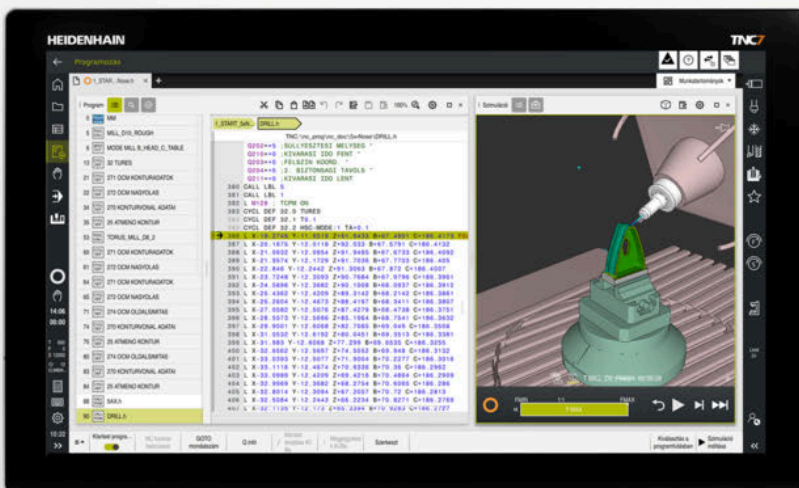




## TNC7

felhasználói kézikönyv  
Teljes kiadás

NC szoftver  
81762x-17



Magyar (hu)  
10/2022



## Tartalomjegyzék

1	Új és módosított funkciók.....	61
2	A felhasználói kézikönyvről.....	77
3	A termékről.....	87
4	Első lépések.....	127
5	Állapotkijelzők.....	161
6	Be- és kikapcsolás.....	193
7	Kézi működtetés.....	201
8	NC és programozásialapok.....	207
9	Technológiaspecifikus programozás.....	233
10	Nyersdarab.....	257
11	Szerszámok.....	267
12	Pályafunkciók.....	319
13	Programozástechnikák.....	383
14	Kontúr és pontdefiníciók.....	399
15	Megmunkáló ciklusok.....	473
16	Koordinátatranszformáció.....	1011
17	Korrekciók.....	1115
18	Fájlok.....	1149
19	Ütközésfelügyelet.....	1169
20	Szabályzófunkciók.....	1201
21	Felügyelet.....	1235
22	Többtengelyesmegmunkálás.....	1271
23	Mellékfunkciók.....	1323
24	Változókprogramozása.....	1367
25	Grafikus programozás.....	1445
26	CAD fájlok megnyitása a CAD-Viewer segítségével.....	1463
27	ISO.....	1485
28	Kezelősegítés.....	1513
29	Szimuláció munkaterület.....	1543
30	Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban.....	1565
31	Programozható tapintóciklusok.....	1597
32	MDI alkalmazás.....	1939

<b>33</b>	<b>Palettamegmunkálás és megbízási listák.....</b>	<b>1943</b>
<b>34</b>	<b>Programfutás.....</b>	<b>1959</b>
<b>35</b>	<b>Táblázatok.....</b>	<b>1985</b>
<b>36</b>	<b>Elektronikus kézikérék.....</b>	<b>2077</b>
<b>37</b>	<b>Tapintórendszerek.....</b>	<b>2091</b>
<b>38</b>	<b>Embedded Workspace és Extended Workspace.....</b>	<b>2095</b>
<b>39</b>	<b>FS integrált funkcionális biztonság.....</b>	<b>2099</b>
<b>40</b>	<b>Beállítások alkalmazás.....</b>	<b>2107</b>
<b>41</b>	<b>Felhasználókezelés.....</b>	<b>2169</b>
<b>42</b>	<b>HEROS operációs rendszer.....</b>	<b>2193</b>
<b>43</b>	<b>Áttekintések.....</b>	<b>2211</b>





<b>1</b>	<b>Új és módosított funkciók.....</b>	<b>61</b>
----------	---------------------------------------	-----------

<b>2</b>	<b>A felhasználói kézikönyvről.....</b>	<b>77</b>
2.1	Felhasználói célcsoport.....	78
2.2	Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció.....	79
2.3	Alkalmazott utasítástípusok.....	80
2.4	Útmutatások NC-programok használatához.....	81
2.5	Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide.....	82
2.5.1	Keresés a TNCguide-ban.....	85
2.5.2	NC példák vágólapra másolása.....	85
2.6	Kontakt a szerkesztőséghez.....	85

<b>3</b>	<b>A termékről.....</b>	<b>87</b>
<b>3.1</b>	<b>A TNC7.....</b>	<b>88</b>
3.1.1	Rendeltetésszerű használat.....	89
3.1.2	Alkalmazás előírányzott helye.....	89
<b>3.2</b>	<b>Biztonsági utasítások.....</b>	<b>90</b>
<b>3.3</b>	<b>Szoftver.....</b>	<b>93</b>
3.3.1	Szoftver-opciók.....	94
3.3.2	Licenc- és használói utasítások.....	101
<b>3.4</b>	<b>Hardver.....</b>	<b>102</b>
3.4.1	Képernyő.....	102
3.4.2	Billentyűzetegység.....	104
3.4.3	Hardverbővítések.....	107
<b>3.5</b>	<b>A vezérlő kezelőfelületének részei.....</b>	<b>109</b>
<b>3.6</b>	<b>Az üzemmódok áttekintése.....</b>	<b>110</b>
<b>3.7</b>	<b>Munkaterületek.....</b>	<b>112</b>
3.7.1	Kezelőelemek a munkaterületeken belül.....	112
3.7.2	Szimbólumok a munkaterületeken belül.....	113
3.7.3	A munkaterületek áttekintése.....	113
<b>3.8</b>	<b>Kezelőelemek.....</b>	<b>116</b>
3.8.1	Általános gesztusok az érintőképernyőn.....	116
3.8.2	Billentyűzet kezelőelemei.....	116
3.8.3	A vezérlő kezelőfelületének ikonjai.....	123
3.8.4	Főmenü munkaterület.....	125

<b>4</b>	<b>Első lépések.....</b>	<b>127</b>
4.1	A fejezet áttekintése.....	128
4.2	A gép és a vezérlő bekapcsolása.....	128
4.3	Munkadarab programozása és szimulálása.....	130
4.3.1	Példafeladat 1338459.....	130
4.3.2	A Programozás üzemmód kiválasztása.....	131
4.3.3	A vezérlő kezelőfelületének beállítása a programozáshoz.....	131
4.3.4	Új NC program létrehozása.....	132
4.3.5	Nyersdarab definiálása.....	133
4.3.6	Az NC program felépítése.....	135
4.3.7	A kontúr megközelítése és elhagyása.....	137
4.3.8	Egyszerű kontúr programozása.....	138
4.3.9	Megmunkáló ciklus programozása.....	145
4.3.10	A vezérlő kezelőfelületének beállítása a szimulációhoz.....	149
4.3.11	NC program szimulációja.....	150
4.4	Szerszám beállítása.....	151
4.4.1	Válassza a Táblázatok üzemmódot.....	151
4.4.2	Vezérlő kezelői felületének beállítása.....	151
4.4.3	Szerszámok előkészítése és bemérése.....	152
4.4.4	Szerszámkezelés szerkesztése.....	152
4.4.5	Zsebtáblázat szerkesztése.....	154
4.5	Munkadarab beállítása.....	155
4.5.1	Üzemmód választása.....	155
4.5.2	Munkadarab felfogása.....	155
4.5.3	Bázispont kijelölése munkadarab tapintóval.....	155
4.6	Munkadarab megmunkálása.....	158
4.6.1	Üzemmód választása.....	158
4.6.2	NC program megnyitása.....	159
4.6.3	NC program elindítása.....	159
4.7	Gép kikapcsolása.....	160

<b>5</b>	<b>Állapotkijelzők.....</b>	<b>161</b>
5.1	Áttekintés.....	162
5.2	elhelyezése munkaterület.....	163
5.3	A TNC sáv státuszáttekintése.....	169
5.4	Státus munkaterület.....	171
5.5	Munkaterület Szimuláció státusza.....	186
5.6	Programfutási idő kijelzése.....	187
5.7	Pozíciókijelzők.....	188
5.7.1	A pozíciókijelzés módjának átkapcsolása.....	190
5.8	A fülek tartalma QPARA definiálás.....	191

<b>6</b>	<b>Be- és kikapcsolás.....</b>	<b>193</b>
<b>6.1</b>	<b>Bekapcsolás.....</b>	<b>194</b>
6.1.1	A gép és a vezérlő bekapcsolása.....	195
<b>6.2</b>	<b>MunkaterületReferencia felvétel.....</b>	<b>197</b>
6.2.1	Tengelyek referenciefelvétele.....	197
<b>6.3</b>	<b>Kikapcsolás.....</b>	<b>198</b>
6.3.1	A vezérlő leállítása és a gép kikapcsolása.....	199

<b>7</b>	<b>Kézi működtetés.....</b>	<b>201</b>
7.1	AlkalmazásKézi működtetés.....	202
7.2	Géptengelyek mozgatása.....	203
7.2.1	Tengelyek mozgatása a tengelygombokkal.....	204
7.2.2	Tengelyek pozicionálása léptetéssel.....	205



<b>8</b>	<b>NC és programozásialapok.....</b>	<b>207</b>
<b>8.1</b>	<b>NC alapok.....</b>	<b>208</b>
8.1.1	Programozható tengelyek.....	208
8.1.2	Marógépek tengelyeinek jelölése.....	208
8.1.3	Elmozdulásmérők és referencijelek.....	209
8.1.4	A gép bázispontjai.....	210
<b>8.2</b>	<b>Programozási lehetőségek.....</b>	<b>211</b>
8.2.1	Pályafunkciók.....	211
8.2.2	Grafikus programozás.....	211
8.2.3	M mellékfunkciók.....	211
8.2.4	Alprogramok és programrész-ismétlések.....	212
8.2.5	Programozás változókkal.....	212
8.2.6	CAM programok.....	212
<b>8.3</b>	<b>Programozási alapok.....</b>	<b>212</b>
8.3.1	Az NC program tartalma.....	212
8.3.2	Üzem mód Programozás.....	216
8.3.3	Munkaterület Program.....	217
8.3.4	NC programok szerkesztése.....	228

<b>9</b>	<b>Technológiaspecifikus programozás.....</b>	<b>233</b>
<b>9.1</b>	<b>Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal.....</b>	<b>234</b>
<b>9.2</b>	<b>Esztergáló megmunkálás (opció 50).....</b>	<b>236</b>
9.2.1	Alapok.....	236
9.2.2	Technológiai értékek esztergáló megmunkáláskor.....	238
9.2.3	Döntött esztergálás.....	240
9.2.4	Szimultán esztergálásEsztergálás:szimultán.....	242
9.2.5	Esztergáló megmunkálás FreeTurn szerszámokkal.....	244
9.2.6	Kiegyensúlyozatlanság esztergaüzemmódban.....	246
<b>9.3</b>	<b>Köszörűmegmunkálás (opció156).....</b>	<b>248</b>
9.3.1	Alapok.....	248
9.3.2	Koordináta köszörülés.....	250
9.3.3	Lehúzás.....	251
9.3.4	Kőlehúzó üzemmód aktiválása a FUNCTION DRESS-szel.....	254

<b>10 Nyersdarab.....</b>	<b>257</b>
<b>10.1 Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal.....</b>	<b>258</b>
10.1.1 Hasáb alakú nyersdarab BLK FORM QUAD-dal.....	260
10.1.2 Hengeres nyersdarab BLK FORM CYLINDER-rel.....	261
10.1.3 Forgásszimmetrikus nyersdarab BLK FORM ROTATION.....	262
10.1.4 STL fájl mint nyersdarab BLK FORM FILE-lal.....	263
<b>10.2 Nyersdarab aktualizálás esztergáló üzemmódban FUNCTION TURNDATA BLANK (opció 50).....</b>	<b>264</b>

<b>11 Szerszámok.....</b>	<b>267</b>
<b>11.1 Alapok.....</b>	<b>268</b>
<b>11.2 Bázispontok a szerszámon.....</b>	<b>269</b>
11.2.1 Szerszámtartó-bázispont.....	269
11.2.2 Szerszámcsúcs TIP.....	270
11.2.3 Szerszámközpont TCP (tool center point).....	271
11.2.4 Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point).....	271
11.2.5 Szerszám-forgáspont TRP (tool rotation point).....	272
11.2.6 2. szerszámsugár közepe CR2 (center R2).....	272
<b>11.3 Szerszámadatok.....</b>	<b>273</b>
11.3.1 Szerszámszám.....	273
11.3.2 Szerszám neve.....	273
11.3.3 Adatbank ID.....	274
11.3.4 Indexelt szerszám.....	274
11.3.5 Szerszámtípusok.....	279
11.3.6 Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz.....	283
<b>11.4 Szerszámkezelés.....</b>	<b>296</b>
11.4.1 Szerszámadatok importálása és exportálása.....	297
<b>11.5 Szerszámtartó-kezelés.....</b>	<b>301</b>
11.5.1 Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat.....	303
11.5.2 Szerszámtartó hozzárendelése.....	303
<b>11.6 Szerszámhívás.....</b>	<b>304</b>
11.6.1 Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval.....	304
11.6.2 Forgácsolási adatok.....	309
11.6.3 Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval.....	312
<b>11.7 Szerszámhasználat ellenőrzése.....</b>	<b>313</b>
11.7.1 Szerszámhasználat ellenőrzés végrehajtása.....	316

<b>12 Pályafunkciók.....</b>	<b>319</b>
<b>12.1 A koordináták meghatározásának alapjai.....</b>	<b>320</b>
12.1.1 Descartes-féle koordináták.....	320
12.1.2 Polárkoordináták.....	321
12.1.3 Abszolút értékek.....	323
12.1.4 Inkrementális értékek.....	324
<b>12.2 A pályafunkciók alapjai.....</b>	<b>325</b>
<b>12.3 Pályafunkciók derékszögű koordinátákkal.....</b>	<b>328</b>
12.3.1 Pályafunkciók áttekintése.....	328
12.3.2 L egyenes.....	329
12.3.3 Letörés CHF.....	331
12.3.4 Lekerekítés RND.....	332
12.3.5 CC Körközéppont.....	333
12.3.6 Körpálya C.....	335
12.3.7 Körpálya CR.....	337
12.3.8 Körpálya CT.....	339
12.3.9 Körpálya lineáris felülírása.....	341
12.3.10 Körpálya egy másik síkban.....	343
12.3.11 Példa: derékszögű pályafunkciók.....	344
<b>12.4 Pályafunkciók polárkoordinátákkal.....</b>	<b>345</b>
12.4.1 Polárkoordináták áttekintése.....	345
12.4.2 Polárkoordinátaeredet pólus CC.....	345
12.4.3 Egyenes LP.....	346
12.4.4 Körpálya CP a CC pólus körül.....	348
12.4.5 Körpálya CTP.....	350
12.4.6 Körpálya lineáris szuperponálása.....	352
12.4.7 Példa: poláris egyenesek.....	355
<b>12.5 A megközelítési és elhagyási funkciók alapjai.....</b>	<b>355</b>
12.5.1 A megközelítési és elhagyási funkciók áttekintése.....	356
12.5.2 Pozíciók megközelítéskor és elhagyáskor.....	357
<b>12.6 Megközelítési és elhagyási funkciók derékszögű koordinátákkal.....</b>	<b>358</b>
12.6.1 Megközelítési funkció APPR LT.....	358
12.6.2 Megközelítési funkció APPR LN.....	361
12.6.3 Megközelítési funkció APPR CT.....	363
12.6.4 Megközelítési funkció APPR LCT.....	364
12.6.5 Elhagyási funkció DEP LT.....	367
12.6.6 Elhagyási funkció DEP LN.....	368
12.6.7 Elhagyási funkció DEP CT.....	369
12.6.8 Elhagyási funkció DEP LCT.....	370

<b>12.7</b>	<b>Megközelítési és elhagyási funkciók polárkoordinátákkal.....</b>	<b>372</b>
12.7.1	Megközelítési funkció APPR PLT.....	372
12.7.2	Megközelítési funkció APPR PLN.....	374
12.7.3	Megközelítési funkció APPR PCT.....	376
12.7.4	Megközelítési funkció APPR PLCT.....	378
12.7.5	Elhagyási funkció DEP PLCT.....	380

<b>13 Programozástechnikák.....</b>	<b>383</b>
<b>13.1 Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL .....</b>	<b>384</b>
<b>13.2 Kiválasztó funkciók.....</b>	<b>388</b>
13.2.1 A kiválasztó funkciók áttekintése.....	388
13.2.2 NC program behívása: PGM CALL.....	388
13.2.3 NC program kiválasztása és behívása: SEL PGM és CALL SELECTED PGM.....	390
<b>13.3 NC modulok újrafelhasználáshoz.....</b>	<b>392</b>
<b>13.4 Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA.....</b>	<b>394</b>
13.4.1 Ciklusparaméterek.....	394
<b>13.5 ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával.....</b>	<b>395</b>
13.5.1 Ciklusparaméterek.....	396
<b>13.6 Programozási technikák egymásba ágyazása.....</b>	<b>396</b>
13.6.1 Példa.....	397

<b>14</b>	<b>Kontúr és pontdefiníciók.....</b>	<b>399</b>
<b>14.1</b>	<b>Ponttáblázatok.....</b>	<b>400</b>
14.1.1	Ponttáblázat választása az NC-programban SEL PATTERN-nel.....	401
14.1.2	Ciklus behívása ponttáblázattal.....	401
<b>14.2</b>	<b>Szuperponált kontúrok.....</b>	<b>402</b>
14.2.1	Alapismeretek.....	402
14.2.2	Alprogramok: átlapolt zsebek.....	402
14.2.3	Felület összegből.....	403
14.2.4	Felület különbségből.....	404
14.2.5	Felület metszetből.....	404
<b>14.3</b>	<b>Egyszerű kontúrképlet.....</b>	<b>406</b>
14.3.1	Alapok.....	406
14.3.2	Egyszerű kontúrképlet megadása.....	408
14.3.3	Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal.....	409
<b>14.4</b>	<b>Komplex kontúrképlet.....</b>	<b>409</b>
14.4.1	Alapismeretek.....	409
14.4.2	NC-program kiválasztása kontúrdefinícióval.....	412
14.4.3	Kontúrmeghatározás meghatározása.....	413
14.4.4	Komplex kontúrképlet megadása.....	414
14.4.5	Szuperponált kontúrok.....	414
14.4.6	Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal.....	417
<b>14.5</b>	<b>PATTERN DEF mintázatok meghatározása.....</b>	<b>418</b>
14.5.1	Alkalmazás.....	418
14.5.2	PATTERN DEF megadás.....	418
14.5.3	PATTERN DEF használata.....	419
14.5.4	Egyes megmunkálási pozíciók meghatározása.....	420
14.5.5	Egy sor meghatározása.....	421
14.5.6	Egyes mintázatok meghatározása.....	422
14.5.7	Egyes keretek meghatározása.....	424
14.5.8	Teljes kör meghatározása.....	426
14.5.9	Osztókör meghatározása.....	427
14.5.10	Példa: Ciklusok használata a PATTERN DEF-vel együtt.....	428
<b>14.6</b>	<b>Ciklusok a mintázatdefinícióhoz.....</b>	<b>430</b>
14.6.1	Áttekintés.....	430
14.6.2	Ciklus 220 LYUKKOR.....	431
14.6.3	Ciklus 221 LYUKSOROK.....	434
14.6.4	Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA.....	438
14.6.5	Programozási példák.....	444



<b>14.7 OCM ciklusok a mintázatdefinícióhoz.....</b>	<b>445</b>
14.7.1 Áttekintés.....	445
14.7.2 Alapok.....	446
14.7.3 Ciklus 1271 OCM NEGYSZOG (opció #167).....	448
14.7.4 Ciklus 1272 OCM KÖR (opció #167).....	451
14.7.5 Ciklus 1273 OCM HORONY / BORDA (opció #167).....	453
14.7.6 Ciklus 1278 OCM SOKSZÖG (opció #167).....	457
14.7.7 Ciklus 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (opció #167).....	460
14.7.8 Ciklus 1282 OCM KOR HATARFELULET (opció #167).....	462
<b>14.8 Beszúrások és alámetszések.....</b>	<b>464</b>
14.8.1 Alászúrások és beszúrások.....	464

<b>15 Megmunkáló ciklusok.....</b>	<b>473</b>
<b>15.1 Munkavégzés a megmunkáló ciklusokkal.....</b>	<b>474</b>
15.1.1 Megmunkáló ciklusok.....	474
15.1.2 Ciklus meghatározása.....	476
15.1.3 Ciklus behívása.....	479
15.1.4 Gépspecifikus ciklusok.....	482
15.1.5 Elérhető cikluscsoportok.....	483
<b>15.2 Technológiától független ciklusok.....</b>	<b>486</b>
15.2.1 Áttekintés.....	486
15.2.2 Ciklus 200 FURAS.....	486
15.2.3 Ciklus 201 DORZSARAZAS.....	490
15.2.4 Ciklus 203 UNIVERZALIS FURAS.....	492
15.2.5 Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS.....	498

<b>15.3 Ciklusok marómegmunkáláshoz.....</b>	<b>505</b>
15.3.1 Áttekintés.....	505
15.3.2 Ciklus 202 KIESZTERGALAS.....	508
15.3.3 Ciklus 204 HATRAFELE SULLYESZTS.....	512
15.3.4 Ciklus 208 FURATMARAS.....	517
15.3.5 Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS.....	520
15.3.6 Ciklus 240 KOZPONTOZAS.....	530
15.3.7 Ciklus 206 MENETFURAS.....	533
15.3.8 Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS.....	537
15.3.9 Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR.....	540
15.3.10 A menetmarás alapjai.....	545
15.3.11 Ciklus 262 MENETMARAS.....	546
15.3.12 Ciklus 263 MENETMARASKITORESSEL.....	550
15.3.13 Ciklus 264 MENETMARAS TELIBE.....	555
15.3.14 Ciklus 265 HELIXMENETMAR TELIBE.....	560
15.3.15 Ciklus 267 KULSOMENETMARAS.....	564
15.3.16 Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB.....	569
15.3.17 Ciklus 252 KORZSEBMARAS.....	575
15.3.18 Ciklus 253 HORONYMARAS.....	581
15.3.19 Ciklus 254 IVES HORONY.....	586
15.3.20 Ciklus 256 NEGYSZOGCSAP.....	592
15.3.21 Ciklus 257 KORCSAP.....	599
15.3.22 Ciklus 258 SOKSZOGCSAP.....	604
15.3.23 Ciklus 233 SIKMARAS.....	609
15.3.24 SL ciklusok.....	621
15.3.25 Ciklus 20 KONTURADATOK.....	622
15.3.26 Ciklus 21 ELOFURAS.....	624
15.3.27 Ciklus 22 KINAGYOLAS.....	627
15.3.28 Ciklus 23 FENEKSIMITAS.....	632
15.3.29 Ciklus 24 OLDALSIMITAS.....	635
15.3.30 Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI.....	638
15.3.31 Ciklus 25 ATMENO KONTUR.....	640
15.3.32 ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR.....	645
15.3.33 Ciklus 276 KONTURVONAL 3D.....	651
15.3.34 OCM ciklusok.....	656
15.3.35 Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok.....	661
15.3.36 Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167).....	663
15.3.37 OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167).....	669
15.3.38 ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167).....	679
15.3.39 Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167).....	682
15.3.40 Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167).....	684
15.3.41 ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96).....	687
15.3.42 ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96).....	695
15.3.43 ciklus 225 GRAVIROZ.....	705
15.3.44 ciklus 232 SIKMARAS.....	712

15.3.45	ciklus 18 MENETVAGAS.....	719
15.3.46	Programozási példák.....	721

#### **15.4 Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz..... 745**

15.4.1	Áttekintés.....	745
15.4.2	Munkavégzés esztergáló ciklusokkal.....	748
15.4.3	Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL.....	749
15.4.4	Ciklus 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET.....	757
15.4.5	Ciklus 892 KIEGYENSULOZAS ELL.....	758
15.4.6	Eszterga ciklusok alapjai.....	761
15.4.7	Ciklus 811 HOSSZESZT. VALL.....	763
15.4.8	Ciklus 812 HOSSZESZT. VALL SPEC.....	767
15.4.9	Ciklus 813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR.....	772
15.4.10	Ciklus 814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC.....	776
15.4.11	Ciklus 810 TURN CONTOUR LONG.....	781
15.4.12	Ciklus 815 KONTURPARH. FORGATAS.....	786
15.4.13	Ciklus 821 SIKESZT. VALL.....	790
15.4.14	Ciklus 822 SIKESZT. VALL SPEC.....	794
15.4.15	Ciklus 823 SIKESZT. BEMERULES.....	799
15.4.16	Ciklus 824 SIKESZT. BEMERULES SPEC.....	803
15.4.17	Ciklus 820 TURN CONTOUR TRANSV.....	808
15.4.18	Ciklus 841 LESZURAS EGYSZERU RAD.....	813
15.4.19	Ciklus 842 BESZURAS SPEC. RAD.....	817
15.4.20	Ciklus 851 LESZURAS IR. AXIAL.....	823
15.4.21	Ciklus 852 BESZURAS SPEC. AX.....	827
15.4.22	Ciklus 840 RAD. KONT. BESZURAS.....	832
15.4.23	Ciklus 850 LESZURAS KONT. AXIAL.....	837
15.4.24	Ciklus 861 RAD. BESZURAS EGYSZ.....	842
15.4.25	Ciklus 862 RAD. BESZURAS BOV.....	847
15.4.26	Ciklus 871 AX. BESZURAS EGYSZ.....	853
15.4.27	Ciklus 872 AX. BESZURAS BOV.....	858
15.4.28	Ciklus 860 LESZUR. KONT. RAD.....	864
15.4.29	Ciklus 870 FOLY. BESZURAS AXIAL.....	869
15.4.30	Ciklus 831 MENET HOSSZIR.....	874
15.4.31	Ciklus 832 MENET SPECIALIS.....	878
15.4.32	Ciklus 830 MENET KONTURPARHUZAMOS.....	883
15.4.33	Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158).....	889
15.4.34	Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #158).....	895
15.4.35	Programozási példák.....	901

<b>15.5 Ciklusok köszörülő megmunkálásához.....</b>	<b>911</b>
15.5.1 Áttekintés.....	911
15.5.2 Általános tudnivalók a koordináta köszörüléshez.....	912
15.5.3 Ciklus 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. (opció #156).....	913
15.5.4 Ciklus 1001 LENGOLOKET START (opció #156).....	916
15.5.5 Ciklus 1002 LENGOLOKET STOP (opció #156).....	917
15.5.6 Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz.....	918
15.5.7 Ciklus 1010 KOLEHUZAS ATMERO (opció #156).....	920
15.5.8 Ciklus 1015 PROFILLEHUZAS (opció #156).....	924
15.5.9 Ciklus 1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG (opció #156).....	928
15.5.10 Ciklus 1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL (Opció #156).....	933
15.5.11 Ciklus 1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL (opció #156).....	939
15.5.12 Ciklus 1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE (opció #156).....	945
15.5.13 Ciklus 1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE (opció #156).....	953
15.5.14 Ciklus 1025 KOSZORULES KONTUR (opció #156).....	959
15.5.15 Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156).....	962
15.5.16 Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156).....	964
15.5.17 Ciklus 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA (opció #156).....	966
15.5.18 Programozási példák.....	968
<b>15.6 Ciklusok fogaskerégyártáshoz.....</b>	<b>973</b>
15.6.1 Áttekintés.....	973
15.6.2 Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #131).....	973
15.6.3 Fogazás alapjai (opció 157).....	982
15.6.4 Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157).....	985
15.6.5 ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157).....	987
15.6.6 Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS opció 157.....	996
15.6.7 Programozási példák.....	1004

<b>16 Koordinátatranszformáció.....</b>	<b>1011</b>
<b>16.1 Referenciarendszerek.....</b>	<b>1012</b>
16.1.1 Áttekintés.....	1012
16.1.2 Alapok a koordinátarendszerekhez.....	1013
16.1.3 Gép-koordinátarendszer M-CS.....	1014
16.1.4 Bázis-koordinátarendszer B-CS.....	1016
16.1.5 Munkadarab-koordinátarendszer W-CS.....	1018
16.1.6 Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS.....	1020
16.1.7 Beviteli-koordinátarendszer I-CS.....	1023
16.1.8 Szerszám-koordinátarendszer T-CS.....	1024
<b>16.2 Bázispontkezelés.....</b>	<b>1027</b>
16.2.1 Bázispont kézi kijelölése.....	1030
16.2.2 Bázispont kézi aktiválása.....	1031
<b>16.3 NC funkciók a bázispontkezeléshez.....</b>	<b>1032</b>
16.3.1 Áttekintés.....	1032
16.3.2 Bázispont aktiválásához PRESET SELECT.....	1032
16.3.3 Bázispont másolásához PRESET COPY.....	1033
16.3.4 Bázispont korrigálásához PRESET CORR.....	1034
<b>16.4 Nullaponttáblázat.....</b>	<b>1035</b>
16.4.1 Nullaponttáblázatot az NC programban aktivál.....	1036
<b>16.5 Ciklusok koordináta-transzformációkhoz.....</b>	<b>1036</b>
16.5.1 Alapok.....	1036
16.5.2 Ciklus 8 TUKROZES.....	1038
16.5.3 Ciklus 10 ELFORGATAS.....	1040
16.5.4 Ciklus 11 MERETTENYEZO.....	1042
16.5.5 Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT.....	1043
16.5.6 Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE.....	1044
16.5.7 Példa: koordináta-transzformációs ciklus.....	1046
<b>16.6 NC funkciók koordináta-transzformációhoz.....</b>	<b>1047</b>
16.6.1 Áttekintés.....	1047
16.6.2 Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM.....	1048
16.6.3 Tükrözés ezzel TRANS MIRROR.....	1049
16.6.4 Elfordítás ezzel TRANS ROTATION.....	1052
16.6.5 Skálázás ezzel TRANS SCALE.....	1053
<b>16.7 Megmunkálási sík döntése (opció 8).....</b>	<b>1055</b>
16.7.1 Alapok.....	1055
16.7.2 Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8).....	1056
16.7.3 Ablak 3D forgatás (opció 8).....	1100

<b>16.8</b>	<b>Ferde szerszámos megmunkálás (opció 9).....</b>	<b>1104</b>
<b>16.9</b>	<b>Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9).....</b>	<b>1107</b>

<b>17</b>	<b>Korrekciók.....</b>	<b>1115</b>
17.1	Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója.....	1116
17.2	Szerszámsugár-korrekció.....	1120
17.3	Esztergaszerszámok vágóélsugár-korrekciója (opció 50).....	1123
17.4	Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal.....	1126
17.4.1	Válassza ki a korrekciós táblázatot SEL CORR-TABLE.....	1128
17.4.2	Korrekciós érték aktiválása FUNCTION CORRDATA.....	1129
17.5	Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50).....	1130
17.6	3D-s szerszámkorrekció (opció 9).....	1132
17.6.1	Alapok.....	1132
17.6.2	Egyenes LN.....	1133
17.6.3	Szerszámok 3D-s szerszámkorrekcióhoz.....	1135
17.6.4	3D-s szerszámkorrekció homlokmarásnál (opció 9).....	1136
17.6.5	3D-s szerszámkorrekció perifériás marásnál (opció 9).....	1143
17.6.6	3D-s szerszámkorrekció teljes szerszámsugárral FUNCTION PROG PATH (opció 9).....	1146
17.7	Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92).....	1147



<b>18 Fájlok.....</b>	<b>1149</b>
<b>18.1 Fájlkezelő.....</b>	<b>1150</b>
18.1.1 Alapok.....	1150
18.1.2 Fájl megnyitása munkaterület.....	1159
18.1.3 Gyors kiválasztás munkaterület.....	1159
18.1.4 Munkaterület Dokumentum.....	1160
18.1.5 Fájlok adaptálása.....	1161
18.1.6 USB eszközök.....	1163
<b>18.2 Programozható fájlfunkciók.....</b>	<b>1164</b>

<b>19 Ütközésfelügyelet.....</b>	<b>1169</b>
<b>19.1 Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40).....</b>	<b>1170</b>
19.1.1 Dinamikus ütközésfelügyelet DCM aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódok számára.....	1174
19.1.2 Dinamikus ütközésfelügyelet DCM aktiválása a szimulációhoz.....	1174
19.1.3 Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása.....	1175
19.1.4 FUNCTION DCM: Dinamikus ütközésfelügyelet DCM inaktiválása és aktiválása az NC programban.....	1175
<b>19.2 Befogókészülék-felügyelet (opció 40).....</b>	<b>1177</b>
19.2.1 Alapok.....	1177
19.2.2 Befogókészülék integrálása az ütközésfelügyeletbe (opció 140).....	1180
19.2.3 Befogókészülék betöltése és eltávolítása a FIXTURE (opció 40) funkcióval.....	1189
19.2.4 CFG fájlok szerkesztése KinematicsDesign.....	1190
<b>19.3 Speciális ellenőrzések a szimulációban.....</b>	<b>1196</b>
<b>19.4 Szerszám automatikus felemelése FUNCTION LIFTOFF.....</b>	<b>1197</b>

<b>20 Szabályzófunkciók.....</b>	<b>1201</b>
<b>20.1 AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45).....</b>	<b>1202</b>
20.1.1 Alapok.....	1202
20.1.2 AFC aktiválása és inaktiválása.....	1205
20.1.3 AFC betanító forgácsolás.....	1208
20.1.4 Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete.....	1209
<b>20.2 Aktív kattogáskompensáció ACC (opció 145).....</b>	<b>1210</b>
<b>20.3 Funkciók a programfutás szabályzásához.....</b>	<b>1212</b>
20.3.1 Áttekintés.....	1212
20.3.2 Pulzáló fordulatszám FUNCTION S-PULSE.....	1212
20.3.3 Programozott kivárási idő FUNCTION DWELL.....	1213
20.3.4 Ciklikus kivárási idő FUNCTION FEED DWELL.....	1214
<b>20.4 Ciklusok szabályzófunkcióval.....</b>	<b>1215</b>
20.4.1 ciklus 9 KIVARASI IDO.....	1215
20.4.2 ciklus13 ORSOPOZICIONALAS.....	1217
20.4.3 ciklus 32 TURES.....	1219
<b>20.5 GPS globális programbeállítások (opció 44).....</b>	<b>1223</b>
20.5.1 Alapok.....	1223
20.5.2 Funkció Additív ofszet (M-CS).....	1225
20.5.3 Funkció Additív alapelforgatás(W-CS).....	1227
20.5.4 Funkció Eltolás (W-CS).....	1228
20.5.5 Funkció Tükrözés (W-CS).....	1228
20.5.6 Funkció Eltolás (mW-CS).....	1229
20.5.7 Funkció Forgatás (I-CS).....	1231
20.5.8 Funkció Kézikerék szuperpon.....	1231
20.5.9 Funkció Előtolási tényező.....	1234

<b>21 Felügyelet.....</b>	<b>1235</b>
<b>21.1 Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155).....</b>	<b>1236</b>
<b>21.2 Felügyeleti ciklusok.....</b>	<b>1237</b>
21.2.1 Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143).....	1238
21.2.2 ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155).....	1239
<b>21.3 Folyamatfelügyelet (opció 168).....</b>	<b>1242</b>
21.3.1 Alapok.....	1242
21.3.2 Munkaterület Folyamatfelügyelet (opció 168).....	1244
21.3.3 Felügyeleti szakaszok definiálása MONITORING SECTION (opció 168).....	1267

<b>22</b>	<b>Többs tengelyes megmunkálás.....</b>	<b>1271</b>
<b>22.1</b>	<b>Hengerpalást-megmunkáló ciklusok.....</b>	<b>1272</b>
22.1.1	ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8).....	1273
22.1.2	Ciklus 28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8).....	1276
22.1.3	Ciklus 29 HENGERPALAST GERINC (opció #8).....	1280
22.1.4	Ciklus 39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8).....	1283
22.1.5	Programozási példák.....	1287
<b>22.2</b>	<b>Megmunkálás az U, V és W párhuzamos tengelyekkel.....</b>	<b>1290</b>
22.2.1	Alapok.....	1290
22.2.2	Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP.....	1290
22.2.3	Három lineáris tengely kiválasztása a megmunkáláshoz FUNCTION PARAXMODE.....	1294
22.2.4	Párhuzamos tengelyek a megmunkáló ciklusokban.....	1296
22.2.5	Példa.....	1297
<b>22.3</b>	<b>NC síktárcsa használata FACING HEAD POS (opció 50).....</b>	<b>1297</b>
<b>22.4</b>	<b>Megmunkálás poláris kinematikával FUNCTION POLARKIN.....</b>	<b>1301</b>
22.4.1	Példa: SL-ciklusok poláris kinematikában.....	1306
<b>22.5</b>	<b>CAM által generált NC programok.....</b>	<b>1307</b>
22.5.1	NC programok kiadási formátumai.....	1308
22.5.2	Megmunkálási módok tengelyszám szerint.....	1310
22.5.3	Folyamatlépések.....	1312
22.5.4	Funkciók és funkciócsomagok.....	1319

<b>23 Mellékfunkciók.....</b>	<b>1323</b>
<b>23.1 M mellékfunkciók és a STOP.....</b>	<b>1324</b>
23.1.1 STOP programozása.....	1324
<b>23.2 A mellékfunkciók áttekintése.....</b>	<b>1325</b>
<b>23.3 Mellékfunkciók koordinátamegadásokhoz.....</b>	<b>1328</b>
23.3.1 Mozgás az M-CS gép-koordinátarendszerben M91 funkcióval.....	1328
23.3.2 Az M92 koordinátarendszerben mozgás az M92 funkcióval.....	1329
23.3.3 A nem döntött I-CS beviteli koordinátarendszerben mozgás az M130 funkcióval.....	1330
<b>23.4 Mellékfunkciók a pályamenti viselkedéshez.....</b>	<b>1331</b>
23.4.1 Forgótengely kijelzésének csökkentése 360° alá az M94 funkcióval.....	1331
23.4.2 Kis kontúrlépcsők megmunkálása M97 használatával.....	1333
23.4.3 Nyitott kontúrsarkok megmunkálása M98 használatával.....	1335
23.4.4 Előtolás csökkentése forgásvételi mozgáskor az M103 funkcióval.....	1336
23.4.5 Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával.....	1337
23.4.6 Előtolás csökkentése belső sugaraknál az M110 használatával.....	1338
23.4.7 Forgótengelyek előtolásának értelmezése mm/min-ben M116 (opció 8) funkcióval.....	1339
23.4.8 Kézikerék szuperponálás aktiválása M118.....	1340
23.4.9 Sugárkorrigált kontúr kiszámítása előre az M120 használatával.....	1342
23.4.10 Forgótengelyek mozgatása a rövidebb úton M126.....	1346
23.4.11 Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval.....	1347
23.4.12 Előtolás értelmezése M136-tal mm/fordulat.....	1352
23.4.13 Forgótengelyek figyelembevétele a megmunkálásban M138 használatával.....	1353
23.4.14 Visszahúzás a szerszám tengelyen M140 használatával.....	1354
23.4.15 Alapelforgatások törlése M143 funkcióval.....	1356
23.4.16 Szerszámeltolás figyelembevétele a számításokban M144 (opció 9).....	1356
23.4.17 NC stop vagy áramkimaradás esetén automatikus felemelés M148 funkcióval.....	1358
23.4.18 Külső sarkok lekerekítésének megakadályozása M197 funkcióval.....	1359
<b>23.5 Mellékfunkciók szerszámokhoz.....</b>	<b>1361</b>
23.5.1 Testvérszerszám automatikus beváltása M101.....	1361
23.5.2 Pozitív szerszám-túlméret engedélyezése az M107 (opció 9) funkcióval.....	1363
23.5.3 A testvérszerszám sugarának ellenőrzése az M108 funkcióval.....	1365
23.5.4 Tapintórendszer felügyeletének letiltása M141 funkcióval.....	1366

<b>24 Változóprogramozása.....</b>	<b>1367</b>
<b>24.1 Változók programozásának áttekintése.....</b>	<b>1368</b>
<b>24.2 Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek.....</b>	<b>1368</b>
24.2.1 Alapok.....	1368
24.2.2 Előre megadott Q paraméterek.....	1375
24.2.3 Mappa Számtani alpműveletek.....	1381
24.2.4 Mappa Szögfüggvények.....	1383
24.2.5 Mappa Körszámítás.....	1385
24.2.6 Mappa Ugrásparancsok.....	1386
24.2.7 A változók programozásának speciális funkciói.....	1388
24.2.8 NC funkciók szabadon definiálható táblázatokhoz.....	1400
24.2.9 Képletek az NC programban.....	1404
<b>24.3 Stringfunkciók.....</b>	<b>1407</b>
24.3.1 Alfanyumerikus érték hozzárendelése egy QS paraméterhez.....	1411
24.3.2 Alfanyumerikus értékek összekapcsolása.....	1412
24.3.3 Alfanyumerikus értékek átalakítása numerikus értékekké.....	1412
24.3.4 Numerikus értékek átalakítása alfanyumerikus értékekké.....	1413
24.3.5 Rész-string másolása QS paraméterből.....	1413
24.3.6 Rész-string keresése egy QS paramétertartalom belül.....	1413
24.3.7 Egy QS paramétertartalom karakterszámának megállapítása.....	1413
24.3.8 Hasonlítsa össze két alfanyumerikus karaktersorozat lexikális sorrendjét.....	1414
24.3.9 Gépi paraméter tartalmának átvétele.....	1415
<b>24.4 Számláló definiálása FUNCTION COUNT.....</b>	<b>1415</b>
24.4.1 Példa.....	1417
<b>24.5 Programalapok ciklusokhoz.....</b>	<b>1418</b>
24.5.1 Áttekintés.....	1418
24.5.2 GLOBAL DEF megadása.....	1419
24.5.3 GLOBAL DEF-értékek használata.....	1419
24.5.4 Mindenütt érvényes globális adatok.....	1420
24.5.5 Globális adatok a fúrasi műveletekhez.....	1421
24.5.6 Zsebciklusú marások globális adatai.....	1422
24.5.7 Globális adatok marási műveletekhez, kontúr ciklusokkal.....	1423
24.5.8 Globális adatok a pozicionálás működéséhez.....	1423
24.5.9 Globális adatok a tapintó funkciókhoz.....	1424

<b>24.6</b>	<b>Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal.....</b>	<b>1424</b>
24.6.1	Alapok.....	1424
24.6.2	Változó kötése a táblázatoszlophoz SQL BIND.....	1427
24.6.3	Táblázatérték kiolvasása SQL SELECT.....	1428
24.6.4	SQL utasítások végrehajtása SQL EXECUTE.....	1431
24.6.5	Sor beolvasása az eredményhalmazból SQL FETCH.....	1435
24.6.6	Tranzakció módosításainak elvetése SQL ROLLBACK.....	1436
24.6.7	Tranzakció lezárása SQL COMMIT.....	1438
24.6.8	Az eredményhalmaz sorainak megváltoztatása SQL UPDATE.....	1439
24.6.9	Új sor létrehozása az eredményhalmazban SQL INSERT.....	1441
24.6.10	Példa.....	1443



<b>25 Grafikus programozás.....</b>	<b>1445</b>
<b>25.1 Alapok.....</b>	<b>1446</b>
25.1.1 Új kontúr létrehozása.....	1453
25.1.2 Elemek zárolása és zárolásuk feloldása.....	1453
<b>25.2 Kontúrok importálása a grafikus programozásba.....</b>	<b>1454</b>
25.2.1 Kontúrok importálása.....	1456
<b>25.3 Kontúrok exportálása a grafikus programozásból.....</b>	<b>1457</b>
<b>25.4 Első lépések a grafikus programozásban.....</b>	<b>1460</b>
25.4.1 D1226664 sz. példafeladat.....	1460
25.4.2 Példakontúr rajzolása.....	1461
25.4.3 Rajzolt kontúr exportálása.....	1462

<b>26 CAD fájlok megnyitása a CAD-Viewer segítségével.....</b>	<b>1463</b>
<b>26.1 Alapok.....</b>	<b>1464</b>
<b>26.2 Munkadarab-bázispont a CAD modellben.....</b>	<b>1469</b>
26.2.1 Jelölje ki a munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot és állítsa be a koordináta-rendszert.....	1471
<b>26.3 Munkadarab-nullapont a CAD modellben.....</b>	<b>1472</b>
<b>26.4 Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42).....</b>	<b>1474</b>
26.4.1 Kontúr kiválasztása és mentése.....	1478
26.4.2 Pozíció kiválasztása.....	1479
<b>26.5 STL fájlok generálása 3D-s rácshálóval (opció 152).....</b>	<b>1481</b>
26.5.1 3D-s modell pozicionálása a hátoldali megmunkáláshoz.....	1484

<b>27 ISO.....</b>	<b>1485</b>
27.1 Alapok.....	1486
27.2 ISO szintaxis.....	1490
27.3 Ciklusok.....	1509
27.4 Klartext funkciók az ISO-ban.....	1511

<b>28 Kezelősegítés.....</b>	<b>1513</b>
<b>28.1 Súgó munkaterület.....</b>	<b>1514</b>
28.1.1 Megjegyzés.....	1516
<b>28.2 A vezérlősáv képernyő-billentyűzete.....</b>	<b>1516</b>
28.2.1 Képernyő-billentyűzet megnyitása és bezárása.....	1519
<b>28.3 GOTO funkció.....</b>	<b>1519</b>
28.3.1 NC mondat kiválasztása GOTO művelettel.....	1519
<b>28.4 Kommentár beillesztése.....</b>	<b>1520</b>
28.4.1 Megjegyzés beillesztése NC mondatként.....	1520
28.4.2 Megjegyzés beillesztése az NC mondatba.....	1520
28.4.3 NC mondathoz magyarázat ki vagy be.....	1521
<b>28.5 NC mondatok elrejtése.....</b>	<b>1521</b>
28.5.1 NC mondatok elrejtése vagy megjelenítése.....	1521
<b>28.6 NC programok tagolása.....</b>	<b>1522</b>
28.6.1 Tagolási pont beszúrása.....	1522
<b>28.7 Tagolódás oszlop a Program munkaterületen.....</b>	<b>1522</b>
28.7.1 NC mondat szerkesztése a tagolás segítségével.....	1524
<b>28.8 Keresés oszlop a Program munkaterületen.....</b>	<b>1525</b>
28.8.1 Szintaktikai elemek keresése és cseréje.....	1528
<b>28.9 Program-összehasonlítás.....</b>	<b>1528</b>
28.9.1 Különbségek átvétele az aktív NC programba.....	1529
<b>28.10 Kontextusmenü.....</b>	<b>1530</b>
<b>28.11 Számológép.....</b>	<b>1535</b>
28.11.1 Számológép megnyitása és bezárása.....	1535
28.11.2 Eredmény kiválasztása az előzményekből.....	1536
28.11.3 Előzmények törlése.....	1536
<b>28.12 Forgácsolási adatok számolása.....</b>	<b>1537</b>
28.12.1 Forgácsolásiadat-kalkulátor megnyitása.....	1539
28.12.2 Forgácsolási adatok kiszámítása táblázatokkal.....	1539
<b>28.13 Az információs sáv értesítési menüje.....</b>	<b>1540</b>
28.13.1 Szervizfájl létrehozása manuálisan.....	1542
28.13.2 Szervizfájl automatizált létrehozása.....	1542

<b>29 Szimuláció munkaterület.....</b>	<b>1543</b>
<b>29.1 Alapok.....</b>	<b>1544</b>
<b>29.2 Előre beállított nézetek.....</b>	<b>1554</b>
<b>29.3 Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként.....</b>	<b>1555</b>
29.3.1 Szimulált munkadarab mentése STL fájlként.....	1556
<b>29.4 Mérőfunkció.....</b>	<b>1557</b>
29.4.1 Nyersdarab és készdarab közötti különbség mérése.....	1558
<b>29.5 Metszeti nézet a szimulációban.....</b>	<b>1558</b>
29.5.1 Metszősík eltolása.....	1559
<b>29.6 Modellösszevetés.....</b>	<b>1560</b>
<b>29.7 A szimuláció forgásközéppontja.....</b>	<b>1561</b>
29.7.1 A forgásközéppont beállítása a szimulált munkadarab egyik sarkára.....	1561
<b>29.8 A szimuláció sebessége.....</b>	<b>1562</b>
<b>29.9 NC program szimulációja csak egy bizonyos NC mondatig.....</b>	<b>1563</b>
29.9.1 NC program szimulációja csak egy bizonyos NC mondatig.....	1564

<b>30 Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban.....</b>	<b>1565</b>
<b>30.1 Alapok.....</b>	<b>1566</b>
30.1.1 Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen.....	1573
30.1.2 Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel.....	1575
30.1.3 Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása.....	1577
30.1.4 Tapintófunkciók használata mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal.....	1578
<b>30.2 Munkadarab-tapintó kalibrálása.....</b>	<b>1580</b>
30.2.1 Munkadarab-tapintó hosszának kalibrálása.....	1583
30.2.2 Munkadarab-tapintó sugarának kalibrálása.....	1584
30.2.3 Munkadarab-tapintó 3D-s kalibrálása (opció 92).....	1585
<b>30.3 Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása.....</b>	<b>1587</b>
30.3.1 Tapintórendszer-felügyelet inaktiválása.....	1587
<b>30.4 Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása.....</b>	<b>1588</b>
<b>30.5 Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (opció 159).....</b>	<b>1590</b>
30.5.1 A munkadarab beállítása.....	1595

<b>31 Programozható tapintóciklusok.....</b>	<b>1597</b>
<b>31.1 Munkavégzés tapintóciklusokkal.....</b>	<b>1598</b>
31.1.1 Általános tudnivalók a tapintóciklusokról.....	1598
31.1.2 Mielőtt tapintórendszerekkel dolgozik!.....	1604
31.1.3 Programalapok ciklusokhoz.....	1606
<b>31.2 Tapintó ciklusok munkadarab ferde felfogásának automatikus meghatározása.....</b>	<b>1608</b>
31.2.1 Áttekintés.....	1608
31.2.2 Tapintórendszerek alapismeretei 14xx.....	1610
31.2.3 SÍK TAPINTÁSA (ciklus 1420) TAPINTAS A SIKBAN.....	1620
31.2.4 ÉI TAPINTÁSA (ciklus 1410) EL TAPINTASA.....	1626
31.2.5 KÉT KÖR TAPINTÁSA (ciklus 1411) KET KOR TAPINTASA.....	1633
31.2.6 FERDE EL TAPINTASA.....	1641
31.2.7 ciklus 1416 METSZÉSPONT TAPINTÁSA.....	1649
31.2.8 A 4xx tapintóciklusok alapjai.....	1657
31.2.9 Ciklus 400 BAZISELFGATAS.....	1658
31.2.10 Ciklus 401 ROT 2 FURAT.....	1661
31.2.11 Ciklus 402 ROT 2 KORALAKU CSAP.....	1666
31.2.12 Ciklus 403 ROT FORGO TENGYEN.....	1671
31.2.13 Ciklus 405 ROT A C-TENGYEN.....	1676
31.2.14 Ciklus 404 BAZISELFG. KIJELOL.....	1681
31.2.15 Példa: Alapelforgatás meghatározása két furatból.....	1682

<b>31.3</b>	<b>Tapintó ciklusok bázispontjainak automatikus meghatározása.....</b>	<b>1683</b>
31.3.1	Áttekintés.....	1683
31.3.2	A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei.....	1685
31.3.3	Ciklus 1400 POZICIO TAPINTASA.....	1685
31.3.4	Ciklus 1401 KOR TAPINTASA.....	1689
31.3.5	Ciklus 1402 GOMB TAPINTASA.....	1694
31.3.6	Ciklus 1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA.....	1698
31.3.7	Ciklus 1430 ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA.....	1703
31.3.8	Ciklus 1434 HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA.....	1708
31.3.9	4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez.....	1713
31.3.10	Ciklus 410 HIVPONT ZSEBEN BELUL.....	1715
31.3.11	Ciklus 411 HIVPONT NEGYSZ KIVUL.....	1720
31.3.12	Ciklus 412 HIVPONT KORON BELUL.....	1726
31.3.13	Ciklus 413 HIVPONT KORON KIVUL.....	1732
31.3.14	Ciklus 414 HIVPONT SARKON KIVUL.....	1738
31.3.15	Ciklus 415 HIVPONT SARKON BELUL.....	1744
31.3.16	Ciklus 416 HIVPONT LYUKKORKOZEP.....	1750
31.3.17	Ciklus 417 BAZISP.ELT. TS-TENG.....	1756
31.3.18	Ciklus 418 BAZISPONT 4 FURATBOL.....	1759
31.3.19	Ciklus 419 BAZISPONT EGY TENG.....	1764
31.3.20	Ciklus 408 HORONYKOZEP B.PONT.....	1767
31.3.21	Ciklus 409 BORDAKOZEP B.PONT.....	1772
31.3.22	Példa: Bázispontfelvétel a körív középpontjába és a munkadarab felső felületén.....	1777
31.3.23	Példa: Bázispontfelvétel egy munkadarab felső felületén egy furatkör közepére.....	1778
<b>31.4</b>	<b>Tapintóciklusok munkadarabok automatikus ellenőrzése.....</b>	<b>1779</b>
31.4.1	Alapismeretek.....	1779
31.4.2	Ciklus 0 BAZISSIK.....	1785
31.4.3	Ciklus 1 POLAR BAZISPONT.....	1787
31.4.4	Ciklus 420 SZOGMERES.....	1789
31.4.5	Ciklus 421 FURATMERES.....	1792
31.4.6	Ciklus 422 KORMERES KIVUL.....	1798
31.4.7	Ciklus 423 NEGYSZ.ZSEB MERESE.....	1804
31.4.8	Ciklus 424 NEGYSZ.CSAP MERESE.....	1809
31.4.9	Ciklus 425 SZELESSEGMERES BELUL.....	1813
31.4.10	Ciklus 426 SZIGET MERESE KIVUL.....	1817
31.4.11	Ciklus 427 KOORDINATAMERES.....	1821
31.4.12	Ciklus 430 LYUKKOR MERESE.....	1826
31.4.13	Ciklus 431 SIK MERESE.....	1831
31.4.14	Programozási példák.....	1835



<b>31.5 Tapintó ciklusok: Speciális funkciók.....</b>	<b>1838</b>
31.5.1 Alapok.....	1838
31.5.2 Ciklus 3 MERES.....	1839
31.5.3 Ciklus 4 MERES 3D.....	1841
31.5.4 Ciklus 444 TAPINTAS 3D.....	1844
31.5.5 Ciklus 441 GYORS TAPINTAS.....	1850
31.5.6 Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA.....	1852
<b>31.6 Tapintó ciklusok kalibrálás.....</b>	<b>1855</b>
31.6.1 Alapok.....	1855
31.6.2 Ciklus 461 TS HOSSZ KALIBRALASA.....	1857
31.6.3 Ciklus 462 TS KALIBRALASA GYURUBEN.....	1859
31.6.4 Ciklus 463 TS KALIBRALASA GOEMBOEN.....	1862
31.6.5 Ciklus 460 TS KALIBRALASA GOEMBOEN (opció #17).....	1865
<b>31.7 Tapintóciklusok kinematika automatikus beméréséhez.....</b>	<b>1873</b>
31.7.1 Alapok (opció #48).....	1873
31.7.2 Ciklus 450 KINEMATIKA MENTESE (opció #48).....	1877
31.7.3 Ciklus 451 KINEMATIKA MERESE (opció #48).....	1880
31.7.4 Ciklus 452 PRESET-KOMPENZACIO (Opció #48).....	1895
31.7.5 Ciklus 453 KINEMATIKAI RACS.....	1906
<b>31.8 Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez.....</b>	<b>1912</b>
31.8.1 Alapismeretek.....	1912
31.8.2 Ciklus 30 vagy 480 TT KALIBRALASA.....	1916
31.8.3 Ciklus 31 vagy 481 SZERSZAMHOSSZ.....	1919
31.8.4 Ciklus 32 vagy 482 SZERSZAMSUGAR.....	1923
31.8.5 Ciklus 33 vagy 483 SZERSZAM MERESE.....	1927
31.8.6 Ciklus 484 IR-TT KALIBRALAS.....	1931
31.8.7 Ciklus 485 ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE (Opció #50).....	1934

<b>32 MDI alkalmazás.....</b>	<b>1939</b>
-------------------------------	-------------

<b>33 Palettamegmunkálás és megbízási listák.....</b>	<b>1943</b>
<b>33.1 Alapok.....</b>	<b>1944</b>
33.1.1 Palettaszámláló.....	1944
<b>33.2 Megbízási lista munkaterület.....</b>	<b>1944</b>
33.2.1 Alapok.....	1944
33.2.2 Batch Process Manager (opció 154).....	1949
<b>33.3 Adatlap munkaterület palettákhoz.....</b>	<b>1952</b>
<b>33.4 Szerszámorientált megmunkálás.....</b>	<b>1953</b>
<b>33.5 Palettabázispont-táblázat.....</b>	<b>1957</b>

<b>34 Programfutás.....</b>	<b>1959</b>
<b>34.1 Programfutás üzemmód.....</b>	<b>1960</b>
34.1.1 Alapok.....	1960
34.1.2 Navigációs útvonal a Program munkaterületen.....	1968
34.1.3 Manuális mozgató megszakadás alatt.....	1970
34.1.4 Belépés a programba mondatra kereséssel.....	1971
34.1.5 Kontúr ismételt megközelítése.....	1978
<b>34.2 Korrekciók a programfutás közben.....</b>	<b>1980</b>
34.2.1 Táblázatok megnyitása a Programfutás üzemmódból.....	1981
<b>34.3 Visszahív alkalmazás.....</b>	<b>1982</b>

<b>35 Táblázatok.....</b>	<b>1985</b>
<b>35.1 Üzem mód Táblázatok.....</b>	<b>1986</b>
35.1.1 Táblázat tartalmának szerkesztése.....	1987
<b>35.2 Táblázat munkaterület.....</b>	<b>1989</b>
35.2.1 Az oszlopszélesség megváltoztatása a Táblázat munkaterületen.....	1995
<b>35.3 A táblázatok Adatlap munkaterülete.....</b>	<b>1996</b>
<b>35.4 Hozzáférés a táblázat értékeihez.....</b>	<b>1998</b>
35.4.1 Alapok.....	1998
35.4.2 Táblázatérték olvasása TABDATA READ.....	1999
35.4.3 Táblázatérték írása TABDATA WRITE.....	2000
35.4.4 Táblázatérték hozzáadása TABDATA ADD.....	2001
<b>35.5 Szerszámtáblázatok.....</b>	<b>2002</b>
35.5.1 Áttekintés.....	2002
35.5.2 Szerszámtáblázat tool.t.....	2002
35.5.3 Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50).....	2012
35.5.4 Kőszűrőszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156).....	2017
35.5.5 Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156).....	2026
35.5.6 Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp.....	2029
35.5.7 Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben.....	2033
<b>35.6 Helytáblázat tool_p.tch.....</b>	<b>2033</b>
<b>35.7 Szerszámhasználati fájl.....</b>	<b>2036</b>
<b>35.8 T-alkalm.sorrend (opció 93).....</b>	<b>2038</b>
<b>35.9 Elhelyezéslista (opció 93).....</b>	<b>2040</b>
<b>35.10 Szabadon definiálható táblázatok.....</b>	<b>2041</b>
35.10.1 Szabadon definiálható táblázat létrehozása.....	2041
<b>35.11 Bázisponttáblázat.....</b>	<b>2042</b>
35.11.1 Pillanatnyi pozíció átvétele a bázisponttáblázatban.....	2047
35.11.2 Írásvédelem aktiválása.....	2047
35.11.3 Írásvédelem eltávolítása.....	2048
35.11.4 Bázisponttáblázat létrehozása inch-ben.....	2049
<b>35.12 Ponttáblázat.....</b>	<b>2051</b>
35.12.1 Ponttáblázat létrehozása.....	2052
35.12.2 Egyes pontok elrejtése megmunkálás közben.....	2052
<b>35.13 Nullaponttáblázat.....</b>	<b>2053</b>
35.13.1 Nullaponttáblázat létrehozása.....	2054
35.13.2 Nullaponttáblázat szerkesztése.....	2054

<b>35.14 Táblázatok a forgácsolási adatok kiszámításához.....</b>	<b>2055</b>
<b>35.15 Palettatáblázat.....</b>	<b>2058</b>
35.15.1 Palettatáblázatok létrehozása és megnyitása.....	2062
<b>35.16 Korrekciós táblázatok.....</b>	<b>2063</b>
35.16.1 Áttekintés.....	2063
35.16.2 Korrekciós táblázat *.tco.....	2063
35.16.3 Korrekciós táblázat *.wco.....	2065
35.16.4 Korrekciós táblázat létrehozása.....	2066
<b>35.17 Korrekciósérték-táblázat *.3DTC.....</b>	<b>2067</b>
<b>35.18 Táblázatok az AFC-hez (opció 45).....</b>	<b>2067</b>
35.18.1 AFC alapbeállítások AFC.tab.....	2067
35.18.2 AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz.....	2070
35.18.3 AFC2.DEP naplófájl.....	2071
35.18.4 Az AFC táblázatainak szerkesztése.....	2073
<b>35.19 Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára.....</b>	<b>2073</b>
35.19.1 Paraméterek a technológiai táblázatban.....	2074
35.19.2 Technológiai táblázat létrehozása.....	2075

<b>36 Elektronikus kézikérék.....</b>	<b>2077</b>
<b>36.1 Alapok.....</b>	<b>2078</b>
36.1.1 S orsófordulatszám megadása.....	2083
36.1.2 F előtolás megadása.....	2083
36.1.3 M mellékfunkciók megadása.....	2083
36.1.4 Pozicionáló mondat létrehozása.....	2084
36.1.5 Léptető pozicionálás.....	2084
<b>36.2 Rádiófrekvenciás kézikérék HR 550FS.....</b>	<b>2086</b>
<b>36.3 Rádiós kézikérék konfigurálása ablak.....</b>	<b>2087</b>
36.3.1 Kézikérék hozzárendelése kézikéréktartóhoz.....	2089
36.3.2 Adóteljesítmény beállítása.....	2089
36.3.3 Rádiócsatorna beállítása.....	2090
36.3.4 Kézikérék ismételt aktiválása.....	2090

<b>37 Tapintórendszerek.....</b>	<b>2091</b>
<b>37.1 Tapintórendszerek beállítása.....</b>	<b>2092</b>



<b>38 Embedded Workspace és Extended Workspace.....</b>	<b>2095</b>
<b>38.1 Embedded Workspace (opció 133).....</b>	<b>2096</b>
<b>38.2 Extended Workspace.....</b>	<b>2098</b>

<b>39 FS integrált funkcionális biztonság.....</b>	<b>2099</b>
<b>39.1 Tengelypozíciók manuális ellenőrzése.....</b>	<b>2105</b>

<b>40 Beállítások alkalmazás.....</b>	<b>2107</b>
40.1 Áttekintés.....	2108
40.2 Kulcsszámok.....	2111
40.3 Gép beállításai menüpont.....	2111
40.4 Menüpont Általános információk.....	2114
40.5 SIK menüpont.....	2115
40.5.1 Szoftveropciók megtekintése.....	2116
40.6 Gépidők menüpont.....	2117
40.7 Rendszeridő beállítása ablak.....	2118
40.8 A vezérlő párbeszédnyelve.....	2119
40.8.1 Nyelvet változtat.....	2119
40.9 SELinux biztonsági szoftver.....	2120
40.10 Hálózati meghajtók a vezérlőn.....	2121
40.11 Ethernet interfész.....	2124
40.11.1 Hálózati beállítások ablak.....	2126
40.12 OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61).....	2131
40.12.1 Alapok.....	2131
40.12.2 OPC UA (opciók 56 - 61) menüpont.....	2134
40.12.3 OPC UA kapcsolatasszisztens funkció (opciók 56 - 61).....	2135
40.12.4 OPC UA licencbeállítások funkció (opciók 56 - 61).....	2136
40.13 DNC menüpont.....	2136
40.14 Nyomtató.....	2138
40.14.1 Nyomtató létrehozása.....	2141
40.15 VNC menüpont.....	2141
40.16 Remote Desktop Manager ablak (opció 133).....	2145
40.16.1 Külső számítógép konfigurálása a Windows Terminal Service (RemoteFX) funkcióhoz.....	2149
40.16.2 Kapcsolat létrehozása és indítása.....	2150
40.16.3 Kapcsolatok exportálása és importálása.....	2150
40.17 Firewall.....	2151
40.18 Portscan.....	2155
40.19 Távkarbantartás.....	2156
40.19.1 Munkamenet-tanúsítvány telepítése.....	2157

<b>40.20 Biztonsági mentés és helyreállítás.....</b>	<b>2157</b>
40.20.1 Adatok biztonsági mentése.....	2158
40.20.2 Adatok helyreállítása.....	2159
<b>40.21 Dokumentáció aktualizálása.....</b>	<b>2159</b>
40.21.1 TNCguide átvitele.....	2160
<b>40.22 TNCdiag.....</b>	<b>2161</b>
<b>40.23 Gépi paraméterek.....</b>	<b>2161</b>
<b>40.24 A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi.....</b>	<b>2166</b>
40.24.1 Konfigurációk exportálása és importálása.....	2167

<b>41 Felhasználókezelés.....</b>	<b>2169</b>
<b>41.1 Alapok.....</b>	<b>2170</b>
41.1.1 Felhasználókezelés konfigurálása.....	2175
41.1.2 Felhasználókezelés inaktíválása.....	2178
<b>41.2 Felhasználókezelés ablak.....</b>	<b>2179</b>
<b>41.3 Aktuális felhasználó ablak.....</b>	<b>2179</b>
<b>41.4 Felhasználói adatok mentése.....</b>	<b>2181</b>
41.4.1 Áttekintés.....	2181
41.4.2 Helyi LDAP adatbank.....	2181
41.4.3 LDAP adatbázis másik számítógépen.....	2182
41.4.4 Bejelentkezés Windows doménre.....	2183
<b>41.5 Autologin a felhasználókezelésben.....</b>	<b>2186</b>
<b>41.6 Bejelentkezés a felhasználókezelésben.....</b>	<b>2186</b>
41.6.1 Felhasználó bejelentkezése jelszóval.....	2187
41.6.2 Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz.....	2188
<b>41.7 Ablak további jogosultságok igényléséhez.....</b>	<b>2188</b>
<b>41.8 SSH védett DNC kapcsolat.....</b>	<b>2189</b>
41.8.1 SSH védett DNC kapcsolatok létrehozása.....	2191
41.8.2 Távolítsa el a biztonságos kapcsolatot.....	2192

<b>42 HEROS operációs rendszer.....</b>	<b>2193</b>
42.1 Alapok.....	2194
42.2 HEROS menü.....	2194
42.3 Soros adatátvitel.....	2199
42.4 PC szoftver az adatátvitelhez.....	2201
42.5 Adatmentés.....	2203
42.6 Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools).....	2204
42.6.1 Tools (eszközök) megnyitása.....	2205
42.7 Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel.....	2206
42.7.1 Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak.....	2207

<b>43</b>	<b>Áttekintések.....</b>	<b>2211</b>
<b>43.1</b>	<b>Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele.....</b>	<b>2212</b>
43.1.1	Interfész V.24/RS-232-C HEIDENHAIN eszközök.....	2212
43.1.2	Ethernet interfész RJ45, hüvelyes.....	2212
<b>43.2</b>	<b>Gépi paraméterek.....</b>	<b>2212</b>
43.2.1	Felhasználói paraméterek listája.....	2213
43.2.2	Részletek a felhasználói paraméterekhez.....	2224
<b>43.3</b>	<b>A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai.....</b>	<b>2275</b>
43.3.1	Szerepkörök listája.....	2275
43.3.2	Jogosultságok listája.....	2279
<b>43.4</b>	<b>Előre beállított hibaszámok az FN 14: ERROR funkcióhoz.....</b>	<b>2281</b>
<b>43.5</b>	<b>Rendszeradatok.....</b>	<b>2287</b>
43.5.1	A FN funkciók listája.....	2287
<b>43.6</b>	<b>Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz.....</b>	<b>2343</b>





# 1

**Új és módosított  
funkciók**

## A 81762x-17 új funkciói

- Végrehajthat és szerkeszthet ISO programokat.  
**További információ:** "ISO", oldal 1485
  - A vezérlő a szövegszerkesztő módban automatikus kiegészítést kínál. A vezérlő az Ön bejegyzéseihez illő szintaktikai elemeket javasol, melyeket Ön az NC programba átvehet.  
**További információ:** "NC funkciók beszúrása", oldal 228
  - Ha egy NC mondat szintaktikai hibát tartalmaz, a vezérlő egy ikont jelenít meg a mondat száma előtt. Ha kiválasztja az ikont, a vezérlő megjeleníti az ahhoz tartozó hibaleírást.  
**További információ:** "NC funkciók módosítása", oldal 230
  - A **Programbeállítások** ablak **Klartext** területén választja ki, hogy a vezérlő kihagyja-e az NC mondat felkínált opcionális szintaktikai elemeit a bevitel közben. Ha a **Klartext** területen a kapcsolók aktívak, a vezérlő kihagyja a kommentár, a szerszámindex vagy a lineáris felülírás szintaktikai elemeit.  
**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220
  - Ha a vezérlő az **M1** mellékfunkciót vagy a **/** jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre vagy nem szimulálja, akkor a mellékfunkció vagy az NC mondatokat szürkén mutatja a vezérlő.  
**További információ:** "Az NC program ábrázolása", oldal 219
  - A **C**, **CR** és **CT** körpályákon belül a **LIN\_** szintaktikai elem segítségével a körmozgást egy tengellyel lineárisan felülírhatja. Ezzel egyszerű módon programozhat csavarvonalat.  
Az ISO programokban a **G02**, **G03** és **G05** funkcióknál egy harmadik tengely megadását definiálhatja.  
**További információ:** "Körpálya lineáris felülírása", oldal 341
  - Legfeljebb 200 egymást követő NC mondatot menthet el NC modulként és az **NC funkciót beszúr** ablak segítségével beillesztheti azokat a programozás közben. A behívott NC programokkal ellentétben az NC modulokat a beillesztés után módosíthatja anélkül, hogy az eredeti modult megváltoztatná.  
**További információ:** "NC modulok újrafelhasználáshoz", oldal 392
  - Az **FN 18: SYSREAD** (ISO: **D18**) funkciói kibővültek:
    - **FN 18: SYSREAD (D18) ID610 NR49:** Egy tengely szűrőcsökkentésének módja (**IDX**) az **M120** esetén
    - **FN 18: SYSREAD (D18) ID780:** Az aktuális köszörűszerszámra vonatkozó információk
      - **NR60:** Aktív korrekciós módszer a **COR\_TYPE** oszlopban
      - **NR61:** A lehúzószerszám beállási szöge
    - **FN 18: SYSREAD (D18) ID950 NR48:** A szerszám táblázat **R\_TIP** oszlopának értéke az aktuális szerszám számára
    - **FN 18: SYSREAD (D18) ID11031 NR101:** A **238 GEPALLAPOT MERESE** ciklus jegyzőkönyvfájljának fájlneve
- További információ:** "Rendszeradatok", oldal 2287

- A **Szimuláció** munkaterület **Vizualizációs opciók** oszlopában a **Munkadarab** módban a **Felfogási szituáció** kapcsolóval a gépasztalt és ha szükséges, a felfogó eszközt megjelenítheti.  
**További információ:** "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
- A **Programozás** üzemmód kontextusmenüjében és az **MDI** alkalmazásban kínálja a vezérlő az **Utolsó NC mondat beszúrása** funkciót. Ezzel a funkcióval az utoljára törölt vagy szerkesztett NC mondatot bármely NC programba beillesztheti.  
**További információ:** "Kontextusmenü a Program munkaterületen", oldal 1533

- A **Mentés másként** ablakban fájlfunkciókat hajthat végre a kontextusmenü segítségével.  
**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530
- Ha kedvencet ad hozzá vagy zárol egy fájlt a fájlkezelőben, a vezérlő egy ikont jelenít meg a fájl vagy mappa mellett.  
**További információ:** "Alapok", oldal 1150
- A **Dokumentum** munkaterület hozzá lett adva. A **Dokumentum** munkaterületen fájlokat nyithat meg betekintésre, pl. egy műszaki rajzot.  
**További információ:** "Munkaterület Dokumentum", oldal 1160
- A szoftveropció 159 Beállítás grafikus támogatással hozzá lett adva. Ez a szoftveropció lehetővé teszi a munkadarab pozíciójának és ferde helyzetének csupán egyetlen tapintóművelettel való meghatározását. Olyan bonyolult, pl. szabad formájú felületeket vagy alámetszéseket is tapinthat, melyeket más tapintófunkciókkal nem lehetne elvégezni.  
A vezérlő további támogatást nyújt azáltal, hogy 3D-s modell segítségével mutatja a befogási helyzetet és a lehetséges tapintási pontokat a **Szimuláció** munkaterületen.  
**További információ:** "Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (opció 159)", oldal 1590
- Ha Ön NC programot vagy palettatáblázatot hajt végre vagy megnyitott **Szimuláció** munkaterületen tesztel, a vezérlő a **Program** munkaterület fájlinformációs sávjában navigációs útvonalat mutat. A vezérlő a navigációs útvonalon mutatja az összes felhasznált NC program nevét és megnyitja a munkaterületen lévő összes NC program tartalmát. Ezáltal programhíváskor könnyebben megtartja a megmunkálás áttekinthetőségét és megszakadt programfutás esetén könnyebben navigálhat az NC programok között.  
**További információ:** "Navigációs útvonal a Program munkaterületen", oldal 1968
- A **Státus** munkaterület **TRANS** füle tartalmazza az aktív eltolást a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben. Ha az eltolás egy **\*.WCO** korrekciós táblázatból származik, a vezérlő kijelzi a korrekciós táblázat elérési útját, valamint az aktív sor számát és adott esetben az aktív sorban lévő kommentárt.  
**További információ:** "TRANS fül", oldal 181
- A korábbi vezérlők táblázatait átviheti a TNC7-re. Ha oszlopok hiányoznak a táblázatból, a vezérlő megnyitja a **Hiányos a táblázat szerkezete** ablakot.  
**További információ:** "Üzem mód Táblázatok", oldal 1986

- Az **Adatlap** munkaterület a **Táblázatok** üzemmódban a következőkkel bővült:
  - A vezérlő a **Tool Icon** munkaterületen a kiválasztott szerszámtípus ikonját mutatja. Az esztergaszerszámoknál az ikonok a kiválasztott szerszámorientációt is figyelembe veszik, és megmutatják, hogy hol érvényesek a lényeges szerszámadatok.
  - A címsávban lévő fel és le nyilakkal választhatja ki a táblázat előző vagy következő sorát.

**További információ:** "A táblázatok Adatlap munkaterülete", oldal 1996

- Egyéni szűrőket hozhat létre a szerszámtáblázatokhoz és a helytáblázatokhoz. Ehhez a **Keresés** oszlopban definiál egy keresési feltételt, melyet szűrőként ment el.

**További információ:** "Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 1993

- A szerszámtípusok listája a következőkkel bővült:
  - **Homlokmaró (MILL\_FACE)**
  - **Letörésmaró (MILL\_CHAMFER)**

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279
- A szerszámtáblázat DB\_ID oszlopában definiálja a szerszám adatbázis azonosítóját. Egy gépektől független szerszámadatbankban a szerszámokat az egyértelmű adatbank ID-jükkel tudja azonosítani, pl. egy műhelyen belül. Ezáltal könnyebb lesz több gép szerszámhasználatának összehangolása.
 

**További információ:** "Adatbank ID", oldal 274
- A szerszámtáblázat R\_TIP oszlopában definiál egy a sugarat a szerszám csúcsán.
 

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- A szerszámtáblázat STYLUS oszlopában határozza meg a tapintószár alakját. Az L-TYPE kiválasztásával L-alakú tapintószárat definiál.
 

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029
- A köszörűszerszámok COR\_TYPE beviteli paraméterével (opció 156) definiálja a kőlehúzás korrekciós módszerét:
  - **Köszörűkorong korrekcióval, COR\_TYPE\_GRINDTOOL**  
Anyagkopás a köszörűszerszámon
  - **Lehúzószerszám kopással, COR\_TYPE\_DRESSTOOL**  
Anyagkopás a lehúzószerszámon

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017
- A konfigurációk segítségével minden kezelő elmentheti és aktiválhatja egyéni vezérlőfelülete módosításait.  
Vezérlőfelületének egyéni módosításait konfigurációként elmentheti és aktiválhatja pl. minden kezelő számára. A konfiguráció tartalmaz pl. kedvenceket és a munkaterületek elrendezését.
 

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi", oldal 2166
- Az **OPC UA NC Server** kliens alkalmazásokat tesz lehetővé, mint a hozzáférés a vezérlő szerszámadataihoz. Olvashat és írhat szerszámadatokat.  
Az **OPC UA NC Server** nem kínál hozzáférést a köszörűszerszám- és a kőlehúzószerszám-táblázatokhoz (opció 156).
 

**További információ:** "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131
- Az **stdTNChelp** (105405 sz.) gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő mutasson-e segédábrákat felugró ablakként a **Program** munkaterületen.
- A **CfgGlobalSettings** (128700 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő felajánlja-e a párhuzamos tengelyeket a **Kézikerék szuperpon.**-hoz.
 

**További információ:** "Funkció Kézikerék szuperpon.", oldal 1231

## A 81762x-17 új ciklusfunkciói

- Ciklus **1416 METSZÉSPONT TAPINTÁSA** (ISO: **G1416**)  
Ezzel a ciklussal két él metszéspontját határozza meg. A ciklus összesen négy érintési pontot igényel, mindegyik élen két pozíciót. A ciklust a három, **XY**, **XZ** és **YZ** tárgysíkban használhatja.  
**További információ:** "ciklus 1416 METSZÉSPONT TAPINTÁSA", oldal 1649
- Ciklus **1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA** (ISO: **G1404**)  
Ezzel a ciklussal egy horony vagy egy borda közepét és szélességét határozza meg. A vezérlő két egymással szembeni tapintási pontot tapint meg. A horonyhoz és a bordához elfordítást is definiálhat.  
**További információ:** "Ciklus 1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA ", oldal 1698
- Ciklus **1430 ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA** (ISO: **G1430**)  
Ezzel a ciklussal egyetlen pozíciót határozhat meg egy L-alakú tapintószárral. A tapintószár alakja miatt a vezérlő alámetszéseket is megtapinthat.  
**További információ:** "Ciklus 1430 ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA ", oldal 1703
- Ciklus **1434 HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA** (ISO: **G1434**)  
Ezzel a ciklussal egy horony vagy egy borda közepét és szélességét határozza meg egy L-alakú tapintószárral. A tapintószár alakja miatt a vezérlő alámetszéseket is megtapinthat. A vezérlő két egymással szembeni tapintási pontot tapint meg.  
**További információ:** "Ciklus 1434 HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA ", oldal 1708

## A 81762x-17 módosított funkciói

- Ha a **Programozás** üzemmódban vagy az **MDI** alkalmazásban megnyomja a **Pillanatnyi pozíció átvétele** gombot, a vezérlő létrehoz egy **L** egyenest az összes tengely aktuális pozíciójával.
- Ha a **TOOL CALL**-lal való szerszámbehíváskor a szerszámot a kiválasztó ablak segítségével választja ki, egy ikonnal átválthat a **Táblázatok** üzemmódba. A vezérlő ebben az esetben a kiválasztott szerszámot a **Szerszámkezelés** alkalmazásban jeleníti meg.  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
- A **TABDATA** funkciókkal olvashatja és írhatja a bázisponttáblázatot.  
**További információ:** "Hozzáférés a táblázat értékeihez ", oldal 1998
- Ha a körszűrőszerszámot (opció 156) **9-es** vagy **10-es** orientációval definiálja, a vezérlő támogatja a perifériás marást a **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** (opció 9) funkcióval kombinálva.  
**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció teljes szerszámsugárral FUNCTION PROG PATH (opció 9)", oldal 1146
- Ha lezár egy beadott értéket, a vezérlő eltávolítja a felesleges nullákat a beírás elejéről és a tizedesjegyek végéről. A bevitt érték nem lépheti túl a beviteli tartományt.
- A vezérlő már nem értelmezi szintaktikai hibaként a tabulátorkaraktereket. A kommentárokon és tagolópontokon belül a vezérlő a tabulátorkaraktert szóközként jeleníti meg. A szintaktikai elemeken belül a vezérlő eltávolítja a tabulátorkaraktert.
- Ha szerkeszt egy értéket, és megnyomja a vissza billentyűt, a vezérlő csak az utolsó karaktert törli, nem a teljes bejegyzést.
- Szövegszerkesztő módban a vissza billentyűvel törölhet egy üres sort.
- Az **NC funkció beszúrása** ablak a következőképpen bővült:
  - A **A keresés eredménye**, a **Kedvencek** és a **Legutóbbi műveletek** területen a vezérlő az NC funkciók elérési útját mutatja.
  - Ha kiválaszt egy NC funkciót és jobbra húzza, a vezérlő a következő fájlfunkciókat kínálja:
    - Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása
    - Fájl elérési útjának megnyitása  
Csak akkor, ha NC funkciót keres
  - Ha vannak nem engedélyezett szoftveropciók, a vezérlő a nem elérhető tartalmakat kiszűrítve jeleníti meg az **NC funkciót beszúr** ablakban.  
**További információ:** "NC funkciók beszúrása", oldal 228
- A grafikus programozás a következőképpen bővült:
  - Ha kiválasztja egy zárt kontúr felületét, a kontúr minden sarkához beilleszthet egy sugarat vagy egy letörést.
  - A vezérlő az eleminformáció területen a lekerekítést **RND** kontúrelemként, a letörést **CHF** kontúrelemként mutatja.  
**További információ:** "Kezelőelemek és gesztusok a grafikus programozásban", oldal 1447



- A vezérlő **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**) képernyőkiadás esetén egy felugró ablakot jelenít meg.  
**További információ:** "Szövegek formázott kiadása FN 16: F-PRINT", oldal 1389
- A **Q paraméterek listája** ablak egy beviteli mezőt tartalmaz, amely lehetővé teszi, hogy egy egyértelmű változósámhoz navigáljon. Ha megnyomja a **GOTO** gombot, a vezérlő kiválasztja a beviteli mezőt.  
**További információ:** "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372
- A **Program** munkaterület tagolása a következőképpen bővült:
  - A tagolás az **APPR** és a **DEP** NC funkciókat szerkezeti elemként tartalmazza.
  - A vezérlő a szerkezeti elemekbe beillesztett kommentárokat jelenít meg a tagolásban.
  - Ha a szerkezeti elemeket a **Tagolódás** oszlopon belül jelöli ki, a vezérlő is kijelöli a megfelelő NC mondatokat az NC programban. A **CTRL+SZÓKÖZ** billentyűparanccsal befejezi a kijelölést. Ha ismét megnyomja a **CTRL+SZÓKÖZ** gombokat, a vezérlő visszaállítja a kiválasztott kijelölést.  
**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522
- A **Keresés** oszlop a **Program** munkaterületen a következőképpen bővült:
  - A **Csak egész szavak keresése** jelölőnégyzettel a vezérlő csak a pontos egyezéseket mutatja. Ha pl. a **Z+10** értéket keresi, a vezérlő nem veszi figyelembe a **Z+100** értéket.
  - Ha a **Keresés és csere** funkcióban a **Továbbkeresés** lehetőséget választja, a vezérlő az első eredményt lilával kiemeli.
  - Ha a **Csere erre:** esetén nem ad meg értéket, a vezérlő törli a keresett és cserélendő értéket.  
**További információ:** "Keresés oszlop a Program munkaterületen", oldal 1525
- Ha programok összehasonlítása közben több NC mondatot jelöl ki, akkor egyszerre veheti át az összes NC mondatot.  
**További információ:** "Program-összehasonlítás", oldal 1528
- A vezérlő további billentyűparancsokat kínál NC mondatok és fájlok kijelölésére.
- Amikor a kiválasztó ablakban megnyit vagy ment egy fájlt, a vezérlő felkínálja a kontextusmenüt.  
**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530
- A forgácsolási adatok kalkulátora a következőképpen bővült:
  - Átveheti a szerszámok nevét a forgácsolási adatok kalkulátorából.
  - Ha megnyomja a beviteli gombot, a vezérlő kiválasztja a következő elemet.  
**További információ:** "Forgácsolási adatok számolása", oldal 1537

- A **Szimuláció** munkaterület **Munkadarab-pozíció** ablaka a következőképpen bővült:
  - Egy kapcsolófelület segítségével kiválaszthat egy munkadarab-bázispontot a bázisponttáblázatból.
  - A vezérlő a beviteli mezőket egymás alatt és nem egymás mellett mutatja.**További információ:** "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
- A vezérlő a **Szimuláció** munkaterület **Gép** módjában megjeleníthet egy készdarabot.
 **További információ:** "Munkadarab opciók oszlop", oldal 1548
- A vezérlő a szerszámtáblázat következő oszlopait veszi figyelembe a szimulációhoz:
  - **R\_TIP**
  - **LU**
  - **RN****További információ:** "Szerszámok szimulációja", oldal 1553
- A vezérlő a **Programozás** üzemmód szimulációjában figyelembe veszi a kivárási időket. A vezérlő a programteszt közben nem várakozik, hanem hozzáadja a kivárási időket a program futásidejéhez.
- A **FUNCTION FILE** és az **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**) NC funkciók a **Szimuláció** munkaterületen érvényesek.
 **További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- A fájlkezelés a következőképpen bővült:
  - A vezérlő a fájlkezelő navigációs sávjában a meghajtók elfoglalt és teljes tárterületét mutatja.
  - A vezérlő az előnézeti területen mutatja a STEP fájlokat.
 **További információ:** "A fájlkezelés területei", oldal 1152
  - Amikor kivág egy fájlt vagy mappát a fájlkezelőben, a vezérlő a fájl vagy mappa ikonját szürkén jeleníti meg.
 **További információ:** "Ikonok és kapcsolófelületek", oldal 1150
- A **Gyors kiválasztás** munkaterület a következőképpen bővült:
  - A **Gyors kiválasztás** munkaterületen a **Táblázatok** üzemmódban táblázatokat nyithat meg végrehajtásra és szimulációra.
  - A **Gyors kiválasztás** munkaterületen a **Programozás** üzemmódban NC programokat hozhat létre mm vagy inch mértékegységgel, valamint ISO programokat.**További információ:** "Gyors kiválasztás munkaterület", oldal 1159
- Ha Ön a Batch Process Manager-ben (opció 154) a DCM dinamikus ütközéssel ellenőrzi a palettatáblázatot, a vezérlő figyelembe veszi a szoftver végálláskapcsolókat.
 **További információ:** "Batch Process Manager (opció 154)", oldal 1949

- Ha Ön a vezérlőt leállítja, miközben NC programok és kontúrok nem mentett változtatásokat tartalmaznak, a vezérlő megjeleníti a **Fájl bezárása** ablakot. A változtatásokat elmentheti, eldobhatja vagy megszakíthatja a leállítást.  
**További információ:** "Kikapcsolás", oldal 198
- Ön megváltoztathatja az ablakok méretét. A vezérlő a kikapcsolásáig megjegyzi a méretet.  
**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123

- A **Fájlok, Táblázatok** és **Programozás** üzemmódokban legfeljebb tíz fül lehet egyidejűleg nyitva. Ha további fület akarna megnyitni, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 109

- A **CAD-Viewer** a következőképpen bővült:

- A **CAD-Viewer** belsőleg mindig mm-ben számol. Ha mértékegységnek az inch-et választja, a **CAD-Viewer** az összes értéket átszámítja inch-be.
- Az **Oldalsó funkciógomb-sor mutatása** ikonnal a Listanézet ablakot fél képernyő méretűre nagyíthatja.
- A vezérlő az eleminformációk ablakban mindig az **X, Y** és **Z** koordinátákat mutatja. Ha a 2D-s mód aktív, a vezérlő a Z koordinátát kiszűrítve jeleníti meg.
- A **CAD-Viewer** a két félkörből álló köröket is felismeri megmunkálási pozícióként.
- A munkadarab bázispont és a munkadarab nullapont információit fájlba vagy vágólapra mentheti, még a 42-es CAD Import szoftveropció nélkül is.

**További információ:** "CAD fájlok megnyitása a CAD-Viewer segítségével", oldal 1463

- A **Megnyitás Editorban** kapcsolófelület a **Programfutás** üzemmódban megnyitja a jelenleg mutatott NC programot, behívott NC programokat is.

**További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 1960

- A **restoreAxis** (200305 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő milyen tengelysorrendben áll rá ismét a kontúrra.

**További információ:** "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 1970

- A Folyamatfelügyelet (opció 168) a következőképpen bővült:

- A **Folyamatfelügyelet** munkaterület tartalmaz egy beállító módot. Ha a mód inaktív, a vezérlő a folyamatfelügyelet összes beállító funkcióját elrejti.

**További információ:** "Ikonok", oldal 1245

- Amikor kiválasztja a felügyeleti feladat beállításait, a vezérlő két területet mutat, a felügyeleti feladat eredeti és a jelenlegi beállításával.

**További információ:** "Felügyeleti feladatok", oldal 1251

- A vezérlő kördiagrammokkal mutatja a lefedettséget, vagyis az aktuális és a referencia-megmunkálás grafikonjainak egyezőségét.

A vezérlő az értesítési menü reakcióit mutatja a grafikonon és a felvételeket tartalmazó táblázatban.

**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264

- A TNC sáv státuszáttekintése a következőképpen bővült:
    - A státuszáttekintésben a vezérlő az NC program futási idejét mm:ss formátumban mutatja. Amint az NC Program futási ideje túllépi az 59:59 értéket, a vezérlő az eltelt időt hh:mm formátumban mutatja.
    - Ha a szerszámhasználati fájl rendelkezésre áll, a vezérlő a **Programfutás** üzemmód számára kiszámolja, hogy meddig tart az aktív NC program végrehajtása. A programfutás közben a vezérlő frissíti a hátralévő futásidőt. A vezérlő a hátralévő futásidőt a TNC sáv státuszáttekintésében mutatja.
    - Ha több mint nyolc tengely van definiálva, a vezérlő két oszlopban mutatja a tengelyeket a státuszáttekintés pozíciókijelzőjén. Több mint 16 oszlop esetén a vezérlő három oszlopban mutatja a tengelyeket.

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169
  - A vezérlő az előtolás-korlátozást az alábbiak szerint mutatja az állapotkijelzőn:
    - Ha egy előtolás-korlátozás aktív, a vezérlő az **FMAX** kapcsolófelület színesben mutatja és megjeleníti a definiált értéket. A **elhelyezése** és **Státus** munkaterületeken a vezérlő az előtolást narancs színben mutatja.
    - Ha az előtolás az **FMAX** kapcsolófelület segítségével van korlátozva, a vezérlő szögletes zárójelben jeleníti meg a **MAX** szöveget.

**További információ:** "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964
  - Ha az előtolás az **F korlátozva** kapcsolófelület segítségével van korlátozva, a vezérlő szögletes zárójelben jeleníti meg az aktív biztonsági funkciót.
- További információ:** "Biztonsági funkciók", oldal 2100
- A vezérlő a **Státus** munkaterület **Szerszám** füle alatt a **Szerszámgeometria** és a **Szerszám túlmérete** területek értékeit három helyett négy tizedesjeggyel mutatja.
- További információ:** "Szerszám fül", oldal 184
- Ha egy kézikerék aktív, a vezérlő programfutás közben megjeleníti a kijelzőn a pályamenti előtolást. Ha csak az aktuálisan kiválasztott tengely mozog, a vezérlő a tengely előtolását mutatja.
- További információ:** "Elektronikus kézikerék kijelzőjének tartalma", oldal 2080

- Ha a körasztalt egy kézi tapintófunkció után állítja be, a vezérlő megjegyzi a forgótengely kiválasztott pozicionálási módját és az előtolást.  
**További információ:** "Gombok", oldal 1570
- Ha egy kézi tapintófunkció után módosítja a bázispontot vagy a nullapontot, a vezérlő egy ikont jelenít meg az átvett érték mögött.  
**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565
- Ha a **3D forgatás** (opció 8) ablakban a **Kézi üzemmód** vagy a **Programfutás** területek egyik funkcióját aktiválja, a vezérlő zölddel jelzi a területet.  
**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100
- A **Táblázatok** üzemmód a a következőképpen bővült:
  - Az **M** és **S** állapotok csak az aktív alkalmazáskor színesek, a többi alkalmazásnál szürkék.
  - A **Szerszámkezelés** kivételével az összes alkalmazást bezárhatja.
  - A **Sor kijelölése** kapcsolófelület hozzá lett adva.
  - A **Bázispontok** alkalmazásban a **Sor lezárása** kapcsoló hozzá lett adva.**További információ:** "Üzemmód Táblázatok", oldal 1986
- A **Táblázat** munkaterület a következőképpen bővült:
  - Egy ikon segítségével módosíthatja az oszlop szélességét.
  - A **Táblázat** munkaterület beállításában a táblázat összes oszlopát aktiválhatja vagy inaktiválhatja és visszaállíthatja az alapértelmezett formátumot.**További információ:** "Táblázat munkaterület", oldal 1989
- Ha a táblázat egyik oszlopa két beviteli lehetőséget kínál, a vezérlő a lehetőségeket az **Adatlap** munkaterületen kapcsolóként kínálja fel.
- A tapintótáblázat **FMAX** oszlopának legkisebb beviteli értéke –9999-ről +10-re változott.  
**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029
- A TNC 640 szerszámtáblázatait CSV fájlként importálhatja.  
**További információ:** "Szerszámadatok importálása", oldal 298

- A szerszámtáblázat **LTOL** és **RTOL** oszlopainak maximális beviteli tartománya 0 - 0,9999 mm-ről 0,0000 - 5,0000 mm-re nőtt.
- A szerszámtáblázat **LBREAK** és **RBREAK** oszlopainak maximális beviteli tartománya 0 - 3,2767 mm-ről 0,0000 - 9,0000 mm-re nőtt.  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- Ha Ön a **Program** munkaterület **Szerszámellenőrzés** oszlopában egy szerszámra duplán koppint vagy kattint, a vezérlő átkapcsol a **Táblázatok** üzemmódra. A vezérlő ebben az esetben a kiválasztott szerszámot a **Szerszámkezelés** alkalmazásban jeleníti meg.  
**További információ:** "A Szerszámellenőrzés oszlop a Program munkaterületen", oldal 314
- A vezérlő a kinyitott értesítési menüben információkat jelenít meg az NC programhoz egy külön területen, a **Részletek**-en kívül.  
**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540
- A **Dokumentáció aktualizálása** funkció segítségével pl. telepítheti vagy aktualizálhatja a **TNCguide** integrált terméktámogatást.  
**További információ:** "Dokumentáció aktualizálása", oldal 2159
- A vezérlő már nem támogatja az ITC 750 kiegészítő kezelőállomást.
- Ha beír egy kulcsszámot a **Beállítások** alkalmazásban, a vezérlő egy betöltési szimbólumot jelenít meg.  
**További információ:** "Kulcsszámok", oldal 2111
- A **Beállítások** alkalmazás **DNC** menüpontja a **Biztonságos felhasználói kapcsolatok** területtel bővült. Ezekkel a funkciókkal SSH-n keresztül definiálhat beállításokat biztonságos kapcsolatokhoz.  
**További információ:** "Biztonságos kapcsolatok felhasználók számára", oldal 2137
- A **Tanúsítvány és kulcsok** ablakban a **Külső kezelésű SSH kulcsfájl** területen válasszon egy fájlt további nyilvános SSH kulcsokkal. Ez lehetővé teszi az SSH kulcsok használatát anélkül, hogy át kellene vinni őket a vezérlőre.  
**További információ:** "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 2189
- A **Hálózati beállítások** ablakban meglévő hálózati konfigurációkat exportálhat és importálhat.  
**További információ:** "Hálózati profil exportálása és importálása", oldal 2130
- Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) gépi paraméterekkel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő inaktív felhasználókezelés esetén is letiltsa-e a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza. Ha a vezérlő nem biztonságos kapcsolatot észlel, információt jelenít meg.
- A **warningAtDEL** (105407 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő egy felugró ablakban megjelenítsen-e biztonsági kérdést egy NC mondat törlésekor.

## A 81762x-17 módosított ciklusfunkciói

- A **19 MEGMUNKALASI SIK** (ISO: **G80**, opció 8) ciklust szerkesztheti és végrehajthatja, de nem illesztheti be újra egy NC programba.
- A ciklus **277 OCM ELLETORES** (ISO: **G277**, opció 167) figyeli a a szerszámcsúcs általi kontúrsérüléseket. Ez a szerszámcsúcs az **R** sugárból, a szerszámcsúcsnál lévő **R\_TIP** sugárból és a **T-ANGLE** csúcscsögből tevődik össze.  
**További információ:** "Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167)", oldal 684
- A ciklus **292 IPO.-ESZT. KONTUR** (ISO: **G292**, opció 96) kibővült a **Q592 TYPE OF DIMENSION** paraméterrel. Ebben a paraméterben definiálja, hogy a kontúr sugárméretekkel vagy átmérméretekkel legyen programozva.  
**További információ:** "ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96)", oldal 695
- A következő ciklusok figyelembe veszik az **M109** és **M110** mellékfunkciókat:
  - Ciklus **22 KINAGYOLAS** (ISO: G122)
  - Ciklus **23 FENEKSIMITAS** (ISO: G123)
  - Ciklus **24 OLDALSIMITAS** (ISO: G124)
  - Ciklus **25 ATMENO KONTUR** (ISO: G125)
  - Ciklus **275 KONTURNUT ORVENYMAR.** (ISO: G275)
  - Ciklus **276 KONTURVONAL 3D** (ISO: G276)
  - Ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS** (ISO: G274, opció 167)
  - Ciklus **277 OCM ELLETORES** (ISO: G277, opció 167)
  - Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR** (ISO: G1025, opció 156)**További információ:** "SL ciklusok", oldal 621  
**További információ:** "OCM ciklusok", oldal 656  
**További információ:** "Ciklus 1025 KOSZORULES KONTUR (opció #156)", oldal 959
- A ciklus **451 KINEMATIKA MERESE** (ISO: **G451**, opció 48) jegyzőkönyve aktív 52-es KinematicsComp szoftveropció esetén megmutatja a szöghelyzethiba hatásos kompenzációit (**locErrA/locErrB/locErrC**).  
**További információ:** "Ciklus 451 KINEMATIKA MERESE (opció #48)", oldal 1880
- A **451 KINEMATIKA MERESE** (ISO: **G451**) és a **452 PRESET-KOMPENZACIO** (ISO: **G452**, opció 48) ciklusok jegyzőkönyve diagramokat tartalmaz az egyes mérési pozíciók mért és optimalizált hibáival.  
**További információ:** "Ciklus 451 KINEMATIKA MERESE (opció #48)", oldal 1880  
**További információ:** "Ciklus 452 PRESET-KOMPENZACIO (Opció #48)", oldal 1895
- A **453 KINEMATIKAI RACS** (ISO: **G453**, opció 48) ciklusban a **Q406=0** módot az 52-es KinematicsComp szoftveropció nélkül is használhatja.  
**További információ:** "Ciklus 453 KINEMATIKAI RACS", oldal 1906
- A ciklus **460 TS KALIBRALASA GOEMBOEN** (ISO: **G460**) meghatározza az L alakú tapintószár sugarát, szükség esetén hosszát, excentricitását és orsószögét.  
**További információ:** "Ciklus 460 TS KALIBRALASA GOEMBOEN (opció #17)", oldal 1865
- A **444 TAPINTAS 3D** (ISO: **G444**) és a **14xx** ciklusok támogatják az L alakú tapintószárral való tapintást.  
**További információ:** "Tevékenység L-alakú tapintószárral", oldal 1599



# 2

**A felhasználói  
kézikönyvről**

## 2.1 Felhasználói célcsoport

Felhasználó a vezérlő valamennyi használója, aki az alábbi főfeladatok egyikét végzi:

- Gép kezelése
  - Szerszámok beállítása
  - Munkadarab beállítása
  - Munkadarab megmunkálása
  - A programfutás alatti esetleges hibák megszüntetése
- NC-program-ok létrehozása és tesztelése
  - NC-program-ok létrehozása a vezérlőben, vagy kívülről, CAM-rendszer segítségével
  - NC program-ok tesztelése a szimuláció segítségével
  - A programteszt alatti esetleges hibák megszüntetése

A felhasználói kézikönyv az információk komplexitásán keresztül az alábbi képzettségi feltételeket támasztja a felhasználóval szemben:

- Műszaki alapismeretek, pl. műszaki rajzok olvasása és térben látás képessége
- Forgácsolási alapismeretek, pl. anyagokra vonatkozó műszaki adatok jelentősége
- Biztonsági ismeretek, pl. lehetséges veszélyek és azok elkerülése
- Gépismeret, pl. tengelyirányok és a gép konfigurációja



A HEIDENHAIN különböző információs termékeket kínál a további célcsoportoknak:

- Prospektusokat és a vásárolható elemek listáját a leendő vevőknek
- Javítási kézikönyvet a szervíztechnikusoknak
- Műszaki kézikönyvet a gépgyártóknak

A HEIDENHAIN továbbá az oktatások széles kínálatát nyújtja a felhasználóknak és a programot váltóknak az NC-programozás területén.

**HEIDENHAIN-Schulungsportal**

A célcsoport miatt ez a felhasználói kézikönyv csak a vezérlés üzemeltetéséről és kezeléséről tartalmaz információkat. A további célcsoportok számára szóló információs termékek a termék további életciklusához tartalmaznak információkat.

## 2.2 Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció

### Felhasználói kézikönyv

Ezt az információs forrást a HEIDENHAIN a kiadási vagy szállítási formátumtól függetlenül felhasználói kézikönyvnek nevezi. Az ismert, azonos értelmű megnevezések pl.: használati útmutatás, kezelői útmutatás, üzemeltetési útmutatás

A vezérlő felhasználói kézikönyve az alábbi változatokban áll rendelkezésre:

- Valamennyi kinyomtatott kiadás az alábbi modulokra van felosztva:
  - A **Beállítás és futtatás** felhasználói kézikönyv a gép beállításához, valamint az NC-Programok ledolgozásához tartozó összes információt tartalmazza.  
ID: 1358774-xx
  - A **Programozás és tesztelés** felhasználói kézikönyv az NC-Programok létrehozásához és tesztjéhez tartozó összes információt tartalmazza. Nem tartalmazza a tapintórendszer- és megmunkálási ciklusokat.  
Klartext programozás ID-ja: 1358773-xx
  - A **Megmunkálási ciklusok** felhasználói kézikönyv tartalmazza a megmunkálási ciklusok valamennyi funkcióját.  
ID: 1358775-xx
  - A **Munkadarab és szerszám mérési ciklusai** felhasználói kézikönyv tartalmazza a tapintórendszer ciklusok valamennyi funkcióját.  
ID: 1358777-xx
- PDF fájlként a nyomtatott változat szerinti a felosztás, vagy mint a felhasználói kézikönyv **teljes kiadása**, az összes modul összefoglalása  
ID: 1369999-xx

#### TNCguide

- HTML-fájlként, a **TNCguide** integrált sűgó használatához közvetlenül a vezérlésben

#### TNCguide

A felhasználói kézikönyv segíti Önt a vezérlő biztonságos és rendeltetésszerű használatában.

**További információ:** "Rendeltetésszerű használat", oldal 89

### További információs kiadványok felhasználók részére

Önnek felhasználóként további információs kiadványok állnak rendelkezésre:

- Az **Új és megváltozott szoftver-funkciók áttekintése** az egyes szoftver-verziók újdonságairól tájékoztatja Önt.  
**TNCguide**
- A **HEIDENHAIN-prospektusok** a HEIDENHAIN termékeiről és szolgáltatásairól tájékoztatják, pl. A vezérlő szoftver-opciói.  
**HEIDENHAIN-Prospekte**
- Az **NC-megoldások** adatbank a gyakran előforduló feladatokhoz nyújt megoldásokat.  
**HEIDENHAIN-NC-Solutions**

## 2.3 Alkalmazott utasítástípusok

### Biztonsági tudnivalók

Vegye figyelembe a jelen dokumentációban, valamint a berendezésgyártó dokumentációjában szereplő biztonsági útmutatásokat!

A biztonsági útmutatások a szoftver és berendezések kezelése kapcsán fellépő veszélyekre figyelmeztetnek, rámutatva az ilyen veszélyek elkerülésének módjára is. A veszélyek súlyosságuk szerint különböző csoportokba sorolhatók:

<b>⚠ VESZÉLY</b>
<b>Veszély</b> személyekre vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet <b>biztosan halálhoz vagy súlyos testi sérüléshez vezet.</b>
<b>⚠ FIGYELMEZTETÉS</b>
<b>Figyelmeztetés</b> személyekre vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet <b>előreláthatóan halálhoz vagy súlyos testi sérüléshez vezet.</b>
<b>⚠ FIGYELEM</b>
<b>Figyelem</b> személyekre vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet <b>előreláthatóan könnyű testi sérüléshez vezet.</b>
<b>MEGJEGYZÉS</b>
<b>Útmutatás</b> tárgyakra vagy adatokra vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet <b>előreláthatóan tárgyi károkhoz vezet.</b>

### Biztonsági útmutatásokon belüli információk sorrendje

A biztonsági útmutatások alábbi négy részből állnak:

- A figyelmeztető szó a veszély súlyosságát jelzi
- A veszély jellege és forrása
- A veszély figyelmen kívül hagyásának következményei, pl. "Alábbi megmunkálások esetén ütközésveszély áll fenn"
- Elhárítás – intézkedések a veszély elkerülésére

### Tájékoztató tudnivalók

A jelen útmutatóban lévő biztonsági útmutatások betartásával a szoftver hibáktól mentes és hatékony használatát biztosítja.

A jelen útmutató alábbi biztonsági útmutatásokat tartalmazza:



Az információ szimbólum egy **tippre** utal.  
A tipp fontos további vagy kiegészítő információkat ad.



Ez a szimbólum arra szólítja fel, hogy tartsa be az eredeti berendezésgyártó biztonsági útmutatóját. Ez a szimbólum a gépfüggő funkciókra hívja fel a figyelmet. A kezelőre és a berendezésre vonatkozó lehetséges veszélyeket a gépkönyv írja le.



A könyv ikon **kereszthivatkozást** jelez.  
A kereszthivatkozás külső dokumentációkhoz vezet, pl. a gépgyártó vagy más gyártó további dokumentációjához.

## 2.4 Útmutatások NC-programok használatához

A felhasználói kézikönyvben található NC-programok megoldási javaslatok. Mielőtt az NC-programokat vagy az egyes NC-mondatokat alkalmazná a gépén, ezeket meg kell változtatni.

Az alábbi tartalmakat változtassa meg:

- Szerszámok
- Forgácsolási értékek
- Előtolások
- Biztonsági magasság vagy biztonsági pozíciók
- Gépspecifikus pozíciók, pl az **M91gel összefüggésben**
- Programbehívások útvonalai

Néhány NC-program függ a gép kinematikájától. Állítsa hozzá ezeket az NC-programokat gépének kinematikájához a külső tesztelés előtt.

Tesztelje az NC-programokat a tulajdonképpeni programfuttatás előtt a szimuláció segítségével.



Programteszttel megbizonyosodik arról, hogy az NC-program alkalmazható a rendelkezésre álló szoftver-opciók, az aktív gépi kinematika valamint az aktuális gépi konfiguráció mellett.

## 2.5 Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide

### Alkalmazás

A **TNCguide** integrált terméksúgó az összes felhasználói kézikönyv teljes terjedelmét tartalmazza.

**További információ:** "Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció", oldal 79

A felhasználói kézikönyv segíti Önt a vezérlő biztonságos és rendeltetésszerű használatában.

**További információ:** "Rendeltetésszerű használat", oldal 89

### Előfeltétel

A vezérlő a kiszállításkor a **TNCguide** integrált terméksúgót német és angol nyelvi változatban kínálja.

Ha a vezérlő nem talál a kiválasztott párbeszédnyelvhez illő **TNCguide** nyelvi változatot, akkor angol nyelven nyitja meg a **TNCguide**-ot.

Ha a vezérlő nem talál egyetlen **TNCguide** nyelvi változatot sem, akkor megnyit egy tanácsokat tartalmazó információs oldalt. A megadott link és a lépések segítségével a hiányzó fájlokat hozzáadhatja a vezérlőhöz.



Az információs oldalt kézzel is megnyithatja az **index.html** kiválasztásával pl. a **TNC:\tncguide\en\readme** alatt. Az elérési út a kívánt nyelvi verziótól függ, pl. az **en** az angol nyelvet jelenti.

A megadott műveleti lépések segítségével a **TNCguide** verzióját is aktualizálhatja. Az aktualizálás például szoftverfrissítés után válhat szükségessé.

### Funkcióleírás

A **TNCguide** integrált terméksúgó a **Súgó** alkalmazásban vagy a **Súgó** munkaterületen belül választható.

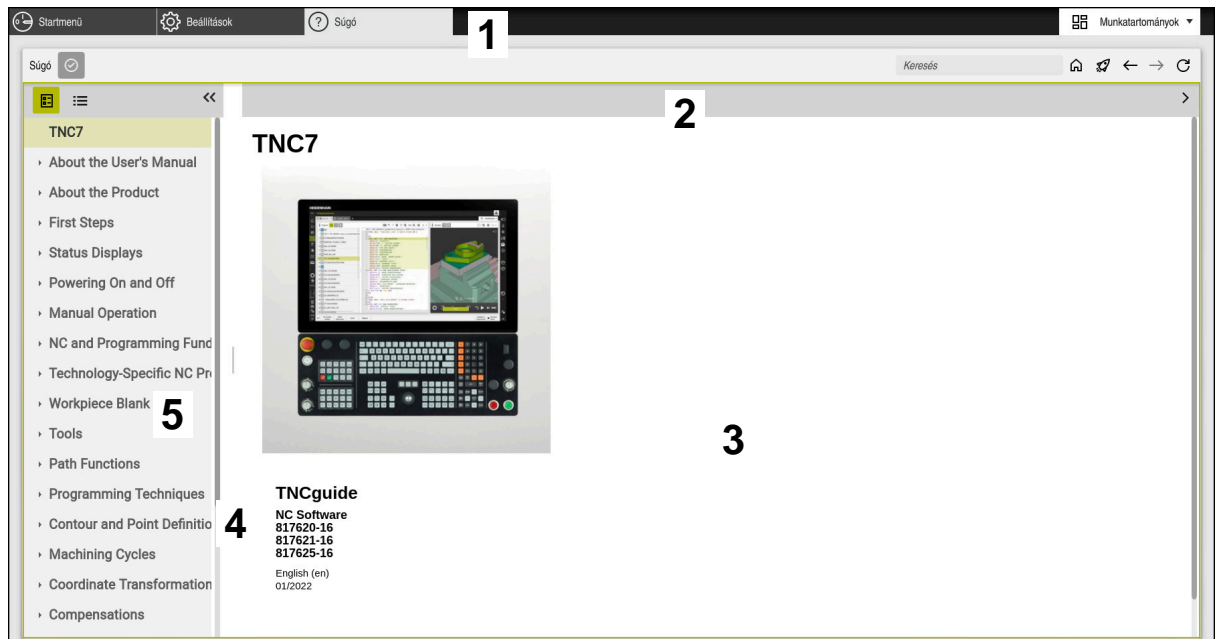
**További információ:** "Súgó alkalmazás", oldal 83

**További információ:** "Súgó munkaterület", oldal 1514

A **TNCguide** használata mindkét esetben azonos.

**További információ:** "Ikonok", oldal 84

## Súgó alkalmazás








A **Help** alkalmazás megnyitott **TNCguide** esetén

A **Súgó** alkalmazás az alábbi területeket tartalmazza:








- 1 A **Súgó** alkalmazás címsávja  
**További információ:** "A Help alkalmazás ikonjai", oldal 84
- 2 A **TNCguide** integrált terméksúgó címsávja  
**További információ:** "A TNCguide integrált terméksúgó ikonjai", oldal 84
- 3 A **TNCguide** tartalomjegyzék mező
- 4 Elválasztó a **TNCguide** mezői között  
Az elválasztó segítségével állíthatja be az egyes mezők szélességét
- 5 A **TNCguide** navigációs mezője

## Ikonok

### A Help alkalmazás ikonjai

Ikon	Funkció
	Kezdőoldal megjelenítése A kezdőoldal megmutatja az összes rendelkezésre álló dokumentációt. Válassza ki a kívánt dokumentációt a navigációs csempék segítségével, pl. a <b>TNCguide</b> -ot. Ha csak egy dokumentáció áll rendelkezésre, a vezérlő közvetlenül megnyitja a tartalmat. Ha egy dokumentáció nyitva van, használhatja a keresési funkciót.
	Oktatóanyagok megjelenítése
	Navigálás a legutóbb megnyitott tartalmak között
	
	Keresési eredmények megjelenítése vagy elrejtése <b>További információ:</b> "Keresés a TNCguide-ban", oldal 85

### A TNCguide integrált terméksúgó ikonjai

Ikon	Funkció
	A dokumentáció felépítésének megjelenítése A felépítést a tartalmak címsorai alkotják A felépítés a dokumentációban a fő navigációs eszközként szolgál.
	A dokumentáció indexének megjelenítése Az index fontos címszavakból áll. Az index alternatív navigációként funkcionál a dokumentációban.
	Az előző vagy a következő oldal megjelenítése a dokumentációban
	
	A navigáció megjelenítése vagy elrejtése
	
	NC példák vágólapra másolása <b>További információ:</b> "NC példák vágólapra másolása", oldal 85




## 2.5.1 Keresés a TNCguide-ban

A keresőfunkcióval a megnyitott dokumentációban keresheti a megadott kifejezéseket.

A keresőfunkció használata a következő:

- ▶ Írja be a karaktersorozatot

 A beviteli mező a címdoldalon, a Home ikontól balra található, amivel a címdoldalra navigálhat.

A keresés automatikusan elindul, amikor pl. beírt egy betűt.

Ha egy beírást törölni szeretne, használja az X ikont a beviteli mezőben.

- > A vezérlő megnyit egy mezőt a keresési eredményekkel.
- > A vezérlő a megnyitott oldalon bejelöli a találati helyeket is.
- ▶ Találati hely kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a kiválasztott tartalmat.
- > A vezérlő továbbra is mutatja az utolsó keresés eredményeit.
- ▶ Ha szükséges, válasszon alternatív találati helyet.
- ▶ Ha szükséges, írjon be új karaktersorozatot

## 2.5.2 NC példák vágólapra másolása

A másolófunkció segítségével átveszi az NC példákat a dokumentációból az NC szerkesztőbe.

A másolófunkció használata a következő:

- ▶ Navigáljon a kívánt NC példához
- ▶ Nyissa meg az **Útmutatások NC-programok használatához** funkciót
- ▶ Olvassa el és vegye figyelembe az **Útmutatások NC-programok használatához** funkció tanácsait

**További információ:** "Útmutatások NC-programok használatához", oldal 81



- ▶ NC példa vágólapra másolása



- > A másolás közben a kapcsolófelület változtatja a színét.
  - > A vágólap magában foglalja a másolt NC példa teljes tartalmát.
  - ▶ NC példa beillesztése az NC programba
  - ▶ A beillesztett tartalmat az **Útmutatások NC-programok használatához** szerint módosítsa
  - ▶ NC program ellenőrzése a szimuláció segítségével
- További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

## 2.6 Kontakt a szerkesztőséghez

### Módosításokat javasolna vagy hibát fedezett fel?

Dokumentumainkat folyamatosan igyekszünk az Ön érdekében javítani. Kérjük, segítsen minket ebben és ossza meg változtatási javaslatait alábbi email címre írt levélben:

**tnc-userdoc@heidenhain.de**



# 3

**A termékről**

## 3.1 A TNC7

Valamennyi HEIDENHAIN-vezérlés párbeszédos programozással és részlethű szimulációval támogatja Önt. A TNC7-vel továbbá űrlap alapon és grafikusan programozhat és nagyon gyorsan és biztosan jut a kívánt eredményre.

A szoftver-opciók valamint az opcionális hardver-bővítmények lehetővé teszik a funkciók és a felhasználói kényelem rugalmas bővítését.

A funkciók bővítése lehetővé teszi pl. a maró- és fúróműveletek mellett az esztergáló és köszörülő megmunkálásokat is.

**További információ:** "Technológiaspecifikus programozás", oldal 233

A felhasználói kényelem pl. a tapintórendszerek, kézikerekek vagy 3D-egér használatával növekszik.

**További információ:** "Hardver", oldal 102

### Definíciók

Rövidítés	Definíció
TNC	<b>TNC</b> a <b>CNC</b> (computerized numerical control) rövidítésből ered. A <b>T</b> (tip vagy touch) azt a lehetőséget jelenti, hogy, NC-programokat begépelhet közvetlenül, vagy grafikusan programozhat mozdulatokkal a vezérlésben.
7	A termék száma a vezérlő generációját jelöli. A funkciók a jóváhagyott szoftver-opcióktól függenek.

### 3.1.1 Rendeltetészerű használat

A rendeltetészerű használattal kapcsolatos információk Önt, mint felhasználót segítik egy termék, pl. egy szerszámgép biztonságos használatában.

A vezérlő a gép egyik eleme, és nem a teljes gép. Ez a felhasználói kézikönyv a vezérlő használatát írja le. Tájékozódjon a gép használata előtt a fontos biztonsági szempontokról, a szükséges biztonsági felszerelésről, valamint a képzett személyzetre vonatkozó követelményekről a gép gyártójának dokumentációja segítségével.



A HEIDENHAIN maró- és esztergagépekhez, valamint legfeljebb 24 tengelyes megmunkáló központokhoz értékesít vezérlőket. Ha Ön felhasználóként eltérő helyzettel találkozik, azonnal fel kell vennie a kapcsolatot az üzemeltetővel.

A HEIDENHAIN hozzájárul az Ön biztonságának növeléséhez, valamint az Ön termékeinek védelméhez, amihez többek között figyelembe veszi az ügyfelek visszajelzéseit. Ebből erednek pl. a vezérlők működésének finomításai és az információs kiadványokban megjelenő biztonsági utasítások.



Járuljon hozzá aktívan a biztonság növeléséhez úgy, hogy jelentse a hiányzó vagy félreérthető információkat.

**További információ:** "Kontakt a szerkesztőséghez", oldal 85

### 3.1.2 Alkalmazás előírányzott helye

Az elektromágneses összeférhetőségről (EMV) szóló DIN EN 50370-1 szabványnak megfelelően a vezérlő használata engedélyezett ipari környezetben.

#### Definíciók

Irányelv	Definíció
<b>DIN EN 50370-1:2006-02</b>	Ez a szabvány többek között a szerszámgépek zavarkeltésével és zavarvédelmével foglalkozik.

## 3.2 Biztonsági utasítások

Vegye figyelembe a jelen dokumentációban, valamint a berendezésgyártó dokumentációjában szereplő biztonsági útmutatásokat!

Az alábbi biztonsági utasítások kizárólag a vezérlésre, mint egy elemre vonatkoznak, és nem az adott teljes termékre, tehát nem a szerszámgépre.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Tájékozódjon a gép használata előtt a fontos biztonsági szempontokról, a szükséges biztonsági felszerelésről, valamint a képzett személyzetre vonatkozó követelményekről a gép gyártójának dokumentációja segítségével.

Az alábbi áttekintés kizárólag az általános érvényű biztonsági utasításokat tartalmazza. Vegye figyelembe az alábbi fejezetekben található további, részben a konfigurációtól függő biztonsági utasításokat.



A lehető legnagyobb biztonság érdekében az összes biztonsági utasítást megismételjük a fejezeten belül a vonatkozó pontoknál.

### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

Nem biztosított csatlakozó aljzatok, meghibásodott kábelek és a szakszerűtlen használat esetén elektromos veszélyhelyzetek lépnek fel. A veszélyhelyzet már a gép bekapcsolásával megkezdődik!

- ▶ Készülékeket kizárólag felhatalmazott szerviz munkatársak csatlakoztathatnak vagy távolíthatnak el
- ▶ A gépek kizárólag csatlakoztatott kézikerékkel vagy biztosított csatlakozó aljzattal kapcsolja be

### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

A gépek és azok alkatrészei mindig mechanikus veszélyeket rejtenek. Az elektromos, mágneses vagy elektromágneses mezők különösen szívritmus szabályozóval vagy implantátumokkal élő személyek számára veszélyesek. A veszélyhelyzet már a gép bekapcsolásával megkezdődik!

- ▶ Vegye figyelembe és tartsa is be a gépkönyvet
- ▶ Vegye figyelembe és tartsa is be a biztonsági útmutatásokat és biztonsági szimbólumokat
- ▶ Használjon biztonsági berendezéseket

### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

Az **AUTOSTART** funkció automatikusan indítja el a megmunkálást. A nem védett munkatérrel rendelkező nyitott gépek hatalmas veszélyt jelentenek a gép kezelőjére nézve!

- ▶ Az **AUTOSTART** funkciót ezért kizárólag zárt gépeknél alkalmazza

**⚠ FIGYELMEZTETÉS****Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

Veszélyes szoftverek (vírusok, trójaiak, malware-ek vagy férgek) megváltoztathatják a fájlokat vagy szoftvereket. Manipulált fájlok valamint szoftverek a gép előreláthatatlan viselkedéséhez vezethetnek.

- ▶ Ellenőrizze használat előtt a hordozható adathordozókat, hogy nem tartalmaznak veszélyes szoftvereket
- ▶ Belső web-böngészőt kizárólag Sandbox-ban indítson.

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

Ha a tényleges tengelypozíciók és a vezérlő által elvárt (a kikapcsoláskor mentett) értékek közötti eltéréseket figyelmen kívül hagyja, az nem kívánt és előre nem látható tengelymozgásokhoz vezethet. A további tengelyek referenciateljesítésre és minden más, azt követő mozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze a tengelyek pozícióját
- ▶ Kizárólag a tengelypozíciók egyezősége esetén hagyja a felugró ablakot az **IGEN** kiválasztásával jóvá
- ▶ A tengely elfogadása ellenére óvatosan mozgassa a tengelyeket
- ▶ Eltérések vagy kétségek esetén forduljon a gépgyártóhoz

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!**

A megmunkálás közben fellépő áramkimaradás ellenőrizhetetlen ún. kipörgéshez vagy a tengelyek lefékezéséhez vezethet. Ha a szerszám az áramkimaradás előtt érintkezett a munkadarabbal, a vezérlő újraindítása után a tengelyek referenciateljesítése nem lehetséges. A referencia nélküli tengelyeknél a vezérlő az utoljára elmentett tengelyértékeket veszi aktuális pozícióként, amelyek eltérhetnek a tényleges pozíciótól. Az ezt követő mozgások ezért eltérhetnek az áramkimaradás előtti mozgásoktól. Ha a szerszám még mindig érintkezik a munkadarabbal, akkor feszülés következtében sérülések léphetnek fel mind a szerszámon, mind pedig a munkadarabon!

- ▶ Alkalmazzon alacsonyabb előtolást
- ▶ Referencia nélküli tengelyeknél ügyeljen arra, hogy az az elmozdulás felügyeleti mód nem áll rendelkezésre

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. Nem megfelelő előpozicionálás vagy az egyes elemek közötti elégtelen távolság esetén a tengelyek referenciateljesítése alatt ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Vegye figyelembe a képernyőn megjelenő útmutatásokat
- ▶ Szükség esetén a tengelyek referenciateljesítése előtt álljon be egy biztonságos pozícióba
- ▶ Ügyeljen az esetleges ütközésekre

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A vezérlő a szerszámhossz korrekciójához a szerszámtáblázatban definiált szerszámhosszt használja. Hibás szerszámhosszok téves szerszámhossz korrekciót is okoznak. A vezérlő a **0** hosszúságú szerszámoknál és a **TOOL CALL 0** után nem hajt végre hosszkorrekciót és ütközésellenőrzést sem. Az ezt követő szerszám pozicionálások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A szerszámokat ezért mindig a tényleges szerszámhosszal határozza meg (ne csak különbséggel)
- ▶ A **TOOL CALL 0** kizárólag az orsó üritéséhez használandó

**MEGJEGYZÉS****Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!**

A preset táblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: A **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad.

- ▶ A bázispont aktiválás előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A régebbi vezérlőkön készített NC programok az aktuális vezérlőn eltérő tengelymozgásokat vagy hibaüzeneteket válthatnak ki! A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Grafikai szimulációval ellenőrizze az NC programot vagy programrészt
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat: Az adat elveszhet!**

Ha a csatlakoztatott USB-eszközöket adatátvitel közben nem szabályszerűen távolítja el, adatok sérülhetnek vagy akár törölődhetnek is!

- ▶ Az USB portot kizárólag az átvitelhez és mentéshez használja, ne pedig NC programok szerkesztéséhez és végrehajtásához
- ▶ Az adatátvitelt követően távolítsa el az USB készüléket a funkciógombbal

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat: Az adat elveszhet!**

A vezérlőt ki kell kapcsolni, hogy a futó folyamatok lezáruljanak és a rendszer mentse az adatokat. A vezérlő azonnal, főkapcsolóval történő kikapcsolása minden vezérlőállapot esetén adatvesztéshez vezethet!

- ▶ Mindig kapcsolja ki a vezérlőt
- ▶ A főkapcsolót a képernyőn megjelenő üzenetet követően kapcsolja csak ki



## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha programfutás közben a **GOTO** funkció segítségével kiválaszt egy NC mondatot és utána végrehajtja az NC programot, a vezérlő figyelmen kívül hagy minden korábban programozott NC funkciót, pl. transzformációkat. Emiatt a következő pozicionáló mozgások közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **GOTO** funkciót csak NC programok programozásakor és tesztelésekor használja
- ▶ NC programok végrehajtásakor kizárólag a **Mondatkeres** műveletet használja

## 3.3 Szoftver

Ez a felhasználói kézikönyv a gép beállításához, valamint NC-programok programozásához és ledolgozásához tartozó funkciókat írja le, amiket a vezérlés teljes funkcionalitás esetén nyújt.



A tényleges funkciók többek között a jóváhagyott szoftver-opcióktól függenek.

**További információ:** "Szoftver-opciók", oldal 94

A táblázat az ebben a felhasználói kézikönyvben leírt NC-szoftverek számait mutatja.



A HEINHAIN a 16-os NC szoftverváltozattól kezdve egyszerűsítette a verziójelölési sablonját.

- A kiadási időszak határozza meg a verziószámot.
- Egy kiadási időszak összes vezérlőtípusa ugyanazt a verziószámot kapja.
- A programozó állomások verziószáma megfelel az NC szoftver verziószámának.

### NC szoftver száma

### Termék

817620-17	TNC7
817621-17	TNC7 E
817625-17	TNC7 programozó hely



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ez a felhasználói kézikönyv a vezérlő alapfunkcióit írja le. A gépgyártó a vezérlő funkcióit hozzá tudja igazítani a géphez, ki tudja azokat bővíteni vagy korlátozhatja azokat.

A gépkönyv segítségével ellenőrizze, hogy a vezérlő funkcióit megváltoztatta-e a gép gyártója.

### Definíció

#### Rövidítés

#### Definíció

E	Az E betű a vezérlő export verzióját jelöli. Ebben a verzióban a #9 , szoftver-opció, Bővített funkciók, 2. csoport 4 tengelyes interpolációra korlátozódik.
---	--

### 3.3.1 Szoftver-opciók

A szoftver-opciók meghatározzák a vezérlő funkcióinak terjedelmét. Az opcionális funkciók gép- vagy alkalmazásfüggőek. A szoftver-opciók annak lehetőségét kínálják Önnek, hogy a vezérlőt hozzáállítsa az Ön egyéni igényeihez.

Megnézheti, mely szoftver-opciók vannak engedélyezve a gépén.

**További információ:** "Szoftveropciók megtekintése", oldal 2116

#### Áttekintés és meghatározások

A **TNC7** különböző szoftver-opcióval rendelkezik, amiket gépének gyártója külön vagy akár utólag is engedélyezhet. Az alábbi áttekintés kizárólag olyan szoftver-opciókat tartalmaz, amik az Ön számára, mint felhasználó fontosak.



A felhasználói kézikönyvben az opciószámok megadásával tudja meg, hogy a standardfunkciók nem tartalmazzák valamelyik funkciót. További, a gép gyártója szempontjából fontos szoftver-opciókról a műszaki kézikönyv tájékoztat.



Ügyeljen arra, hogy bizonyos szoftver-opciók hardver-bővítést igényelnek. **További információ:** "Hardver", oldal 102

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Additional Axis</b> (opciók #0 - #7)	<b>Kiegészítő szabályzókör</b> Szabályzókör minden olyan tengelyhez vagy orsóhoz kell, amit a vezérlő programozott célértékre mozgat. Kiegészítő szabályzókörré van szüksége pl. levehető és hajtott billenőasztaloknál.
<b>Bővített Funkció Csoport 1</b> (Opció #8)	<b>Bővített funkciók csoport 1</b> Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a munkadarab több oldalának megmunkálását forgótengelyes gépeken egy felfogásból. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Megmunkálási sík billentése, pl. <b>PLANE SPATIAL</b>-val <b>További információ:</b> "PLANE SPATIAL", oldal 1061</li> <li>■ Kontúrok programozása henger felületén, pl. Ciklus <b>27 HENGERPALAST</b>-val <b>További információ:</b> "ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8)", oldal 1273</li> <li>■ Forgótengely előtolás programozása mm/percben <b>M116</b>-val <b>További információ:</b> "Forgótengelyek előtolásának értelmezése mm/min-ben M116 (opció 8) funkcióval", oldal 1339</li> <li>■ 3 tengelyes körinterpoláció döntött megmunkálási sík esetén</li> </ul> Az 1. csoport bővített funkcióival egyszerűsíti a beállítást és növeli a munkadarab pontosságát.

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Bővített Funkció Csoport 2</b> (Opció #9)	<p><b>Bővített funkciók csoport 2</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi forgótengelyes gépeken munkadarabok 5-tengelyes szimultán megmunkálását.</p> <p>A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TCPM</b> (tool center point management): Lineáris tengelyek automatikus követése a forgótengelyek pozicionálása közben</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC-programok ledolgozása vektorokkal, beleértve az opcionális 3D-szerszámkorrekciót</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tengelyek kézi mozgatása automatikus <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben</li> <li>■ Egyenes interpoláció több mint négy tengelyben (exportverzió esetén max. négy tengelyben)</li> </ul> <p>Az 2. csoport bővített funkcióival pl. szabadformájú felületeket állíthat elő.</p>
<b>HEIDENHAIN DNC</b> (opció #18)	<p><b>HEIDENHAIN DNC</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi külső Windows-applikációk számára a hozzáférést a vezérlő adataihoz TCP/IP-protokoll segítségével.</p> <p>A lehetséges alkalmazási területek pl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Csatlakoztatás fölérendelt ERP- vagy MES-rendszerekhez</li> <li>■ Gépi és üzemi adatok feldolgozása</li> </ul> <p>HEIDENHAIN DNC-re van szüksége külső Windows-applikációkhoz.</p>
<b>Dinamikus Ütközés Felügyelet</b> (opció #40)	<p><b>Dinamikus ütközésfelügyelet DCM</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép gyártójának, hogy a gép komponenseit ütközési testként határozza meg. A vezérlő az összes gépi mozgás során felügyeli a meghatározott ütközési testeket.</p> <p>A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A programfutás automatikus megszakítása ütközés veszélye esetén</li> <li>■ Figyelmeztetés a kézi tengelymozgatások során</li> <li>■ Ütközésfelügyelet a programteszt során.</li> </ul> <p>A DCM-mel megakadályozhatja az ütközéseket, és ezáltal elkerülheti az anyagi károk és a gép károsodása miatti járulékos költségeket.</p> <p><b>További információ:</b> "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170</p>
<b>CAD Import</b> (opció #42)	<p><b>CAD Import</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi pozíciók és kontúrok kiválasztását CAD-fájlokból, és azok NC-programba történő átvételét.</p> <p>A CAD Import-tal csökkentheti a programozás időigényét, és elkerülheti a tipikus hibákat, mint pl. az értékek hibás megadását. Továbbá a CAD Import hozzájárul a papírmentes gyártáshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p>

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Globális Program Beállítások</b> (opció #44)	<p><b>Globális programbeállítások GPS</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a szuperponált koordinátatranszformációkat valamint kézikerek mozgásokat a program futása közben az NC-program változtatása nélkül.</p> <p>A GPS-vel külső NC-programokat állíthat hozzá a géphez, és növelheti a flexibilitást a program futása közben.</p> <p><b>További információ:</b> "Globale Programmeinstellungen GPS", oldal</p>
<b>Adaptív Előtolás Szabályozás</b> (opció #45)	<p><b>adaptív előtolásszabályzás AFC</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi az előtolás automatikus szabályozását az aktuális orsóterhelés függvényében. A vezérlő csökkenő terhelés esetén megnöveli az előtolást és csökkenti azt növekvő terhelésnél.</p> <p>Az AFC-vel az NC-program változtatása nélkül lerövidítheti a megmunkálás idejét, és egyúttal elkerülheti a gép túlterhelés miatti károsodását.</p> <p><b>További információ:</b> "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202</p>
<b>KinematicsOpt</b> (opció #48)	<p><b>KinematicsOpt</b></p> <p>Ez a szoftver-opció az automatikus tapintások segítségével lehetővé teszi az aktív kinematika ellenőrzését és optimalizálását.</p> <p>A KinematicsOpt-val a vezérlő pozícióhibákat korrigálhat forgótengelyeknél, és azáltal növelheti a pontosságot billentő- és szimultán megmunkálásoknál. Az ismételt mérések és korrekciók segítségével a vezérlő részben képes a hőmérsékletfüggő eltérések kompenzálására.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok kinematika automatikus beméréséhez", oldal 1873</p>
<b>Esztergálás</b> (opció #50)	<p><b>Maróesztergálás</b></p> <p>Ez a szoftver-opció átfogó esztergálási funkciócsomagot nyújt forgóasztallal rendelkező marógépeknek.</p> <p>A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Esztergáláshoz tartozó szerszámok</li> <li>■ Esztergálásra vonatkozó ciklusok és kontúrelemek, pl. alászúráások</li> <li>■ Automatikus élsugár kompenzáció</li> </ul> <p>A maróesztergálás lehetővé teszi a maróesztergáló megmunkálásokat egyetlen gépen, és ezzel jelentősen csökkenti pl. a beállításhoz fordított időt.</p> <p><b>További információ:</b> "Esztergáló megmunkálás (opció 50)", oldal 236</p>
<b>KinematicsComp</b> (opció #52)	<p><b>KinematicsComp</b></p> <p>Ez a szoftver-opció az automatikus tapintások segítségével lehetővé teszi az aktív kinematika ellenőrzését és optimalizálását.</p> <p>A KinematicsComp-val a vezérlő helyzet- és részegységhibákat tud korrigálni a térben, azaz a forgó- és lineáris tengelyek hibáját tudja térben kompenzálni. A korrekciók a KinematicsOpt-val szemben (opció #48) még átfogóbbak.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklus 453 KINEMATIKAI RACS ", oldal 1906</p>

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>OPC UA NC Server</b> <b>1 - 6</b> (opciók #56 - #61)	<b>OPC UA NC szerver</b> Ezek a szoftver-opciók standardizált kapcsolatot biztosítanak az OPC UA-val a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való külső hozzáféréshez. A lehetséges alkalmazási területek pl.: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Csatlakoztatás fölérendelt ERP- vagy MES-rendszerekhez</li> <li>■ Gépi és üzemi adatok feldolgozása</li> </ul> Valamennyi szoftver-opció lehetővé tesz kliens-kapcsolatot. Több párhuzamos kapcsolat több OPC UA NC szerver használatát követeli meg. <b>További információ:</b> "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131
<b>4 kiegészítő tengely</b> (opció #77)	<b>4 kiegészítő szabályzókör</b> <b>További információ:</b> "Additional Axis (opciók #0 - #7)", oldal 94
<b>8 kiegészítő tengely</b> (opció #78)	<b>8 kiegészítő szabályzókör</b> <b>További információ:</b> "Additional Axis (opciók #0 - #7)", oldal 94
<b>3D-ToolComp</b> (opció #92)	<b>3D-ToolComp</b> csak a bővített funkciók 2. csoporttal (opció #9) együtt Ez a szoftver-opció lehetővé teszi az alakeltérések automatikus kompenzálását egy korrekciós táblázattal gömbmaráskor és munkadarab-tapintóknál. A 3D-ToolComp-val pl. növelheti a munkadarab pontosságát szabadformájú felületek tekintetében. <b>További információ:</b> "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147
<b>Bővített Szerszám Kezelés</b> (opció #93)	<b>Bővített szerszámkezelés</b> Ez a szoftver-opció kiterjeszti a szerszámkezelést az <b>Elhelyezéslista</b> és <b>T-alkalm.sorrend</b> táblázatokkal. A táblázatok az alábbi információkat nyújtják: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az <b>Elhelyezéslista</b> a ledolgozandó NC-program vagy paletta igényelt szerszámait mutatja. <b>További információ:</b> "Elhelyezéslista (opció 93)", oldal 2040</li> <li>■ A <b>T-alkalm.sorrend</b> a ledolgozandó NC-program vagy paletta szerszámainak sorrendjét mutatja. <b>További információ:</b> "T-alkalm.sorrend (opció 93)", oldal 2038</li> </ul> A bővített szerszámkezeléssel időben felismerheti a szerszámigényt és ezáltal meg tudja akadályozni a programfutás közbeni megállásokat.
<b>Bővített orsó interpoláció</b> (opció #96)	<b>Interpoláló orsók</b> Ez a szoftver-opció lehetővé teszi az interpolációs esztergálást, amikor a vezérlő összekapcsolja a szerszámorsót a lineáris tengellyel. A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A ciklus <b>291 IPO.-ESZT. CSATOLAS</b> kontúrprogramok nélküli egyszerű forgácsolásokhoz <b>További információ:</b> "ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96)", oldal 687</li> <li>■ A ciklus <b>292 IPO.-ESZT. KONTUR</b> forgásszimmetrikus kontúrok simításához <b>További információ:</b> "ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96)", oldal 695</li> </ul> Az interpoláló orsóval forgóasztal nélküli gépeken is végrehajthat esztergálást.

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Orsó szinkronizálás</b> (opció #131)	<p><b>Orsó szinkronfutás</b></p> <p>Ez a szoftver-opció két vagy több orsó szinkronizálásával lehetővé teszi pl. fogaskerekek gyártását lefejtő marással.</p> <p>A szoftver-opció az alábbi funkciókat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orsók szinkronfutása különleges megmunkálásokhoz, pl. sokszög esztergáláshoz</li> <li>Ciklus <b>880 FOGASKERÉK LEFEJTOM</b>. Csak maróesztergálással (opció #50)</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Ciklus 880 FOGASKERÉK LEFEJTOM. (opció #131)", oldal 973</p>
<b>Remote Desktop Manager</b> (opció #133)	<p><b>Remote Desktop Manager</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a csatlakoztatott külső számítógépek megjelenítését és kezelését a vezérlőn.</p> <p>A Remote Desktop Manager-rel csökkenti pl. a több munkahely közötti utat és ezáltal növeli a hatékonyságot.</p> <p><b>További információ:</b> "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145</p>
<b>Dinamikus Ütközés Felügyelet v2</b> (opció #140)	<p><b>Dinamikus ütközésfelügyelet DCM változat 2</b></p> <p>Ez a szoftver-opció a szoftver-opció #40, dinamikus ütközésfelügyelet DCM valamennyi funkcióját tartalmazza.</p> <p>Továbbá ez a szoftver-opció lehetővé teszi a munkadarab befogóinak ütközésfelügyeletét.</p> <p><b>További információ:</b> "Befogókészülék integrálása az ütközésfelügyeletbe (opció 140)", oldal 1180</p>
<b>Tengelykapcsolók Kompenzáció</b> (opció #141)	<p><b>Tengelykapcsolók kompenzációja CTC</b></p> <p>Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. gyorsulásfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.</p>
<b>Adaptív pozíció Szabályozás</b> (opció #142)	<p><b>Adaptív pozíció Szabályozás PAC</b></p> <p>Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. helyzetfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.</p>
<b>Adaptív Terhelés Szabályozás</b> (opció #143)	<p><b>Adaptív terhelésszabályozás LAC</b></p> <p>Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. terhelésfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.</p>
<b>Adaptív Mozgás Szabályozás</b> (opció #144)	<p><b>Adaptív mozgásszabályozás MAC</b></p> <p>Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. a sebesség függvényében változtathatja a gép beállításait, és ezzel növelheti a gyorsaságot.</p>
<b>Aktív Rezgés Vezérlés</b> (opció #145)	<p><b>Aktív rezgéselnyomás ACC</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép rezgésre való hajlamának csökkentését nehézforgácsoláskor.</p> <p>Az ACC-vel javíthatja a vezérlés a munkadarab felületének minőségét, növelheti a szerszám éltartamát, valamint csökkentheti a gép terhelését. A gép típusától függően több, mint 25%-kal nőhet a leválasztott forgács mennyisége.</p> <p><b>További információ:</b> "Aktív kattogáskompensáció ACC (opció 145)", oldal 1210</p>

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Gép Rezgés Kontroll</b> (opció #146)	<p><b>Gépek rezgéscsillapítása MVC</b></p> <p>Gépek rezgéseinek csillapítása a munkadarab felületének javítása érdekében az alábbi funkciókkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AVD <b>Active Vibration Damping</b></li> <li>■ FSC <b>Frequency Shaping Control</b></li> </ul>
<b>CAD Model Optimalizáló</b> (Opció #152)	<p><b>CAD-modell optimalizálás</b></p> <p>Ezzel a szoftveropcióval pl. befogók vagy szerszámtartók hibás fájljait lehet kijavítani vagy a szimulációból generált STL fájlokat egy másik megmunkálásba áttenni.</p> <p><b>További információ:</b> "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)", oldal 1481</p>
<b>Batch Process Manager</b> (opció #154)	<p><b>Batch Process Manager BPM</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi több megmunkálás egyszerű tervezését és végrehajtását.</p> <p>A paletta- és a bővített szerszámkezelés kombinációjával vagy kiterjesztésével (opció #93) a BPM pl. az alábbi kiegészítő információkat nyújtja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Megmunkálás időtartama</li> <li>■ A szükséges szerszámok rendelkezésre állása</li> <li>■ Fennálló manuális beavatkozások</li> <li>■ A hozzárendelt NC-programok programtesztjeinek eredményei</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "M megbízási lista munkaterület", oldal 1944</p>
<b>Komponens felügyelet</b> (Opció 155)	<p><b>Komponens ellenőrzés</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép gyártója által konfigurált gépkomponensek automatikus felügyeletét.</p> <p>A komponensfelügyelettel a vezérlő figyelmeztetésekkel és hibajelzésekkel segít a gép károsodásának és túlterhelésének megakadályozásában.</p>
<b>Köszörülés</b> (opció #156)	<p><b>Koordináta köszörülés</b></p> <p>Ez a szoftver-opció átfogó köszörülő funkciócsomagot nyújt marógépeknek. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Köszörülő szerszámok, lehúzószerszámokat beleértve</li> <li>■ Ciklusok lengőlokethez, valamint lehúzáshoz</li> </ul> <p>A koordinátaköszörülés komplett megmunkálásokat tesz lehetővé egyetlen gépen, és ezzel jelentősen csökkenti pl. a beállításra fordított időt.</p> <p><b>További információ:</b> "Köszörűmegmunkálás (opció156)", oldal 248</p>

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Fogaskerék Forgácsolás</b> (opció #157)	<p><b>Fogaskerék gyártás</b></p> <p>Ez a szoftver opció lehetővé teszi hengeres fogaskereke vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskerekek megmunkálását.</p> <p>A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>285 FOGASKEREK DEFINIALASA</b> a fogazás geometriájának meghatározásához <b>További információ:</b> "Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157)", oldal 985</li> <li>■ Ciklus <b>286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS</b> <b>További információ:</b> "ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157)", oldal 987</li> <li>■ Ciklus <b>287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS</b> <b>További információ:</b> "Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS opció 157", oldal 996</li> </ul> <p>A fogaskerékgyártás kibővíti a körasztalos marógépek felhasználási tartományát maróesztergálás nélkül is (opció #50).</p>
<b>Esztergálás v2</b> (opció #158)	<p><b>Maróesztergálás Verzió 2</b></p> <p>Ez a szoftver-opció a szoftver-opció #50, maróesztergálás valamennyi funkcióját tartalmazza.</p> <p>Továbbá ez a szoftver-opció az alábbi kibővített esztergálási funkciókat nyújtja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS</b> <b>További információ:</b> "Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158)", oldal 889</li> <li>■ Ciklus <b>883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS</b> <b>További információ:</b> "Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #158)", oldal 895</li> </ul> <p>A bővített esztergálási funkciókkal pl. nem csak alámetszett munkadarabokat gyárthat, hanem nagyobb területét használhatja a forgácsolólapkának a megmunkálás közben.</p>
<b>Model Aided Setup</b> (opció 159)	<p><b>Grafikusan támogatott beállítás</b></p> <p>Ez a szoftveropció lehetővé teszi a munkadarab pozíciójának és ferde helyzetének csupán egyetlen tapintóművelettel való meghatározását. Olyan bonyolult, pl. szabad formájú felületeket vagy alámetszéseket is tapinthat, melyeket más tapintófunkciókkal nem lehetne elvégezni.</p> <p>A vezérlő további támogatást nyújt azáltal, hogy 3D-s modell segítségével mutatja a befogási helyzetet és a lehetséges tapintási pontokat a <b>Szimuláció</b> munkaterületen.</p>



Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
<b>Optimalizált Kontúr Marás</b> (opció #167)	<p><b>Optimalizált kontúrmegmunkálás OCM</b></p> <p>Ez a szoftver-opció lehetővé teszi tetszőleges zárt vagy nyitott zseb, illetve sziget örvénymarását. Örvénymarás során a teljes szerszámél állandó forgácsolási feltételek mellett van használva.</p> <p>A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>271 OCM KONTURADATOK</b></li> <li>■ Ciklus <b>272 OCM NAGYOLAS</b></li> <li>■ Ciklus <b>273 OCM FENEKSIMITAS</b> és ciklus <b>274 OCM OLDALSIMITAS</b></li> <li>■ Ciklus <b>277 OCM ELLETORES</b></li> <li>■ Ezen kívül a vezérlő az <b>OCM STANDARD ALAKOK</b>-at nyújtja a gyakran használt kontúrokhoz.</li> </ul> <p>Az OCM-vel lerövidítheti a megmunkálás idejét, és ezzel együtt csökkentheti a szerszámkopást.</p> <p><b>További információ:</b> "OCM ciklusok", oldal 656</p>
<b>Folyamat Felügyelet</b> (Opció #168)	<p><b>Folyamatfelügyelet</b></p> <p>A megmunkálási folyamat referencián alapuló felügyelete</p> <p>Ezzel a szoftver-opcióval a vezérlő meghatározott megmunkálási szakaszokat felügyel a program futása közben. A vezérlő összehasonlítja a változásokat egy referenciamegmunkálás értékeivel a szerszámorsó vagy a szerszám vonatkozásában.</p> <p><b>További információ:</b> "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", oldal</p>

### 3.3.2 Licenc- és használói utasítások

#### Nyílt forráskódú szoftver

A vezérlő-szoftver olyan nyílt forráskódú szoftvert tartalmaz, melynek használata kifejezetten licencfeltételekhez kötött. Ezek a felhasználási feltételek elsőbbséget élveznek.

A licencfeltételeket az alábbiak alapján találja meg a vezérlőn:



▶ Válassza a **Start** üzemmódot

▶ Válassza a **Beállítások** alkalmazást

▶ Válassza az **Operációs rendszer** fület



▶ Tapintson kétszer vagy kattintson a **HEROS-on**

> A vezérlő megnyitja a **HEROS Licence Viewer** ablakot.

#### OPC UA

A vezérlő-szoftver bináris könyvtárakat tartalmaz, amelyekre pótlólag és elsődlegesen a HEIDENHAIN és a Softing Industrial Automation GmbH közötti felhasználási feltételek érvényesek.

Az OPC UA NC Server (opciók #56 - #61) valamint a HEIDENHAIN DNC (opció #18) segítségével befolyásolható a vezérlő viselkedése. Ezeknek a kapcsolatoknak az üzemszerű használata előtt rendszerteszteket kell végrehajtani, amelyek kizárják a hibás funkciókat vagy a vezérlő teljesítménycsökkenését. Ezeknek a teszteknek a végrehajtásáért annak a szoftver-terméknek gyártója felel, ami ezeket a kommunikációs kapcsolatokat használja.

**További információ:** "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131

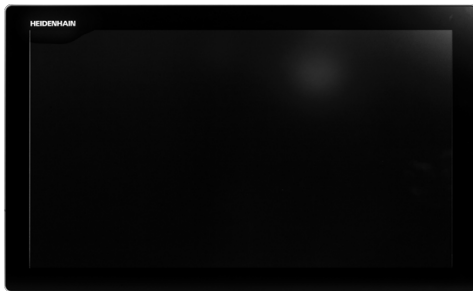
## 3.4 Hardver

Ez a felhasználói kézikönyv a gép beállításához és kezeléséhez szükséges funkciókat írja le, amelyek elsősorban a telepített szoftvertől függenek.

**További információ:** "Szoftver", oldal 93

A funkciók tényleges köre a hardverbővítésektől és az engedélyezett szoftveropcióktól is függ.

### 3.4.1 Képernyő



BF 360

A TNC7 24"-os érintőképernyővel kerül kiszállításra.

A vezérlőt érintőképernyős mozdulatokkal valamint a billentyűzetegység kezelőelemeivel lehet működtetni.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116

**További információ:** "Billentyűzet kezelőelemei", oldal 116

## Kezelés és tisztítás



### Érintőképernyők kezelése elektrosztatikus feltöltődés esetén

Az érintőképernyők kapacitív működési elven alapulnak, ami érzékennyé teszi őket a kezelőszemélyzet elektrosztatikus feltöltöttségeire.

Segítséget jelent a statikus töltés levezetésére fém, földelt tárgyak megérintése. Megoldást jelent az ESD ruházat.

A kapacitív érzékelők felismerik az érintést, amint egy emberi ujj érinti meg a képernyőt. Az érintőképernyő szennyezett kezekkel is kezelhető, ameddig az érintésérzékelők felismerik a bőr ellenállását. Míg csekély mennyiségű folyadék nem okoz zavart, nagyobb mennyiségű folyadék hibás adatbevitelt okozhat.



Használjon munkakesztyűt a szennyeződések elkerülése érdekében. A speciális érintőképernyős munkakesztyűk gumi anyagában fémionok vannak, melyek a bőr ellenállását továbbbítják a kijelzőre.

A billentyűzetegység működőképességének megőrzése érdekében kizárólag a következő tisztítószeret használja:

- Üvegtisztítók
- Habzó képernyőtisztítók
- Enyhe mosogatószerek



A tisztítószeret ne vigye fel közvetlenül a képernyőre, hanem nedvesítsen be vele egy alkalmas tisztítókendőt.

Kapcsolja ki a vezérlőt az érintőképernyő tisztítása előtt. Alternatívaként az érintőképernyő tisztító módot is használhatja.

**További információ:** "Beállítások alkalmazás", oldal 2107



Ha lemond a következő tisztítószeres és segédanyagok használatáról, elkerüli az érintőképernyő károsodását:

- Agresszív oldószerek
- Súrolószerek
- Sűrített levegő
- Góztisztító

### 3.4.2 Billentyűzetegység



TE 360 standard potenciométer elrendezéssel



TE 360 választható potenciométer elrendezéssel



TE 361

A TNC7 különböző billentyűzetegységekkel szállítható.

A vezérlőt érintőképernyős mozdulatokkal valamint a billentyűzetegység kezelőelemeivel lehet működtetni.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116

**További információ:** "Billentyűzet kezelőelemei", oldal 116



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Néhány gépgyártó nem a szabványos HEIDENHAIN kezelőpanelt alkalmazza.

Az olyan gombok, mint pl. **NC-Start** vagy **NC-Stopp**, leírása a szerszámgép gépkönyvében található.

## Tisztítás

**i** Használjon munkakesztyűt a szennyeződések elkerülése érdekében.

A billentyűzetegység működőképességének megőrzése érdekében kizárólag anionos vagy nemionos felületaktív anyagokat tartalmazó tisztítószeret használjon.

**i** A tisztítószert ne közvetlenül vigye fel a billentyűzetre, hanem nedvesítsen be vele egy alkalmas tisztítókendőt.

Kapcsolja ki a vezérlőt a billentyűzet tisztítása előtt.

**i** Ha lemond a következő tisztítószeres és segédanyagok használatáról, elkerüli a billentyűzet károsodását:

- Agresszív oldószerek
- Súrolószerek
- Sűrített levegő
- Góztisztító

**i** A hanyattgér nem igényel rendszeres karbantartást. Tisztítás csak akkor szükséges, ha már nem működik.

Ha a billentyűzetegységben hanyattgér is van, a tisztítás menete a következő:

- ▶ Kapcsolja ki a vezérlőt
- ▶ Fordítsa el a lehúzógyűrűt az óramutató járásával ellentétesen 100°-kal
- ▶ A kivehető lehúzógyűrű az elfordításakor kiemelkedik a billentyűzetegységből.
- ▶ Vegye ki a lehúzógyűrűt
- ▶ Vegye ki a golyót
- ▶ A golyó felületéről óvatosan távolítsa el a homokot, a forgácsot és a port

**i** A felületi karcok ronthatják vagy megakadályozhatják a működést.

- ▶ Vigyen fel kis mennyiségű izopropanol-alkohol tisztítószert egy szálfmentes és tiszta kendőre

**i** Kövesse a tisztítószer használati utasításában leírtakat.

- ▶ A golyót és környezetét a kendővel óvatosan törölje meg, hogy ne látszódjának sávok és foltok

### Gombfedelek kicserélése

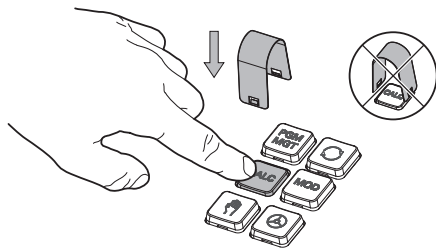
Ha a billentyűzetegység gombfedeleinek pótlása szükséges, forduljon a HEIDENHAIN-hez vagy a gépgyártóhoz.

**További információ:** "Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz", oldal 2343



A billentyűzetnek hiánytalanak kell lennie, mert egyébként nem garantálható az IP 54-es védetség.

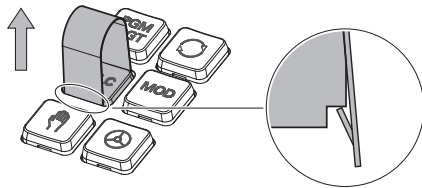
A gombfedeleket így cserélje:



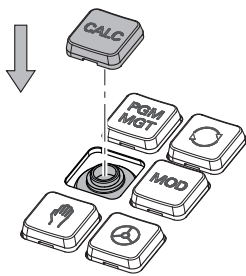
- ▶ A lehúzószerszámot (ID 1325134-01) tolja a gombfedél fölé, míg a karmok bepattannak



Ha a gombot is lenyomja, akkor könnyebben használhatja a lehúzószerszámot.



- ▶ Húzza le a gombfedelet



- ▶ Illessze a gombfedelet a tömítésre és nyomja be a helyére



A tömítésnek sértetlennek kell lennie, mert egyébként nem garantálható az IP 54-es védetség.

- ▶ Próbálja ki, helyén van-e a fedél és működik-e

### 3.4.3 Hardverbővítések

A hardverbővítések azt a lehetőséget kínálják, hogy Ön a szerszámgépet egyéni szükségleteihez igazítsa.



A **TNC7** különféle hardverbővítésekkel rendelkezik, melyekkel pl. a gépgyártó külön és utólag is kiegészítheti a gépet. A következő áttekintés kizárólag olyan bővítéseket tartalmaz, melyek Önnek, mint felhasználónak lényegesek.



Vegye figyelembe, hogy bizonyos hardverbővítések további szoftveropciókat igényelnek.

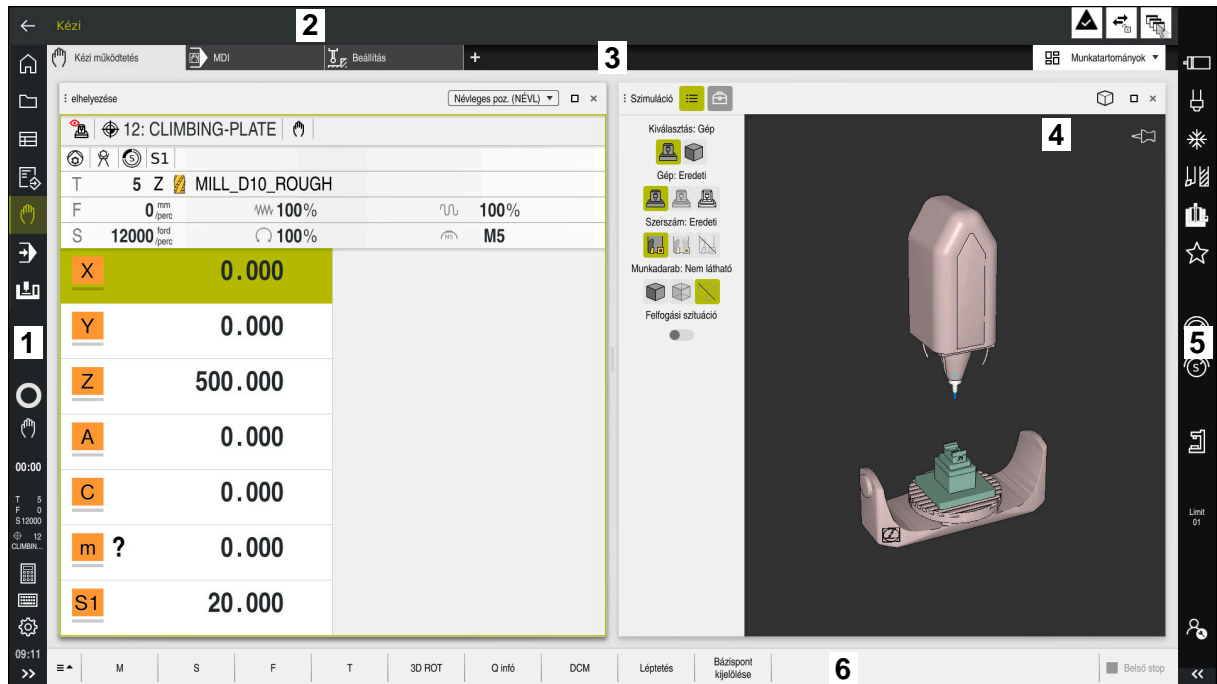
**További információ:** "Szoftver-opciók", oldal 94

Hardverbővítés	Definíció és alkalmazás
Elektronikus kézikerekek	<p>Ezzel a bővítéssel kézzel pozicionálhatja precízen a tengelyeket. A kábel nélküli hordozható változatok ráadásul növelik a kezelési komfortot és a rugalmasságot.</p> <p>A kézikerekek pl. az alábbi jellemzőikben különböznek egymástól:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hordozható vagy a gépi kezelőtáblába beépített</li> <li>■ Kijelzővel vagy anélkül</li> <li>■ Funkcionális biztonsággal vagy anélkül</li> </ul> <p>Az elektronikus kézikerekek segítik pl. a gép gyors beállítását.</p> <p><b>További információ:</b> "Elektronikus kézikerek", oldal 2077</p>
Munkadarab tapintók	<p>Ezzel a bővítéssel a vezérlő automatikusan és pontosan meghatározhatja a munkadarab pozícióit és eltolódásait .</p> <p>A munkadarab tapintók pl. az alábbi jellemzőikben különböznek egymástól:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rádiós vagy infravörös átvitel</li> <li>■ Kábellel vagy anélkül</li> </ul> <p>A munkadarab tapintók segítik pl. a gép gyors beállítását, továbbá a programfutás közbeni automatikus méretkorrekciókat.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565</p>
Szerszámtapintók	<p>Ezzel a bővítéssel a vezérlő a szerszámokat automatikusan és pontosan megmérheti közvetlenül a gépen .</p> <p>A szerszámtapintók pl. az alábbi jellemzőikben különböznek egymástól:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Érintésmentes vagy tapintásos mérés</li> <li>■ Rádiós vagy infravörös átvitel</li> <li>■ Kábellel vagy anélkül</li> </ul> <p>A szerszámtapintók segítik pl. a gép gyors beállítását, továbbá a programfutás közbeni automatikus méretkorrekciókat és a szerszámtörés ellenőrzését.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912</p>

Hardverbővítés	Definíció és alkalmazás
Kamerarendszerek	<p>Ezzel a bővítéssel megvizsgálhatja a használt szerszámokat.</p> <p>A VT 121 kamerarendszerrel a program futása közben vizuálisan ellenőrizheti a szerszám éleit anélkül, hogy a szerszámot eltávolítaná.</p> <p>A kamerarendszerek segítenek a programfutás közbeni károk elkerülésében. Ezáltal elkerülhetők a szükségtelen költségek.</p> <div data-bbox="539 555 1461 763" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>A VTC felhasználói kézikönyve</b></p> <p>A VT 121 kamerarendszer szoftverének összes funkcióját leírja a <b>VTC felhasználói kézikönyve</b>. Ha szüksége van erre a felhasználói kézikönyvre, forduljon a HEIDENHAIN képviselőhöz.</p> <p>ID: 1322445-xx</p> </div>
További kezelőállomások	<p>Ezekkel a bővítésekkel a vezérlő kezelését egy további képernyő könnyíthető meg.</p> <p>Az ITC (industrial thin client) típusú további kezelőállomások a rendeltetésükben különböznek egymástól:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az ITC 755 egy kompakt, kiegészítő kezelőállomás, ami a vezérlő főképernyőjét tükrözi, és ezáltal lehetővé teszi a kezelését.</li> <li>■ Az ITC 860 egy kiegészítő képernyő, ami megnöveli a főképernyő területét. Ez lehetővé teszi több alkalmazás párhuzamos figyelemmel kísérését.</li> </ul> <div data-bbox="576 1066 1461 1167" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Az ITC 860 egy billentyűzetegységgel teljesértékű bővítő kezelőegységként működhet.</p> </div> <p>A bővítő kezelőállomások növelik a kezelési kényelmet pl. nagyméretű megmunkálóközpontok esetében.</p>
Ipari PC	<p>Ezzel a bővítéssel Windows-alapú alkalmazásokat telepíthet és használhat.</p> <p>A Remote Desktop Manager segítségével (opció 133) alkalmazásokat jeleníthet meg a vezérlő képernyőjén.</p> <p><b>További információ:</b> "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145</p> <p>Az ipari PC biztonságos és nagy teljesítményű alternatívát kínál a külső számítógépekkel szemben.</p>



## 3.5 A vezérlő kezelőfelületének részei



A vezérlő kezelőfelülete a **Kézi működtetés** alkalmazásban





A vezérlő kezelőfelülete a következő területeket jeleníti meg:





- 1 TNC sáv
  - Vissza  
Ezzel a funkcióval visszaléphet a vezérlő elindítása óta használt alkalmazások előzményeiben.
  - Üzem módok  
**További információ:** "Az üzem módok áttekintése", oldal 110
  - Státusz összefoglaló  
**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169
  - Számológép  
**További információ:** "Számológép", oldal 1535
  - Képernyőbillentyűzet  
**További információ:** "A vezérlősáv képernyő-billentyűzete", oldal 1516
  - Beállítások  
A beállításokban a következőképpen módosíthatja a vezérlő kezelőfelületét:
    - **Balkezes üzemmód**  
A vezérlő megcseréli a TNC sáv és a gépgyártói sáv pozícióját.
    - **Dark Mode**
    - **Betűméret**
  - Dátum és idő
- 2 Információs sáv
  - Aktív üzemmód
  - Üzenetmenü  
**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540
  - Szimbólumok

- 3 Alkalmazássáv
  - A megnyitott alkalmazások füle  
Az egyidejűleg nyitva lévő alkalmazások maximális száma tíz fülre van korlátozva. Ha a tizenegyedik fület próbálná megnyitni, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.
  - Munkaterületek kiválasztó menüje  
A kiválasztó menüvel határozhatja meg, hogy az aktív alkalmazás melyik munkaterületei legyenek megnyitva.
- 4 Munkatartományok  
**További információ:** "Munkaterületek", oldal 112
- 5 Gépgyártói sáv  
A gépgyártói sávot a gépgyártó konfigurálja.
- 6 Funkciósáv
  - Kapcsolófelületek kiválasztó menüje  
A kiválasztó menüben határozhatja meg, hogy a vezérlő mely kapcsolófelületeket jelenítse meg a funkciósávban.
  - Kapcsolófelület  
A kapcsolófelületekkel aktiválhatja a vezérlő egyes funkcióit.

## 3.6 Az üzemmódok áttekintése

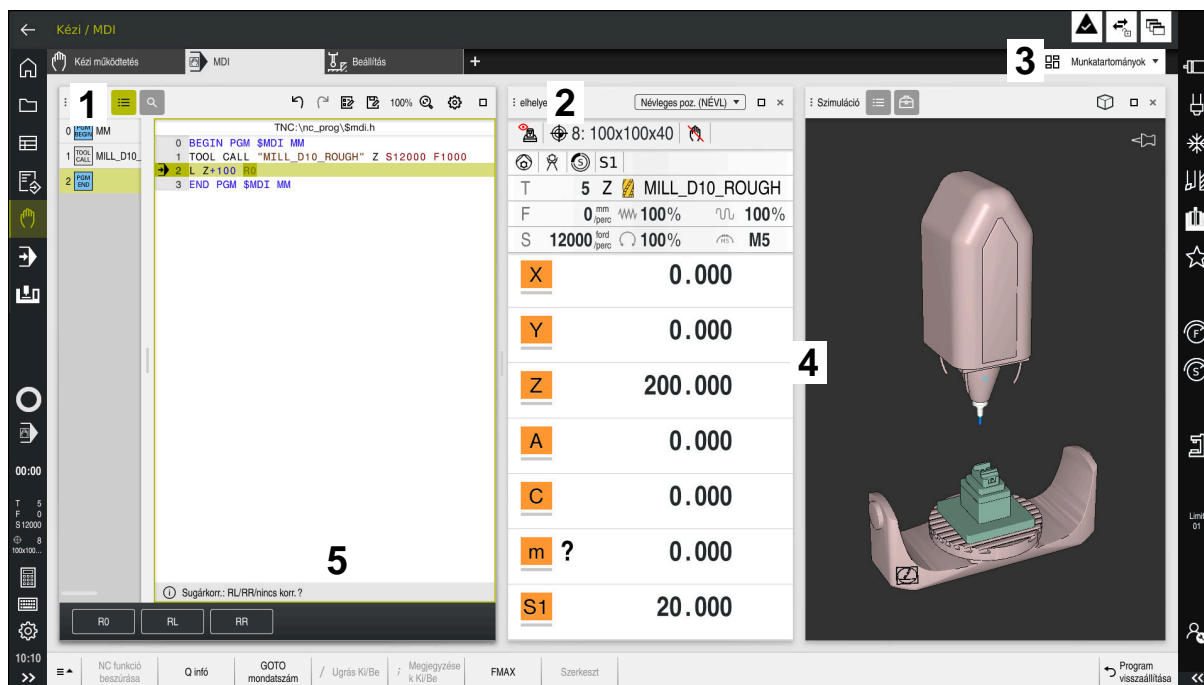
A vezérlő a következő üzemmódokat kínálja:

Szimbólumok	Üzemmódok	További információk
	A <b>Start</b> üzemmód a következő alkalmazásokat tartalmazza: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Startmenü</b> alkalmazás A vezérlő az indítási folyamat közben a <b>Startmenü</b> alkalmazásban van.</li> <li>■ <b>Beállítások</b> alkalmazás</li> <li>■ <b>Súgó</b> alkalmazás</li> <li>■ Alkalmazások a gépi paraméterekhez</li> </ul>	oldal 2107 oldal 1514 oldal 2161
	A <b>Fájl</b> üzemmódban a vezérlő megjeleníti a meghajtókat, a mappákat és a fájlokat. Így például létrehozhat és törölhet mappákat vagy fájlokat és csatlakoztathat meghajtókat.	oldal 1150
	A <b>Táblázat</b> üzemmódban megnyithatja és adott esetben szerkesztheti a vezérlő különböző táblázatait.	oldal 1986
	A <b>Programozás</b> üzemmódban a következő lehetőségei vannak: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC programok létrehozása, szerkesztése és szimulációja</li> <li>■ Kontúrok létrehozása és szerkesztése</li> <li>■ Palettatáblázatok létrehozása és szerkesztése</li> </ul>	oldal 216

Szimbólumok	Üzemmódok	További információk
	<p>A <b>Kézi</b> üzemmód a következő alkalmazásokat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kézi működtetés</b> alkalmazás</li> <li>■ <b>MDI</b> alkalmazás</li> <li>■ <b>Beállítás</b> alkalmazás</li> <li>■ <b>Mozgás a ref. pontra</b> alkalmazás</li> </ul>	<p>oldal 202</p> <p>oldal 1939</p> <p>oldal 1565</p> <p>oldal 197</p>
	<p>A <b>Programfutás</b> üzemmód segítségével úgy gyárthat munkadarabokat, hogy a vezérlő pl. NC programokat folyamatosan vagy mondatonként hajt végre. Palettatáblázatokat is ebben az üzemmódban kell végrehajtani.</p> <p>A <b>Visszahúz</b> alkalmazásban visszahúzhatja a szerszámot, pl. áramszünet után.</p>	<p>oldal 1960</p> <p>oldal 1982</p>
	<p>Ha a gép gyártója beágyazott munkaterület definiált, akkor ezt az üzemmódot használhatja a teljes képernyős mód megnyitásához. Az üzemmód nevét a gépgyártó határozza meg.</p> <p>Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p>	<p>oldal 2095</p>
	<p>A <b>Gép</b> üzemmódban a gépgyártó saját funkciókat definiálhat, pl. az orsó és a tengelyek diagnosztikai funkcióit vagy alkalmazásokat.</p> <p>Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p>	

## 3.7 Munkaterületek

### 3.7.1 Kezelőelemek a munkaterületeken belül






A vezérlő az **MDI** alkalmazásban három megnyitott munkaterülettel

A vezérlő a következő kezelőelemeket jeleníti meg:

- 1 Fogó**  
A címsávban lévő fogóval megváltoztathatja a munkaterületek pozícióját. Akár két munkaterületet helyezhet egymás alá.
- 2 Címsáv**  
A címsávban megjeleníti a vezérlő a munkaterület címét és a munkaterülettől függően különböző szimbólumokat vagy beállításokat.
- 3 Munkaterületek kiválasztó menüje**  
A munkaterületek kiválasztó menüjéből megnyithatja az egyes munkaterületeket az alkalmazássávban. A rendelkezésre álló munkaterületek az aktív alkalmazástól függenek.
- 4 Elválasztó**  
A két munkaterület közötti elválasztóval megváltoztathatja a munkaterületek skálázását.
- 5 Akciósáv**  
Az akciósávban jeleníti meg a vezérlő az aktuális párbeszéd kiválasztási lehetőségeit, pl. NC funkció.

### 3.7.2 Szimbólumok a munkaterületeken belül

Ha több, mint egy munkaterület van nyitva, a címsáv az alábbi szimbólumokat tartalmazza:

Szimbólum	Funkció
	Munkaterület maximalizálása
	Munkaterület csökkentése
	Munkaterület bezárása

Amikor maximalizál egy munkaterületet, a vezérlő a munkaterületet az alkalmazás teljes méretében jeleníti meg. Ha újra lecsökkenti a munkaterületet, az összes többi munkaterület visszaáll az előző pozícióba.

### 3.7.3 A munkaterületek áttekintése

A vezérlő a következő munkaterületeket kínálja:

Munkaterület	További információk
<p><b>Tapintófunkció</b></p> <p>A <b>Tapintófunkció</b> munkaterületen bázispontokat jelölhet ki a munkadarabon, meghatározhatja és kompenzálhatja a munkadarab egytengelyűségtől való eltérését, valamint elforgatását. A tapintórendszert kalibrálhatja, megmérhet szerszámokat vagy beállíthat befogóeszközöket.</p>	oldal 1565
<p><b>Megbízási lista</b></p> <p>A <b>Megbízási lista</b> munkaterületen szerkesztheti és végrehajthatja a palettatáblázatokat.</p>	oldal 1944
<p><b>Fájl megnyitása</b></p> <p>A <b>Fájl megnyitása</b> munkaterületen pl. kiválaszthat és létrehozhat fájlokat.</p>	oldal 1159
<p><b>Dokumentum</b></p> <p>A <b>Dokumentum</b> munkaterületen fájlokat nyithat meg betekintésre, pl. egy műszaki rajzot.</p>	oldal 1160
<p><b>Adatlap</b> táblázatokhoz</p> <p>Az <b>Adatlap</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy kiválasztott táblázatsor összes tartalmát. A táblázattól függően szerkesztheti az értékeket az úrlapon.</p>	oldal 1996
<p><b>Adatlap</b> palettákhoz</p> <p>Az <b>Adatlap</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti a palettatáblázat kiválasztott sorának tartalmát.</p>	oldal 1952
<p><b>Visszahúz</b></p> <p>A <b>Visszahúz</b> munkaterületen visszahúzhatja a szerszámot áramszünet után.</p>	oldal 1982
<p><b>GPS</b> (opció 44)</p> <p>A <b>GPS</b> munkaterületen kiválasztott transzformációkat és beállításokat definiálhat anélkül, hogy az NC programot megváltoztatná.</p>	oldal 1223

Munkaterület	További információk
<p><b>Főmenü</b></p> <p>A <b>Főmenü</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti a kiválasztott vezérlő- és HEROS funkciókat.</p>	oldal 125
<p><b>Súgó</b></p> <p>A <b>Súgó</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy NC funkció aktuális szintaktikai elemének segédábráját vagy a <b>TNCguide</b> integrált terméksúgót.</p>	oldal 1514
<p><b>Kontúr</b></p> <p>A <b>Kontúr</b> munkaterületen vonalakkal és körívvel rajzolhat egy 2D-s vázlatot és abból a Klartextben kontúrt generálhat. Ezenkívül egy NC programból programrészeket kontúrokkal importálhat a <b>Kontúr</b> munkaterületre és azt grafikusán szerkesztheti.</p>	oldal 1445
<p><b>Lista</b></p> <p>A <b>Lista</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti azoknak a gépi paramétereknek a struktúráját, melyeket Ön szükség esetén szerkeszthet.</p>	oldal 2162
<p><b>elhelyezése</b></p> <p>A <b>elhelyezése</b> munkaterületen a vezérlő információkat jelenít meg a vezérlő különböző funkcióinak állapotáról, valamint az aktuális tengelypozíciókat.</p>	oldal 163
<p><b>Program</b></p> <p>A <b>Program</b> munkaterületen a vezérlő az NC programot mutatja.</p>	oldal 217
<p><b>RDP (opció 133)</b></p> <p>Ha a gép gyártója beágyazott munkaterületet definiált, akkor Ön a vezérlőn megjelenítheti és kezelheti egy külső számítógép képernyőjét.</p> <p>A gépgyártó megváltoztathatja a munkaterület nevét. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p>	oldal 2095
<p><b>Gyors kiválasztás</b></p> <p>A <b>Gyors kiválasztás</b> munkaterületen az aktív üzemmódtól függően fájlokat hozhat létre vagy meglévő fájlokat nyithat meg.</p>	oldal 1159
<p><b>Szimuláció</b></p> <p>A <b>Szimuláció</b> munkaterületen a vezérlő az üzemmódtól függően megjeleníti a gép szimulációs vagy aktuális elmozdulásait.</p>	oldal 1543
<p><b>Szimuláció státusza</b></p> <p>A <b>Szimuláció státusza</b> munkaterületen a vezérlő az NC program szimulációján alapuló adatokat jelenít meg.</p>	oldal 186
<p><b>Start/Bejelentkezés</b></p> <p>A <b>Start/Bejelentkezés</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti az indítási folyamat lépéseit.</p>	oldal 128
<p><b>Státus</b></p> <p>Az <b>Státus</b> munkaterületen a vezérlő az egyes funkciók állapotát vagy értékeit mutatja.</p>	oldal 171
<p><b>Táblázat</b></p> <p>A <b>Táblázat</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy táblázat tartalmát. Egyes táblázatok esetében a vezérlő a bal oldalon egy oszlopot jelenít meg szűrőkkel és egy keresési funkcióval.</p>	oldal 1989



<b>Munkaterület</b>	<b>További információk</b>
<b>Táblázat</b> gépi paraméterekhez A <b>Táblázat</b> munkaterületen a vezérlő megjeleníti azokat a gépi paramétereket, melyeket Ön szükség esetén szerkeszthet.	oldal 2162
<b>Billentyűzet</b> A <b>Billentyűzet</b> munkaterületen NC funkciókat, betűket és számokat írhat be és navigálhat is.	oldal 1516
<b>Áttekintés</b> A vezérlő az <b>Áttekintés</b> munkaterületen az FS funkcionális biztonság egyes biztonsági funkcióinak állapotáról jelenít meg információkat.	oldal 2102
<b>Felügyelet</b> A <b>Folyamatfelügyelet</b> munkaterületen a vezérlő láthatóvá teszi a megmunkálási folyamatot a programfutás közben. A folyamatnak megfelelően különböző felügyeleti feladatokat aktiválhat. Szükség esetén módosíthatja a felügyeleti feladatokat.	oldal 1244

## 3.8 Kezelőelemek

### 3.8.1 Általános gesztusok az érintőképernyőn

A vezérlő képernyője többféle érintést képes feldolgozni. Ez azt jelenti, hogy felismeri a különböző gesztusokat, akár több ujj egyidejű használatát is.

Az alábbi gesztusokat használhatja:

Szimbólum	Gesztus	Jelentés
	Megérintés	A képernyő rövid megérintése
	Dupla érintés	A képernyő kétszeri rövid megérintése
	Tartás	A képernyő hosszabb megérintése
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><b>i</b> Ha folyamatosan nyomva tartja, a vezérlő kb. 10 másodperc után automatikusan megszakít. Ezáltal nem lehetséges tartós nyomva tartás.</p> </div>		
	Elhúzás	Kéz elhúzása a képernyőn át
	Húzás	A képernyőn keresztüli mozgás, amelynek indulási pontja egyértelműen meghatározott
	Két ujjas húzás	Két ujj párhuzamos mozgatása a képernyőn, kiindulási pontjuk egyértelműen meghatározott
	Széthúzás	Két ujj távolítása egymástól
	Összehúzás	Két ujj közelítése egymáshoz

### 3.8.2 Billentyűzet kezelőelemei

#### Alkalmazás

A(z) TNC7 vezérlőt elsősorban az érintőképernyővel kell kezelni, pl. gesztusokkal.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116









Ezenkívül a vezérlő billentyűzetegysége kínál nyomógombokat és más elemeket, amik lehetővé teszik az alternatív kezelési módot.

#### Funkcióleírás







Az alábbi táblázatok tartalmazzák a billentyűzetegység kezelőelemeit.



## Alfabetikus billentyűzet területe

Nyomógomb	Funkció
	Szövegek beírása, pl. fájlnévek
<b>SHIFT +</b> 	<b>Nagy Q</b> Megnyitott NC program esetén a <b>Programozás</b> üzemmódban Q paraméter képlet beírását, vagy a <b>Kézi</b> üzemmódban a <b>Q paraméterek listája</b> ablakot nyitja meg <b>További információ:</b> "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372
	Ablakok és kontextusmenük bezárása
	Következő elem kiválasztása, pl. beviteli mező, kapcsolófelület, kiválasztási lehetőség
<b>SHIFT +</b> 	Előző elem kiválasztása
	Képernyőkép létrehozása
	<b>Bal DIADUR gomb</b> A <b>HEROS</b> menü megnyitása
	A kontextusmenü megnyitása a <b>Klartext programozás</b> ban vagy a szövegszerkesztőben

## Kezelősegítés területe

Nyomógomb	Funkció
	A <b>Fájl megnyitása</b> munkaterület megnyitása a <b>Programozás</b> és a <b>Programfutás</b> üzemmódokban <b>További információ:</b> "Fájl megnyitása munkaterület", oldal 1159
	Válassza ki az első jobbra igazított kapcsolófelületet a funkciósávban
	Üzenetmenü megnyitása és bezárása <b>További információ:</b> "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540
	Számológép megnyitása és bezárása <b>További információ:</b> "Számológép", oldal 1535
	A <b>Beállítások</b> alkalmazás megnyitása <b>További információ:</b> "Beállítások alkalmazás", oldal 2107
	A Súlyó megnyitása <b>További információ:</b> "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúlyó TNCguide", oldal 82

## Üzem módok területe



A TNC7 esetében a vezérlő üzem módjai másképp vannak felosztva, mint a TNC 640-nél. A kompatibilitás és a használat megkönnyítése érdekében a billentyűzetegység nyomógombjai változatlanok maradnak. Vegye figyelembe, hogy bizonyos gombok már nem váltanak üzem módot, hanem például egy kapcsolót aktiválnak.

Nyomógomb	Funkció
	A <b>Kézi működtetés</b> alkalmazás megnyitása a <b>Kézi</b> üzem módban <b>További információ:</b> "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202
	Elektronikus kézikerék aktiválása és inaktiválása <b>Kézi</b> üzem módban <b>További információ:</b> "Elektronikus kézikerék", oldal 2077
	A <b>Szerszámkezelés</b> fül megnyitása a <b>Táblázatok</b> üzem módban <b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296
	Az <b>MDI</b> alkalmazás megnyitása <b>Kézi</b> üzem módban <b>További információ:</b> "MDI alkalmazás", oldal 1939
	A <b>Programfutás</b> üzem mód megnyitása a <b>Mondatonkent</b> módban <b>További információ:</b> "Programfutás üzem mód", oldal 1960
	A <b>Programfutás</b> üzem mód megnyitása <b>További információ:</b> "Programfutás üzem mód", oldal 1960
	A <b>Programozás</b> megnyitása <b>További információ:</b> "Üzem mód Programozás", oldal 216
	A megnyitott NC programban a <b>Szimuláció</b> munkaterület megnyitása a <b>Programozás</b> üzem módban <b>További információ:</b> "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

## NC párbeszéd területe



















A következő funkciók a **Programozás** és az **MDI** alkalmazásra érvényesek.











Nyomógomb	Funkció
	Az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakban nyissa meg a <b>Pályafunkciók</b> mappát a megközelítő és az eltávolodó funkció kiválasztásához <b>További információ:</b> "A megközelítési és elhagyási funkciók alapjai", oldal 355
	Nyissa meg a <b>Kontúr</b> munkaterületet pl. egy marási kontúr rajzolásához Csak a <b>Programozás</b> üzemmódban <b>További információ:</b> "Grafikus programozás", oldal 1445
	Letörés programozása <b>További információ:</b> "Letörés CHF", oldal 331
	Egyenes programozása <b>További információ:</b> "L egyenes", oldal 329
	Körpálya programozása sugár megadásával <b>További információ:</b> "Körpálya CR", oldal 337
	Lekerekítés programozása <b>További információ:</b> "Lekerekítés RND", oldal 332
	Körpálya programozása az előző kontúrelemhez való érintőleges átmenettel <b>További információ:</b> "Körpálya CT", oldal 339
	Körközéppont vagy pólus programozása <b>További információ:</b> "CC Körközéppont", oldal 333
	Körpálya programozása körközéppont megadásával <b>További információ:</b> "Körpálya C", oldal 335
	Az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakban nyissa meg a <b>Beállítás</b> mappát egy tapintóciklus kiválasztásához <b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597
	Ciklus kiválasztásához az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakban nyissa meg a <b>Megmunkáló ciklusok</b> mappát <b>További információ:</b> "Ciklus meghatározása", oldal 476
	Az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakban nyissa meg a <b>Ciklus előhívása</b> mappát egy megmunkálási ciklus előhívásához <b>További információ:</b> "Ciklus behívása", oldal 479
	Ugrás címke programozása <b>További információ:</b> "Címke definiálása LBL SET gombbal", oldal 384
	Alprogramelőhívás vagy programrészismétlés programozása <b>További információ:</b> "Címke meghívása CALL LBL gombbal", oldal 385

Nyomógomb	Funkció
STOP	Szándékos megállás programozása <b>További információ:</b> "STOP programozása", oldal 1324
TOOL DEF	Szerszám előre kiválasztása az NC programban <b>További információ:</b> "Szerszám előválasztás a TOOL DEFfunkcióval", oldal 312
TOOL CALL	Szerszámadatok előhívása az NC programban <b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
SPEC FCT	Az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakban nyissa meg a <b>Különleges funkciók</b> mappát pl. nyersdarab utólagos programozásához
PGM CALL	Az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakban nyissa meg a <b>Kiválasztás</b> mappát pl. egy külső NC program behívásához

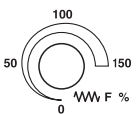
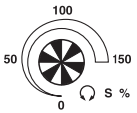
## Tengely- és értékbevitel területe

Nyomógomb	Funkció
 ... 	Tengelyek kiválasztása <b>Kézi</b> üzemmódban vagy beírása a <b>Programozás</b> üzemmódban
 ... 	Számok beírása, pl. koordinátaértékek
	Tizedesvessző beszúrása értékbeírás közben
	Beírt érték előjelének megfordítása
	Értékek törlése beírás közben
	A státuszáttekintés pozíciókijelzésének megnyitása tengelyértékek másolásához <b>További információ:</b> "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169 A <b>Programozás</b> üzemmódban és az <b>MDI</b> alkalmazásban programozzon <b>L</b> egyenest az összes tengely aktuális pozíciójával
	A <b>Programozás</b> üzemmódban az <b>NC funkció beszúrása</b> ablakban az <b>FN</b> mappa megnyitása
	Bevitel vagy értesítések törlése
	NC mondat törlése vagy programozás közben a párbeszéd megszakítása
	Opcionális szintaktikai elemek kihagyása vagy eltávolítása a programozás közben
	A bevitel megerősítése és a párbeszéd folytatása
	Bevitel befejezése, pl. NC mondat lezárása
	Átkapcsolás a poláris és a derékszögű koordinátarendszerek között
	Átkapcsolás a növekményes és az abszolút koordinátabevitel között

## Navigáció területe

Billentyű	Funkció
 ... 	Kurzor pozicionálása
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzor pozicionálása egy NC mondat mondatzámával</li> <li>■ A kiválasztó menü megnyitása szerkesztés közben</li> </ul>
	Ugrás egy NC program első sorára vagy egy táblázat első oszlopára
	Ugrás egy NC program utolsó sorára vagy egy táblázat utolsó oszlopára
	Navigálás egy NC programban vagy egy táblázatban oldalanként felfelé
	Navigálás egy NC programban vagy egy táblázatban oldalanként lefelé
	Aktív alkalmazás megjelölése az alkalmazások közötti navigáláshoz
 	Navigálás egy alkalmazás területei között

## Potenciométer















Potenciométer	Funkció
	Előtolás növelése vagy csökkentése <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310
	Orsófordulatszám növelése vagy csökkentése <b>További információ:</b> "S orsófordulatszám ", oldal 309











### 3.8.3 A vezérlő kezelőfelületének ikonjai

#### Üzem módtól független ikonok áttekintése

Ez az áttekintés olyan szimbólumokat tartalmaz, amelyek minden üzemmódból elérhetők vagy több üzemmódban használhatók.

Az egyes munkaterületek speciális szimbólumai a hozzájuk tartozó tartalmaknál találhatóak.

Ikon vagy gyorsbillentyű	Funkció
	Vissza
	A <b>Start</b> üzemmód kiválasztása
	A <b>Fájlok</b> üzemmód kiválasztása
	A <b>Táblázatok</b> üzemmód kiválasztása
	A <b>Programozás</b> üzemmód kiválasztása
	A <b>Kézi</b> üzemmód kiválasztása
	A <b>Programfutás</b> üzemmód kiválasztása
	A <b>Machine</b> üzemmód kiválasztása
	Számológép megnyitása és bezárása
	Képernyőbillentyűzet megnyitása és bezárása
	Beállítások megnyitása és bezárása
>>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fehér: Vezérlő sáv vagy gépgyártó sáv bővítése</li> <li>■ Zöld: Vezérlő sáv vagy gépgyártó sáv becsukása vagy visszalépés</li> <li>■ Szürke: Értesítés nyugtázása</li> </ul>
+	Hozzáadás
	Fájl megnyitása
×	Bezárás
	Munkaterület maximalizálása
	Munkaterület csökkentése
⋮	Munkaterületek vagy ablakok pozíciójának megváltoztatása
⋮⋮	Ablakok méretének megváltoztatása

<b>Ikon vagy gyorsbillentyű</b>	<b>Funkció</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fekete: Hozzáadás a kedvencekhez</li> <li>■ Sárga: Eltávolítás a kedvencek közül</li> </ul>
 STRG+S	Mentés
 STRG+S	Mentés másként
 STRG+F	Keresés
 STRG+C	Másolás
 STRG+V	Beszúrás
 STRG+Z	Művelet visszavonása
 STRG+Y	Művelet újratekdése
	Kiválasztó menü megnyitása
	Értesítésmenü megnyitása



### 3.8.4 Főmenü munkaterület

#### Alkalmazás

A **Főmenü** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a kiválasztott vezérlő- és HEROS funkciókat.

#### Funkcióleírás

A **Főmenü** munkaterület címsávja a következő funkciókat tartalmazza:

- Kiválasztómenü **Aktív konfiguráció**

A kiválasztómenü segítségével aktiválhatja a vezérlő kezelőfelületének egyik konfigurációját.

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi", oldal 2166

- Szövegkeresés

A szövegkeresés segítségével funkciókat kereshet a munkaterületen.

**További információ:** "Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása", oldal 126

A **Főmenü** munkaterület az alábbi területeket tartalmazza:

- **Vezérlő**

Ezen a területen üzemmódokat vagy alkalmazásokat nyithat meg.

**További információ:** "Az üzemmódok áttekintése", oldal 110

**További információ:** "A munkaterületek áttekintése", oldal 113

- **Szerszám**

Ezen a területen a HEROS operációs rendszer néhány segédprogramját nyithatja meg.

**További információ:** "HEROS operációs rendszer", oldal 2193

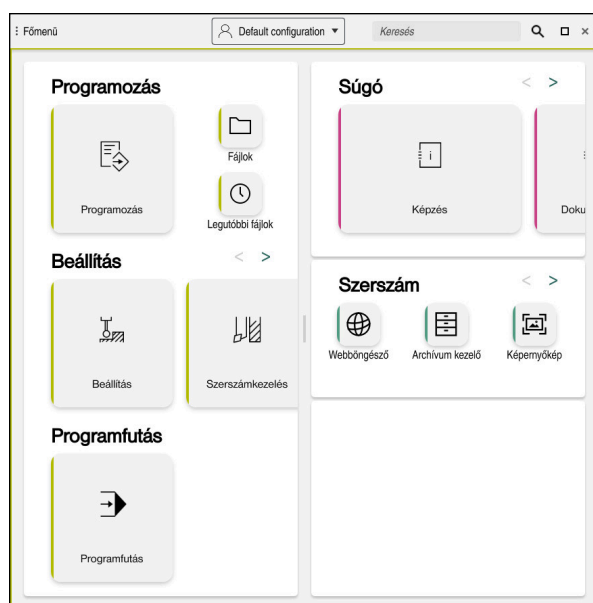
- **Súgó**

Ezen a területen megnyithat oktató videókat vagy a **TNCguide**-ot.

- **Kedvencek**

Ezen a területen találja az Ön kiválasztott kedvenceit.

**További információ:** "Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása", oldal 126



Főmenü munkaterület

A **Főmenü** munkaterület a **Startmenü** alkalmazásban érhető el.

## Terület megjelenítése vagy elrejtése

Egy területet az alábbiak szerint jeleníthet meg a **Főmenü** munkaterületen:

- ▶ Tartsa lenyomva vagy kattintson a jobb gombbal bárhol a munkaterületen
- > A vezérlő mindegyik területen megjelenít egy plusz- vagy egy mínuszjelet.
- ▶ Válasszon ki egy pluszjelet
- > A vezérlő megjelenít a területet.



A mínuszjellel elrejt a területet.

## Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása

### Kedvencek hozzáadása

Kedvenceket az alábbiak szerint jeleníthet meg a **Főmenü** munkaterületen:

- ▶ Keresse meg a funkciót teljes szöveges kereséssel
- ▶ A funkció ikonját tartsa lenyomva vagy kattintson a jobb gombbal
- > A vezérlő megjeleníti a **Kedvencek hozzáadása** ikonját.



- ▶ **Kedvenc hozzáadása** kiválasztása
- > A vezérlő hozzáadja a funkciót a **Kedvencek** területhez.

### Kedvencek eltávolítása

Kedvenceket az alábbiak szerint távolíthat el a **Főmenü** munkaterületről:

- ▶ A funkció ikonját tartsa lenyomva vagy kattintson a jobb gombbal
- > A vezérlő megjeleníti a **Kedvencek eltávolítása** ikonját.



- ▶ **Kedvencet eltávolít** kiválasztása
- > A vezérlő eltávolítja a funkciót a **Kedvencek** területről.

# 4

**Első lépések**

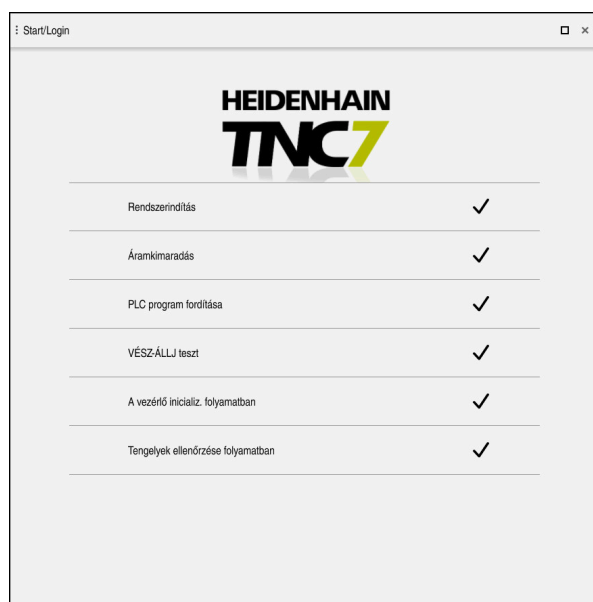
## 4.1 A fejezet áttekintése

Ez a fejezet egy példamunkadarab segítségével bemutatja a vezérlő működését a kikapcsolt géptől a kész munkadarabig.

Ez a fejezet a következő témákat tartalmazza:

- A gép bekapcsolása
- Munkadarab programozása és szimulálása
- Szerszámok beállítása
- A munkadarab beállítása
- Munkadarab megmunkálása
- Gép kikapcsolása

## 4.2 A gép és a vezérlő bekapcsolása



Start/Bejelentkezés munkaterület

### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

A gépek és azok alkatrészei mindig mechanikus veszélyeket rejtenek. Az elektromos, mágneses vagy elektromágneses mezők különösen szívritmus szabályozóval vagy implantátumokkal élő személyek számára veszélyesek. A veszélyhelyzet már a gép bekapcsolásával megkezdődik!

- ▶ Vegye figyelembe és tartsa is be a gépkönyvet
- ▶ Vegye figyelembe és tartsa is be a biztonsági útmutatásokat és biztonsági szimbólumokat
- ▶ Használjon biztonsági berendezéseket



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja be:

- ▶ Kapcsolja be a vezérlő és a gép tápfeszültségét
- > A vezérlő az indítási folyamatban van, és a **Start/Bejelentkezés** munkaterületen mutatja az előrehaladást.
- > A vezérlő a **Start/Bejelentkezés** munkaterületen megjeleníti az **Áramkimaradás** párbeszédet.



- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.
- ▶ Kapcsolja be a vezérlőfeszültséget
- > A vezérlő ellenőrzi a Vészleállító kör működését.
- > Ha a gépen abszolút út- és szögelfordulásmérők vannak, akkor a vezérlő üzemkész.
- > Ha a gépen inkrementális út- és szögelfordulásmérők vannak, akkor a vezérlő megnyitja a **Mozgás a ref. pontra** alkalmazást.

**További információ:** "MunkaterületReferencia felvétel", oldal 197



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő áthalad az összes szükséges referenciaponton.
- > A vezérlő ekkor üzemkészben áll a **Kézi működtetés** alkalmazásban.

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

### Részletes információk

- Bekapcsolás és kikapcsolás  
**További információ:** "Be- és kikapcsolás", oldal 193
- Útmérő eszközök  
**További információ:** "Elmozdulásmérők és referenciajelek", oldal 209
- Tengelyek referenciafelvétele  
**További információ:** "MunkaterületReferencia felvétel", oldal 197

### 4.3 Munkadarab programozása és szimulálása

#### 4.3.1 Példafeladat 1338459

744 650 A4		ID number	
Text:		Change No. C000941-05	Phase: Nicht-Serie
	Original drawing Scale: 1:1 Format: A4	<b>Platte</b> <b>Plate</b>	
RoHS	1:1 A4	Werkstoff: Material:	
Maße in mm / Dimensions in mm		●blanke Flächen/Blank surfaces	
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 		Einzelteilzeichnung / Component Drawing Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$	
		Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015 Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302	
		Oberflächenbehandlung: Surface treatment:	
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. ( ISO 16016 )			
<b>HEIDENHAIN</b> DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany		Created M-TS 05.08.2021	Responsible   Released
		Version   Revision   Sheet   Page <b>D1358459-00 - A-01</b>   1   1 Document number	

### 4.3.2 A Programozás üzemmód kiválasztása

NC programokat szerkeszteni mindig a **Programozás** üzemmódban kell.

#### Előfeltétel

- Az üzemmód szimbóluma választható  
A **Programozás** üzemmód kiválasztásához a vezérlő indulási folyamatának odáig kell eljutnia, hogy az üzemmód ikonja már ne legyen kiszürkítve.

#### A Programozás üzemmód kiválasztása

A **Programozás** üzemmód kiválasztásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **Programozás** üzemmódot
- > A vezérlő megjeleníti a **Programozás** üzemmódot és az utoljára megnyitott NC programot.

#### Részletes információk

- **Programozás** üzemmód  
**További információ:** "Üzemmód Programozás", oldal 216

### 4.3.3 A vezérlő kezelőfelületének beállítása a programozáshoz

A **Programozás** üzemmódban több lehetőség is van egy NC program szerkesztésére.



Az első lépések a munkafolyamatot írják le a **Klartext programozás** módban és megnyitott **Adatlap** oszloppal.

#### Az Adatlap oszlop megnyitása

Az **Adatlap** oszlop megnyitásához egy NC programnak megnyitva kell lennie.

Az **Adatlap** oszlopot az alábbiak szerint nyitja meg:

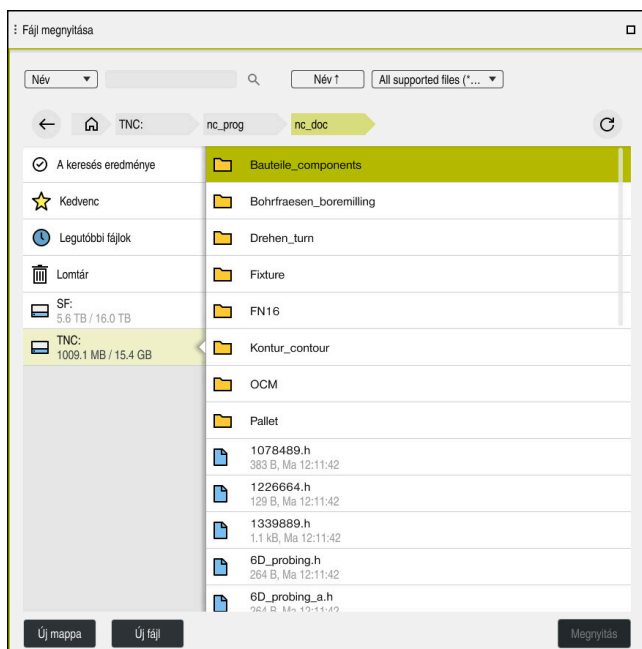


- ▶ **Adatlap** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **Adatlap** oszlopot

#### Részletes információk





- NC program szerkesztése  
**További információ:** "NC programok szerkesztése", oldal 228
- **Adatlap** oszlop  
**További információ:** "Oszlop Űrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

### 4.3.4 Új NC program létrehozása



A **Fájl megnyitása** munkaterület a **Programozás** üzemmódban

Az NC program létrehozásának lépései a **Programozás** üzemmódban a következők:

- 
  - ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő megjeleníti a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** munkaterületeket.
- 
  - ▶ A **Fájl megnyitása** munkaterületen válassza ki a kívánt meghajtót
- 
  - ▶ Mappa kiválasztása
- 
  - ▶ **Új fájl** kiválasztása
  - ▶ Adja meg a fájl nevét, pl. 1338459.h
  - ▶ Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- 
  - ▶ **Megnyitás** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő megnyit egy új NC programot és az **NC funkciót beszúr** ablakot a nyersdarab definiálásához.

#### Részletes információk

- **Fájl megnyitása** munkaterület  
**További információ:** "Fájl megnyitása munkaterület", oldal 1159
- **Programozás** üzemmód  
**További információ:** "Üzemmód Programozás", oldal 216

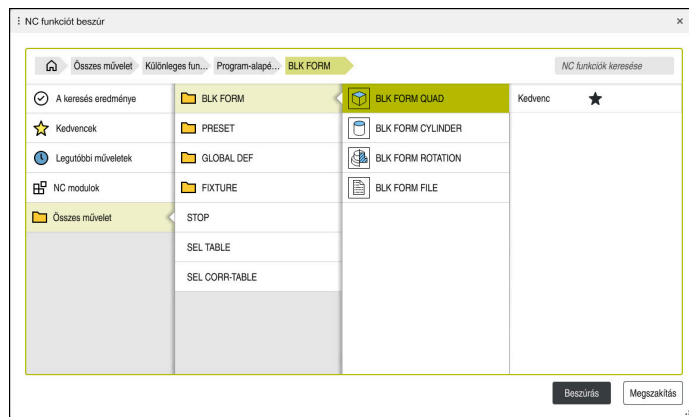


### 4.3.5 Nyersdarab definiálása

Az NC program számára definiálhat egy nyersdarabot, amit a vezérlő a szimulációhoz használ. Ha létrehoz egy NC programot, akkor a vezérlő automatikusan megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot a nyersdarab definiálásához.

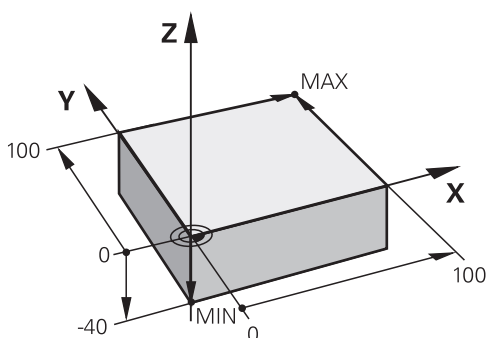


Ha az ablakot nyersdarab kiválasztása nélkül zárta volna be, akkor utólag is kiválaszthatja a nyersdarab leírását az **NC funkciót beszúr** kapcsolófelület segítségével.



NC funkciót beszúr ablak a nyersdarab definiálásához

### Hasáb alakú nyersdarab definiálása



Hasáb alakú nyersdarab minimumponttal és maximumponttal

A hasábot térátlóval határozhatja meg a minimumpont és a maximumpont megadásával, az aktív munkadarab bázispontra vonatkoztatva.



A beírt adatokat az alábbiak szerint nyugtázza:

- **ENT** gomb
- Nyíl gomb jobbra
- Kattintson vagy koppintson a következő szintaktikai elemre

A hasáb alakú nyersdarab definiálásának lépései:



- ▶ **BLK FORM QUAD** kiválasztása

Beszúrás

- ▶ **Beszúrás** kiválasztása
- > A vezérlő beilleszti az NC mondatot a nyersdarab definíciójába.



- ▶ Az **Adatlap** oszlop megnyitása
- ▶ Szerszámtengely kiválasztása, pl. **Z**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Adja meg a legkisebb X koordinátát, pl. **0**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Adja meg a legkisebb Y koordinátát, pl. **0**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Adja meg a legkisebb Z koordinátát, pl. **-40**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Adja meg a legnagyobb X koordinátát, pl. **100**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Adja meg a legnagyobb Y koordinátát, pl. **100**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Adja meg a legnagyobb Z koordinátát, pl. **0**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.

Igazolni

Orsótengely párhuzamos

X Y **Z**

Nyersdarab definíció: MIN pont

X	0	x
Y	0	x
Z	-40	x

Nyersdarab definíció: MAX pont


X	100	x
Y	100	x
Z	0	x

Kommentár

Igazolni Eldob Sor törlése

Az **Adatlap** oszlop a megadott értékekkel

<b>0 BEGIN PGM 1339889 MM</b>
<b>1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40</b>
<b>2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0</b>
<b>3 END PGM 1339889 MM</b>

 A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszámtengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszámtengelyként.

#### Részletes információk

- Nyersdarab beszúrása  
**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258
- A gép bázispontjai  
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

### 4.3.6 Az NC program felépítése

Ha az NC programokat egységesen építi fel, az a következő előnyökkel jár:

- Nagyobb áttekinthetőség
- Gyorsabb programozás
- Hibaforrások csökkenése

### Egy kontúrprogram javasolt felépítése



A vezérlő a következő NC mondatokat: **BEGIN PGM** és **END PGM** automatikusan beírja.

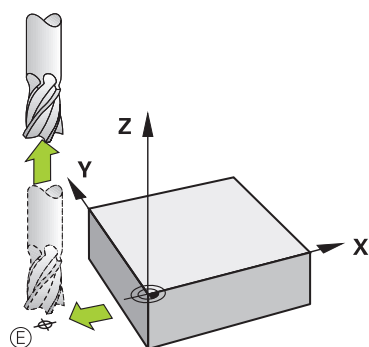
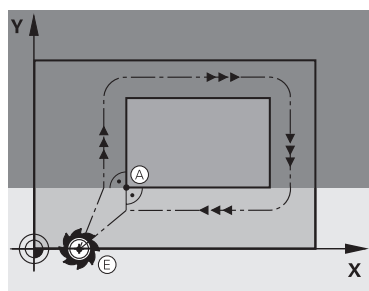
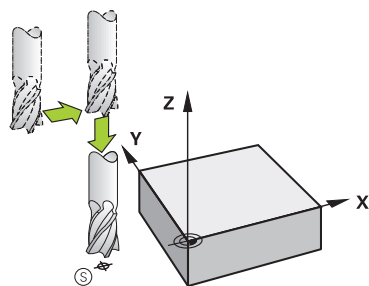
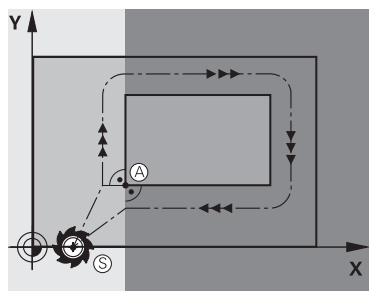
- 1 **BEGIN PGM** a mértékegység kiválasztásával
- 2 Nyersdarab definiálása
- 3 Szerszám előhívása a szerszámtengellyel és a technológiai adatokkal
- 4 Szerszám mozgatása egy biztonságos pozícióba, orsó bekapcsolása
- 5 Előpozicionálás a megmunkálási síkban, az első kontúrponthoz közel
- 6 Előpozicionálás a szerszámtengelyen, ha szükséges, hűtőfolyadék bekapcsolása
- 7 Ráállás a kontúrra, ha szükséges, szerszámsugár-korrektúra bekapcsolása
- 8 Kontúr megmunkálása
- 9 Kontúr elhagyása, hűtőfolyadék kikapcsolása
- 10 Szerszám mozgatása egy biztonságos pozícióba
- 11 NC program befejezése
- 12 **END PGM**

### 4.3.7 A kontúr megközelítése és elhagyása

Kontúr programozásakor szükség van egy kezdőpontra és egy végpontra a kontúrunk kívül.

A következő pontok szükségesek a kontúr megközelítéséhez és elhagyásához:

#### Segédábra



#### Pozíció

##### Kezdőpont

A kezdőpontra az alábbi előfeltételek érvényesek:

- Nincs szerszámsugár-korrekció
- Ütközés nélkül megközelíthető
- Az első kontúrponthoz közelében van

Az ábra a következőket mutatja:

Ha a kezdőpontot a sötétszürke területen definiálja, a kontúr sérülni fog az első kontúrpontra álláskor.

##### Kezdőpont megközelítése a szerszámtengelyen

Az első kontúrponthoz megközelítése előtt a szerszámot a szerszámtengelyen a munkamélységre kell pozicionálni. Ütközésveszély esetén külön közelítse meg a kezdőpontot a szerszámtengelyen.

##### Első kontúrponthoz

A vezérlő a szerszámot a kezdőponthoz az első kontúrpontra mozgatja.

A szerszám első kontúrpontra mozgatásakor szerszámsugár-korrekciót kell programozni.

##### Végponthoz

A végponthoz az alábbi előfeltételek érvényesek:

- Ütközés nélkül megközelíthető
- Az utolsó kontúrponthoz közelében van
- Kontúrsérülés kizárása: Az optimális végpont az utolsó kontúrelem megmunkálásakor bejárt szerszámpálya meghosszabbításában van.

Az ábra a következőket mutatja:

Ha a végpontot a sötétszürke területen definiálja, a kontúr sérülni fog a végpontra álláskor.

##### Végpont elhagyása a szerszámtengelyen

Programozza a szerszámtengelyt a végpont elhagyásakor külön.

**Segédábra****Pozíció****Közös kezdőpont és végpont**

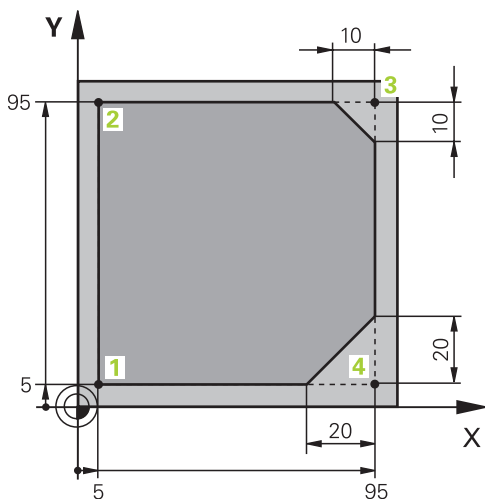
Közös kezdőpont és végpont esetén ne programozzon szerszámsugár-korrekción.

Kontúrsérülés kizárása: Az optimális startpont az első és az utolsó kontúrelem megmunkálásakor bejárt szerszámpályák meghosszabbítása között van.

**Részletes információk**

- Funkciók a kontúr megközelítéséhez és elhagyásához

**További információ:** "A megközelítési és elhagyási funkciók alapjai", oldal 355

**4.3.8 Egyszerű kontúr programozása**

A programozandó munkadarab

A következők megmutatják, hogyan lehet az ábrázolt kontúrt 5 mm mélységben egyszer körbemarni. A nyersdarabot már meghatározta.

**További információ:** "Nyersdarab definiálása", oldal 133

Miután egy NC műveletet már beillesztett, a vezérlő az aktuális szintaktikai elemhez kapcsolódó magyarázatot jelenít meg a párbeszédsávban. Az adatokat közvetlenül beírhatja az űrlapba.



Programozza úgy az NC programokat, mintha a szerszám mozogna!  
Emiatt nem lényeges, hogy fej vagy asztal tengelye hajtja végre a mozgást.

### Szerszám behívása

Szerszámot hív

Szám
QS
Név

16 x

---

A szerzám lépcsős indexe

.

---

Orsótengely párhuzamos

Z v

---

Orsófordulatszám

S
S( VC =

S 6500 x

Igazolni
Eldob
Sor törlése

Az **Adatlap** oszlop a szerzámbehívás szintaktikai elemeivel

A szerzám behívása az alábbiak szerint történik:

TOOL  
CALL

- ▶ **TOOL CALL** kiválasztása
- ▶ A **Szám** kiválasztása az úrlapon
- ▶ Adja meg a szerzám számát, pl. **16**
- ▶ **Z** szerzám tengely kiválasztása
- ▶ **S** orsófordulatszám kiválasztása
- ▶ Orsófordulatszám megadása, pl. **6500**
- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.

Igazolni

### 3 TOOL CALL 12 Z S6500



A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerzám tengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerzám tengelyként.

### Szerszám mozgatása egy biztonságos pozícióba

Z	250	x
A		x
B		x
C		x
U		x
V		x
W		x
&X		x
&Y		x
&Z		x




Sugárkorrekció

RO RL RR

Igazolni Eldob Sor törlése

Az **Adatlap** oszlop egy egyenes szintaktikai elemeivel





A szerzám biztonságos pozícióba mozgatása az alábbiak szerint történik:

-  ▶ **L** pályafunkció kiválasztása
-  ▶ **Z** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **250**
- ▶ **RO** szerzám-sugár-korrekció kiválasztása
- ▶ A vezérlő átveszi az **RO**-t, nincs szerzám-sugár-korrekció.
- ▶ **FMAX** előtolás kiválasztása
- ▶ A vezérlő átveszi az **FMAX** gyorsmenetet.
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** mellékfunkciót, pl. **M3**, orsó bekapcsolása
-  ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- ▶ A vezérlő befejezi az NC mondatot.

4 L Z+250 RO FMAX M3

### Előpozicionálás a megmunkálási síkban

Az előpozicionálás a megmunkálási síkban az alábbiak szerint történik:

-  ▶ **L** pályafunkció kiválasztása
-  ▶ **X** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **-20**
-  ▶ **Y** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **-20**
- ▶ **FMAX** előtolás kiválasztása
-  ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- ▶ A vezérlő befejezi az NC mondatot.

5 L X-20 Y-20 FMAX



### Előpozicionálás a szerszámtengelyen

Az előpozicionálás a szerszámtengelyen az alábbiak szerint történik:



- ▶ **L** pályafunkció kiválasztása



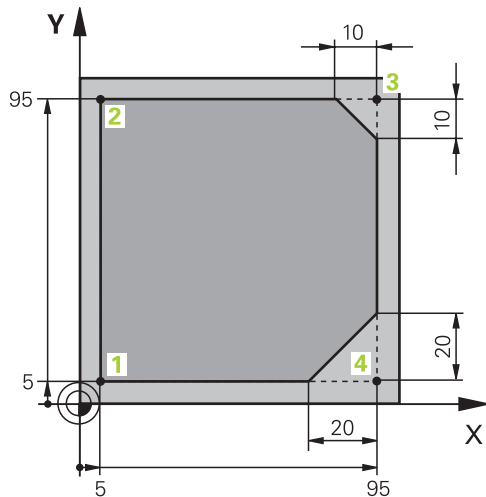
- ▶ **Z** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **-5**
- ▶ **F** előtolás kiválasztása
- ▶ Adja meg a pozicionáló előtolás értékét, pl. **3000**
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** mellékfunkciót, pl. **M8**, hűtőfolyadék bekapcsolása



- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.

**6 L Z-5 R0 F3000 M8**

### Kontúr megközelítése



A programozandó munkadarab

Középponti szög

CCA 90 x

---

A körpálya sugara

R 8 x

---

Sugárkorrekció

R0 **RL** RR

---

Előtolás

**F** FMAX FZ FU F AUTO

F 700 x ☰

---

M funkciók

Igazolni Eldob Sor törlése

Az **Adatlap** oszlop egy megközelítő művelet szintaktikai elemeivel

A kontúr megközelítése az alábbiak szerint történik:

APPR  
/DEP

- ▶ **APPR DEP** pályafunkció kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza az **APPR**-t



- ▶ Megközelítő funkció, pl. **APPR CT** kiválasztása

Beszúrás

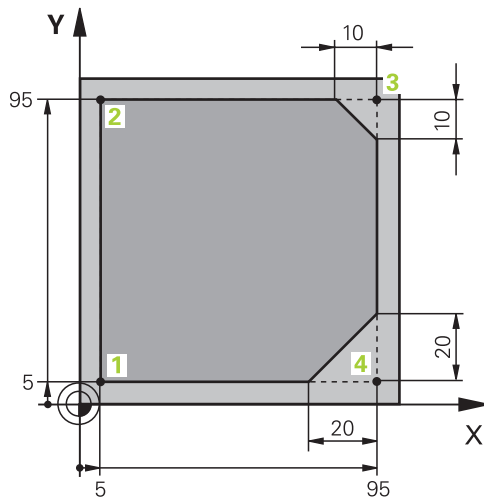
- ▶ **Beszúrás** kiválasztása
- ▶ Adja meg az **1** kontúrponthoz a koordinátáit, pl. **X 5 Y 5**
- ▶ A **CCA** középponti szögnél adja meg a ráállási szöveget, pl. **90**
- ▶ Adja meg a körpálya sugarát, pl. **8**
- ▶ Válassza az **RL**-t
- > A vezérlő átveszi a bal szerszámsugár-korrekciót.
- ▶ **F** előtolás kiválasztása
- ▶ Adja meg a megmunkálási előtolás értékét, pl. **700**

Igazolni

- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.








**7 APPR CT X+5 Y+5 CCA90 R+8 RL F700**

## Kontúr megmunkálása



A programozandó munkadarab

A kontúr megmunkálása az alábbiak szerint történik:

- |   |  |
|---|--|
| <br>Igazolni  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>L</b> pályafunkció kiválasztása</li> <li>▶ Adja meg a <b>2</b> kontúrpontról megváltozó koordinátáit, pl. <b>Y 95</b></li> </ul>   |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>Jóváhagy</b> gombbal zárja le az NC mondatot</li> <li>▶ A vezérlő átveszi a megváltoztatott értéket, és megtart minden más információt az előző NC mondatból.</li> </ul> |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>L</b> pályafunkció kiválasztása</li> <li>▶ Adja meg a <b>3</b> kontúrpontról megváltozó koordinátáit, pl. <b>X 95</b></li> </ul>   |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>Jóváhagy</b> gombbal zárja le az NC mondatot</li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>CHF</b> pályafunkció kiválasztása</li> <li>▶ Letörés szélességének megadása, pl. <b>10</b></li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>Jóváhagy</b> gombbal zárja le az NC mondatot</li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>L</b> pályafunkció kiválasztása</li> <li>▶ Adja meg a <b>4</b> kontúrpontról megváltozó koordinátáit, pl. <b>Y 5</b></li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>Jóváhagy</b> gombbal zárja le az NC mondatot</li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>CHF</b> pályafunkció kiválasztása</li> <li>▶ Letörés szélességének megadása, pl. <b>20</b></li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>Jóváhagy</b> gombbal zárja le az NC mondatot</li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>L</b> pályafunkció kiválasztása</li> <li>▶ Adja meg a <b>1</b> kontúrpontról megváltozó koordinátáit, pl. <b>X 5</b></li> </ul>  |
| <br>Igazolni | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>Jóváhagy</b> gombbal zárja le az NC mondatot</li> </ul>  |

8 L Y+95

9 L X+95


10 CHF 10

11 L Y+5

12 CHF 20

13 L X+5

## Kontúr elhagyása



Az **Adatlap** oszlop egy eltávolodó művelet szintaktikai elemeivel

A kontúr elhagyása az alábbiak szerint történik:

APPR  
/DEP

- ▶ **APPR DEP** pályafunkció kiválasztása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **DEP**-et



- ▶ Eltávolodó művelet, pl. **DEP CT** kiválasztása



Beszúrás

- ▶ **Beszúrás** kiválasztása
- ▶ A **CCA** középponti szögnél adja meg az elhagyási szöget, pl. **90**
- ▶ Elhagyási sugár megadása, pl. **8**
- ▶ **F** előtolás kiválasztása
- ▶ Adja meg a pozicionáló előtolás értékét, pl. **3000**
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** mellékfunkciót, pl. **M9**, hűtőfolyadék kikapcsolása



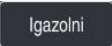
Igazolni

- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- A vezérlő befejezi az NC mondatot.

14 DEP CT CCA90 R+8 F3000 M9

### Szerszám mozgatása egy biztonságos pozícióba

A szerszám biztonságos pozícióba mozgatása az alábbiak szerint történik:

-  ▶ **L** pályafunkció kiválasztása
-  ▶ **Z** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **250**
- ▶ **R0** szerszámsugár-korrekció kiválasztása
- ▶ **FMAX** előtolás kiválasztása
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** mellékfunkciót
-  ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.

15 L Z+250 R0 FMAX M30

### Részletes információk

- Szerszámhívás  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
- **L** egyenes  
**További információ:** "L egyenes", oldal 329
- A tengelyek és a megmunkálási sík megnevezése  
**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208
- Funkciók a kontúr megközelítéséhez és elhagyásához  
**További információ:** "A megközelítési és elhagyási funkciók alapjai", oldal 355
- **CHF** letörés  
**További információ:** "Letörés CHF", oldal 331
- Mellékfunkciók  
**További információ:** "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325

### 4.3.9 Megmunkáló ciklus programozása


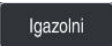
A következők megmutatják, hogyan lehet a példafeladat köralakú hornyát 5 mm mélységben kimarni. A nyersdarab definícióját és a külső kontúrt már létrehozta.

**További információ:** "Példafeladat 1338459", oldal 130

Miután beillesztett egy ciklust, a ciklusparaméterekben meghatározhatja a hozzá tartozó értékeket. A ciklust közvetlenül az **Adatlap** oszlopban programozhatja.

#### Szerszám meghívása

Szerszámot az alábbiak szerint hív be:

-  ▶ Válassza a **TOOL CALL**-t
- ▶ Adja meg az úrlapon a **Szám**-ot
- ▶ Adja meg a szerszám számát, pl. **6**
- ▶ Válassza a **Z** szerszámtengelyt
- ▶ Válassza az **S** orsófordulatszámot
- ▶ Adja meg az orsó fordulatszámát, pl. **6500**
-  ▶ Válassza a **Jóváhagy** műveletet
- > A vezérlő befejezi az NC-mondatot.

16 TOOL CALL 6 Z S6500

### Vigye a szerszámot biztonsági pozícióba

**Adatlap** oszlop egyenes szintaktikai elemeivel

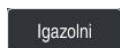
Pozícionálja a szerszámot az alábbiak szerint biztonságos helyzetbe:



- ▶ Válassza az **L** pályafunkciót



- ▶ Válassza a **Z**-t
- ▶ Adja meg az értéket, pl. **250**
- ▶ Válassza az **R0** szerszámsugár korrekciót
- ▶ A vezérlő átveszi az **R0**-t, nincs szerszámsugár korrekció.
- ▶ Válassza az **FMAX** előtolást
- ▶ A vezérlő átveszi az **FMAX** gyorsmenetet.
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** kiegészítő funkciót, pl. **M3**, orsó bekapcsolása



- ▶ Válassza a **Jóváhagy** műveletet
- ▶ A vezérlő befejezi az NC-mondatot.

**17 L Z+250 R0 FMAX M3**

### Előpozícionálás a megmunkálási síkban

Pozícionáljon a megmunkálási síkban az alábbiak szerint:



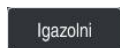
- ▶ Válassza az **L** pályafunkciót



- ▶ Válassza az **X**-et
- ▶ Adja meg az értéket, pl. **+50**



- ▶ Válassza az **Y**-t
- ▶ Adja meg az értéket, pl. **+50**



- ▶ Válassza az **FMAX** előtolást
- ▶ Válassza a **Jóváhagy** műveletet
- ▶ A vezérlő befejezi az NC-mondatot.

**18 L X+50 Y+50 FMAX**

## Ciklus meghatározása

Geometria	
Horony szélessége?	15 x
Osztókör átmérője?	60 x
1. tengely közepe?	50 x
2. tengely közepe?	50 x
Kiindulási szög?	45 x
A horony nyitási szöge?	225 x
Lépési szög?	0 x
Megmunkálások száma?	1 x
Mélység?	-5 x
Md felszínnek koordinat...	0 x

Standard

Igazolni Eldob Sor törlése

**Adatlap** oszlop a ciklus megadási lehetőségeivel

A körhornyot az alábbiak szerint határozza meg:

CYCL  
DEF

- ▶ Válassza a **CYCL DEF** gombot
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.

CYCL  
DEF

- ▶ Válassza a **254 IVES HORONY** ciklust

Beszúrás

- ▶ Válassza a **Beszúrás**-t
- > A vezérlő beilleszti a ciklust.



- ▶ Az **Adatlap** oszlop megnyitása
- ▶ Adja meg az úrlapon az összes megadási értéket

Igazolni

- ▶ Válassza a **Jóváhagy** műveletet
- > A vezérlő elmenti a ciklust.

19 CYCL DEF 254 IVES HORONY ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q219=+15	;HORONYSZELESSEG ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q375=+60	;OSZTOKOR ATMEROJE ~
Q367=+0	;HIVATK. HORONYPOZ. ~
Q216=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q376=+45	;KIINDULASI SZOG ~
Q248=+225	;NYITASI SZOG ~
Q378=+0	;LEPESI SZOG ~
Q377=+1	;MEGMUNKALASOK SZAMA ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-5	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q369=+0.1	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q338=+5	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q366=+2	;BEMERULES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA

### Ciklus meghívása

A ciklus behívása az alábbiak szerint történik:

CYCL  
CALL

- ▶ **CYCL CALL** kiválasztása

### 20 CYCL CALL

### Vigye a szerszámot biztonsági pozícióba, és fejezze be az NC-programot

Pozícionálja a szerszámot az alábbiak szerint biztonságos helyzetbe:

L

- ▶ Válassza az **L** pályafunkciót

Z

- ▶ Válassza a **Z**-t
- ▶ Adja meg az értéket, pl. **250**
- ▶ Válassza az **R0** szerszámsugár korrekciót
- ▶ Válassza az **FMAX** előtolást
- ▶ Adjon meg **M** kiegészítő funkciót, pl. **M30**, program vége

Igazolni

- ▶ Válassza a **Jóváhagy** műveletet
- ▶ A vezérlő befejezi az NC-mondatot és az NC-programot.

### 21 L Z+250 R0 FMAX M30



**Részletes információk**

- Megmunkáló ciklusok  
**További információ:** "Megmunkáló ciklusok", oldal 473
- Ciklus behívása  
**További információ:** "Ciklus behívása", oldal 479

**4.3.10 A vezérlő kezelőfelületének beállítása a szimulációhoz**

A **Programozás** üzemmódban az NC programok grafikusán is tesztelhetők. A vezérlő a **Program** munkaterületen aktív NC programot szimulálja.

Az NC program szimulációjához meg kell nyitni a **Szimuláció** munkaterületet.



A szimulációhoz bezárhatja az **Adatlap** oszlopot, hogy nagyobb nézetben kapja meg az NC programot és a **Szimuláció** munkaterületet.

**A Szimuláció munkaterület megnyitása**

Annak érdekében, hogy a **Programozás** üzemmódban további munkaterületeket nyithasson meg, egy NC programnak nyitva kell lennie.

A **Szimuláció** munkaterület megnyitása az alábbiak szerint történik:

- ▶ A **Munkatartományok** kiválasztása az alkalmazásában
- ▶ **Szimuláció** kiválasztása
- > A vezérlő a **Szimuláció** munkatartományt is mutatja.



A **Szimuláció** munkaterületet a **Programteszt** üzemmódgombbal is megnyithatja.

**A Szimuláció munkaterület beállítása**

Az NC programot különleges beállítások nélkül szimulálhatja. A szimuláció követése érdekében azonban célszerű a szimuláció sebességét megfelelően beállítani.

A szimuláció sebességének beállítása az alábbiak szerint végezhető el:

- ▶ A csúszka segítségével válassza ki a tényezőt, pl. **5.0 \* T**
- > A vezérlő a következő szimulációt a programozott előtolás 5-szörösével hajtja végre.

Ha a programfuttatáskor és a szimulációkor különböző táblázatokat használ, pl. szerszámtáblázatokat, akkor a táblázatokat a **Szimuláció** munkaterületen definiálhatja.

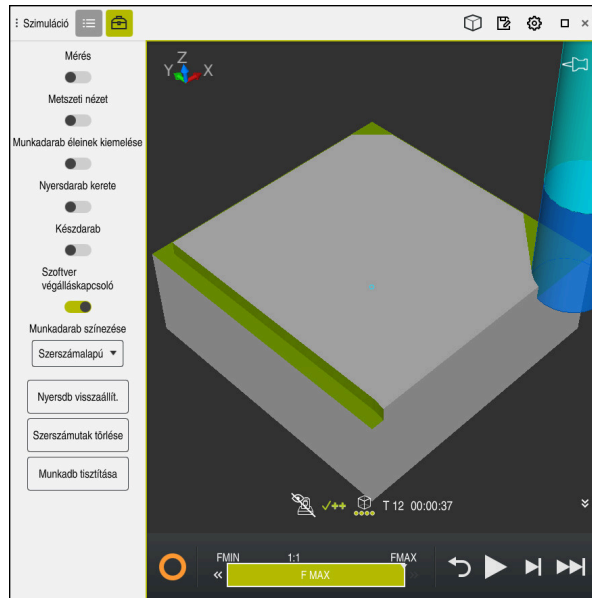
**Részletes információk**

- **Szimuláció** munkaterület  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

### 4.3.11 NC program szimulációja

A **Szimuláció** munkaterületen teszteli az NC programot.

#### Szimuláció indítása



A **Szimuláció** munkaterület a **Programozás** üzemmódban

A szimuláció elindítása az alábbiak szerint történik:



Mentés

- ▶ **Start** kiválasztása
- A vezérlő szükség esetén rákérdez, hogy elmentse-e a fájlt.
- ▶ Válassza ki a **Mentés** funkciót
- A vezérlő megkezdi a szimulációt.
- A vezérlő az **A vezérlő üzemel** ikon segítségével mutatja a szimuláció állapotát.

#### Definíció

**A vezérlő üzemel** (Control-in-operation):

**A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a vezérlő a szimuláció aktuális állapotát az akciósávban és az NC program fülén:

- Fehér: Nincs mozgásparancs
- Zöld: A megmunkálás aktív, a tengelyek mozognak
- Narancs: NC program megszakadt
- Vörös: NC program megállítva

#### Részletes információk

- **Szimuláció** munkaterület

**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

## 4.4 Szerszám beállítása

### 4.4.1 Válassza a Táblázatok üzemmódot

Szerszámokat a **Táblázatok** üzemmódban lehet beállítani.

A **Táblázatok** üzemmód kiválasztásának lépései:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot
- > A vezérlő a **Táblázatok** üzemmódot mutatja.

#### Részletes információk

- **Táblázatok** üzemmód

**További információ:** "Üzemmód Táblázatok", oldal 1986

### 4.4.2 Vezérlő kezelői felületének beállítása

**Adatlap** munkaterület a **Táblázatok** üzemmódban

A **Táblázatok** üzemmódban megnyithatja és szerkesztheti a vezérlő különböző táblázatait a **Táblázat** munkaterületen vagy az **Adatlap** munkaterületen.



Az első lépések leírják a munkafolyamatot megnyitott **Adatlap** munkaterület esetére.

Az **Adatlap** munkaterület megnyitása az alábbiak szerint történik:

- ▶ A **Munkatartományok** kiválasztása az alkalmazásában
- ▶ **Adatlap** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **Adatlap** munkaterületet.

### Részletes információk

- **Adatlap** munkaterület  
**További információ:** "A táblázatok Adatlap munkaterülete", oldal 1996
- **Táblázat** munkaterület  
**További információ:** "Táblázat munkaterület", oldal 1989

## 4.4.3 Szerszámok előkészítése és bemérése

A szerszámokat az alábbiak szerint kell előkészíteni:

- ▶ Fogja be a szükséges szerszámokat a megfelelő szerszámraktárba
- ▶ Szerszámok bemérése
- ▶ Hossz és sugár feljegyzése vagy közvetlen átvitele a vezérlőbe

## 4.4.4 Szerszámkezelés szerkesztése

T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12

A **Szerszámkezelés** alkalmazás a **Táblázat** munkaterületen

A szerszámkezelőben elmentheti a szerszámadatokat, például a hosszt és a szerszám sugárát, valamint az egyéb szerszám-specifikus információkat.

A vezérlő a szerszámkezelőben minden szerszám-típushoz megjeleníti a szerszámadatokat. Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő csak a szükséges szerszámadatokat mutatja az aktuális szerszám-típusra.

A szerszámadatok megadása a szerszámkezelőben az alábbiak szerint történik:

- ▶ **Szerszámkezelés** kiválasztása
- ▶ A vezérlő a **Szerszámkezelés** alkalmazást mutatja.
- ▶ Az **Adatlap** munkaterület megnyitása



- ▶ **Szerkeszt** aktiválása
- ▶ Adja meg a kívánt szerszám számát, pl. **16**
- ▶ A vezérlő megjeleníti az űrlapon a kiválasztott szerszám szerszámadatait.
- ▶ A szükséges szerszámadatok definiálása az űrlapon, pl. **L** hossz és **R** szerszám-sugár

**Részletes információk**

- **Táblázatok** üzemmód  
**További információ:** "Üzemmód Táblázatok", oldal 1986
- **Adatlap** munkaterület  
**További információ:** "A táblázatok Adatlap munkaterülete", oldal 1996
- Szerszámkezelés  
**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296
- Szerszámtípusok  
**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

#### 4.4.5 Zsebtáblázat szerkesztése



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A **tool\_p.tch** zsebtáblázathoz való hozzáférés gépfüggő.

P	T	NAME	...	ST	F
1.1	1	MILL_D2_ROUGH			
1.2	2	MILL_D4_ROUGH			
1.3	3	MILL_D6_ROUGH			
1.4	4	MILL_D8_ROUGH			
1.5	5	MILL_D10_ROUGH			
1.6	6	MILL_D12_ROUGH			
1.7	7	MILL_D14_ROUGH			
1.8	8	MILL_D16_ROUGH			
1.9	9	MILL_D18_ROUGH			
1.10	10	MILL_D20_ROUGH			
1.11	11	MILL_D22_ROUGH			
1.12	12	MILL_D24_ROUGH			
1.13	13	MILL_D26_ROUGH			
1.14	14	MILL_D28_ROUGH			
1.15	15	MILL_D30_ROUGH			

A **Zsebtáblázat** alkalmazás a **Táblázat** munkaterületen található

A vezérlő a szerszámtáblázatból minden szerszámhoz hozzárendel egy helyet a szerszámtárban. Ezt a hozzárendelést, valamint az egyes szerszámok betöltési állapotát a zsebtáblázat tartalmazza.

A zsebtáblázathoz való hozzáférés lehetőségei a következők:

- A gépgyártó funkciója
- Harmadik fél szerszámkezelő rendszere
- Kézi hozzáférés a vezérlőn

Az adatok megadása a zsebtáblázatban a következő:

- ▶ **Zsebtáblázat** kiválasztása
- ▶ A vezérlő a **Zsebtáblázat** alkalmazást mutatja.
- ▶ Az **Adatlap** munkaterület megnyitása



- ▶ **Szerkeszt** aktiválása
- ▶ Válassza ki a kívánt zseb számát
- ▶ Definiálja a szerszám számát
- ▶ Szükség esetén adjon meg további szerszámadatokat, pl. a zseb foglalt

#### Részletes információk

- Zsebtáblázat

**További információ:** "Helytáblázat tool\_p.tch", oldal 2033

## 4.5 Munkadarab beállítása

### 4.5.1 Üzem mód választása

Munkadarabokat a **Kézi** üzemmódban lehet beállítani.

A **Kézi** üzemmód kiválasztásának lépései:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- > A vezérlő a **Kézi** üzemmódot mutatja.

#### Részletes információk

- **Kézi** üzemmód

**További információ:** "Az üzemmódok áttekintése", oldal 110

### 4.5.2 Munkadarab felfogása

Rögzítse a munkadarabot egy felfogókészülékkel a gép asztalára.

### 4.5.3 Bázispont kijelölése munkadarab tapintóval

#### Munkadarab tapintó beváltása

A munkadarab-tapintóval a munkadarabot a vezérlő segítségével beállíthatja és kijelölheti a munkadarab bázispontját.

A munkadarab tapintó beváltásának lépései:

- ▶ **T** kiválasztása

- ▶ Adja meg a munkadarab tapintó szerszámszámát, pl. **600**



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő beváltja a munkadarab tapintót.

## Munkadarab bázispontjának beállítása

Munkadarab bázispontjának kijelölése egy sarokra az alábbiak szerint történik:

### ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása



- ▶ **Metszéspon** (**P**) kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a tapintóciklust.
  - ▶ Pozicionálja a tapintót kézi mozgatással az első tapintási pont közelébe a munkadarab első élén



- ▶ A **Tapintási irány kiválasztása** területen válassza ki a mozgási irányt, pl. **Y+**



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - > A vezérlő a tapintót a tapintási irányban mozgatja a munkadarab éléig, majd vissza a kezdőpontra.
  - ▶ Pozicionálja a tapintót kézi mozgatással a második tapintási pont közelébe a munkadarab első élén



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - > A vezérlő a tapintót a tapintási irányban mozgatja a munkadarab éléig, majd vissza a kezdőpontra.
  - ▶ Pozicionálja a tapintót kézi mozgatással az első tapintási pont közelébe a munkadarab második élén



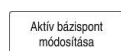
- ▶ A **Tapintási irány kiválasztása** területen válassza ki a mozgási irányt, pl. **X+**



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - > A vezérlő a tapintót a tapintási irányban mozgatja a munkadarab éléig, majd vissza a kezdőpontra.
  - ▶ Pozicionálja a tapintót kézi mozgatással a második tapintási pont közelébe a munkadarab második élén



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - > A vezérlő a tapintót a tapintási irányban mozgatja a munkadarab éléig, majd vissza a kezdőpontra.
  - > A vezérlő ekkor a **Mérési eredmény** területen megjeleníti a meghatározott sarokpont koordinátáit.

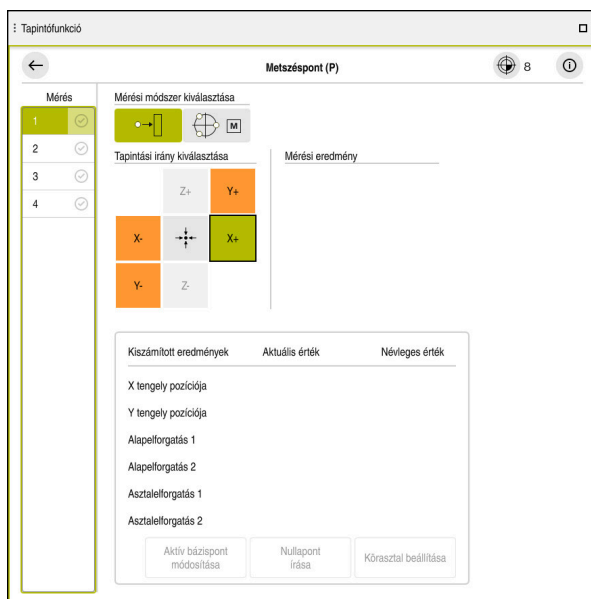


- ▶ **Aktív bázispont módosítása** kiválasztása
  - > A vezérlő átveszi a számított eredményeket munkadarab bázispontként.



- ▶ A vezérlő a sort bázispont ikonnal jelöli.
  - ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
    - > A vezérlő bezárja a tapintóciklust.





Tapintófunkció munkaterület megnyitott kézi tapintófunkcióval

### Részletes információk

- **Tapintófunkció** munkaterület  
**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565
- A gép bázispontjai  
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210
- Szerszámváltás a **Kézi működtetés** alkalmazásban  
**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

## 4.6 Munkadarab megmunkálása

### 4.6.1 Üzem mód választása

Munkadarabokat a **Programfutás** üzemmódban lehet megmunkálni.

A **Programfutás** üzemmód kiválasztásának lépései:



- ▶ A **Programfutás** üzemmód kiválasztása
- > A vezérlő megjeleníti a **Programfutás** üzemmódot és az utoljára megnyitott NC programot.

#### Részletes információk

- **Programfutás** üzemmód

**További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 1960

## 4.6.2 NC program megnyitása

Az NC program megnyitásának lépései:



- ▶ **Fájl megnyitása** kiválasztása
- > A vezérlő a **Fájl megnyitása** munkaterületet mutatja.



- ▶ NC program kiválasztása



- ▶ **Megnyitás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az NC programot.

### Részletes információk

- **Fájl megnyitása** munkaterület

**További információ:** "Fájl megnyitása munkaterület", oldal 1159

## 4.6.3 NC program elindítása

Az NC program elindításának lépései:



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő végrehajtja az aktív NC programot.

## 4.7 Gép kikapcsolása



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A kikapcsolás gépfüggő funkció.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat: Az adat elveszhet!

A vezérlőt ki kell kapcsolni, hogy a futó folyamatok lezáruljanak és a rendszer mentse az adatokat. A vezérlő azonnal, főkapcsolóval történő kikapcsolása minden vezérlőállapot esetén adatvesztéshez vezethet!

- ▶ Mindig kapcsolja ki a vezérlőt
- ▶ A főkapcsolót a képernyőn megjelenő üzenetet követően kapcsolja csak ki

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja ki:



- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása

Leállítás

- ▶ **Leállítás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Leállítás** ablakot.

Leállítás

- ▶ **Leállítás** kiválasztása
- > Ha az NC programokban vagy a kontúrokban nem mentett változtatások vannak, a vezérlő megjeleníti a **Fájl bezárása** ablakot.
- ▶ Ha szükséges, a **Mentés** vagy a **Mentés másként** gombok használatával mentse el a nem mentett NC programokat és kontúrokat
- > A vezérlő leáll.
- > Ha a leállítás lezárult, a vezérlő megjeleníti a **Most kikapcsolhat.** szöveget.
- ▶ Kapcsolja ki a gépet a főkapcsolóval

# 5

**Állapotkijelzők**

## 5.1 Áttekintés

A vezérlő az egyes funkciók állapotát vagy értékeit az állapotkijelzőkben ábrázolja.

A vezérlő a következő állapotkijelzőket tartalmazza:

- Általános állapotkijelzők és pozíciókijelzők a **elhelyezése** munkaterületen  
**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163
- Státuszáttekintés a TNC sávban  
**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169
- Speciális területek további állapotkijelzői a **Státus** munkaterületen  
**További információ:** " Státus munkaterület", oldal 171
- További állapotkijelzők a **Programozás** üzemmódban a **Szimuláció státusza** munkaterületen a szimulált munkadarab megmunkáltsági állapota alapján  
**További információ:** "Munkaterület Szimuláció státusza", oldal 186

## 5.2 elhelyezése munkaterület

### Alkalmazás

Az általános állapotkijelző a **elhelyezése** munkaterületen információkat tartalmaz a vezérlő különböző funkcióinak állapotáról és az aktuális tengelypozíciókról is.

### Funkcióleírás

elhelyezése		Névtelen poz. (NÉVL)
12: CLIMBING-PLATE		
T	8 Z	MILL_D16_ROUGH
F	0 mm/perc	100%
S	12000 ford/perc	100%
X	12.000	
Y	-3.000	
Z	40.000	
A	0.000	
C	0.000	
m	?	0.000
S1	20.000	

**elhelyezése** munkaterület általános állapotkijelzővel

A **elhelyezése** munkaterületet a következő üzemmódokban nyithatja meg:

- Kézi
- Programfutás

**További információ:** "Az üzemmódok áttekintése", oldal 110

A **elhelyezése** a következő információkat tartalmazza:

- Aktív és inaktív funkciók szimbólumai, pl. DCM dinamikus ütközésselügyelet (opció 40)
- Aktív szerszám
- Technológiai értékek
- Az orsó és az előtolás potenciométer állása
- Orsó aktív mellékfunkciói
- Tengelyértékek és tengelyállapotok, pl. a tengely még nem vette fel a referenciát








**További információ:** "Tengelyek ellenőrzött állapota", oldal 2104

## Tengely- és pozíciókijelző




Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az **axisDisplay** (100810 sz.) gépi paraméterrel meghatározható a kijelzett tengelyek sorrendje.












Szimbólum	Jelentés
<b>AKTUÁLIS</b>	Pozíciók megjelenítési módja, pl. a szerszám aktuális pozíciójának pillanatnyi vagy névleges koordinátái A módot a munkaterület címsávjában lehet kiválasztani. <b>További információ:</b> "Pozíciókijelzők", oldal 188
	Tengelyek Az X tengely van kiválasztva. A kiválasztott tengelyt mozgathatja.
	Az <b>m</b> segédtengely nincs kiválasztva. A vezérlő a segédtengelyeket, pl. a szerszámtárat, kisbetűvel jeleníti meg. <b>További információ:</b> "Definíció", oldal 168
?	A tengely nem vette fel a referenciát.
	A tengely nincs biztonságos üzemmódban. <b>További információ:</b> "Tengelypozíciók manuális ellenőrzése", oldal 2105
Δ	A tengely a szimbólum mellett mutatott hátralévő utat teszi meg.
	A tengely rögzítve van.
	A tengelyt mozgathatja kézikerékkel.
	Az előtolás megállási állapota <b>További információ:</b> "FS funkcionális biztonság a elhelyezése munkaterületen", oldal 2101
	Az orsó megállási állapota <b>További információ:</b> "FS funkcionális biztonság a elhelyezése munkaterületen", oldal 2101

















## Bázispont és technológiai értékek

Szimbólum	Jelentés
	<p>Az aktív munkadarab bázispont száma és kommentárja</p> <p>A szám megfelel a bázisponttáblázat aktív sora számának. A kommentár megfelel a <b>DOC</b> oszlop tartalmának.</p> <p><b>További információ:</b> "Bázispontkezelés", oldal 1027</p>
<b>T</b>	<p>A vezérlő a <b>T</b> területen a következő információkat jeleníti meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az aktív szerszám száma</li> <li>■ Az aktív szerszám szerszámtengelye</li> <li>■ A definiált szerszámtípus szimbóluma</li> <li>■ Az aktív szerszám neve</li> </ul>
<b>F</b>	<p>A vezérlő az <b>F</b> területen a következő információkat jeleníti meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktív előtolási sebesség mm/min</li> </ul> <p>Az előtolási sebesség különböző mértékegységekben programozható. A vezérlő a programozott előtolást ebben a kijelzőben mindig átszámítja mm/min-re.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A gyorsmeneti potenciométer állása százalékban</li> <li>■ Az előtolás-potenciométer állása százalékban</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Potenciométer", oldal 122</p> <p>Ha az <b>F MAX</b> kapcsolófelület segítségével egy előtolás-korlátozás aktív, akkor a terület neve <b>FMAX</b> lesz az <b>F</b> helyett. A vezérlő az <b>FMAX</b> szöveget és az előtolás értékét narancs színnel mutatja.</p> <p><b>További információ:</b> "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964</p>
<b>S</b>	<p>A vezérlő az <b>S</b> területen a következő információkat jeleníti meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktív fordulatszám 1/min</li> </ul> <p>Ha a fordulatszám helyett vágósebességet programozott, a vezérlő ezt az értéket automatikusan átszámolja fordulatszámra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az orsópotenciométer állása százalékban</li> <li>■ Az orsó aktív mellékfunkciója</li> </ul>

## Aktív funkciók

Szimbólum	Jelentés
	A <b>Kézi mozgatás</b> funkció aktív.
	A <b>Kézi mozgatás</b> funkció nem aktív. <b>További információ:</b> "Programfutás üzemmód", oldal 1960
	A szerszámsugár-korrekció <b>RL</b> aktív. <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120
	A szerszámsugár-korrekció <b>RR</b> aktív. <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 A <b>Mondatkeres</b> funkció közben a vezérlő a szimbólumokat áttetszőn jeleníti meg. <b>További információ:</b> "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971
	A szerszámsugár-korrekció <b>R+</b> aktív. <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120
	A szerszámsugár-korrekció <b>R-</b> aktív. <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 A <b>Mondatkeres</b> funkció közben a vezérlő a szimbólumokat áttetszőn jeleníti meg. <b>További információ:</b> "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971
	A 3D-s szerszámkorrekció aktív. <b>További információ:</b> "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132 A <b>Mondatkeres</b> funkció közben a vezérlő a szimbólumot áttetszőn jeleníti meg. <b>További információ:</b> "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971
	Az aktív bázispontban egy alapelforgatás van definiálva. <b>További információ:</b> "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 1029
	A tengelyek az aktív alapelforgatás figyelembevételével fognak mozogni. <b>További információ:</b> "Kiválasztás Alapelforgatás", oldal 1102
	Az aktív bázispontban egy 3D-s alapelforgatás van definiálva. <b>További információ:</b> "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 1029
	A tengelyek a döntött megmunkálási sík figyelembevételével fognak mozogni. <b>További információ:</b> "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056 <b>További információ:</b> "Kiválasztás 3D ROT", oldal 1103

Szimbólum	Jelentés
	A <b>Szerszámtengely</b> funkció aktív. <b>További információ:</b> "Kiválasztás Szerszámtengely", oldal 1103
	A <b>TRANS MIRROR</b> funkció vagy a ciklus <b>8 TUKROZES</b> aktív. A funkcióban vagy ciklusban programozott tengelyek tükrözve fognak mozogni. <b>További információ:</b> "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038 <b>További információ:</b> "Tükrözés ezzel TRANS MIRROR", oldal 1049
	Az <b>S-PULSE</b> lüktető sebesség funkció aktív. <b>További információ:</b> "Pulzáló fordulatszám FUNCTION S-PULSE", oldal 1212
	A <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> funkció aktív.
	A <b>PARAXCOMP MOVE</b> funkció aktív. <b>További információ:</b> "Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP", oldal 1290
	A <b>PARAXMODE</b> funkció aktív. Ez az ikon eltakarhatja a <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> és a <b>PARAXCOMP MOVE</b> ikonokat. <b>További információ:</b> "Három lineáris tengely kiválasztása a megmunkáláshoz FUNCTION PARAXMODE", oldal 1294
<b>TCPM</b>	Az <b>M128</b> vagy a <b>FUNCTION TCPM</b> funkció aktív (opció 9). <b>További információ:</b> "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
	A <b>FUNCTION MODE TURN</b> eszterga üzemmód aktív (opció 50). <b>További információ:</b> "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal ", oldal 234
	A <b>FUNCTION MODE GRIND</b> köszörű üzemmód aktív (opció 156). <b>További információ:</b> "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal ", oldal 234
	A lehúzó üzemmód aktív (opció 156). <b>További információ:</b> "Kőlehúzó üzemmód aktiválása a FUNCTION DRESS-szel ", oldal 254
	A DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció aktív (opció 40).
	A DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció nem aktív (opció 40). <b>További információ:</b> "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170

Szimbólum	Jelentés
	Az AFC adaptív előtolásszabályzás funkció teach-in módban aktív (opció 45).
AFC	Az AFC adaptív előtolásszabályzás funkció pozíciószabályozott módban aktív (opció 45). <b>További információ:</b> "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202
ACC	Az ACC aktív kattogáskompenzáció funkció aktív (opció 145). <b>További információ:</b> "Aktív kattogáskompenzáció ACC (opció 145)", oldal 1210
	A GPS globális programbeállítások funkció aktív (opció 44). <b>További információ:</b> "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223
	A folyamatfelügyelet funkció aktív (opció 168). <b>További információ:</b> "Folyamatfelügyelet (opció 168)", oldal 1242



Az opcionális **iconPrioList** (100813 sz.) gépi paraméterrel megváltoztathatja az ikonok vezérlő által mutatott sorrendjét. A DCM dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40) ikonja mindig látható és nem konfigurálható.

## Definíció

### Segédtengelyek

A segédtengelyeket a PLC vezérli és nincsenek benne a kinematikai leírásban. A segédtengelyeket például hidraulikusan vagy elektromosan, vagy külső motorral mozgatják. A gépgyártó segédtengelyként definiálhatja például a szerszámtárat.

## 5.3 A TNC sáv státuszáttekintése

### Alkalmazás

A vezérlő a TNC sávban megjeleníti a státuszáttekintést a megmunkálás állapotával, az aktuális technológiai értékekkel és a tengelypozíciókkal.

### Funkcióleírás

#### Általános

elhelyezése (CÉL) ✕	
X	318.196
Y	-268.196
Z	-218.196
A	268.196
Z	760.000
A	0.000
C	0.000
m	0.000
S1	20.000

00:07  
00:09  
N 10  
T 8  
F 28284  
S 12000  
CLIMBIN...

Amikor NC programot vagy egyes NC mondatokat hajt végre, a vezérlő a TNC sávban a következő információkat jeleníti meg:

- **A vezérlő üzemel** (Control-in-operation): A megmunkálás aktuális állapota  
**További információ:** "Definíció", oldal 170

- Az alkalmazás ikonja, melyben a megmunkálás történik
- Az NC program hátralévő futásideje
- Programfutási idő

A vezérlő az NC program futásidejét mm:ss formátumban mutatja. Amint az NC Program futásideje túllépi az 59:59 értéket, a vezérlő a formátumot hh:mm-re változtatja.



A vezérlő a program futásidejére ugyanazt az értéket mutatja, mint ami a **PGM** fülön látható a **Státus** munkaterületen.

A **Státus** munkaterületen a vezérlő a program futásidejét hh:mm:ss formátumban jelzi ki.

**További információ:** "Programfutási idő kijelzése", oldal 187

- Aktív szerszám
- Aktuális előtolás
- Aktuális orsófordulatszám
- Az aktív munkadarab bázispont száma és kommentárja

## Pozíciókijelző

Ha a státuszáttekintés területet választja ki, a vezérlő megnyitja vagy bezárja a pozíciókijelzőt az aktuális tengelypozíciókkal. A vezérlő ugyanazt a pozíciókijelzési módot használja, mint a **elhelyezése** munkaterületen, pl. **Aktuális poz. (AKTL)**.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

Ha egy tengely sorát kiválasztja, a vezérlő elmenti a vágólapra ennek a sornak az aktuális értékét.

A **Pillanatnyi pozíció átvétele** gombbal nyitja meg a pozíciókijelzőt. A vezérlő megkérdezi, hogy melyik értéket kívánja a vágólapra átvenni. A programozás közben az értékeket így közvetlenül átveheti egy programozási párbeszédbe:

## Definíció

**A vezérlő üzemel** (Control-in-operation):

A **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a vezérlő az NC program vagy az NC mondat végrehajtásának állapotát a vezérlősávban:

- Fehér: Nincs mozgásparancs
- Zöld: A megmunkálás aktív, a tengelyek mozognak
- Narancs: NC program megszakadt
- Vörös: NC program megállítva

**További információ:** "Programfutas megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 1965

Ha a vezérlősáv ki van bontva, a vezérlő további információkat jelenít meg az aktuális állapotról, pl. **Aktív, előtolás nullán**.

## 5.4 Státus munkaterület

### Alkalmazás

A **Státus** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a további állapotkijelzőt. A kiegészítő állapotkijelző az egyes funkciók aktuális állapotát mutatja különböző specifikus füleken. A kiegészítő állapotkijelzővel jobban nyomon követheti az NC program előrehaladását azáltal, hogy valós idejű információkat kap az aktív funkciókról és hozzáférésekről.

### Funkcióleírás

A **Státus** munkaterületet a következő üzemmódokban nyithatja meg:

- **Kézi**
- **Programfutás**

**További információ:** "Az üzemmódok áttekintése", oldal 110

### Kedvencek fül

A **Kedvencek** fül számára más fülek tartalmából egyéni állapotkijelzőt állíthat össze.

The screenshot shows the 'Státus' control panel with the 'Kedvencek' (Favorites) tab selected. The interface is divided into several sections:

- Top Navigation:** AFC, CYC, FN16, GPS, LBL, M, MON, PGM, POS, POS HR, QPARA, Szerszám, TRANS, TT.
- Left Panel:**
  - Eltolás és fordulatszám:** F (mm/perc) 0, FOVR (%) 100, F PGM (mm/perc) Programozott eltolás, S (f/p) 8000, SOVR (%) 100, M Működési funkció M5.
  - Szerszámértékek:** Cur. time (h:m) 00:00, Time 1 (h:m) 00:00, Time 2 (h:m) 00:00.
  - Szerszámgeometria:** L (mm) 150.0000, R (mm) 12.0000, R2 (mm) 0.0000.
- Right Panel:**
  - Programfutási idő:** Futási idő 00:00:01, Kivárási idő Nincs adat.
  - Névtelen referenciapoz. (REFNEVL):** A table with columns for reference position (X, Y, Z, A, G, m, S1) and values (400.000, 364.120, 999.999, 0.000, 0.000, 0.000, 29.790).

### Kedvencek fül

- 1 Terület
- 2 Tartalom

Az állapotkijelző minden területe tartalmazza a **Kedvencek** ikont. Amikor kiválasztja az ikont, a vezérlő hozzáadja a területet a **Kedvencek** fülhöz.

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123

## AFC fül (opció 45)

Az **AFC** fülön a vezérlő információkat mutat az AFC adaptív előtolásszabályzásról (opció 45).

**További információ:** "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202



AFC fül

Terület	Tartalom
---------	----------

Számszáminformáció	<b>T</b>
--------------------	----------

	Számszám száma
--	----------------

	■ <b>Név</b>
--	--------------

	Számszám neve
--	---------------

	■ <b>Dok</b>
--	--------------

	A számszámra vonatkozó megjegyzés a számszámkezelőből
--	---



Terület	Tartalom
AFC státusz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AFC</b> Az előtolás AFC-vel történő aktív szabályzásakor a vezérlő ezen a területen a <b>Szabályoz</b> információt jeleníti meg. Ha a vezérlő nem szabályozza az előtolást, a vezérlő ezen a területen az <b>Inaktív</b> információt jeleníti meg.</li> <li>■ <b>CUT</b> Számolja a <b>FUNCTION AFC CUT BEGIN</b> használatával végzett forgácsolások számát nullától indulva.</li> <li>■ <b>FOVR (%)</b> Az előtolás potenciométerének aktív tényezője százalékban</li> <li>■ <b>SACT (%)</b> Aktuális orsóterhelés százalékban</li> <li>■ <b>SREF (%)</b> Az orsó referenciaterhelése százalékban Az orsó referenciaterhelését a <b>FUNCTION AFC CUT BEGIN</b> funkció <b>LOAD</b> szintaktikai elemében definiálhatja. <b>További információ:</b> "NC funkciók az AFC-hez (opció 45)", oldal 1205</li> <li>■ <b>S (U/min)</b> Az orsó fordulatszáma 1/min</li> <li>■ <b>SDEV (%)</b> A fordulatszám aktuális eltérése százalékban</li> </ul>
AFC diagram	<p>Az <b>AFC diagram</b> grafikusan mutatja az eltelt <b>idő [sec]</b> és az <b>orsóterhelés/előtolás override [%]</b> közötti kapcsolatot.</p> <p>A diagramban a zöld vonal az előtolás override-ot, a kék vonal az orsóterhelést mutatja.</p>

## CYC fül

A **CYC** fülön a vezérlő a megmunkálási ciklusokról mutat információkat.

Terület	Tartalom
<b>Aktív ciklusdefiníció</b>	Ha egy ciklust a <b>CYCLE DEF</b> funkcióval definiál, a vezérlő ezen a területen mutatja a ciklus számát.
<b>32. ciklus, TÜRÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Státus</b> Azt mutatja, hogy a ciklus <b>32 TURES</b> aktív vagy inaktív</li> <li>■ A ciklus <b>32 TURES</b> értékei</li> <li>■ A gépgyártó pálya- és szögtúrás értékei, pl. előre meghatározott gépspecifikus nagyoló vagy simító szűrők</li> <li>■ A DCM dinamikus ütközésselügyelet által a ciklus <b>32 TURES</b> korlátozott értékei (opció 40)</li> </ul>



A gépgyártó a DCM dinamikus ütközésselügyelettel definiálja a túrés korlátozását (Optció 40).

A **maxLinearTolerance** (205305 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a legnagyobb megengedett lineáris túrést. A **maxAngleTolerance** (205303 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a legnagyobb megengedett szögtúrést. Ha a DCM aktív, a vezérlő korlátozza a definiált túrést a **32 TURES** ciklusban ezekre az értékekre.

Ha a túrést a DCM korlátozza, akkor a vezérlő egy szürke figyelmeztető háromszöget és a korlátozott értékeket jeleníti meg.

## FN16 fül

Az **FN16** fülön a vezérlő egy, az **FN 16: F-PRINT** segítségével kiadott fájl tartalmát mutatja.

**További információ:** "Szövegek formázott kiadása FN 16: F-PRINT", oldal 1389

Terület	Tartalom
<b>Kivitel</b>	A kimeneti fájl <b>FN 16: F-PRINT</b> -tel kiadott tartalma, pl. mért értékek vagy szövegek.

## GPS fül (opció 44)

A **GPS** fülön a vezérlő információkat mutat a GPS globális programbeállításokról (opció 44).

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223

Terület	Tartalom
<b>Additív ofszet (M-CS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Státus</b> A <b>Státus</b> megmutatja egy funkció aktív vagy inaktív állapotát. Egy funkció nulla értékekkel is lehet aktív.</li> <li>■ <b>A (°)</b> <b>Additív ofszet (M-CS)</b> az A tengelyen Az <b>Additív ofszet (M-CS)</b> funkció más forgótengelyeken is, mint a <b>B (°)</b> és a <b>C (°)</b> rendelkezésre áll.</li> </ul>

Terület	Tartalom
Additív alapelforgatás(W-CS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Státus</li> <li>■ (°)</li> </ul> <p>Az <b>Additív alapelforgatás(W-CS)</b> funkció a <b>W-CS</b> munkadarab koordinátarendszerben érvényes. Az értékbeadás fokban történik.</p> <p><b>További információ:</b> "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018</p>
Eltolás (W-CS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Státus</li> <li>■ X</li> </ul> <p><b>Eltolás (W-CS)</b> az X tengelyen</p> <p>Az <b>Eltolás (W-CS)</b> funkció más lineáris tengelyeken is, mint az <b>Y</b> és a <b>Z</b> rendelkezésre áll.</p>
Tükrözés (W-CS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Státus</li> <li>■ X</li> </ul> <p><b>Tükrözés (W-CS)</b> az X tengelyen</p> <p>A <b>Tükrözés (W-CS)</b> funkció más lineáris tengelyeken is, mint az <b>Y</b> és a <b>Z</b> valamint az adott gépkínematika elérhető forgótengelyein is rendelkezésre áll.</p>
Forgatás (I-CS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Státus</li> <li>■ (°)</li> </ul> <p><b>Forgatás (I-CS)</b> fokban</p> <p>A <b>Forgatás (I-CS)</b> funkció a <b>WPL-CS</b> megmunkálási sík koordinátarendszerben érvényes. Az értékbeadás fokban történik.</p> <p><b>További információ:</b> "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020</p>
Eltolás (mW-CS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Státus</li> <li>■ X</li> </ul> <p><b>Eltolás (mW-CS)</b> az X tengelyen</p> <p>Az <b>Eltolás (mW-CS)</b> funkció más lineáris tengelyeken is, mint az <b>Y</b> és a <b>Z</b> valamint az adott gépkínematika elérhető forgótengelyein is rendelkezésre áll.</p>
Kézikerék szuperpon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Státus</li> <li>■ Koordinátarendszer</li> </ul> <p>Ez a terület tartalmazza a <b>Kézikerék szuperpon.</b> kiválasztott koordinátarendszerét, pl. az <b>M-CS</b> gép koordinátarendszer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ X</li> <li>■ Y</li> <li>■ Z</li> <li>■ A (°)</li> <li>■ B (°)</li> <li>■ C (°)</li> <li>■ VT</li> </ul>

Terület	Tartalom
<b>Előtolási tényező</b>	<p>Ha az <b>Előtolási tényező</b> funkció aktív, a vezérlő ebben a mezőben jeleníti meg a definiált százalékot.</p> <p>Ha az <b>Előtolási tényező</b> funkció inaktív lett, a vezérlő ebben a mezőben <b>100.00 %</b>-ot mutat.</p>

### LBL fül

Az **LBL** fülön a vezérlő információkat jelenít meg a programrész-ismétlésekről és az alprogramokról.


**További információ:** "Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL ", oldal 384

Terület	Tartalom
<b>Alprogram-előhívások</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mondatsz</b> A behívás mondatszám</li> <li>■ <b>LBL szám</b> A behívott címke</li> </ul>
<b>Ismétlések</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mondatsz</b></li> <li>■ <b>LBL szám</b></li> <li>■ <b>Programrészismétlés</b> A még végrehajtandó ismétlések száma, pl. 4/5</li> </ul>

### M fül

Az **M** fülön a vezérlő információkat jelenít meg az aktív mellékfunkciókról.

**További információ:** "Mellékfunkciók", oldal 1323

Terület	Tartalom
<b>Aktív M funkciók</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Funkció</b> Aktív mellékfunkciók, pl. <b>M3</b></li> <li>■ <b>Leírás</b> Az illető mellékfunkció leíró szövege.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Csak a gép gyártója hozhat létre leíró szöveget a gépspecifikus mellékfunkciókhoz.         </div>

## MON fül (Opció 155)

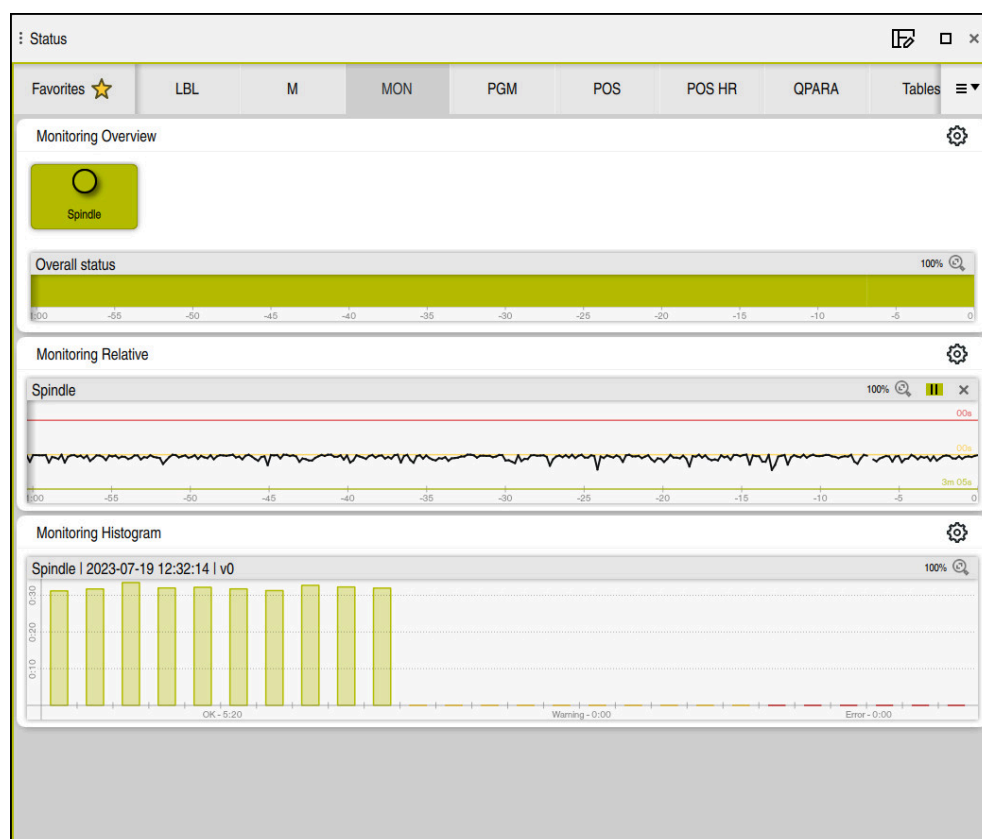
A **MON** fülön a vezérlő információkat jelenít meg meghatározott gépelemek komponensfelügyelettel való figyeléséről (opció 155).

**További információ:** "Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)", oldal 1236



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó határozza meg a felügyelt gépelemeket és a felügyelet körét.



A **MON** fül konfigurált orsófordulatszám-felügyelettel

Terület	Tartalom
<b>Monitorozási áttekintés</b>	A vezérlő megjeleníti a felügyeletre definiált gépkomponenseket. A komponens kiválasztásával megjeleníti vagy elrejtje a felügyelet ábrázolását.
<b>Relatív monitorozás</b>	A vezérlő a <b>Monitorozási áttekintés</b> területen megjelenített komponensek felügyeletét mutatja. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zöld: Komponens a definíció szerint biztonságos tartományban</li> <li>■ Sárga: Komponens a figyelmeztető tartományban</li> <li>■ Vörös: A komponens túlterhelt</li> </ul> A <b>Kijelzés beállításai</b> ablakban kiválaszthatja, hogy a vezérlő melyik komponenst mutassa.
<b>Monitorozási hisztogram</b>	A vezérlő grafikusán megjeleníti a korábbi felügyeleti folyamatok kiértékelését.

A **Beállítások** ikonnal nyithatja meg a **Kijelzés beállításai** ablakot. Mindegyik területen meghatározhatja a grafikus megjelenítés magasságát.

## PGM fül

A **PGM** fülön a vezérlő a programfutásról mutat információkat.

Terület	Tartalom
Számláló	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mennyiség</b></li> </ul> <p>A számláló aktuális értéke és a definiált névleges érték a <b>FUNCTION COUNT</b> funkció segítségével</p> <p><b>További információ:</b> "Számláló definiálása FUNCTION COUNT", oldal 1415</p>
Programfutási idő	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Futási idő</b></li> </ul> <p>Az NC program futásideje hh:mm:ss formátumban</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kivárási idő</b></li> </ul> <p>A várakozási idő visszaszámlálása másodpercben a következő funkciókból:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FUNCTION DWELL</b></li> <li>■ Ciklus <b>9 KIVARASI IDO</b></li> <li>■ <b>Q210 KIVARASI IDO FENT</b> paraméter</li> <li>■ <b>Q211 KIVARASI IDO LENT</b> paraméter</li> <li>■ <b>Q255 KIVARASI IDO</b> paraméter</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Programfutási idő kijelzése", oldal 187</p>
Hívott programok	A főprogram elérési útvonala, továbbá az NC programok az elérési útvonallal
Pólus/ körközéppont	Programozott tengelyek és a <b>CC</b> körközéppont értékei
Sugárkorrekció	Programozott szerszámsugár-korrekciók

## POS fül


A **POS** fülön a vezérlő információkat mutat a pozíciókról és a koordinátákról.

Terület	Tartalom
Pozíciókijelző, pl. <b>Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)</b>	<p>Ezen a területen a vezérlő az összes meglévő tengely aktuális pozícióját mutatja.</p> <p>A pozíciókijelzőben az alábbi nézeteket lehet kiválasztani:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Névleges poz. (NÉVL)</b></li> <li>■ <b>Aktuális poz. (AKTL)</b></li> <li>■ <b>Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)</b></li> <li>■ <b>Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)</b></li> <li>■ <b>Lemaradási hiba (S. LAG)</b></li> <li>■ <b>Kézikerék felülírás (M118)</b></li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Pozíciókijelzők", oldal 188</p>

Terület	Tartalom
Előtolás és fordulatszám	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktív <b>Előtolás</b> mm/min</li> </ul> <p>Ha egy előtoláskorlátozás aktív, a vezérlő sort narancs színben mutatja.</p> <p>Ha az előtolás az <b>FMAX</b> kapcsolófelület segítségével van korlátozva, a vezérlő szögletes zárójelben jeleníti meg a <b>MAX</b> szöveget.</p> <p><b>További információ:</b> "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964</p> <p>Ha az előtolás az <b>F korlátozva</b> kapcsolófelület segítségével van korlátozva, a vezérlő szögletes zárójelben jeleníti meg az aktív biztonsági funkciót.</p> <p><b>További információ:</b> "Biztonsági funkciók", oldal 2100</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktív <b>Előtolás override</b> %</li> <li>■ Aktív <b>Gyorsmenet override</b> %</li> <li>■ Aktív <b>Programozott előtolás</b> mm/min-ben</li> <li>■ Aktív <b>Orsófordulatszám</b>1/min</li> <li>■ Aktív <b>Orsó override</b> %</li> <li>■ Aktív <b>Mellékfunkció</b>, ami az orsóra vonatkozik, pl. <b>M3</b></li> </ul>
A megmunkálási sík orientálása	<p>Az aktív megmunkálási sík térszöge vagy tengelyszöge</p> <p><b>További információ:</b> "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056</p> <p>Aktív tengelyszögek esetén a vezérlő csak a fizikailag létező tengelyek értékeit jeleníti meg ezen a területen.</p> <p>Definiált értékek a <b>3D forgatás</b> ablakban</p> <p><b>További információ:</b> "Kiválasztás 3D ROT", oldal 1103</p>
OEM transzformáció	<p>A gépgyártó speciális esztergakinematikák számára OEM transzformációt definiálhat.</p> <p><b>További információ:</b> "Definíciók", oldal 185</p>
Alaptranszformációk	<p>A vezérlő ezen a területen az aktív munkadarab bázispont értékeit és a lineáris és a körtengelyek aktív transzformációit, pl. transzformációt az X tengelyen a <b>TRANS DATUM</b> funkcióval mutatja.</p> <p><b>További információ:</b> "Bázispontkezelés", oldal 1027</p>
Transzformációk az esztergáláshoz	<p>Az esztergáláshoz (opció 50) lényeges transzformációk, pl. a definiált <b>Precessziós szög</b> a következő forrásokból:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A gépgyártó által definiált</li> <li>■ Ciklus <b>800 FORGAT. RENDSZ. ILL.</b></li> <li>■ Ciklus <b>801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET</b></li> <li>■ Ciklus <b>880 FOGASKERÉK LEFEJTOM.</b></li> </ul>
Aktív mozgástartományok	<p>Aktív mozgástartomány, pl. limit 1 a mozgástartomány 1-hez</p> <p>A mozgástartományok gépspecifikusak. Ha nincs aktív mozgástartomány, akkor a vezérlő ezen a területen a <b>Mozgási tartomány nincs definiálva</b> üzenetet jeleníti meg.</p>
Aktív kinematika	<p>Aktív gépkinematika neve</p>

## POS HR fül

A **POS HR** fülön a vezérlő a kézikerek-szuperponálásról mutat információkat.

Terület	Tartalom
<b>Koordinátarendszer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Gép (M-CS)</b>  <b>M118</b> esetén a kézikerek-szuperponálás mindig az <b>M-CS</b> gép koordinátarendszerben érvényes.  <b>További információ:</b> "Kézikerek szuperponálás aktiválása M118", oldal 1340</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p> A GPS globális programbeállítások esetén (opció 44) a koordinátarendszer választható.  <b>További információ:</b> "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223</p> </div>
<b>Kézikerek szuperpon.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Max.érték</b> Az <b>M118</b>-ban vagy a <b>GPS</b> munkaterületen az egyes tengelyek programozott maximális értéke</li> <li>■ <b>Tényl. ért.</b> Aktuális szuperponálás</li> </ul>

## QPARA fül

A **QPARA** fülön a vezérlő információkat jelenít meg a definiált változókról.

**További információ:** "Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek", oldal 1368

A **Paraméterlista** ablak segítségével meghatározhatja, hogy a vezérlő mely változókat jeleníti meg a területeken.

**További információ:** "A fűlek tartalma QPARA definiálás", oldal 191

Terület	Tartalom
<b>Q paraméter</b>	Megmutatja a kiválasztott Q paraméterek értékeit
<b>QL paraméter</b>	Megmutatja a kiválasztott QL paraméterek értékeit
<b>QR paraméter</b>	Megmutatja a kiválasztott QR paraméterek értékeit
<b>QS paraméter</b>	Megmutatja a kiválasztott QS paraméterek tartalmát

## Táblázatok fül

A **Táblázatok** fülön a vezérlő információkat jelenít meg az aktív táblázatokról a programfutás vagy a szimuláció számára.

Terület	Tartalom
<b>Aktív táblázatok</b>	<p>Ezen a területen a vezérlő a következő aktív táblázatok elérési útvonalát mutatja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szerszámtáblázat</li> <li>■ Esztergaszerszám-táblázat</li> <li>■ Vonatkoztatási pont táblázat</li> <li>■ Nullapont táblázat</li> <li>■ Zsebtáblázat</li> <li>■ Tapintótáblázat</li> <li>■ Készörűszerszám-táblázat</li> <li>■ Lehúzószerszám-táblázat</li> </ul>



## TRANS fül

A **TRANS** fülön a vezérlő információkat jelenít meg az aktív transzformációkról az NC programban.


Terület	Tartalom
<b>Aktív nullapont</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A kiválasztott nullaponttáblázat elérési útvonala</li> <li>■ A kiválasztott nullaponttáblázat sor sorszáma</li> <li>■ <b>Dok</b> A nullaponttáblázat <b>DOC</b> oszlopának tartalma</li> </ul>
<b>Aktív nullaponteltolás</b>	A <b>TRANS DATUM</b> funkcióval definiált nullaponteltolás <b>További információ:</b> "Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048
<b>Tükrözött tengelyek</b>	A <b>TRANS MIRROR</b> funkcióval vagy a <b>8 TUKROZES</b> ciklussal tükrözött tengelyek <b>További információ:</b> "Tükrözés ezzel TRANS MIRROR", oldal 1049 <b>További információ:</b> "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038
<b>Aktív forgásszög</b>	A <b>TRANS ROTATION</b> funkcióval vagy a <b>10 ELFORGATAS</b> ciklussal definiált forgásszög <b>További információ:</b> "Elfordítás ezzel TRANS ROTATION", oldal 1052 <b>További információ:</b> "Ciklus 10 ELFORGATAS ", oldal 1040
<b>A megmunkálási sík orientálása</b>	Az aktív megmunkálási sík térszöge vagy tengelyszöge <b>További információ:</b> "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056
<b>Skálázás centruma</b>	A <b>26 MERETTENY.TENGGENT</b> ciklussal definiált nyújtási közép <b>További információ:</b> "Ciklus 26 MERETTENY.TENGGENT ", oldal 1043
<b>Aktív mérettényezők</b>	Az egyes lineáris tengelyek <b>TRANS SCALE</b> funkcióval, a <b>11 MÉRETTÉNYEZŐ</b> vagy a <b>26 MERETTENY.TENGGENT</b> ciklussal definiált mérettényezői <b>További információ:</b> "Skálázás ezzel TRANS SCALE", oldal 1053 <b>További információ:</b> "Ciklus 11 MERETTENYEZO ", oldal 1042 <b>További információ:</b> "Ciklus 26 MERETTENY.TENGGENT ", oldal 1043
<b>Eltolás (WPL-CS)</b>	Aktív eltolás a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben a következő funkciók segítségével: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FUNCTION CORRDATA</b> <b>További információ:</b> "Korrektíós érték aktiválása FUNCTION CORRDATA", oldal 1129</li> <li>■ <b>FUNCTION TURNDATA CORR</b> (opció 50) <b>További információ:</b> "Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)", oldal 1130</li> </ul>

Terület	Tartalom
Táblázat	<ul style="list-style-type: none"><li>■ A kiválasztott *.wco korrekciós táblázat elérési útvonala</li><li>■ A kiválasztott *.wco korrekciós táblázat sorszáma</li><li>■ Az aktív sor <b>DOC</b> oszlopának tartalma</li></ul> <p><b>További információ:</b> "Korrekciós táblázat *.wco", oldal 2065</p>

**TT fül**

A **TT** fülön a vezérlő információkat mutat a TT szerszámtapintóval végezhető mérésekről.

**További információ:** "Hardverbővítések", oldal 107

Terület	Tartalom
<b>TT: szerszám bemérése</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Szerszám száma</li> <li>■ <b>Név</b> Szerszám neve</li> <li>■ <b>Mérési eljárás</b> A szerszámbeméréshez kiválasztott mérési eljárás, pl. <b>Hossz</b></li> <li>■ <b>Min (mm)</b> Marószerszámok mérésekor a vezérlő egy vágóél legkisebb mért értékét mutatja ezen a területen. Esztergaszerszámok bemérésekor (opció 50) a vezérlő ezen a területen a legkisebb mért dőlésszöget jeleníti meg. A szög értéke negatív is lehet. <b>További információ:</b> "Definíciók", oldal 185</li> <li>■ <b>Max (mm)</b> Marószerszámok mérésekor a vezérlő egy vágóél legnagyobb mért értékét mutatja ezen a területen. Esztergaszerszámok bemérésekor a vezérlő ezen a területen a legnagyobb mért dőlésszöget jeleníti meg. A szög értéke negatív is lehet.</li> <li>■ <b>DYN Rotation (mm)</b> Ha forgóorsós marószerszámot mér, a vezérlő ezen a területen jeleníti meg az értékeket. Esztergaszerszámok bemérésekor a <b>DYN ROTATION</b> értéke a dőlésszög értékét írja le. Ha a dőlésszög tűréshatárát a kalibrálás során túllépjük, a vezérlő az érintett értéket a <b>MIN</b> vagy a <b>MAX</b> mezőben *-gal jelöli.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Az opcionális <b>tippingTolerance</b> (114206 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja a dőlésszög tűréshatárait. Csak ha meg van határozva tűrés, akkor határozza meg a vezérlő automatikusan a dőlésszöget.</p> </div>
<b>TT: vágóélenkénti bemérés</b>	<p><b>Sorszám</b> Az egyes vágóéleken elvégzett mérések és mért értékek listája</p>

## Szerszám fül

A **Szerszám** fülön a vezérlő a szerszámtípustól függően információkat jelenít meg az aktív szerszámról.

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

### Tartalmak a Lehúzó-, maró- és köszörűszerszámok esetén (opció 156)

Terület	Tartalom
<b>Szerszáminformáció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>T</b> Szerszám száma</li> <li>■ <b>Név</b> Szerszám neve</li> <li>■ <b>Dok</b> Megjegyzés a szerszámhoz</li> </ul>
<b>Szerszámgeometria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>L</b> Szerszámhossz</li> <li>■ <b>R</b> Szerszámsugár</li> <li>■ <b>R2</b> A szerszám saroksugara</li> </ul>
<b>Szerszám túlméretek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DL</b> A szerszámhossz deltaértéke</li> <li>■ <b>DR</b> A szerszámsugár deltaértéke</li> <li>■ <b>DR2</b> A szerszám saroksugarának deltaértéke</li> </ul> <p>A vezérlő a <b>Programnál</b> egy szerszámhívásból <b>TOOL CALL</b>-al vagy egy szerszámkorrekcióból a <b>*.tcs</b> korrekciós táblázattal mutatja az értékeket.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámhívás", oldal 304</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126</p> <p>A vezérlő a <b>Táblázatnál</b> az értékeket a szerszámkezelőből mutatja.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>
<b>Szerszáméltartamok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Cur. time (h:m)</b> A szerszám aktuális használati ideje órákban és percekben</li> <li>■ <b>Time 1 (h:m)</b> A szerszám éltartama</li> <li>■ <b>Time 2 (h:m)</b> Maximális éltartam a szerszámbehíváskor</li> </ul>
<b>Testvérszerszám</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>RT</b> Testvérszerszám szerszámszáma</li> <li>■ <b>Név</b> Testvérszerszám szerszámszáma</li> </ul>

Terület	Tartalom
<b>Szerszámtípus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Szerszámteng.</b> A szerszámbehívásban programozott szerszámtengely, pl. <b>Z</b></li> <li>■ <b>Típus</b> Az aktív szerszám szerszámtípusa, pl. <b>DRILL</b></li> </ul>
<b>Eltérő tartalmak esztergaszerszámoknál (opció 50)</b>	
Terület	Tartalom
<b>Szerszámgeometria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ZL (mm)</b> Szerszámhossz Z irányban</li> <li>■ <b>XL (mm)</b> Szerszámhossz X irányban</li> <li>■ <b>RS (mm)</b> Vágóél sugara</li> <li>■ <b>YL (mm)</b> Szerszámhossz Y irányban</li> </ul>
<b>Szerszám túlméreték</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DZL (mm)</b> Deltaérték Z irányban</li> <li>■ <b>DXL (mm)</b> Deltaérték X irányban</li> <li>■ <b>DRS (mm)</b> A vágóélsugár deltaértéke</li> <li>■ <b>DCW (mm)</b> A beszúrószerszám szélességének deltaértéke</li> </ul>
<b>Szerszámtípus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Szerszámteng.</b></li> <li>■ <b>TO</b> Szerszámorientáció</li> <li>■ <b>Típus</b> Szerszámtípus, pl. <b>TURN</b></li> </ul>

## Definíciók

### OEM transzformáció speciális esztergakinematikákhoz

A gépgyártó definiálhat OEM transzformációkat speciális esztergakinematikákhoz. A gépgyártónak szüksége van ezekre a transzformációkra maró-esztergáló gépeknél, melyek tengelyei alaphelyzetükben más irányultságúak, mint a szerszámkoordinátarendszer.

### Dőlésszög

Ha egy hasáb alakú tapintóval szerelt TT szerszámtapintót nem lehet a gépasztal síkjában felfogni, akkor a szögeltérést kompenzálni kell. Ez az eltérés a dőlésszög.

### Elcsavarodási szög

A hasáb alakú tapintóval szerelt TT szerszámtapintóval történő pontos méréshez a főtengelyhez képesti elcsavarodást a gépasztalon kompenzálni kell. Ez az eltérés az elcsavarodási szög.

## 5.5 Munkaterület Szimuláció státusza

### Alkalmazás

További állapotkijelzők hívhatók le a **Programozás** üzemmódban a **Szimuláció státusza** munkaterületen. A vezérlő a **Szimuláció státusza** munkaterületen az NC program szimulációján alapuló adatokat jelenít meg.

### Funkcióleírás

A **Szimuláció státusza** munkaterületen a következő fülek állnak rendelkezésre:

- **Kedvencek**  
**További információ:** "Kedvencek fül", oldal 171
- **CYC**  
**További információ:** "CYC fül", oldal 174
- **FN16**  
**További információ:** "FN16 fül", oldal 174
- **LBL**  
**További információ:** "LBL fül", oldal 176
- **M**  
**További információ:** "M fül", oldal 176
- **PGM**  
**További információ:** "PGM fül", oldal 178
- **POS**  
**További információ:** "POS fül", oldal 178
- **QPARA**  
**További információ:** "QPARA fül", oldal 180
- **Táblázatok**  
**További információ:** "Táblázatok fül", oldal 180
- **TRANS**  
**További információ:** "TRANS fül", oldal 181
- **TT**  
**További információ:** "TT fül", oldal 183
- **Szerszám**  
**További információ:** "Szerszám fül", oldal 184

## 5.6 Programfutási idő kijelzése

### Alkalmazás

A vezérlő kiszámítja a mozgások időtartamát és azt **Programfutási idő** néven jeleníti meg. A vezérlő ehhez figyelembe veszi a mozgásokat és a várakozási időket.

A vezérlő ezen kívül az NC program hátralévő futásidejét is kiszámolja.

### Funkcióleírás

A vezérlő a következő területeken jeleníti meg a programfutási időt:

- A **PGM** fül a **Státus** munkaterületen
- A vezérlősáv státuszáttekintése
- A **PGM** fül a **Szimuláció státusza** munkaterületen
- A **Szimuláció** munkaterület a **Programozás** üzemmódban

A **Beállítások** ikonnal a **Programfutási idő** munkaterületen befolyásolhatja a számított programfutási időt.

**További információ:** "PGM fül", oldal 178

A vezérlő megnyit egy kiválasztó menüt az alábbi funkciókkal:

Funkció	Jelentés
Mentés	A <b>Futási idő</b> aktuális idejének mentése
Összeadás	Az elmentett idő hozzáadása a <b>Futási idő</b> értékéhez
Visszaáll.	A <b>Programfutási idő</b> terület elmentett idejének és tartalmának visszaállítása nullára

A vezérlő akkor számolja az időt, amikor **A vezérlő üzemel** szimbólum zölddel jelenik meg. A vezérlő összeadja a **Programfutás** üzemmódból és az **MDI** alkalmazásból vett időt.

Az alábbi funkciók állítják vissza a programfutási időt:

- Új NC program kiválasztása programfuttatásra
- **Program visszaállítása** kapcsolófelület
- A **Visszaáll.** Funkció a **Programfutási idő** területen

### Az NC program hátralévő futásideje

Ha a szerszámhasználati fájl rendelkezésre áll, a vezérlő a **Programfutás** üzemmód számára kiszámolja, hogy meddig tart az aktív NC program végrehajtása. A programfutás közben a vezérlő frissíti a hátralévő futásidőt.

**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313

A vezérlő a hátralévő futásidőt a TNC sáv státuszáttekintésében mutatja.

A vezérlő nem veszi figyelembe az előtolás potenciométer beállítását, hanem 100%-os előtolással számol.

A következő funkciók nullázzák a hátralévő futásidőt:

- Új NC program kiválasztása programfuttatásra
- A **Belső stop** kapcsolófelület
- Új szerszámhasználati fájl létrehozása

## Megjegyzések

- Az **operatingTimeReset** (200801 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő a programfutás elindításakor nullázza-e a programfutási időt.
- A vezérlő a gépspecifikus funkciók futási idejét nem tudja szimulálni, mint pl. a szerszámcsere. Emiatt ez a funkció a **Szimuláció** munkaterületen csak korlátozottan felel meg a gyártási idő kiszámítására.
- A **Programfutás** üzemmódban a vezérlő pontosan mutatja az NC program futásidejét az összes gépspecifikus folyamat figyelembevételével.

## Definíció

**A vezérlő üzemel** (Control-in-operation):

A **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a vezérlő az NC program vagy az NC mondat végrehajtásának állapotát a vezérlősávban:

- Fehér: Nincs mozgásparancs
- Zöld: A megmunkálás aktív, a tengelyek mozognak
- Narancs: NC program megszakadt
- Vörös: NC program megállítva

**További információ:** "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 1965

Ha a vezérlősáv ki van bontva, a vezérlő további információkat jelenít meg az aktuális állapotról, pl. **Aktív, előtolás nullán**.

## 5.7 Pozíciókijelzők

### Alkalmazás

A vezérlő a pozíciókijelzőben különféle módokat kínál, pl. adatokat a különböző vonatkoztatási rendszerekből. Az alkalmazástól függően választhat a rendelkezésre álló módokból.

### Funkcióleírás




A vezérlő a következő területeken tartalmaz pozíciókijelzőket:

- **elhelyezése** munkaterület
- A vezérlősáv státuszáttekintése
- A **POS** fül a **Státus** munkaterületen
- A **POS** fül a **Szimuláció státusza** munkaterületen

A vezérlő a **POS** fülön a **Szimuláció státusza** munkaterületen mindig a **Névleges poz.** módot mutatja **Névleges poz. (NÉVL)**. A **Státus** és a **elhelyezése** munkaterületeken kiválaszthatja a pozíciókijelzés módját.

A vezérlő a pozíciókijelzés alábbi módjait kínálja:



Mód	Jelentés
<b>Névleges poz. (NÉVL)</b>	<p>Ez a mód az éppen kiszámított célpozíciót mutatja az <b>I-CS</b> beviteli koordinátarendszerben.</p> <p>Ha a gép mozgatja a tengelyeket, a vezérlő az előre meghatározott időközökben összehasonlítja a mért aktuális pozíció és a számított célpozíció koordinátáit. A célpozíció az a pozíció, amelyben a tengelyeknek az összehasonlítás időpontjában matematikailag lenniük kell.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> A <b>Névleges poz. (NÉVL)</b> és az <b>Aktuális poz. (AKTL)</b> módok kizárólag a lemaradási hiba tekintetében különböznek egymástól.</p> </div>
<b>Aktuális poz. (AKTL)</b>	<p>Ez a mód az éppen mért szerszámpozíciót mutatja az <b>I-CS</b> beviteli koordinátarendszerben.</p> <p>Az aktuális pozíció a tengelyek mért pozíciója, amit a mérőeszközök az összehasonlítás időpontjában állapítanak meg.</p>
<b>Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)</b>	<p>Ez a mód a számított célpozíciót mutatja az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> A <b>Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)</b> és az <b>Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)</b> módok kizárólag a lemaradási hiba tekintetében különböznek egymástól.</p> </div>
<b>Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)</b>	<p>Ez a mód az éppen mért szerszámpozíciót mutatja az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben.</p>
<b>Lemaradási hiba (S. LAG)</b>	<p>Ez a mód a számított célpozíció és a mért aktuális pozíció közötti különbséget mutatja. A vezérlő az előre meghatározott időközökben meghatározza a különbséget.</p>
<b>Kézikerék felülírás (M118)</b>	<p>Ez a mód az <b>M118</b> mellékfunkció használatával megtett elmozdulások értékeit mutatja.</p> <p><b>További információ:</b> "Kézikerék szuperponálás aktiválása M118", oldal 1340</p>
<p> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>A gépgyártó a <b>progToolCallDL</b> (124501 sz.) gépi paraméterben definiálja, hogy a pozíciókijelző a szerszámbehívásból a <b>DL</b> deltaértéket figyelembe vegye-e. A <b>CÉL</b> és a <b>PILL.</b> valamint az <b>RF CÉL</b> és az <b>AKT REF</b> módok a <b>DL</b> értékével különböznek egymástól.</p>	

### 5.7.1 A pozíciókijelzés módjának átkapcsolása

A pozíciókijelzés módjának átkapcsolása a **Státus** munkaterületen az alábbiak szerint történik:

▶ Válassza ki a **POS** fület



- ▶ Válassza ki a **Beállítások** ikont a pozíciókijelzés területen
- ▶ Válassza ki a pozíciókijelzés kívánt módját, pl. **Aktuális poz. (AKTL)**
- > A vezérlő megjeleníti a pozíciókat a kívánt módon.

#### Megjegyzések

- A **CfgPosDisplayPace** (101000 sz.) gépi paraméterben a tizedesjegyek megadásával kell definiálni a kijelzési finomságot.
- Ha a gép mozgatja a tengelyeit, a vezérlő az aktuális pozíció mellett tengelyenként jelzi a még hátralévő út értékét, amit ikonnal jelöl.

**További információ:** "Tengely- és pozíciókijelző", oldal 164

## 5.8 A fülek tartalma QPARA definiálás

A **QPARA** fülön a **Státus** és a **Szimuláció státusza** munkaterületeken definiálhatja, hogy mely változókat jelenítsen meg a vezérlő.

**További információ:** "QPARA fül", oldal 180

A **QPARA** fül tartalma az alábbiak szerint definiálható:



- ▶ Válassza ki a **QPARA** fület
- ▶ A kívánt területen válassza ki a **Beállítások** ikont, pl. QL paraméterek
- > A vezérlő megnyitja a **Paraméterlista** ablakot.
- ▶ Adja meg a számokat, pl. **1,3,200-208**
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő megjeleníti a definiált változók értékeit.

OK



- Az egyes változókat vesszővel kell elválasztania, és az egymást követő változókat kötőjellel kell összekötnie.
- A vezérlő a **QPARA** fül alatt mindig nyolc tizedesjegyet jelez ki. Például a vezérlő a **Q1 = COS 89.999** eredményeként a 0.00001745 értéket jelenít meg. A nagyon nagy és a nagyon kis értékeket a vezérlő exponenciális írásmóddal mutatja. A **Q1 = COS 89.999 \* 0.001** eredménye a vezérlőn +1.74532925e-08 értéként jelenik meg, ahol a e-08 a  $10^{-8}$  tényezőnek felel meg.
- A QS paraméterek változó szövegei esetén a vezérlő az első 30 karaktert mutatja. Ezáltal előfordulhat, hogy nem a teljes tartalom látszódik.



# 6

**Be- és kikapcsolás**

## 6.1 Bekapcsolás

### Alkalmazás

A gép főkapcsolóval való bekapcsolása után elkezdődik a vezérlő indítási folyamata. Az ezt követő lépések a géptől függően eltérők lehetnek, pl. az abszolút vagy a növekményes útmérők miatt.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.

### Felhasznált témák

- Abszolút és növekményes pozíciómérő jeladók

**További információ:** "Elmozdulásmérők és referencijelek", oldal 209

### Funkcióleírás

#### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

A gépek és azok alkatrészei mindig mechanikus veszélyeket rejtenek. Az elektromos, mágneses vagy elektromágneses mezők különösen szívritmus szabályozóval vagy implantátumokkal élő személyek számára veszélyesek. A veszélyhelyzet már a gép bekapcsolásával megkezdődik!

- ▶ Vegye figyelembe és tartsa is be a gépkönyvet
- ▶ Vegye figyelembe és tartsa is be a biztonsági útmutatásokat és biztonsági szimbólumokat
- ▶ Használjon biztonsági berendezéseket

A vezérlő bekapcsolása az áramellátással kezdődik.

Az indítási folyamat végén a vezérlő ellenőrzi a gép állapotát, pl.:

- Azonos pozíciók, mint a gép kikapcsolása előtt
- A biztonsági funkciók üzemkészek, pl. a Vész-Állj
- FS funkcionális biztonság

Ha a vezérlő az indítási folyamat közben hibát észlel, hibaüzenet jelez ki.

A következő lépés a gépen lévő mérőrendszerektől függően eltérő:

- Abszolút útmérőrendszerek

Ha a gép abszolút útmérőkkel rendelkezik, a vezérlő a bekapcsolás után a **Startmenü** alkalmazásban található.

- Növekményes útmérőrendszerek

Ha a gép növekményes útmérőkkel rendelkezik, akkor a **Mozgás a ref. pontra** alkalmazásban át kell haladni a referenciapontokon. Ha az összes tengely felvette a referenciát, akkor a vezérlő a **Kézi működtetés** alkalmazásban található.

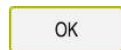
**További információ:** "MunkaterületReferencia felvétel", oldal 197

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

### 6.1.1 A gép és a vezérlő bekapcsolása

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja be:

- ▶ Kapcsolja be a vezérlő és a gép tápfeszültségét
- > A vezérlő az indítási folyamatban van, és a **Start/Bejelentkezés** munkaterületen mutatja az előrehaladást.
- > A vezérlő a **Start/Bejelentkezés** munkaterületen megjeleníti az **Áramkimaradás** párbeszédet.



- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.
- ▶ Kapcsolja be a vezérlőfeszültséget
- > A vezérlő ellenőrzi a Vészleállító kör működését.
- > Ha a gépen abszolút út- és szögelfordulásmérők vannak, akkor a vezérlő üzemkész.
- > Ha a gépen inkrementális út- és szögelfordulásmérők vannak, akkor a vezérlő megnyitja a **Mozgás a ref. pontra** alkalmazást.

**További információ:** "MunkaterületReferencia felvétel",  
oldal 197



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő áthalad az összes szükséges referenciaponton.
- > A vezérlő ekkor üzemkészzen áll a **Kézi működtetés** alkalmazásban.

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés",  
oldal 202

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő megpróbálja a vezérlő bekapcsolásakor a döntött sík kikapcsolási állapotát helyreállítani. Bizonyos esetekben ez nem lehetséges. Ez történik pl., ha Ön tengelyszöggel billent, és a gép térszöggel van konfigurálva vagy ha Ön megváltoztatta a kinematikát.

- ▶ Ha lehetséges, a leállítás előtt állítsa vissza a billentést
- ▶ Ellenőrizze az ismételt bekapcsolás előtt a billentés állapotát

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Ha a tényleges tengelypozíciók és a vezérlő által elvárt (a kikapcsoláskor mentett) értékek közötti eltéréseket figyelmen kívül hagyja, az nem kívánt és előre nem látható tengelymozgásokhoz vezethet. A további tengelyek referenciafelvételekor és minden más, azt követő mozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze a tengelyek pozícióját
- ▶ Kizárólag a tengelypozíciók egyezősége esetén hagyja a felugró ablakot az **IGEN** kiválasztásával jóvá
- ▶ A tengely elfogadása ellenére óvatosan mozgassa a tengelyeket
- ▶ Eltérések vagy kétségek esetén forduljon a gépgyártóhoz



## 6.2 MunkaterületReferencia felvétel

### Alkalmazás

A **Referencia felvétel** munkaterületen az inkrementális út- és szögelfordulásmérőkkel szerelt gépeken a vezérlő mutatja, hogy mely tengelyeken kell felvenni a referenciát.

### Funkcióleírás

A **Referencia felvétel** munkaterület a **Mozgás a ref. pontra** alkalmazásban mindig nyitva van. Ha a gép bekapcsolásakor referenciapontokon kell áthaladni, a vezérlő automatikusan megnyitja ezt az alkalmazást.

Referencia felvétel	
Z ?	<small>Nyomja meg az NC Start gombot az összes még nem referenciált tengely referenciá felvételéhez</small>
W1	
X ?	
U1	
Y ?	
V1	
A	
B	
C	
C2	

A **Referencia felvétel** munkaterület a referenciá felvételt igénylő tengelyekkel

Az összes referenciá felvételt igénylő tengely neve mögé kérdőjelet tesz a vezérlő.

Ha az összes tengely felvette a referenciát, a vezérlő bezárja a **Mozgás a ref. pontra** alkalmazást és átvált a **Kézi működtetés** alkalmazásra.

### 6.2.1 Tengelyek referenciá felvétele

A tengelyek referenciá felvétele előre meghatározott sorrendben a következő:



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő áthalad a referenciapontokon.
- > A vezérlő átvált a **Kézi működtetés** alkalmazásra.

A tengelyek referenciá felvétele tetszőleges sorrendben a következő:



- ▶ Nyomja meg és tartsa is nyomva minden tengelynél a tengelyirány gombokat, míg a gép fel nem veszi a referenciapontot
- > A vezérlő átvált a **Kézi működtetés** alkalmazásra.

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. Nem megfelelő előpozicionálás vagy az egyes elemek közötti elégtelen távolság esetén a tengelyek referenciafelvétele alatt ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vegye figyelembe a képernyőn megjelenő útmutatásokat</li> <li>▶ Szükség esetén a tengelyek referenciafelvétele előtt álljon be egy biztonságos pozícióba</li> <li>▶ Ügyeljen az esetleges ütközésekre</li> </ul>

- Ha még vannak olyan referenciapontok, melyeket nem vett fel, nem tud átváltani a **Programfutás** üzemmódra.
- Ha csupán NC programokat akar szerkeszteni vagy szimulálni, referenciafelvétel nélküli tengelyekkel átválthat a **Programozás** üzemmódra. A referenciapontokon bármikor utólag is áthaladhat.

### Megjegyzések a referenciafelvétellel kapcsolatban döntött megmunkálási sík esetére

Ha a **Megmunkálási sík billentése** (opció 8) a vezérlő leállítása előtt aktív volt, akkor a vezérlő a funkciót az újraindítást követően is automatikusan aktiválja. A tengelygomb segítségével megindított mozgások a döntött koordináta-rendszerben kerülnek végrehajtásra.

A referenciapontokon való áthaladás előtt inaktíválnia kell a **Megmunkálási sík billentése** funkciót, máskülönben a vezérlő figyelmeztetéssel megszakítja a folyamatot. Az aktuális kinematikában nem aktivált tengelyeket is meghatározhat a **Megmunkálási sík billentése** funkció inaktíválása nélkül, pl. egy szerszámtárat.

**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100

## 6.3 Kikapcsolás

### Alkalmazás

Az adatvesztés elkerülése érdekében mindig először a vezérlőt állítsa le és csak azután kapcsolja ki a gépet.

### Funkcióleírás

A vezérlőt a **Startmenü** alkalmazásban, a **Start** üzemmódban állítsa le.

Ha a **Leállítás** kapcsolófelületet választja, a vezérlő megnyitja a **Leállítás** ablakot. Ön dönti el, hogy a vezérlőt leállítja vagy újraindítja.

Ha az NC programokban és a kontúrokban nem mentett változtatások vannak, a vezérlő a nem mentett változtatásokat megjeleníti a **Fájl bezárása** ablakban. A változtatásokat elmentheti, eldobhatja vagy megszakíthatja a leállítást.

### 6.3.1 A vezérlő leállítása és a gép kikapcsolása

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja ki:



- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása

Leállítás

- ▶ **Leállítás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Leállítás** ablakot.

Leállítás

- ▶ **Leállítás** kiválasztása
- > Ha az NC programokban vagy a kontúrokban nem mentett változtatások vannak, a vezérlő megjeleníti a **Fájl bezárása** ablakot.
- ▶ Ha szükséges, a **Mentés** vagy a **Mentés másként** gombok használatával mentse el a nem mentett NC programokat és kontúrokat
- > A vezérlő leáll.
- > Ha a leállítás lezárult, a vezérlő megjeleníti a **Most kikapcsolhat.** szöveget.
- ▶ Kapcsolja ki a gépet a főkapcsolóval

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat: Az adat elveszhet!

A vezérlőt ki kell kapcsolni, hogy a futó folyamatok lezáruljanak és a rendszer mentse az adatokat. A vezérlő azonnal, főkapcsolóval történő kikapcsolása minden vezérlőállapot esetén adatvesztéshez vezethet!

- ▶ Mindig kapcsolja ki a vezérlőt
- ▶ A főkapcsolót a képernyőn megjelenő üzenetet követően kapcsolja csak ki

- A kikapcsolós eltérően működhet a különböző gépeken. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
  - A vezérlő alkalmazásai késleltethetik a leállítást, pl. a kapcsolat a **Remote Desktop Manager** (opció 133) alkalmazással
- További információ:** "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145



# 7

**Kézi működtetés**

## 7.1 AlkalmazásKézi működtetés

### Alkalmazás

A **Kézi működtetés** alkalmazásban a tengelyeket kézzel mozgathatja és a gépet beállíthatja.

#### Felhasznált témák

- Géptengelyek mozgatása  
**További információ:** "Géptengelyek mozgatása", oldal 203
- Géptengelyek pozicionálása léptetéssel  
**További információ:** "Tengelyek pozicionálása léptetéssel", oldal 205

### Funkcióleírás

A **Kézi működtetés** alkalmazás a következő munkaterületeket kínálja:

- **elhelyezése**
- **Szimuláció**
- **Státus**

A **Kézi működtetés** alkalmazás a következő kapcsolófelületeket kínálja a funkciósváiban:

Gomb	Jelentés
<b>Kézikerék</b>	Ha a vezérlőn kézikerek van konfigurálva, akkor a vezérlő mutatja ezt a kapcsolót. Ha a kézikerek aktív, az üzemmód ikonja megváltozik az oldalsó sávban. <b>További információ:</b> "Elektronikus kézikerek", oldal 2077
<b>M</b>	Az <b>M</b> mellékfunkciót definiálni kell vagy a kiválasztó ablakban kiválasztani és az <b>NC start</b> gombbal aktiválni. <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323
<b>S</b>	Az <b>S</b> orsófordulatszámot definiálni kell és az <b>NC start</b> gombbal aktiválni továbbá az orsót bekapcsolni. <b>További információ:</b> "S orsófordulatszám", oldal 309
<b>F</b>	Az <b>F</b> előtolást definiálni kell és az <b>OK</b> kapcsolófelülettel aktiválni. <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310
<b>T</b>	A <b>T</b> szerszámot definiálni kell vagy a kiválasztó ablakban kiválasztani és az <b>NC start</b> gombbal beváltani. <b>További információ:</b> "Szerszámhívás", oldal 304
<b>3D ROT</b>	A vezérlő megnyit egy ablakot a 3D-s elforgatás beállításához (opció 8). <b>További információ:</b> "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100
<b>Q infó</b>	A vezérlő megnyitja a <b>Q paraméterek listája</b> ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők. <b>További információ:</b> "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372
<b>DCM</b>	A vezérlő megnyitja az <b>Ütközésselügyelet (DCM)</b> ablakot, amelyben a DCM Dinamikus ütközésselügyelet (opció 40) aktiválható vagy inaktíválható. <b>További információ:</b> "Dinamikus ütközésselügyelet DCM aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódok számára", oldal 1174

Gomb	Jelentés
<b>F korlátozva</b>	<p>Ön aktiválja vagy inaktiválja az előtolás-korlátozást az FS funkcionális biztonsághoz.</p> <p>Kizárólag FS funkcionális biztonsággal rendelkező gépeknél.</p> <p><b>További információ:</b> "Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal", oldal 2104</p>
<b>Léptetés</b>	<p>Definiálja a léptetést</p> <p><b>További információ:</b> "Tengelyek pozicionálása léptetéssel", oldal 205</p>
<b>Bázispont kijelölése</b>	<p>Bázispont megadása és aktiválása</p> <p><b>További információ:</b> "Bázispontkezelés", oldal 1027</p>

## Megjegyzés

A gépgyártó határozza meg, hogy mely mellékfunkciók álljanak rendelkezésre a vezérlőn, és melyek legyenek engedélyezettek a **Kézi működtetés** alkalmazásban.

## 7.2 Géptengelyek mozgatása

### Alkalmazás

A gép tengelyeit a vezérlő segítségével kézzel is mozgathatja, pl. egy kézi tapintófunkcióhoz való előpozicionáláskor.

**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565

### Felhasznált témák

- Mozgások programozása  
**További információ:** "Pályafunkciók", oldal 319
- Mozgások végrehajtása az **MDI** alkalmazásban  
**További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 1939

### Funkcióleírás

A vezérlő az alábbi lehetőségeket kínálja a tengelyek kézi mozgatására:

- Tengelyiránygombok
- Léptetéses pozicionálás a **Léptetés** kapcsolófelülettel
- Mozgatás elektronikus kézikerekkel

**További információ:** "Elektronikus kézikerek", oldal 2077

Miközben a gép tengelyei mozognak, a vezérlő az aktuális pályamenti előtolást mutatja az állapotkijelzőn.

**További információ:** "Állapotkijelzők", oldal 161

A pályamenti előtolást az **F** kapcsolófelülettel a **Kézi működtetés** alkalmazásban vagy az előtolás potenciométerrel változtathatja meg.

Amikor egy tengely elmozdul, a vezérlőn egy mozgásparancs aktív. A vezérlő a mozgásparancs állapotát a **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a státuszáttekintésben.

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

## 7.2.1 Tengelyek mozgatása a tengelygombokkal

A tengely kézi mozgatása a tengelygombokkal az alábbiak szerint történik:



- ▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Kézi**

- ▶ Alkalmazás kiválasztása, pl. **Kézi működtetés**



- ▶ Nyomja meg a kívánt tengely tengelygombját
- > A vezérlő addig mozgatja a tengelyt, míg Ön a gombot lenyomva tartja.



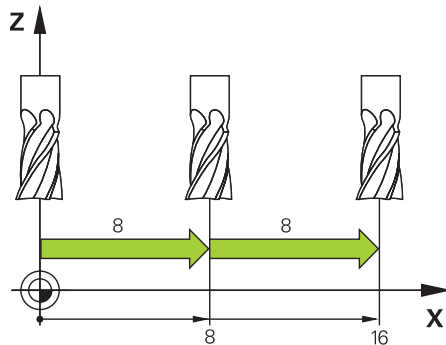
Ha a tengelygombot lenyomva tartja és az **NC start** gombot megnyomja, a vezérlő a tengelyt állandó előtolással mozgatja. A mozgatót az **NC stop** gombbal kell befejezni.

Egyidejűleg több tengelyt is mozgathat.



## 7.2.2 Tengelyek pozicionálása léptetéssel

Lépésenkénti pozicionálásnál a vezérlő a tengelyeket a beállított léptetési távolsággal mozgatja el. A fogásvétel beviteli tartománya 0,001 mm-től 10 mm-ig terjed.



A tengely pozicionálása léptetéssel az alábbiak szerint történik:



▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása

Léptetés

▶ A **Kézi működtetés** alkalmazás kiválasztása

▶ **Léptetés** kiválasztása

➢ Ha szükséges, a vezérlő megnyitja a **elhelyezése** munkaterületet és megjeleníti a **Léptetés** területet.

▶ A léptetés megadása lineáris tengelyekre és forgó tengelyekre.

X+

▶ Nyomja meg a kívánt tengely tengelygombját

➢ A vezérlő a definiált léptetéssel pozicionálja a tengelyt a kiválasztott irányban.

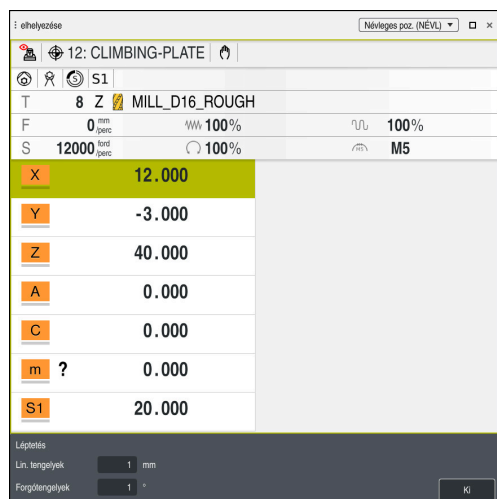
Léptetés  
Be

▶ **Léptetés Be** kiválasztása

➢ A vezérlő befejezi a léptetési pozicionálást és bezárja a **Léptetés** területet a **elhelyezése** munkaterületen.



A léptetési pozicionálást befejezheti a **Ki** kapcsolófelülettel is a **Léptetés** területen.



A **elhelyezése** munkaterület a **Léptetés** aktív területtel

### Megjegyzés

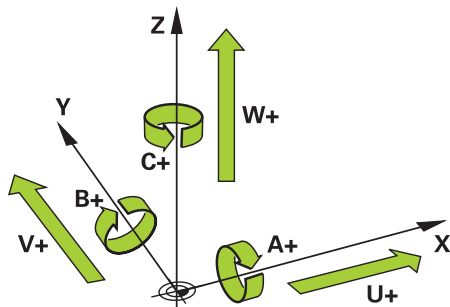
A vezérlő a tengely mozgatása előtt ellenőrzi, hogy megvalósult-e a definiált fordulatszám. Az **FMAX** előtolást használó pozicionáló mondatoknál a vezérlő nem vizsgálja a fordulatszámot.

# 8

**NC és  
programozásialapok**

## 8.1 NC alapok

### 8.1.1 Programozható tengelyek



A vezérlő programozható tengelyei megfelelnek a DIN 66217 szabvány tengelydefinícióinak.

A programozható tengelyek jelölése a következő:

Fő tengely	Párhuzamos tengely	Forgó tengely
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A programozható tengelyek száma, megnevezése és hozzárendelése gépfüggő.

A gép gyártója további tengelyeket definiálhat, pl. PLC tengelyeket.

### 8.1.2 Marógépek tengelyeinek jelölése

A marógép **X**, **Y** és **Z** tengelyeit nevezik fő tengelynek (1. tengely), melléktengelynek (2. tengely) és szerszámtengelynek is. A fő tengely és a melléktengely alkotják a megmunkálási síkot.

A tengelyek között az alábbi összefüggés van:

Fő tengely	Melléktengely	Szerszámtengely	Megmunkálási sík
X	Y	Z	XY, és UV, XV, UY is
Y	Z	X	YZ, és WU, ZU, WX is
Z	X	Y	ZX, és VW, YW, VZ is

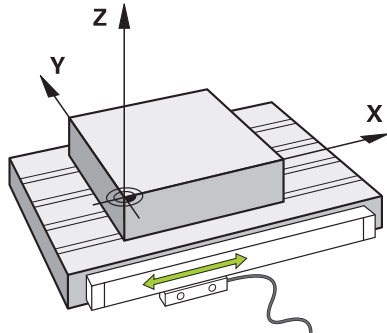


A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszámtengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszámtengelyként.

### 8.1.3 Elmozdulásmérők és referenciajelek

#### Alapok



A gép tengelyeinek helyzetét elmozdulásmérők határozzák meg. Alapesetben a lineáris tengelyek útmérőkkel vannak felszerelve. A körasztalok és a forgó tengelyek szögelfordulásmérőket kapnak.

Az elmozdulásmérők a gépasztal vagy a szerszám helyzeteit érzékelik úgy, hogy a tengely elmozdulásakor elektromos jelet állítanak elő. A vezérlő az elektromos jelből meghatározza a tengely helyzetét az aktuális vonatkoztatási rendszerben.

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

Az elmozdulásmérők a pozíciókat különböző módon érzékelik:

- abszolút
- inkrementális

Áramkimaradáskor a vezérlő már nem tudja meghatározni a tengelyek helyzetét.

Ha az áramszolgáltatás helyreáll, az abszolút és a növekményes elmozdulásmérők eltérően viselkednek.

#### Abszolút útmérőrendszerek

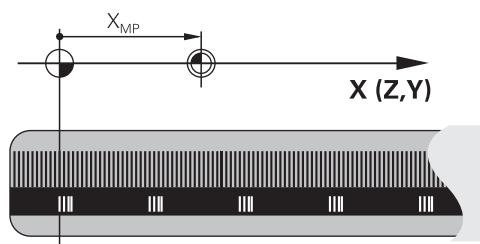
Az abszolút elmozdulásmérők esetében minden egyes pozíció egyértelműen meghatározott. A vezérlő így az áramkimaradás után azonnal létrehozhatja a tengely pozíciója és a koordinátarendszer közötti kapcsolatot.

#### Inkrementális útmérőrendszerek

Az inkrementális elmozdulásmérők a helyzetmeghatározáshoz az aktuális pozíció és egy referenciajel közötti távolságot használják. A referenciajelek egy géphez rögzített referenciapontot (bázispontot) jelölnek. Ahhoz, hogy egy áramkimaradás után az aktuális pozíció meghatározható legyen, át kell haladni egy referenciajelen.

Ha az elmozdulásmérők távolságkódolt referenciajelekkel rendelkeznek, az útmérők esetében legfeljebb 20 mm-rel kell elmozdítani a tengelyeket. Szögelfordulásmérőknél ez a távolság max. 20°.

**További információ:** "Tengelyek referenciafelvétele", oldal 197



### 8.1.4 A gép bázispontjai


A következő táblázat a gépen vagy a munkadarabon lévő bázispontok áttekintését tartalmazza.

#### Felhasznált témák

- A szerszám bázispontjai

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

Ikon	Bázispont
	<p><b>Gépi nullapont</b></p> <p>A gépi nullapont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a gép konfigurációjában definiál. A gépi nullapont az <b>M-CS</b> gép-koordináta-rendszer origója.</p> <p><b>További információ:</b> "Gép-koordináta-rendszer M-CS", oldal 1014</p> <p>Ha egy NC mondatban az <b>M91</b> mellékfunkciót programozza, akkor a definiált értékek a gépi nullapontra vonatkoznak.</p> <p><b>További információ:</b> "Mozgás az M-CS gép-koordináta-rendszerben M91 funkcióval", oldal 1328</p>
	<p><b>M92 nullapont M92-ZP (zero point)</b></p> <p>Az <b>M92</b> nullapont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a gépi nullapontra vonatkoztatva a gép konfigurációjában definiál.</p> <p>Az <b>M92</b> nullapont az <b>M92</b> koordináta-rendszer kiindulópontja. Ha egy NC mondatban az <b>M92</b> mellékfunkciót programozza, akkor a definiált értékek az <b>M92</b> nullapontra vonatkoznak.</p> <p><b>További információ:</b> "Az M92 koordináta-rendszerben mozgás az M92 funkcióval", oldal 1329</p>
	<p><b>Szerszámváltási pont</b></p> <p>A szerszámváltási pont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a gépi nullapontra vonatkoztatva a szerszámváltási makróban definiál.</p>
	<p><b>Referenciapont</b></p> <p>A referenciapont egy rögzített pont az elmozdulásmérők kezdőértékének meghatározásához.</p> <p><b>További információ:</b> "Elmozdulásmérők és referenciajelek", oldal 209</p> <p>Ha a gép növekményes útmérőkkel rendelkezik, az elindítási folyamat után át kell haladni a tengelyek referenciapontján.</p> <p><b>További információ:</b> "Tengelyek referenciafelvétele", oldal 197</p>
	<p><b>Munkadarab bázispont</b></p> <p>A munkadarab bázisponttal definiálja a <b>W-CS</b> munkadarab-koordináta-rendszer kiindulópontját.</p> <p><b>További információ:</b> "Munkadarab-koordináta-rendszer W-CS", oldal 1018</p> <p>A munkadarab bázispontja a bázisponttáblázat aktív sorában van definiálva. A munkadarab bázispontját meghatározhatja pl. egy 3D-s tapintórendszer segítségével.</p> <p><b>További információ:</b> "Bázispontkezelés", oldal 1027</p> <p>Ha nincsenek transzformációk, az NC program beírt értékei a munkadarab bázispontra vonatkoznak.</p>

Ikon	Bázispont
	<p><b>Munkadarab nullapont</b></p> <p>A munkadarab nullapontot transzformációkkal az NC programban definiálhatja, pl. a <b>TRANS DATUM</b> funkcióval vagy egy nullaponttáblázattal. Az NC programban lévő értékek a munkadarab nullappontra vonatkoznak. Ha az NC programban nincsenek definiálva transzformációk, a munkadarab nullapont megegyezik a munkadarab bázisponttal.</p> <p>Ha megdönti a megmunkálási síkot (opció 8), a munkadarab nullapont lesz a munkadarab forgáspontja.</p>

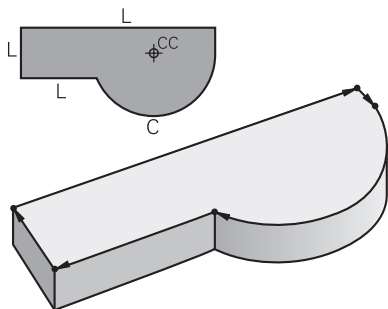
## 8.2 Programozási lehetőségek

### 8.2.1 Pályafunkciók

A pályafunkciók segítségével programozhat kontúrokat.

Egy munkadarabkontúr több kontúrelemből áll, azaz egyenesekből és körívekből. Ezekhez a kontúrokhoz a szerszámmozgásokat a pályafunkciókkal programozhatja, pl. **L** egyenes.

**További információ:** "A pályafunkciók alapjai", oldal 325



### 8.2.2 Grafikus programozás

A Klartext programozás alternatívájaként a **Kontúrgrafika** munkaterületen grafikusán programozhat kontúrokat.

Egyenesek és körívek rajzolásával 2D-s vázlatokat hozhat létre és kontúrként exportálhatja azokat egy NC programba.

Egy NC programból meglévő kontúrokat importálhat és grafikusán szerkeszthet.

**További információ:** "Grafikus programozás", oldal 1445

### 8.2.3 M mellékfunkciók

A mellékfunkciók segítségével befolyásolhatja a következő területeket:

- Programfutás, pl. **M0** Programfutás ÁLLJ
- Gépi funkciók, pl. **M3** Orsó BE órajárással egyezően
- Szerszám pályamenti viselkedése, pl. **M197** Sarkok lekerekítése

**További információ:** "Mellékfunkciók", oldal 1323

## 8.2.4 Alprogramok és programrész-isméltések

Egyszer már programozott megmunkálási lépéseket alprogramokkal és programrész-isméltésekkel ismételt elvégeztethet.

A címkében definiált programrészeket vagy közvetlenül egymásután többször végrehajthatja programrész-isméltésként, vagy alprogramként egy meghatározott helyen előhívhatja azokat a főprogramban.

Ha az NC program egy részét bizonyos feltételek esetén szeretné futtatni, akkor programozza ezeket a programlépéseket is egy alprogramban.

Egy NC programon belül további NC programot hívhat meg és hajthat végre.

**További információ:** "Alprogramok és programrész-isméltések a címkével LBL ", oldal 384

## 8.2.5 Programozás változókkal

A változók az NC programban számértékeket vagy szövegeket helyettesítenek. A változóhoz a számérték vagy a szöveg más helyen van hozzárendelve.

A **Q paraméterek listája** ablakban megnézheti és szerkesztheti az egyes változóhoz hozzárendelt számértékeket és szövegeket.

**További információ:** "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372

A változókkal matematikai műveleteket programozhat, melyek a programfutást befolyásolják vagy egy kontúrt írnak le.

Ezenkívül a változók programozása segítségével pl. a programfutás közben 3D-s tapintóval meghatározott mérési eredményeket elmentheti és tovább feldolgozhatja.

**További információ:** "Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek", oldal 1368

## 8.2.6 CAM programok

Külső létrehozású NC programokat is optimalizálhat és végrehajthat a vezérlőn.

A CAD (**Computer-Aided Design**) segítségével létrehozhat geometriai modelleket a gyártandó munkadarabokhoz.

Ezután egy CAM rendszerben (**Computer-Aided Manufacturing**) definiálhatja, hogyan gyártja le a CAD modellt. A belső szimuláció segítségével ellenőrizheti az így létrehozott vezérlősemleges szerszámúkat.

Ezután egy posztprocesszor segítségével a CAM-ben létrehozhatja a vezérlő- és gépspecifikus NC programokat. Ezzel nemcsak programozható pályafunkciók, hanem spline-ok (**SPL**) vagy **LN** egyenesek is keletkeznek felületi normálvektorokkal.

**További információ:** "Több tengelyes megmunkálás", oldal 1271

## 8.3 Programozási alapok

### 8.3.1 Az NC program tartalma

#### Alkalmazás

Az NC programok segítségével az elmozdulásokat és a gép viselkedését határozza meg. Az NC programok NC mondatokból állnak, melyek az NC funkciók szintaktikai elemeit tartalmazzák. A HEIDENHAIN Klartext programozással úgy segíti Önt a vezérlő, hogy minden szintaktikai elemhez párbeszédet kínál a szükséges tartalommal kapcsolatos adatokkal.



**Felhasznált témák**

- Új NC program létrehozása  
**További információ:** "Új NC program létrehozása", oldal 132
- NC programok CAD fájlok segítségével  
**További információ:** "CAM által generált NC programok", oldal 1307
- Az NC program felépítése kontúrmegmunkáláshoz  
**További információ:** "Az NC program felépítése", oldal 135

## Funkcióleírás

Az NC programokat a **Programozás** üzemmódban a **Program** munkaterületen hozhatja létre.

**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217

Az első és az utolsó NC mondat az NC programban következő információkat tartalmazza:

- **BEGIN PGM** vagy **END PGM** szintaxis
- Az NC program neve
- Az NC program mértékegysége mm vagy inch

A vezérlő a két NC mondatot: **BEGIN PGM** és **END PGM** automatikusan beírja az NC program létrehozásakor. Ezeket az NC mondatokat nem lehet törölni.

A **BEGIN PGM** után létrehozott NC mondatok a következő információkat tartalmazzák:

- Nyersdarab meghatározása
- Szerszámbehívások
- Biztonságos pozícióra állás
- Előtolások és fordulatszámok
- Mozgások, ciklusok és további NC funkciók

<b>0 BEGIN PGM EXAMPLE MM</b>	; Program kezdete
<b>1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-20</b>	; NC funkció a nyersdarab definícióhoz, ami két NC mondatot foglal magába
<b>2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0</b>	
<b>3 TOOL CALL 5 Z S3200 F300</b>	; NC funkció a szerszámbehíváshoz
<b>4 L Z+100 R0 FMAX M3</b>	; NC funkció egy egyenesirányú mozgáshoz
<b>* - ...</b>	
<b>11 M30</b>	; NC funkció az NC program befejezéséhez
<b>12 END PGM EXAMPLE MM</b>	; Program vége

### Szintaktikai összetevő

### Jelentés

NC mondat

#### **4 TOOL CALL 5 Z S3200 F300**

Egy NC mondat a mondatzámból és az NC funkció szintaktikájából áll. Egy NC mondat több sorból is állhat, pl. ciklusok esetén.

A vezérlő az NC mondatokat növekvő sorrendben sorszámmal látja el.

NC funkció

#### **TOOL CALL 5 Z S3200 F300**

Az NC funkciók segítségével határozhatja meg a vezérlő viselkedését. A mondatzám nem része az NC funkcióknak.

Szintaxisnyitó

#### **TOOL CALL**

A szintaxisnyitó minden NC funkciót egyértelműen jellemez. Az **NC funkciót beszúr** ablakban használjuk a szintaxisnyitókat.

**További információ:** "NC funkciók beszúrása", oldal 228

Szintaktikai összetevő	Jelentés
Szintaktikai elem	<p><b>TOOL CALL 5 Z S3200 F300</b></p> <p>Az összes szintaktikai elem az NC funkciók összetevője, pl. az <b>S3200</b> technológiai érték vagy a koordinátaadatok. Az NC funkciók tartalmaznak opcionális szintaktikai elemeket is.</p> <p>A vezérlő bizonyos szintaktikai elemeket a <b>Program</b> munkaterületen színesben ábrázol.</p> <p><b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</p>
Érték	<p><b>3200</b> az <b>S</b> fordulatszámnál</p> <p>Nem kell minden szintaktikai elemnek értéket tartalmaznia, pl. <b>Z</b> szerszámtengely.</p>

Ha Ön az NC programokat szövegszerkesztővel vagy a vezérlőn kívül hozza létre, ügyeljen a szintaktikai elemek írásmódjára és sorrendjére.

### Megjegyzések

- Az NC funkciók lehetnek több NC mondat terjedelműek, pl. **BLK FORM**.
- Az **M** mellékfunkciók és a kommentárok lehetnek NC funkciókon belüli szintaktikai elemek, vagy akár saját NC funkciók is.
- Programozza úgy az NC programokat, mintha a szerszám mozogna! Emiatt nem lényeges, hogy fej vagy asztal tengelye hajtja végre a mozgást.
- A **\*.h** végződéssel definiálhat egy Klartext programot.

**További információ:** "Programozási alapok", oldal 212

## 8.3.2 Üzem mód Programozás

### Alkalmazás

A **Programozás** üzemmódban a következő lehetőségei vannak:

- NC programok létrehozása, szerkesztése és szimulációja
- Kontúrok létrehozása és szerkesztése
- Palettatáblázatok létrehozása és szerkesztése

### Funkcióleírás

Mit **Hozzáfűzés** segítségével új fájlt hozhat létre vagy megnyithat egy meglévő fájlt. A vezérlő legfeljebb tíz fület jelenít meg.

A **Programozás** üzemmód megnyitott NC program esetén az alábbi munkaterületeket mutatja:

- **Súgó**  
**További információ:** "Súgó munkaterület", oldal 1514
- **Kontúr**  
**További információ:** "Grafikus programozás", oldal 1445
- **Program**  
**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217
- **Szimuláció**  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- **Szimuláció státusza**  
**További információ:** "Munkaterület Szimuláció státusza", oldal 186
- **Billentyűzet**  
**További információ:** "A vezérlősáv képernyő-billentyűzete", oldal 1516

Ha megnyit egy palettatáblázatot, a vezérlő a paletták **Megbízási lista** és **Adatlap** munkaterületét mutatja. Ezeket a munkaterületeket Ön nem változtathatja meg.

**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944

**További információ:** "Adatlap munkaterület palettákhoz", oldal 1952




Aktív 154-es opció esetén a **Batch Process Manager**-rel a palettatáblázatok végrehajtásának teljes funkcióválasztékát használhatja.

**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944

Ha egy NC program vagy egy palettatáblázat a **Programfutás** üzemmódban van kiválasztva, a vezérlő az **M** állapotot az NC program fülén mutatja. Ha a **Szimuláció** munkaterület meg lett nyitva az NC program számára, a vezérlő **A vezérlő üzemel** szimbólumot mutatja az NC program fülén.

## Ikonok és kapcsolófelületek

A **Programozás** üzemmód a következő ikonokat és kapcsolófelületeket tartalmazza:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	Ezzel az ikonnal mutatja a vezérlő, hogy egy NC program meg van nyitva.
	Ezzel az ikonnal mutatja a vezérlő, hogy egy kontúr meg van nyitva. <b>További információ:</b> "Grafikus programozás", oldal 1445
	Ezzel az ikonnal mutatja a vezérlő, hogy egy palettatáblázat meg van nyitva. <b>További információ:</b> "Palettamegmunkálás és megbízási listák", oldal 1943
<b>Klartext programozás</b>	Ha a kapcsoló aktív, párbeszéddel vezetve szerkeszthet. Ha a kapcsoló inaktívra van, a szövegszerkesztőben szerkeszthet. <b>További információ:</b> "NC programok szerkesztése", oldal 228
<b>NC funkció beszurása</b>	A vezérlő megnyitja az <b>NC funkciót beszur</b> ablakot. <b>További információ:</b> "NC programok szerkesztése", oldal 228
<b>GOTO mondatszám</b>	A vezérlő kiválasztja az Ön által megadott mondatszámot. <b>További információ:</b> "GOTO funkció", oldal 1519
<b>Q infó</b>	A vezérlő megnyitja a <b>Q paraméterek listája</b> ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők. <b>További információ:</b> "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372
<b>/ Mondat elrejtése Ki/Be</b>	NC mondatok elrejtése / jellel. A / jellel elrejtett NC mondatok programfutáskor nem lesznek végrehajtva, amint a <b>Mondatelrejtés</b> kapcsoló aktívvá válik. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521
<b>; Megjegyzé-sek Ki/Be</b>	Az aktuális NC mondat elé egy ; jel beszurása vagy eltávolítása. Ha egy NC mondat egy ; jellel kezdődik, akkor az kommentár. <b>További információ:</b> "Kommentár beillesztése", oldal 1520
<b>Szerkeszt</b>	A vezérlő megnyitja a kontextusmenüt. <b>További információ:</b> "Kontextusmenü", oldal 1530
<b>Kiválasztás a programfutásban</b>	A vezérlő megnyitja a fájlt a <b>Programfutás</b> üzemmódban. <b>További információ:</b> "Programfutás", oldal 1959
<b>Szimuláció indítása</b>	A vezérlő megnyitja a <b>Szimuláció</b> munkaterületet és elindítja a grafikus tesztelést. <b>További információ:</b> "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

### 8.3.3 Munkaterület Program

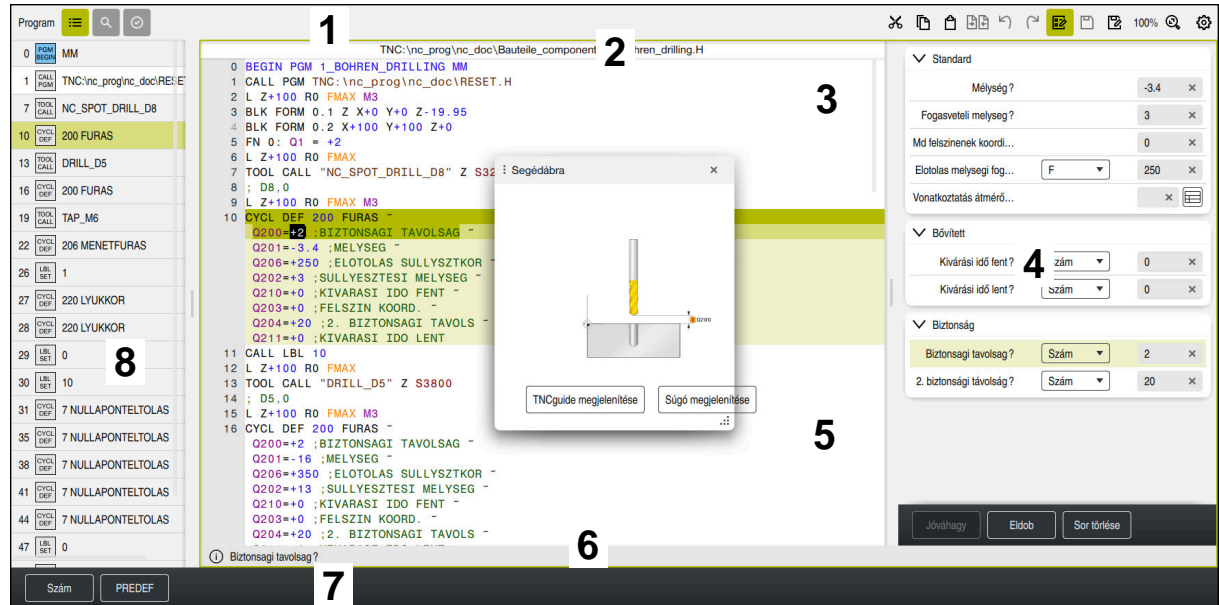
#### Alkalmazás

A **Program** munkaterületen a vezérlő az NC programot mutatja.

A **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban szerkesztheti az NC programot, azonban a **Programfutás** üzemmódban nem.

## Funkcióleírás

### A Program munkaterület tartományai



A **Program** munkaterület aktív tagolással, segédábrával és űrlappal

1 Címsáv

**További információ:** "Ikonok a címsávban", oldal 219

2 Fájlinformációs sáv

A fájlinformációs sávban a vezérlő az NC program fájllelési útvonalát mutatja. A **Programfutás** és a **Programozás** üzemmódokban a fájlinformációs sáv tartalmaz egy breadcrumb navigációt.

**További információ:** "Navigációs útvonal a Program munkaterületen", oldal 1968

3 Az NC program tartalma

**További információ:** "Az NC program ábrázolása", oldal 219

4 Űrlap oszlop

**További információ:** "Oszlop Űrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

5 A szerkesztett szintaktikai elem segédábrája

**További információ:** "Segédábra", oldal 220

6 Párbeszédsáv

A vezérlő a párbeszédsávban az éppen szerkesztett szintaktikai elemhez mutat kiegészítő információt vagy utasítást.

7 Akciósáv

Az akciósávban jeleníti meg a vezérlő az éppen szerkesztett szintaktikai elem kiválasztási lehetőségeit.

8 **Tagolódás, Keresés** vagy **Szerszámellenőrzés** oszlop

**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522

**További információ:** "Keresés oszlop a Program munkaterületen", oldal 1525

**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313

**Ikonok a címsávban**

A **Program** munkaterület az alábbi ikonokat tartalmazza a címsávban:

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123

Ikon vagy gyorsbillentyű	Funkciók
	A <b>Tagolódás</b> oszlop megnyitása és bezárása <b>További információ:</b> "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522
 STRG+F	A <b>Keresés</b> oszlop megnyitása és bezárása <b>További információ:</b> "Keresés oszlop a Program munkaterületen", oldal 1525
	A <b>Szerszámellenőrzés</b> oszlop megnyitása és bezárása <b>További információ:</b> "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313
	Összehasonlító funkció aktiválása és bezárása <b>További információ:</b> "Program-összehasonlítás", oldal 1528
	Az <b>Úrlap</b> oszlop megnyitása és bezárása <b>További információ:</b> "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227
100%	Az NC program betűmérete
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Amikor kiválasztja a százalék értékét, a vezérlő ikonokat jelenít meg a betűméret növelésére és csökkentésére.</div>
	Állítsa az NC program betűméretét 100 %-ra
	Nyissa meg a <b>Programbeállítások</b> ablakot <b>További információ:</b> "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220

**Az NC program ábrázolása**

A vezérlő a szintaxist alapértelmezésben feketével ábrázolja. A következő szintaktikai elemeket a vezérlő színesen kiemeli az NC programban:

Szín	Szintaktikai elem
Barna	Szövegek, pl. szerszámok neve vagy fájlnevek
Kék	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Számértékek</li> <li>■ Tagoló pontok és -szövegek</li> </ul>
Sötétzöld	Kommentárok
Lila	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Változók</li> <li>■ <b>M</b> mellékfunkciók</li> </ul>
Sötétvörös	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fordulatszám-definíció</li> <li>■ Előtolás-definíció</li> </ul>
Narancs	Gyorsmenet <b>FMAX</b>
Szürke	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nem végrehajtandó mellékfunkció <b>M1</b></li> <li>■ Nem végrehajtandó NC mondat a / jellel elrejtve</li> </ul>

### Segédábra

Ha NC mondatot szerkeszt, a vezérlő néhány NC funkcionál segédábrát jelenít meg az aktuális szintaktikai elemhez. A segédábra mérete a **Program** munkaterület méretétől függ.

A vezérlő a segédábrát a munkaterület jobb szélén mutatja az alsó vagy a felső élnél. A segédábra helye a kurzorral ellentétes oldalon van.

Ha a segédábrára koppint vagy kattint, a vezérlő a segédábrát a maximális méretben mutatja. Ha a **Help** munkaterület nyitva van, a vezérlő a segédábrát ezen a munkaterületen jeleníti meg.

**További információ:** "Súgó munkaterület", oldal 1514

### Beállítások a Program munkaterületen

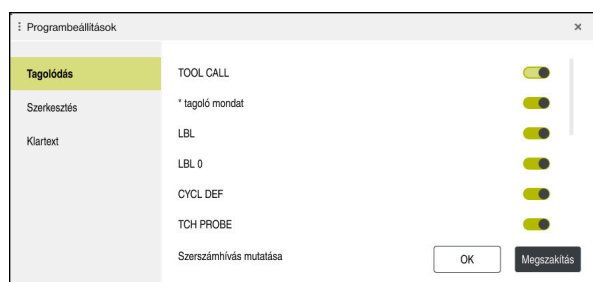
A **Programbeállítások** ablakban a megjelenített tartalmakat és a vezérlő viselkedését befolyásolhatja a **Program** munkaterületen. A kiválasztott beállítások a körülményektől függően érvényesek.

Az elérhető beállítások a **Programbeállítások** ablakban az üzemmódtól vagy az alkalmazástól függenek. A **Programbeállítások** ablak a következő területeket tartalmazza:

Terület	Programozásüzem	Programfutas üzemmód	MDI alkalmazás
Tagolódás	✓	✓	✓
Szerkesztés	✓	-	✓
Klartext	✓	-	✓
Táblázatok	-	✓	-
FN 16	-	✓	-



## Tagolódás terület



A **Tagolódás** terület a **Programbeállítások** ablakban

A **Tagolódás** területen kapcsolók segítségével kiválaszthatja, hogy a vezérlő a **Tagolódás** oszlopban mely strukturális elemeket mutassa.

**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522

A következő strukturális elemeket választhatja ki:

- **TOOL CALL**
- **\* tagoló mondat**
- **LBL**
- **LBL 0**
- **CYCL DEF**
- **TCH PROBE**
- **MONITORING SECTION START**
- **MONITORING SECTION STOP**
- **PGM CALL**
- **FUNCTION MODE**
- **M30 / M2**
- **M1**
- **M0 / STOP**
- **APPR / DEP**

### Szerkesztés terület

A **Szerkesztés** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Automatikus mentés</b>	<p><b>Az NC program változtatásainak mentése automatikusan vagy kézzel</b></p> <p>Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő automatikusan menti az NC programot a következő akciók esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fül váltása</li> <li>■ Szimuláció indítása</li> <li>■ NC program bezárása</li> <li>■ Üzem mód váltása</li> </ul> <p>Ha a kapcsoló inaktív, kézzel kell mentenie. A vezérlő a nevezett akcióknál megkérdezi, hogy el kell-e menteni a változtatásokat.</p>
<b>Szintaktikai hiba megengedése szöveges módban</b>	<p>Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő szintaktikai hibákat tartalmazó NC mondatokat is lezárhat a szövegszerkesztőben.</p> <p>Ha a kapcsoló inaktív, az NC mondat összes szintaktikai hibáját ki kell javítania. Különben az NC mondatot nem tudja elmenteni.</p> <p><b>További információ:</b> "NC funkciók módosítása", oldal 230</p>
	<p><b>Elérési útvonal adatok relatív vagy abszolút létrehozása</b></p> <p>Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő a behívott fájlknál abszolút elérési útvonalakat használ, pl. <b>TNC:\nc_prog\%mdi.h</b>.</p> <p>Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő relatív elérési útvonalakat hoz létre, pl. <b>demo \reset.H</b>. Ha a fájl a mappastruktúra magasabb szintjén van, mint a behívó NC program, a vezérlő az elérési útvonalat abszolút módon hozza létre.</p> <p><b>További információ:</b> "Elérési útvonal", oldal 1154</p>
<b>Mindig formázva menteni</b>	<p><b>Mentéskor formázza az NC programot</b></p> <p>A 30 000 sornál rövidebb NC programokat mentéskor a vezérlő mindig formázza, pl. az összes szintaxisnyitót nagybetűvel.</p> <p>Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő a 30 000 szónál hosszabb NC programokat is formázza minden mentéskor. Emiatt a mentési művelet hosszabb ideig tarthat.</p> <p>Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő a 30 000 szónál hosszabb NC programokat nem fogja formázni.</p>

**Klartext terület**

A **Klartext** területen választja ki, hogy a vezérlő egy NC mondat bizonyos szintaktikai elemeit a bevitel közben felajánlja-e.

A vezérlő a következő beállításokat kínálja kapcsolóként:

Beállítás	Jelentés
<b>Kommentár kihagyása</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő programozáskor az összes NC funkciónál átugorja a kommentár funkciót. <b>További információ:</b> "Kommentár beillesztése", oldal 1520
<b>Szerszámindex kihagyása</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő a következő NC funkcióknál átugorja a szerszámindexet: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szerszámhívás <b>TOOL CALL</b> <b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</li> <li>■ Szerszám előválasztás <b>TOOL DEF</b> <b>További információ:</b> "Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval", oldal 312</li> </ul> <b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274
<b>Lineárisan szuperponált interpolált tengelyértékek kihagyása</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő a következő NC funkcióknál átugorja a <b>LIN_</b> szintaktikai elemet: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>C</b> körpálya <b>További információ:</b> "Körpálya C ", oldal 335</li> <li>■ <b>CR</b> körpálya <b>További információ:</b> "Körpálya CR", oldal 337</li> <li>■ <b>CT</b> körpálya <b>További információ:</b> "Körpálya CT", oldal 339</li> </ul> <b>További információ:</b> "Körpálya lineáris felülírása", oldal 341

A szintaktikai elemeket az úrlapon programozhatja a **Klartext** terület beállításaitól függetlenül.

**Táblázatok**

A **Táblázatok** területen a bemutatott alkalmazási területek mindegyikéhez egyedi táblázatot választhat, amely a programfutáskor érvényes.

A következő táblázatok közül választhat a kiválasztó ablak segítségével:

- **Nullpontok**  
**További információ:** "Nullponttáblázat", oldal 2053
- **Szerszámkorrekció**  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.tco", oldal 2063
- **Munkadarab-korrekció**  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.wco", oldal 2065

**FN 16**

Az **FN 16** területen a **Felugró ablak mutatása** kapcsolóval kiválaszthatja, a vezérlő az **FN 16** kapcsán megjelenítsen-e egy ablakot.

**További információ:** "Szövegek formázott kiadása FN 16: F-PRINT", oldal 1389









## Munkaterület Program kezelése

A **Program** munkaterület az alábbi kezelési lehetőségeket kínálja:

- Érintős kezelés
- Kezelés gombokkal és érintőfelületekkel
- Kezelés egérrel

















### Érintős kezelés

Gesztusokkal végezheti a következő műveleteket:

Szimbólum	Gesztus	Jelentés
	Megérintés	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC mondat kiválasztása</li> <li>■ Szerkesztés közben szintaktikai elem kiválasztása</li> </ul>
	Dupla érintés	NC mondat szerkesztése
	Tartás	Kontextusmenü megnyitása
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Amikor egérrel navigál, kattintson a jobb egérgombbal.         </div>		
<p><b>További információ:</b> "Kontextusmenü", oldal 1530</p>		
	Elhúzás	Az NC programban görgetés
	Húzás	<p>Az NC mondatok jelölési mezőjének változtatása.</p> <p><b>További információ:</b> "Kontextusmenü a Program munkaterületen", oldal 1533</p>
	Széthúzás	A szintaxis betűméretének növelése
	Összehúzás	A szintaxis betűméretének csökkentése

## Nyomógombok és kapcsolófelületek

Nyomógombokkal és kapcsolófelületekkel végezheti a következő műveleteket:

Gomb és kapcsolófelület	Funkció
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigálás az NC mondatok között</li> <li>■ Szerkesztés közben azonos szintaktikai elem keresése az NC programban</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Azonos szintaktikai elemek keresése különböző NC mondatokban", oldal 226</p>
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC mondat szerkesztése</li> <li>■ Navigálás szerkesztés közben az előző vagy a következő szintaktikai elemhez</li> </ul>
<b>STRG</b> +	<p><b>STRG</b> +</p> <p>Navigálás egy szintaktikai elem értékén belül egy pozícióval jobbra vagy balra</p>
 	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC mondat közvetlen kiválasztása a mondatzámmal</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "GOTO funkció", oldal 1519</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiválasztó menük megnyitása szerkesztés közben</li> </ul>
	<p>A vezérlőszáv pozíciókijelzőjének megnyitása pozícióátvétel céljából</p> <p>Ha kiválasztja a pozíciókijelző egy sorát, a vezérlő átveszi ennek a sornak az aktuális értékét egy megnyitott párbeszédbe.</p>
	Szintaktikai elem értékének törlése
	Opcionális szintaktikai elemek kihagyása vagy eltávolítása a programozás közben
	NC mondat törlése vagy a párbeszéd megszakítása
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bevitel nyugtázása és az NC mondat lezárása</li> <li>■ A <b>Hozzáfűzés</b> fül megnyitása</li> </ul>
	Szerkesztés megszakítása változtatás nélkül
	<p>A <b>Klartext programozás</b> vagy a szövegszerkesztés mód kiválasztása</p> <p><b>További információ:</b> "NC funkciók módosítása", oldal 230</p>
	<p>Az <b>NC funkció beszúr</b> ablak megnyitása</p> <p><b>További információ:</b> "NC funkciók beszúrása", oldal 228</p>
	<p>Kontextusmenü megnyitása</p> <p><b>További információ:</b> "Kontextusmenü", oldal 1530</p>

## Azonos szintaktikai elemek keresése különböző NC mondatokban

Ha egy NC mondatot szerkeszt, akkor az NC program többi részében is megkeresheti ugyanazt a szintaktikai elemet.

Szintaktikai elem keresése az NC programban az alábbiak szerint történik:

▶ NC mondat kiválasztása



- ▶ NC mondat szerkesztése
- ▶ Navigáljon a kiválasztott szintaktikai elemhez



- ▶ Válassza ki a lefelé vagy a felfelé nyilat
- ▶ A vezérlő kijelöli a következő NC mondatot, amely a szintaktikai elemet tartalmazza. A kurzor azonos szintaktikai elemet található, mint az előző NC mondatban. A felfelé nyíllal a vezérlő visszafelé keres.

## Megjegyzések

- Amikor nagyon hosszú NC programokban ugyanazt a szintaktikai elemet keresi, a vezérlő egy ablakot jelenít meg. A keresést bármikor megszakíthatja.
- Ha az NC mondat szintaktikai hibát tartalmaz, a vezérlő egy ikont jelenít meg a mondat száma előtt. Ha kiválasztja az ikont, a vezérlő megjeleníti az ahhoz tartozó hibaleírást.
- A **warningAtDEL** (105407 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő egy felugró ablakban megjelenítsen-e biztonsági kérdést egy NC mondat törlésekor.

- Az **stdTNCHELP** (105405 sz.) gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő mutasson-e segédábrákat felugró ablakként a **Program** munkaterületen.

Ha a **Súgó** munkaterület nyitva van, a vezérlő a segédábrát a gépi paraméter beállításától függetlenül mindig ezen a munkaterületen jeleníti meg.

**További információ:** "Súgó munkaterület", oldal 1514

- A **maxLineCommandSrch** (105412 sz.) opcionális gépi paraméterben definiálja, hogy hány NC mondatban keresse a vezérlő az azonos szintaktikai elemet.
- Amikor megnyit egy NC programot, a vezérlő ellenőrzi az NC program, teljességét és szintaktikai helyességét.

A **maxLineGeoSearch** (105408 sz.) opcionális gépi paraméterben definiálja, hogy melyik NC mondatig ellenőrizzen a vezérlő.

- Ha egy tartalom nélküli NC programot megnyit, a **BEGIN PGM** és **END PGM** NC mondatokat szerkesztheti és megváltoztathatja az NC program mértékegységét.
- Egy NC program az **END PGM** NC mondat nélkül hiányos.  
Amikor egy hiányos NC programot a **Programozás** üzemmódban megnyit, a vezérlő automatikusan hozzáadja az NC mondatot.
- Ha egy NC program végrehajtása a **Programfutás** üzemmódban folyik, akkor ezt az NC programot a **Programozás** üzemmódban nem szerkesztheti.

## Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program

### Alkalmazás

A **Program** munkaterület **Adatlap** oszlopában a vezérlő az éppen kiválasztott NC funkcióhoz lehetséges összes szintaktikai elemet megjeleníti. Az összes szintaktikai elemet szerkesztheti az úrlapon.

### Felhasznált témák


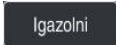

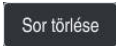
- **Adatlap** munkaterület palettatáblázatokhoz
  - **További információ:** "Adatlap munkaterület palettákhoz", oldal 1952
- NC funkció szerkesztése az **Adatlap** oszlopban
  - **További információ:** "NC funkciók módosítása", oldal 230

### Előfeltétel

- **Klartext programozás** mód aktív

### Funkcióleírás

A vezérlő a következő ikonokat és kapcsolófelületeket kínálja az **Adatlap** oszlop kezeléséhez:

Ikon vagy kapcsolófelület	Funkciók
	Az <b>Adatlap</b> oszlop megjelenítése és elrejtése
	Bevitel nyugtázása és az NC mondat lezárása
	Bevitel eldobása és az NC mondat lezárása
	NC mondat törlése

A vezérlő csoportosítja az úrlap szintaktikai elemeit funkciójuk szerint, pl. koordináták vagy biztonság.

A vezérlő piros kerettel megjelöli a szükséges szintaktikai elemeket. Csak az összes szükséges szintaktikai elem meghatározása után lehet a bevitt adatokat jóváhagyni és az NC mondatot lezárni. A vezérlő az éppen szerkesztett szintaktikai elemet színesben ábrázolja.

Ha egy bevitt adat érvénytelen, a vezérlő egy erre utaló szimbólumot jelenít meg a szintaktikai elem előtt. Ha kiválasztja az utaló szimbólumot, a vezérlő információkat közöl a hibáról.

### Megjegyzések

- Az alábbi esetekben a vezérlő nem jelenít meg tartalmat az úrlapban:
  - NC program végrehajtása folyik
  - NC mondatok jelölve vannak
  - NC mondatban szintaktikai hiba van
  - A következő NC mondatok: **BEGIN PGM** vagy **END PGM** egyike ki van választva.
- Ha egy NC mondatban több mellékfunkciót definiált, sorrendjüket nyilakkal megváltoztathatja az úrlapban.
- Ha egy címkét egy számmal definiál, a vezérlő a beviteli mező mellett egy szimbólumot jelenít meg. Ezzel a szimbólummal a vezérlő a következő szabad számot adja a címkének.

### 8.3.4 NC programok szerkesztése

#### Alkalmazás

Az NC programok szerkesztése magában foglalja az NC funkciók beszúrását és módosítását. Azokat az NC programokat is szerkesztheti, melyeket korábban CAM rendszer segítségével hozott létre és betöltötte a vezérlőbe.

#### Felhasznált témák

- A **Program** munkaterület kezelése

**További információ:** "Munkaterület Program kezelése", oldal 224

#### Előfeltételek

NC programokat kizárólag a **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban szerkeszthet.



Az **MDI** alkalmazásban kizárólag a következő NC programokat **\$mdi.h** vagy **\$mdi\_inch.h** szerkesztheti.

#### Funkcióleírás

##### NC funkciók beszúrása

##### NC funkció beszúrása közvetlenül nyomógombokkal vagy kapcsolófelületekkel

Gyakran használt NC funkciókat, pl. pályafunkciókat, közvetlenül beszúrhat nyomógombok segítségével.

A nyomógombok alternatívájaként kínálja a vezérlő a képernyő-tasztatúrát valamint a **Billentyűzet** munkaterületet az NC bevitel módban.

**További információ:** "A vezérlősáv képernyő-billentyűzete", oldal 1516

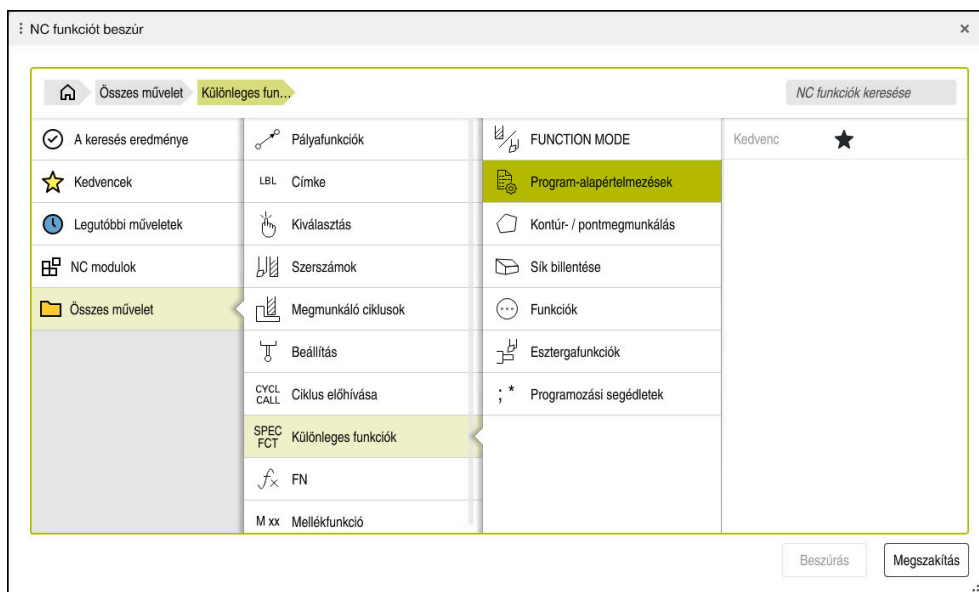
A gyakran használt NC funkciók beszúrása az alábbiak szerint történik:



- ▶ **L** kiválasztása
- ▶ A vezérlő létrehoz egy új NC mondatot és elindít egy párbeszédet.
- ▶ Kövesse a párbeszédet



## NC funkció beszúrása kiválasztással



## NC funkció beszúrása ablak

Az összes NC funkciót kiválaszthatja az **NC funkció beszúrása** ablak segítségével.

Az **NC funkció beszúrása** ablak a következő navigációs lehetőségeket kínálja:

- Az **Összes művelet**-ből kiindulva kézzel navigálhat a fastruktúrában
  - Korlátozza a kiválasztási lehetőségeket nyomógombokkal vagy kapcsolófelületekkel, pl. a **CYCL DEF** nyomógomb megnyitja a cikluscsoportokat
  - **További információ:** "NC párbeszéd területe", oldal 119
  - A tíz utoljára használt NC funkció megtalálható a **Legutóbbi műveletek** alatt
  - A kedvencként jelölt NC funkciók a **Kedvencek** alatt
  - **További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123
  - Az NC funkciókelmentett sorrendje az **NC modulok** alatt
  - **További információ:** "NC modulok újrafelhasználáshoz", oldal 392
  - Az **NC funkciók keresése** lehetőségnél írjon be keresési fogalmat
- A vezérlő az eredményeket **A keresés eredménye** alatt mutatja.



A keresést közvetlenül elindíthatja az **NC funkciót beszúr** ablak megnyitása után, ha beír egy karaktert

**A keresés eredménye**, a **Kedvencek** és a **Legutóbbi műveletek** területen a vezérlő az NC funkciók elérési útját mutatja.

Új NC funkciót így szűrhet be:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ Az **NC funkció beszúrása** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja az **NC funkció beszúrása** ablakot.
- ▶ Navigáljon a kívánt NC funkcióhoz
- ▶ A vezérlő megjelöli a kiválasztott NC funkciót.
- ▶ **Beszúrás** kiválasztása
- ▶ A vezérlő létrehoz egy új NC mondatot és elindít egy párbeszédet.
- ▶ Kövesse a párbeszédet

Beszúrás

### NC funkció beszúrása a szövegszerkesztőbe

A vezérlő a szövegszerkesztőben automatikus kiegészítést kínál.



Ha a szövegszerkesztő mód aktív, a **Klartext programozás** kapcsoló balra található és szürke.

NC funkciót a következőképpen illeszt be:

- ▶ Nyomja meg a beviteli gombot
- > A vezérlő beilleszt egy NC mondatot.
- ▶ Ha szükséges, adja meg az NC funkció első betűjét
- ▶ Nyomja meg a **CTRL+SZÓKÖZ** billentyűparancsot
- > A vezérlő mutat egy kiválasztó menüt a lehetséges szintaxisnyitókkal.
- ▶ A szintaxisnyitó kiválasztása
- ▶ Ha szükséges, írjon be értéket
- ▶ Ha szükséges, ismét nyomja meg a **CTRL+SZÓKÖZ** billentyűparancsot
- ▶ Ha szükséges, válaszon szintaktikai elemet



- Ha közvetlenül egy karaktersorozat után megnyomja a **STRG+LEER** billentyűparancsot, a vezérlő megjelenít egy kiválasztó menüt az aktuális szintaktikai elemhez.
- Ha egy teljesen beírt szintaktikai elem után szóközt szúr be, majd megnyomja a **CTRL+SZÓKÖZ** billentyűkombinációt, a vezérlő megjeleníti a következő szintaktikai elem kiválasztó menüjét.

### NC funkciók módosítása

#### NC funkció módosítása Klartext programozás módban

Újonnan létrehozott valamint szintaktikailag hibátlan NC programokat a vezérlő alapértelmezésben **Klartext programozás** módban nyit meg.

Meglévő NC funkció módosítása **Klartext programozás** módban így történik:

- ▶ Navigáljon a kívánt NC funkcióhoz
- ▶ Navigáljon a kívánt szintaktikai elemhez
- > A vezérlő az akciósávban alternatív szintaktikai elemeket mutat.
- ▶ Szintaktikai elem kiválasztása
- ▶ Szükség esetén határozza meg az értéket

END  
BLK

- ▶ Fejezze be a bevitelt, pl. az **END** nyomógombbal

### NC funkció módosítása az Adatlap oszlopban

Ha a **Klartext programozás** mód aktív, használhatja az **Adatlap** oszlopot is. Az **Adatlap** oszlop nem csak a kiválasztott és használt, hanem az összes, az aktuális NC funkcióhoz lehetséges szintaktikai elemet megjeleníti.

Meglévő NC funkciót a következőképpen módosíthat az **Adatlap** oszlopban:

- ▶ Navigáljon a kívánt NC funkcióhoz



- ▶ Jelenítse meg az **Adatlap** oszlopot
- ▶ Szükség esetén válasszon alternatív szintaktikai elemet, pl. **LP-t** az **L** helyett
- ▶ Szükség esetén módosítsa vagy egészítse ki az értéket
- ▶ Ha szükséges, írjon be egy opcionális szintaktikai elemet, vagy válasszon egy listából, pl. **M8** mellékfunkció
- ▶ Fejezze be a bevittelt pl. a **Jóváhagy** kapcsolófelülettel

Igazolni

### NC funkció módosítása szövegszerkesztő módban

A vezérlő megpróbálja automatikusan kijavítani az NC program szintaktikai hibáit. Ha az automatikus javítás nem lehetséges, a vezérlő átvált ennek az NC mondatnak a szövegszerkesztő módban való szerkesztésére. A **Klartext programozás** módra váltáshoz az összes hibát ki kell javítania.



- Ha a szövegszerkesztő mód aktív, a **Klartext programozás** kapcsoló balra található és szürke.
- Ha szintaktikai hibát tartalmazó NC mondatot szerkeszt, a szerkesztő műveletet csak az **ESC** gombbal tudja megszakítani.

Meglévő NC funkció módosítása szövegszerkesztő módban így történik:

- ▶ A vezérlő piros cikkcakkvonallal aláhúzza a hibás szintaktikai elemet és egy utaló szimbólumot jelenít meg az NC funkció előtt, pl. egy **FMX** esetén, ami az **FMAX** helyett van ott.
- ▶ Navigáljon a kívánt NC funkcióhoz



- ▶ Ha szükséges, válassza a megjegyzés ikont.
- ▶ A vezérlő megjeleníti a kapcsolódó hibaleírást.
- ▶ NC mondat lezárása
- ▶ Ha szükséges, a vezérlő megnyitja az **NC mondat autokorrekción** ablakot egy megoldási javaslattal.
- ▶ Javaslat átvétele az **Igen**nel az NC programba vagy az autokorrekción megszakítása

Igen



- A vezérlő nem minden esetben tud megoldási javaslatot tenni.
- A szövegszerkesztő mód támogatja a **Program** munkaterület összes navigációs lehetőségét. A szövegszerkesztő módot azonban gyorsabban kezelheti gesztusok vagy az egér segítségével, mert pl. közvetlenül kiválaszthatja az utaló szimbólumot.

## Megjegyzések

- Egyes utasítások kiemelt szövegrészeket tartalmaznak, pl. **200 FURAS**. Ezen szövegrészek segítségével célirányosan kereshet az **NC funkciót beszúr** ablakban.
- Amikor NC funkciót szerkeszt, a balra és jobbra nyilakkal navigálhat az egyes szintaktikai elemekhez, a ciklusokban is. A fel és le nyilakkal a vezérlő ugyanolyan szintaktikai elemet keres az NC program többi részében.  
**További információ:** "Azonos szintaktikai elemek keresése különböző NC mondatokban", oldal 226
- Ha egy NC mondatot szerkeszt és még nem mentette el, a **Vissza** és a **Visszaállít** funkciók működnek az NC funkció szintaktikai elemeinek módosításakor.  
**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123
- Az **Pillanatnyi pozíció átvétele** gombbal nyitja meg a vezérlő a státuszáttekintés pozíciókijelzőjét. A tengely aktuális értékét átveheti a programozási párbeszédbe.  
**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169
- Programozza úgy az NC programokat, mintha a szerszám mozogna! Emiatt nem lényeges, hogy fej vagy asztal tengelye hajtja végre a mozgást.
- Ha egy NC program végrehajtása a **Programfutás** üzemmódban folyik, akkor ezt az NC programot a **Programozás** üzemmódban nem szerkesztheti.
- Ha az **NC funkciót beszúr** ablakban kiválaszt egy NC funkciót és jobbra elhúzza, a vezérlő a következő fájlfunkciókat kínálja:
  - Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása
  - Navigáljon az NC funkcióhoz  
Nem az **Összes művelet** területen
- A **A keresés eredménye**, a **Kedvencek** és a **Legutóbbi műveletek** területen a vezérlő az NC funkciók elérési útját mutatja.
- Ha vannak nem engedélyezett szoftveropciók, a vezérlő a nem elérhető tartalmakat kiszűrkitve jeleníti meg az **NC funkciót beszúr** ablakban.

# 9

**Technológia-  
specifikus  
programozás**

## 9.1 Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal

### Alkalmazás

A vezérlő a maró, maró-esztergáló és a köszörülő technológiákra egy-egy **FUNCTION MODE** megmunkálási módot kínál. Ezenkívül a **FUNCTION MODE SET** funkcióval a gépgyártó által definiált beállításokat aktiválhatja, pl. a mozgástartomány változtatásait.

### Felhasznált témák

- Maró-esztergáló megmunkálás (opció 50)  
**További információ:** "Esztergáló megmunkálás (opció 50)", oldal 236
- Köszörűmegmunkálás (opció 156)  
**További információ:** "Köszörűmegmunkálás (opció156)", oldal 248
- Kinematika megváltoztatása a **Beállítások** alkalmazással  
**További információ:** "Csatornabeállítások", oldal 2112

### Előfeltételek

- A vezérlőt a gép gyártója illeszti a géphez  
A gépgyártó határozza meg, hogy a vezérlő milyen belső műveleteket hajt végre, amikor ezt a funkciót végrehajtja. A **FUNCTION MODE SET** funkcióhoz a gépgyártónak választási lehetőségeket kell definiálnia.
- A **FUNCTION MODE TURN**-höz Szoftveropció 50 marás-esztergálás
- A **FUNCTION MODE GRIND**-hoz, szoftveropció 156 Koordinátaköszörülés

### Funkcióleírás

Az üzemmódok közötti váltáskor a vezérlő végrehajt egy makrót, ami meghatározza a gépspecifikus beállításokat az adott megmunkálási módhoz. A **FUNCTION MODE TURN** és a **FUNCTION MODE MILL** NC funkcióval aktiválja azt a gépkinematikát, amit a gép gyártója a makróban definiált és mentett.

Ha a gépgyártó a különböző kinematikák kiválasztását engedélyezte, akkor Ön a **FUNCTION MODE** funkcióval átkapcsolhatja a kinematikát.

Ha az eszterga üzemmód aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

## Bevitel

12 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Eszterga üzemmód aktiválása a kiválasztott kinematikával
11 FUNCTION MODE SET "Range1"	; Gépgyártói beállítás aktiválása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FUNCTION MODE	Szintaxisnyitó a megmunkálási módhoz
MILL, TURN, GRIND vagy SET	Megmunkálási mód vagy gépgyártói beállítás kiválasztása
" " vagy QS	Kinematika vagy gépgyártói beállítás neve vagy QS paraméter névvel A beállítást a kiválasztó menüből tudja kiválasztani. Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

### FIGYELMEZTETÉS

#### Vigyázat: A kezelő és a gép veszélybe kerülhet!

Esztergáló megmunkálás közben pl. a nagy fordulatszámok és nehéz, valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok miatt igen nagy fizikai erők lépnek fel. Hibás megmunkálási paraméterek, figyelmen kívül hagyott kiegyensúlyozatlanság vagy rossz befogás esetén a megmunkálás közben megnövekedett baleseti kockázat áll fenn!

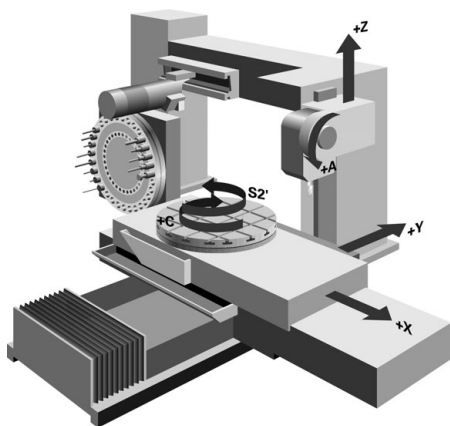
- ▶ A munkadarabot mindig az orsó középpontjába fogja be
  - ▶ Biztonságosan rögzítse a munkadarabot
  - ▶ Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
  - ▶ Korlátozza a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
  - ▶ Szüntesse meg a kiegyensúlyozatlanságot (kalibrálás)
- A **CfgModeSelect** (132200 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a **FUNCTION MODE SET** funkció beállításait. Ha a gépgyártó nem definiálja a gépi paramétert, a **FUNCTION MODE SET** nem áll rendelkezésre.
  - Ha aktív a **Megmunkálási sík billentése** vagy a **TCPM** funkció, nem tud üzemmódot váltani.
  - Eszterga üzemmódnál a bázispontnak az eszterga főorsó középpontjában kell lennie.

## 9.2 Esztergáló megmunkálás (opció 50)

### 9.2.1 Alapok

A géptől és a kinematikától függően a marógépeken mind maró-, mind pedig esztergáló megmunkálások végrehajthatók. Ezáltal a munkadarabokat teljesen megmunkálhatja egy gépen, még akkor is, ha bonyolult maró- és esztergáló megmunkálások szükségesek.

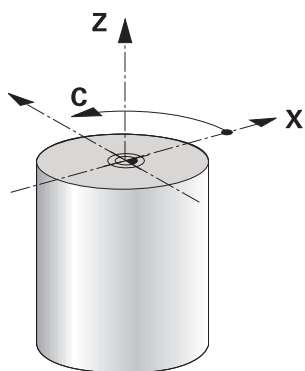
Esztergáláskor a szerszám rögzített helyzetben van, miközben a forgóasztal a befogott munkadarabbal forgó mozgást végez.



### NC alapok az esztergáló megmunkálásnál

Az esztergálásra kijelölt tengelyek úgy vannak meghatározva, hogy az X koordináták írják le a munkadarab átmérőjét és a Z koordináták pedig a hosszirányú pozíciókat.

Tehát a programozás mindig a **ZX** megmunkálási síkban történik. A szükséges elmozdulásokhoz alkalmazandó gépi tengelyek az adott gépi kinematikától függenek, és ezeket a gép gyártója határozza meg. Így az esztergafunkciókat tartalmazó NC programok messzemenően kicserélhetők egymással és a gép típusától függetlenek.





### Munkadarab bázispontja esztergáláskor

A vezérlőn egyszerűen tud váltani az NC programon belül a maró és eszterga üzemmód között. Eszterga módban a körasztal szolgál főorsóként, az álló szerszám pedig a maróorsóban van. Ezáltal forgásszimmetrikus kontúrok keletkeznek. Ehhez a szerszám bázispontnak az esztergaorsó középpontjában kell lennie.

**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027

Ha NC síktárcsát használ, a munkadarab bázispontját másik helyre is kijelölheti, mivel ebben az esetben a szerszámorsó hajtja végre az esztergáló megmunkálást.

**További információ:** "NC síktárcsa használata FACING HEAD POS (opció 50)", oldal 1297

### Gyártási eljárás

Az eszterga műveletek a megmunkálási iránytól és a feladattól függően különböző gyártási eljárásokra tagolódnak, pl.:

- Hosszanti esztergálás
- Síkesztergálás
- Beszúró esztergálás
- Menetesztergálás

A vezérlő az egyes gyártási eljárásokhoz többféle ciklust kínál.

**További információ:** "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745

Annak érdekében, hogy pl. alászúrásokat gyárthasson, használhatja a ciklusokat döntött szerszámmal.

**További információ:** "Döntött esztergálás", oldal 240

### Szerszámok esztergáló megmunkáláshoz

Esztergaszerszámok kezelése a maró- vagy fúroszerszámokétól eltérő geometriai leírást igényel. A vágóél-sugárkorrekció végrehajtásához például a vezérlőnek szüksége van a vágóél sugarának definíciójára. A vezérlő speciális szerszámtáblázatot kínál esztergaszerszámok számára. A vezérlő a szerszámkezelőben az aktuális szerszámtípusra csak a szükséges szerszámadatokat mutatja.

**További információ:** "Szerszámadatok", oldal 273

**További információ:** "Esztergaszerszámok vágóélsugár-korrekciója (opció 50)", oldal 1123

Az esztergaszerszámokat korrekciózhatja az NC programban.

Ehhez a vezérlő a következő funkciókat kínálja:

- Vágóélsugár-korrekció

**További információ:** "Esztergaszerszámok vágóélsugár-korrekciója (opció 50)", oldal 1123

- Korrekciós táblázatok

**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

- **FUNCTION TURNDATA CORR** funkció

**További információ:** "Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)", oldal 1130

## Megjegyzések

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

#### Vigyázat: A kezelő és a gép veszélybe kerülhet!

Esztergáló megmunkálás közben pl. a nagy fordulatszámok és nehéz, valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok miatt igen nagy fizikai erők lépnek fel. Hibás megmunkálási paraméterek, figyelmen kívül hagyott kiegyensúlyozatlanság vagy rossz befogás esetén a megmunkálás közben megnövekedett baleseti kockázat áll fenn!

- ▶ A munkadarabot mindig az orsó középpontjába fogja be
- ▶ Biztonságosan rögzítse a munkadarabot
- ▶ Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
- ▶ Korlátozza a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
- ▶ Szüntesse meg a kiegyensúlyozatlanságot (kalibrálás)

- A szerszámorsó orientációja (orsószög) a megmunkálás irányától függ. Külső megmunkálás esetén a szerszámélnék az eszterga főorsójának forgástengelye felé kell mutasson. Belső megmunkálásnál pedig a szerszámnak az eszterga főorsójának forgástengelyével ellentétes irányba kel mutatnia.

A megmunkálási irány (külső és belső megmunkálás) módosítása az orsó forgásirányának módosítását is szükségessé teszi.

**További információ:** "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325

- Esztergálásnál a szerszámélnék és az orsó forgástengelyének egy magasságban kell lenniük. Esztergálásnál ezért a szerszámot az eszterga orsó forgástengelyének Y koordinátájához kell előpozicionálnia.
- Eszterga üzemmódban az átmérő értékek az X tengely pozíciókijelzőjében jelennek meg. A vezérlő ezt egy átmérő szimbólummal jelzi.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

- Eszterga módban, a főorsó potmétere az eszterga orsóra vonatkozik (körasztal).
- Eszterga módban a nullaponteltolás kivételével nem engedélyezettek a koordináta átszámítások ciklusai.

**További információ:** "Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048

- Eszterga üzemmódban az **SPA**, **SPB** és **SPC** transzformációk a bázisponttáblázatból nem megengedettek. Ha a nevezett transzformációk egyikét aktiválja, a vezérlő az NC program eszterga üzemmódban való végrehajtása közben a **Transzformáció nem lehetséges** hibaüzenetet mutatja.
- A grafikai szimuláció segítségével meghatározott megmunkálási idő nem egyezik meg a tényleges megmunkálási idővel. A kombinált maró és esztergáló műveleteknél ennek okai többek között az üzemmódok átváltása.

**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

## 9.2.2 Technológiai értékek esztergáló megmunkáláskor

### Az esztergamegmunkálás fordulatszámának definiálása a FUNCTION TURNDATA SPIN funkcióval

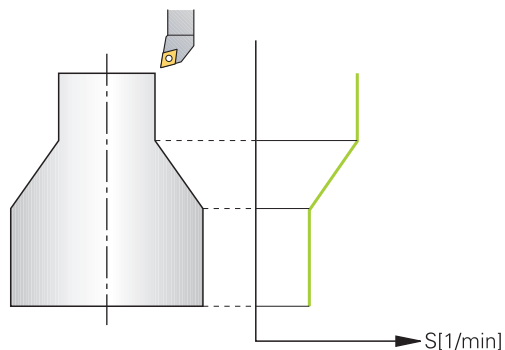
#### Alkalmazás

Esztergáláskor a megmunkálás történhet állandó főorsó fordulatszámmon, vagy állandó forgácsolási sebességen is.

A fordulatszám meghatározásához használja a **FUNCTION TURNDATA SPIN** funkciót.

**Előfeltétel**

- Gép legalább két forgótengellyel
- Szoftveropció 50 Maróesztergálás

**Funkcióleírás**

Ha a megmunkálás **VCONST:ON** állandó forgácsolási sebességgel történik, a vezérlő az esztergaorsó forgástengelye, és a szerszám csúcsa közötti távolság szerint módosítja a fordulatszámot. A vezérlő növeli az asztal fordulatszámát, ha a pozicionálás a forgástengely felé halad, és csökkenti a fordulatszámot, ha a forgástengelytől kifelé halad.

**VCONST:Ki** állandó főorsó fordulatszámú folyamatok esetén, a fordulatszám független a szerszám pozíciójától.

A **FUNCTION TURNDATA SPIN** funkcióval konstans sebesség mellett definiálhat egy maximális fordulatszámot is.

**Bevitel**

**11 FUNCTION TURNDATA SPIN**  
**VCONST:ON VC:100 GEARRANGE:2**

; Konstans vágósebesség a 2. fokozatban

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION TURNDATA SPIN</b>	Szintaxisnyitó az esztergáló üzemmód fordulatszám definíciójához
<b>VCONST OFF</b> vagy <b>ON</b>	Egy állandó fordulatszám vagy egy állandó vágósebesség definíciója Opcionális szintaktikai elem
<b>VC</b>	Vágósebesség értéke Opcionális szintaktikai elem
<b>S</b> vagy <b>SMAX</b>	Konstans fordulatszám vagy fordulatszám korlátozás Opcionális szintaktikai elem
<b>GEARRANGE</b>	Az esztergaorsó hajtóműfokozata Opcionális szintaktikai elem

### Megjegyzések

- Ha állandó forgácsolási sebességű a megmunkálás, akkor a választott tartomány meghatározza a lehetséges főorsó fordulatszám tartományt. A lehetséges tartományok (ha vannak) a géptől függenek.
- A maximális fordulatszám elérésekor a vezérlő az állapotkijelzőn az **S** helyett az **SMAX** állapotkijelzést jeleníti meg.
- A fordulatszám-korlátozás törléséhez programozzon **FUNCTION TURNDATA SPIN SMAX0**-t.
- Eszterga módban, a főorsó potmétere az eszterga orsóra vonatkozik (körasztal).
- Ciklus **800** határozza meg a maximális fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. A tengely programozható fordulatszám-korlátozását a vezérlő az excentrikus esztergálás után újból biztosítja.

**További információ:** "Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ", oldal 749

### Előtolás sebessége

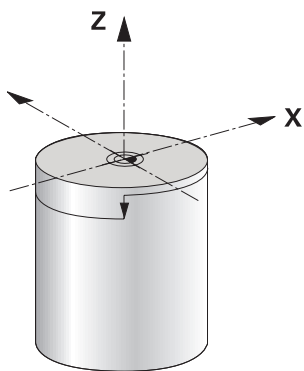
#### Alkalmazás

Esztergamegmunkáláskor az előtolások mm per fordulatban, mm/ford vannak megadva. A vezérlőn használja az **M136** mellékfunkciót.

**További információ:** "Előtolás értelmezése M136-tal mm/fordulat", oldal 1352

#### Funkcióleírás

Esztergáláskor az előtolás gyakran van megadva mm/fordulatban. A vezérlő az adott főorsó fordulathoz meghatározott értékkel mozgatja a szerszámot. Ezért a pályaelőtolás értéke függ a forgó főorsó fordulatszámától. Nagy fordulatszámon a vezérlő növeli az előtolást, alacsony fordulatszámon pedig csökkenti. Így végezheti egységes fogásmélységgel állandó forgácsolóerővel a megmunkálást, és ér el állandó forgácsleválasztást.



### Megjegyzés

Az állandó vágósebesség (**VCONST: ON**) sok esztergáló műveletnél nem tartható be, mivel a vezérlő előtte már elérte a maximális főorsó fordulatszámot. A **facMinFeedTurnSMAX** (201009 sz.) gépi paraméterrel a vezérlő a maximális fordulatszám elérése utáni viselkedését határozza meg.

## 9.2.3 Döntött esztergálás

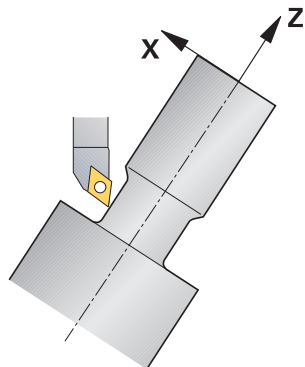
### Alkalmazás

Néhány esetben szükség lehet arra, hogy egy megmunkálás végrehajtásához a döntött tengelyeket meghatározott helyzetbe hozza. Erre pl. akkor van szükség, ha a szerszám geometriája miatt a kontúrelemeket csak egy bizonyos állásból lehet megmunkálni.

## Előfeltétel

- Gép legalább két forgótengellyel
- Szoftveropció 50 Maróesztergálás

## Funkcióleírás



A vezérlő alábbi lehetőségeket kínálja a döntött megmunkáláshoz:

Funkció	Leírás	További információk
<b>M144</b>	Az <b>M144</b> mellékfunkcióval kompenzálja a vezérlő a döntött forgástengelyekből eredő szerszámtolódást a későbbi elmozdulások során.	oldal 1356
<b>M128</b>	Az <b>M128</b> funkcióval a vezérlő úgy viselkedik, mint az <b>M144</b> -gyel, de a vágóélsugár-korrekciót a ciklusokon kívül nem tudja használni.	oldal 1347
<b>FUNCTION TCPM és REFNT TIP-CENTER</b> együttesen	A <b>FUNCTION TCPM</b> funkcióval és a <b>REFNT TIP-CENTER</b> kiválasztással aktiválja a virtuális szerszámcsúcsot. Ha a döntött megmunkálást a <b>FUNCTION TCPM</b> és <b>REFNT TIP-CENTER</b> együttesével aktiválja, a ciklus nélküli szerszámél sugárkorrekció, tehát <b>RL/RR</b> -t tartalmazó mozgásmondatokban is lehetséges.  HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy a <b>FUNCTION TCPM</b> -et a <b>REFNT TIP-CENTER</b> -rel együtt használja.	oldal 1107
Ciklus <b>800</b>	A <b>800 FORGAT. RENDSZ. ILL.</b> ciklussal definiálhatja a beállási/dőlési szöget.	oldal 749

Eszterga ciklusok **M144**, **FUNCTION TCPM** vagy **M128** használatával való végrehajtásánál módosulnak a szerszám szögei a kontúrral szemben. A vezérlő automatikusan figyelembe veszi a módosításokat és így a döntött megmunkálást is felügyeli.

## Megjegyzések

- Menetciklusokat csak akkor lehet döntött megmunkálással alkalmazni, ha a szerszám helyzete derékszögű (+90° és -90°).
- A **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** szerszámkorrekció mindig a szerszám koordinátarendszerében érvényes, még a döntött megmunkálás alatt is.

**További információ:** "Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)", oldal 1130

## 9.2.4 Szimultán esztergálás Esztergálás: szimultán

### Alkalmazás

Az esztergálást össze tudja kötni az **M128** vagy **FUNCTION TCPM** és **REFPNT TIP-CENTER** funkcióval. Ez lehetővé teszi, hogy egy fogásvétellel kontúrokat készítsen el, amelyeknél meg kell változtatni az állásszöveget (szimultán megmunkálás).

### Felhasznált témák

- Ciklusok a szimultán esztergáláshoz (opció 158)  
**További információ:** "Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158)", oldal 889
- **M128** (opció 9) mellékfunkció  
**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347
- **FUNCTION TCPM** (opció 9)  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

### Előfeltételek

- Gép legalább két forgótengellyel
- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- Szoftveropció 9 Bővített funkciók 2. csoport

### Funkcióleírás

A szimultán esztergálási kontúr egy olyan esztergálási kontúr, amelynél **CP** poláris körökre és **L** lineáris mondatokra egy olyan forgástengelyt lehet programozni, amely döntése nem metszi alá a kontúrt. Az oldalélelkekkel és tartókkal való ütközéseket a vezérlő nem akadályozza meg. Ez lehetővé teszi, hogy a kontúrokat egy szerszámmal egyetlen felfogásban simítsa, holott a különböző kontúrrészek csak különböző döntéssel elérhetők.

A forgótengely döntését, melyben a különböző kontúrrészeket ütközésmentesen eléri, egy NC programban kell meghatározni.

A **DRS** vágóélsugár-ráhagyással ekvidisztáns ráhagyást tud biztosítani a kontúron.

A **FUNCTION TCPM** és a **REFPNT TIP-CENTER** együttesével az eszterga szerszámokat az elméleti szerszámcsúcsra is be tudja mérni.

Ha az **M128** segítségével szeretne szimultán esztergálni, ennek előfeltételei vannak:

- Kizárólag olyan NC programokhoz, amelyek a szerszámközpont pályájához készültek
- Kizárólag kerekklapkás esztergaszerszámokhoz TO 9-cel  
**További információ:** "Technológiafüggő szerszám típus alcsoportok", oldal 281
- A szerszámnak a vágóél közepére kell kimérve lennie

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

## Példa

Egy NC program szimultán megmunkálással az alábbiakat tartalmazza:

- Esztergálás üzemmód aktiválása
- Váltsa be az esztergaszerszámot
- Koordinátarendszert a ciklus **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** használatával adaptál
- Aktiválja a **FUNCTION TCPM** funkciót a **REFPNT TIP-CENTER** funkcióval
- Vágóélsugár-korrekciónak aktiválása **RL/RR**-rel
- Programozza be a szimultán esztergálási kontúr
- A vágóélsugár-korrekciónak **R0**-val vagy a kontúr elhagyásával fejezze be
- Törölje a **FUNCTION TCPM**-t

<b>0 BEGIN PGM TURNSIMULTAN MM</b>	
* - ...	
<b>12 FUNCTION MODE TURN</b>	; Eszterga mód aktiválása
<b>13 TOOL CALL "TURN_FINISH"</b>	; Esztergaszerszám beváltása
<b>14 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S500</b>	
<b>15 M140 MB MAX</b>	
* - ...	; Koordinátarendszer adaptálása
<b>16 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~</b>	
<b>Q497=+90</b> ;PRECESSZIOS SZOG ~	
<b>Q498=+0</b> ;SZERSZAMOT FORDIT ~	
<b>Q530=+0</b> ;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
<b>Q531=+0</b> ;ALLASSZOEG ~	
<b>Q532= MAX</b> ;ELOETOLAS ~	
<b>Q533=+0</b> ;PREFERÁLT IRÁNY ~	
<b>Q535=+3</b> ;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
<b>Q536=+0</b> ;EXCENTR. STOP NÉLK.	
<b>17 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER</b>	; <b>FUNCTION TCPM</b> aktiválása
<b>18 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DRS:-0.1</b>	
<b>19 L X+100 Y+0 Z+10 R0 FMAX M304</b>	
<b>20 L X+45 RR FMAX</b>	; Vágóélsugár-korrekciónak aktiválása <b>RR</b> -rel
* - ...	
<b>26 L Z-12.5 A-75</b>	; Szimultán esztergakontúr programozása
<b>27 L Z-15</b>	
<b>28 CC X+69 Z-20</b>	
<b>29 CP PA-90 A-45 DR-</b>	
<b>30 CP PA-180 A+0 DR-</b>	
* - ...	
<b>47 L X+100 Z-45 R0 FMAX</b>	Vágóélsugár-korrekciónak befejezése <b>R0</b> -val
<b>48 FUNCTION RESET TCPM</b>	; <b>FUNCTION TCPM</b> kikapcsolása
<b>49 FUNCTION MODE MILL</b>	
* - ...	
<b>71 END PGM TURNSIMULTAN MM</b>	

## 9.2.5 Esztergáló megmunkálás FreeTurn szerszámokkal

### Alkalmazás

A vezérlő lehetővé teszi Önnek a FreeTurn szerszámok definiálását és pl. ferde szerszámos vagy szimultán esztergáló megmunkálásokhoz való használatát.

A FreeTurn szerszámok több vágóélű esztergaszerszámok. A változattól függően akár egyetlen FreeTurn szerszám képes tengely- és kontúrpárhuzamos nagyolást és simítást végezni.

A FreeTurn szerszámok a kevesebb szerszámcsere miatt csökkentik a megmunkálási időt. A szerszám munkadarabhoz képest szükséges beállítása kizárólag külső megmunkálásokat enged meg.

### Felhasznált témák

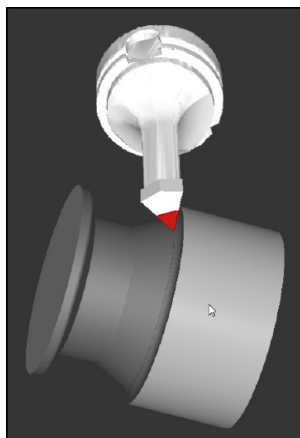
- Ferde szerszámos esztergamegmunkálás  
**További információ:** "Döntött esztergálás", oldal 240
- Szimultán esztergamegmunkálás  
**További információ:** "Szimultán esztergálásEsztergálás:szimultán", oldal 242
- FreeTurn szerszámok  
**További információ:** "Szerszámadatok", oldal 273
- Indexelt szerszámok  
**További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 274

### Előfeltételek

- Gép, amelynek a szerszámorsója merőleges a munkadaraborsóra vagy beállítható ferde helyzetbe  
A gépkinematikától függően az orsóknak egymáshoz képesti helyzetbeállításához forgótengely szükséges
- Gép szabályzott szerszámorsóval  
A vezérlő a szerszám vágóélét a szerszámorsó segítségével állítja be helyzetbe.
- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- Kinematikai leírás  
A kinematikai leírást a gép gyártója hozza létre. A vezérlő a kinematikai leírás segítségével pl. figyelembe veheti a szerszámgeometriát.
- Gépgyártói makrók szimultán esztergamegmunkálásokhoz FreeTurn szerszámokkal
- FreeTurn szerszám megfelelő szerszámtartóval
- Szerszámmeghatározás  
A FreeTurn szerszám mindig egy indexelt szerszám három vágóéléből áll.



## Funkcióleírás

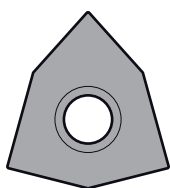


FreeTurn szerszám a szimulációban

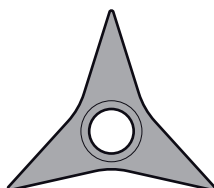
A FreeTurn szerszámok használatához az NC programban kizárólag a helyesen definiált indexelt szerszám kívánt vágóélét hívja be.

**További információ:** "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 908

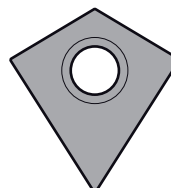
## FreeTurn szerszámok



FreeTurn betétlapka nagyolóhoz



FreeTurn betétlapka simításhoz



FreeTurn betétlapka nagyolóhoz és simításhoz

A vezérlő a FreeTurn szerszámok összes változatát támogatja:

- Szerszám simító vágóélekkel
- Szerszám nagyoló vágóélekkel
- Szerszám simító és nagyoló vágóélekkel

A szerszámkezelő **TYP** válasszon ki egy esztergaszerszámot szerszámtípusként (**TURN**). Jelölje ki az egyes vágóéleket technológiaspecifikus szerszámtípusokként nagyoló (**ROUGH**) vagy simító (**FINISH**) szerszámnak a **TYPE** oszlopban.

**További információ:** "Technológiafüggő szerszámtípus alcsoportok", oldal 281

Definiáljon egy FreeTurn szerszámot három vágóélű indexelt szerszámként, mely vágóélek az **ORI** orientáló szög segítségével egymáshoz képest el vannak tolvva. Mindegyik vágóél a **TO 18** szerszámorientációval rendelkezik.

**További információ:** "Példa FreeTurn szerszám", oldal 278

### FreeTurn szerszámtartó



Szerszámtartó minta FreeTurn szerszámhoz

Minden FreeTurn szerszámváltozathoz van hozzávaló szerszámtartó. A HEIDENHAIN kész szerszámtartó mintákat kínál letöltésre a programozó állomás szoftverében. A mintákból generált szerszámtartó kinematikákból Ön jelöli ki mindegyik indexelt vágóélet.

**További információ:** "Szerszámtartó minták", oldal 302

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

Az esztergaszerszám szárhossza behatárolja a megmunkálható átmérőt. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze a szimulációval a végrehajtást

- A szerszám munkadarabhoz képest szükséges beállítása kizárólag külső megmunkálásokat enged meg.
- Vegye figyelembe, hogy a FreeTurn szerszámok különböző megmunkálási stratégiákkal kombinálhatók. Vegye figyelembe ezért a specifikus megjegyzéseket, pl. a kiválasztott megmunkálási ciklusokkal kapcsolatban.

## 9.2.6 Kiegyensúlyozatlanság esztergaüzem módban

### Alkalmazás

Esztergáláskor a szerszám rögzített helyzetben van, miközben a forgóasztal a befogott munkadarabbal forgó mozgást végez. A munkadarab méretétől függően itt nagy tömegeket hoznak forgó mozgásba. A munkadarab forgása kifelé ható centrifugális erőt hoz létre.

A vezérlő funkciókat kínál a kiegyensúlyozatlanság felismerésére és megszüntetésére.

**Felhasznált témák**

- Ciklus **892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.**

**További információ:** "Ciklus 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL. ", oldal 758

- Ciklus **239 BETOLTES MEGHATAROZ.** (opció 143)

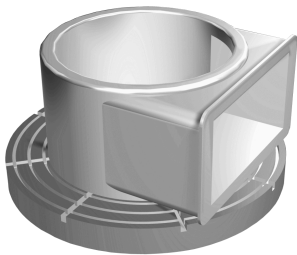
**További információ:** "Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143)", oldal 1238

**Funkcióleírás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A kiegyensúlyozási funkciók nem minden géptípus esetén szükségesek, így nem is található meg minden géptípusban.

Az alább leírt kiegyensúlyozási funkciók olyan alapfunkciók, melyeket a gép gyártója állít be a szerszámgépen. A leírt funkciók hatása és hatóköre eltérhet a leírástól. A gépgyártó ettől eltérő kiegyensúlyozási funkciókat is biztosíthat.



A fellépő centrifugális erő függ a fordulatszámtól, a munkadarab tömegétől és kiegyensúlyozatlanságától. Ha megforgatunk egy olyan testet, melynek tömege nem egyenletes eloszlású, kiegyensúlyozatlanság keletkezik. A munkadarab forgó mozgása hozza létre a kifele ható centrifugális erőt. Ha a forgó tömeg eloszlása egyenletes, akkor nem keletkeznek centrifugális erők. Kompenzálja a keletkező centrifugális erőket kiegyenlítő súlyok felrögzítésével.

A **892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.** ciklussal meghatározhatja a legnagyobb megengedett kiegyensúlyozatlanságot és egy maximális fordulatszámot. A vezérlő felügyeli ezeket az értékeket.

**További információ:** "Ciklus 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL. ", oldal 758

**Kiegyensúlyozatlanság-figyelés**

A kiegyensúlyozatlansági felügyelet funkció az esztergálás közben ellenőrzi a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát. A gépgyártó által meghatározott maximális kiegyensúlyozatlanság túllépése esetén a vezérlő hibaüzenet jelenít meg és vész-álljt hajt végre.

A megengedett maximális kiegyensúlyozatlanságot a **limitUnbalanceUsr** (120101 sz.) opcionális gépi paraméter beállításával tovább csökkentheti. Ezen határérték túllépésekor a vezérlő hibaüzenetet küld. A vezérlő nem állítja le az asztal forgását.

A vezérlő automatikusan aktiválja a kiegyensúlyozatlansági felügyelet funkciót az eszterga üzemmódra való átváltáskor. A kiegyensúlyozatlansági felügyelet addig marad érvényben, amíg vissza nem vált maró üzemmódba.

**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal ", oldal 234

## Megjegyzések

### ⚠ FIGYELMEZTETÉS

#### Vigyázat: A kezelő és a gép veszélybe kerülhet!

Esztergáló megmunkálás közben pl. a nagy fordulatszámok és nehéz, valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok miatt igen nagy fizikai erők lépnek fel. Hibás megmunkálási paraméterek, figyelmen kívül hagyott kiegyensúlyozatlanság vagy rossz befogás esetén a megmunkálás közben megnövekedett baleseti kockázat áll fenn!

- ▶ A munkadarabot mindig az orsó középpontjába fogja be
  - ▶ Biztonságosan rögzítse a munkadarabot
  - ▶ Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
  - ▶ Korlátozza a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
  - ▶ Szüntesse meg a kiegyensúlyozatlanságot (kalibrálás)
- A munkadarab forgása centrifugális erőket hoz létre, amelyek a kiegyensúlyozatlanságtól függően vibrációt (rezgést) okoznak. Ez a vibráció negatív hatással van a megmunkálásra és csökkenti a szerszám élettartamát.
  - A megmunkálás közbeni anyagleválasztás módosítja a tömeg eloszlását a munkadarabon belül. Ez pedig kiegyensúlyozatlansághoz vezet, és ezért szükséges a megmunkálási lépések között is ellenőrizni azt.
  - A kiegyensúlyozatlanság kompenzálásához részben több, különböző pozícióban elhelyezett ellensúlyra lehet szükség.

## 9.3 Köszörűmegmunkálás (opció156)

### 9.3.1 Alapok

A speciális marógéptípusokon mind maró-, mind pedig köszörülő megmunkálásokat végre tud hajtani. Ezáltal kompletten meg tud munkálni munkadarabokat a gépen, még akkor is, ha bonyolult maró- és köszörülő megmunkálások szükségesek.



## Előfeltételek

- Szoftveropció 156 koordinataköszörülés
- Kinematikai leírás a készörűmegmunkáláshoz rendelkezésre áll  
A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást.

## Gyártási eljárás

A köszörülés fogalom sok eltérő, egymástól részben erősen eltérő megmunkálási módot foglal magába, pl.:

- Koordináta köszörülés
- Körköszörülés
- Lapos köszörülés

A TNC7 jelenleg a koordináta köszörülést biztosítja.

A koordináta köszörülés egy 2D kontúr köszörülését jelenti. A síkban történő szerszámmozgás opcionálisan az aktív szerszámtengely mentén megvalósuló lengőmozgással szuperponált.

**További információ:** "Koordináta köszörülés", oldal 250

Amennyiben marógépén a köszörülés engedélyezett (opció 156), úgy a lehúzó funkció is rendelkezésére áll. Ennek segítségével a készörűkorongot a gépben formára tudja hajlítani vagy után tudja élezni.

**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

## Lengőlöket

Koordinataköszörülés esetén a szerszám síkbeli mozgását egy emelési mozgással, ún. lengőlökettel tudja szuperponálni. A szuperponált emelési mozgás az aktív szerszámtengelyen érvényes.

Ön határozza meg az emelés felső és alsó határát, indítja el illetve állítja meg a lengőlöketet, valamint állítja vissza az értékeket. A lengőlöket addig marad érvényben, amíg le nem állítja. Az **M2** vagy az **M30** automatikusan megállítja a lengőlöketet.

A lengőlöket definiálásához, indításához és megállításához a vezérlő ciklusokat kínálja.

Amíg a lengőlöket a programfutás során aktív, nem tud átváltani a **Kézi** üzemmód további alkalmazásaira.

A vezérlő a lengőlöketet a **Szimuláció** munkaterületen a **Programfutás** üzemmódban ábrázolja.

## Szerszámok a készörűmegmunkáláshoz

A készörűszerszámok kezelése a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírást igényel. A vezérlő ehhez egy-egy speciális szerszámtáblázatot biztosít a készörű- és a lehúzó szerszámokhoz. A vezérlő a szerszámkezelőben az aktuális szerszám típusra csak a szükséges szerszámadatokat mutatja.

**További információ:** "Készörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

**További információ:** "Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026

A készörűszerszámokat a korrekciós táblázatok segítségével programfutás közben korrekciózhatja.

**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

## Egy köszörűmegmunkálás NC programjának felépítése

A köszörülő megmunkálást tartalmazó NC program az alábbiak szerint épül fel:

- Adott esetben a simítószerszám beszabályozása  
**További információ:** "Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz", oldal 918
- Lengőlöket meghatározása  
**További információ:** "Ciklus 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. (opció #156)", oldal 913
- Adott esetben a lengőlöket külön indítása  
**További információ:** "Ciklus 1001 LENGOLOKET START (opció #156)", oldal 916
- Kontúr megközelítése
- Lengőlöket leállítása  
**További információ:** "Ciklus 1002 LENGOLOKET STOP (opció #156)", oldal 917

Kontúrhoz meghatározott megmunkálási ciklusokat, mint pl. köszörű-, zseb-, csap- vagy SL ciklusokat használhat.

**További információ:** "Ciklusok köszörülő megmunkáláshoz", oldal 911

### 9.3.2 Koordináta köszörülés

#### Alkalmazás

Marógép esetén a koordináta köszörülést legfőként egy előkészített kontúr utólagos, köszörűszerszámmal történő megmunkálására használja. A koordináta köszörülés csak kevésben tér el a marástól. A marószerszám helyett egy köszörűszerszámot, pl. egy köszörűtűskét vagy köszörűkorongot használ. A koordináta köszörülés segítségével nagyobb pontosságot és jobb felületet ér el a maráshoz képest.

#### Felhasznált témák

- Ciklusok köszörüléshez  
**További információ:** "Ciklusok köszörülő megmunkáláshoz", oldal 911
- Köszörűszerszám szerszámadatai  
**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017
- Köszörűszerszám lehúzása  
**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

#### Előfeltételek

- Szoftveropció 156 koordinátaköszörülés
- Kinematikai leírás a köszörűmegmunkáláshoz rendelkezésre áll  
A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást.

#### Funkcióleírás

A megmunkálás a **FUNCTION MODE MILL** marási üzemben történik.

A köszörülő ciklusok alkalmazásával speciális mozgásokat tud a köszörűszerszámmal végrehajtani. Eközben egy emelő vagy oszcilláló mozgás, az ún. lengőlöket szuperponálja a szerszámtengely mentén a megmunkálási síkon történő mozgást.

A köszörülés döntött munkasíkokban is futtatható. A vezérlő az aktív szerszámtengely mentén a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszerben végez lengőmozgást.

### Megjegyzések

- A vezérlő nem támogatja a a közbenső programindítást, míg a lengőloket aktív.  
**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971
- A lengőloket egy programozott **STOP** vagy **MO** közben, valamint a **Mondatonkent** módban az NC mondat vége után is tovább fut.
- Ha ciklus nélkül köszörül olyan kontúrt, melynek a legkisebb belső sugara kisebb, mint a szerszámsugár, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.
- Ha SL ciklusokat használ, a vezérlő csak azon tartományokban dolgozik, melyekben azt a szerszámsugár lehetővé teszi. A maradékanyag megmarad.

### 9.3.3 Lehúzás

#### Alkalmazás

Kőlehúzásnak (felszabályozásnak) nevezzük a köszörülő szerszám utánélezését vagy formázását a gépen. Lehúzás során a lehúzószerszám munkálja meg a köszörűkorongot. Ezáltal lehúzás során a köszörűszerszám a munkadarab.

#### Felhasznált témák

- Kőlehúzó üzemmód aktiválása a **FUNCTION DRESS** művelettel  
**További információ:** "Kőlehúzó üzemmód aktiválása a FUNCTION DRESS-szel ", oldal 254
- Ciklusok lehúzáshoz  
**További információ:** "Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz", oldal 918
- Kőlehúzószerszám szerszámadatai  
**További információ:** "Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026
- Koordináta köszörülés  
**További információ:** "Koordináta köszörülés", oldal 250

#### Előfeltételek

- Szoftveropció 156 koordinataköszörülés
- Kinematikai leírás a köszörűmegmunkáláshoz rendelkezésre áll  
A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást.

## Funkcióleírás



Lehúzás során a szerszám nullapontja a köszörűkorong egyik élén van. A megfelelő élt válassza ki a **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklus segítségével.

A tengelyek elrendezése lehúzásnál úgy van meghatározva, hogy az X-koordináták a köszörűkör sugarán található pozíciókat és a Z-koordináták a köszörűszerszám tengelyében található hosszpozíciókat írják le. Ezáltal a lehúzóprogramok függetlenek a géptípustól.

A gépgyártó határozza meg, hogy melyik géptengelyek hajtják végre a programozott mozgásokat.

Lehúzáskor a köszörűkorongról anyagot távolítanak el és a lehúzószerszámnál is lehetséges a kopás. Az anyageltávolítás és a kopás a szerszám adatok változásához vezet, amit a lehúzás után korrigálni kell.

A **COR\_TYPE** paraméter a szerszám adatok alábbi korrekciós lehetőségeit kínálja a szerszámkezelésben:

- **Köszörűkorong korrekcióval, COR\_TYPE\_GRINDTOOL**  
Korrekciós módszer anyagleválasztással a köszörűszerszámon  
**További információ:** "Anyagkopás a köszörűszerszámon", oldal 253
- **Lehúzószerszám kopással, COR\_TYPE\_DRESSTOOL**  
Korrekciós módszer anyagleválasztással a lehúzószerszámon  
**További információ:** "Anyagkopás a köszörűszerszámon", oldal 253

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

A köszörű- és a lehúzószerszámot a korrekciós módszertől függetlenül a **1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** és a **1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA** ciklusokkal lehet korrigálni.

**További információ:** "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964

**További információ:** "Ciklus 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 966

### Egyszerűsített kőlehúzás makró segítségével

Gépének gyártója a teljes lehúzóüzemet programozhatja egy ún. makró-ban.

Ebben az esetben a gép gyártója határozza meg a kőlehúzás folyamatát. A **FUNCTION DRESS BEGIN** programozása nem szükséges.

Ennek a makró-nak a függvényében indítsa el a lehúzó üzemmódot az alábbi ciklusok egyikével:

- Ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO**
- Ciklus **1015 PROFILLEHUZAS**
- Ciklus **1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG**
- Gépgyártói ciklus



## Korrekción módszerek

### Anyagkopás a köszörűszerszámon

Lehúzáskor általában lehúzószerszámot használ, ami keményebb, mint a köszörűszerszám. Az eltérő keménység miatt lehúzáskor az anyagleválasztás elsősorban a köszörűszerszámon történik. A programozott lehúzási mennyiség ténylegesen lekerül a köszörűszerszámról, mivel a lehúzószerszám kopása nem észrevehető. Ön ebben az esetben a **Köszörűkorong korrekcióval, COR\_TYPE\_GRINDTOOL** korrekciós módszert használja, a köszörűszerszám **COR\_TYPE** paraméterében.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

Ennél a korrekciós módszernél a lehúzószerszám szerszámadatai változatlanok maradnak. A vezérlő kizárólag a köszörűszerszámot korigálja a következők szerint:

- A programozott lehúzási mennyiség a köszörűszerszám alapadataiban, pl. **R-OVR**
- Ha szükséges, a mért eltérés a köszörűszerszám korrekciós adatainak névleges és aktuális mérete között, pl. **dR-OVR**

### Anyagkopás a lehúzószerszámon

A szokásos esettel ellentétben bizonyos köszörű- és lehúzó-kombinációkban az anyageltávolítás nem kizárólag a köszörűszerszámon történik. Ebben az esetben a lehúzószerszám észrevehetően kopik, pl. nagyon kemény köszörűszerszámok és puhább lehúzószerszámok kombinációja esetén. A lehúzószerszám észrevehető kopásának korigálására a vezérlő a **Lehúzószerszám kopással, COR\_TYPE\_DRESSTOOL** korrekciós módszert ajánlja a köszörűszerszám **COR\_TYPE** paraméterében.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

Ennél a korrekciós módszernél a lehúzószerszám szerszámadatai jelentősen megváltoznak. A vezérlő a köszörűszerszámot is és a lehúzószerszámot is korigálja a következők szerint:

- A lehúzási mennyiség a köszörűszerszám alapadataiban, pl. **R-OVR**
- A megmért kopás a lehúzószerszám korrekciós adataiban, pl. **DXL**

Ha a **Lehúzószerszám kopással, COR\_TYPE\_DRESSTOOL** korrekciós módszert használja, a vezérlő a kőlehúzás után elmenti a felhasznált lehúzószerszám szerszámszámát a köszörűszerszám **T\_DRESS** paraméterében. Az ezt követő lehúzási műveleteknél a vezérlő ellenőrzi, hogy Ön a definiált lehúzószerszámot használja. Ha másik lehúzószerszámot használ, a vezérlő hibaüzenettel megállítja a végrehajtást.

A köszörűszerszámot minden kőlehúzás után be kell mérni újra, hogy a vezérlő a kopást meghatározhassa és korigálhassa.

## Megjegyzések

- A gépgyártónak a vezérlőt a kőlehúzáshoz elő kell készítenie. Adott esetben a gép gyártója saját ciklusokat bocsát rendelkezésre.
- A lehúzás után mérje meg a köszörűszerszámot, hogy a vezérlő a helyes deltaértékeket írja be.
- Nem kell minden köszörűszerszámot lehúzni. Vegye figyelembe a szerszámgyártó által leírtakat.
- A **Lehúzószerszám kopással, COR\_TYPE\_DRESSTOOL** korrekciós módszer esetén nem használhat döntött (ferde) lehúzószerszámot.

### 9.3.4 Kőlevező üzemmód aktiválása a FUNCTION DRESS-szel

#### Alkalmazás

A **FUNCTION DRESS** művelettel aktiválja a kőlevező kinematikát, hogy a köszörűszerszámot beszabályozza. Eközben a köszörűszerszám munkadarabbá válik, és a tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak.

Ha szükséges, a gépgyártó egyszerűsített eljárást biztosít a kőlevezésre.

**További információ:** "Egyszerűsített kőlevezés makró segítségével", oldal 252

#### Felhasznált témák

- Ciklusok levezéshez

**További információ:** "Általános tudnivalók a levezőciklusokhoz", oldal 918

- Kőlevezés alapjai

**További információ:** "Levezés", oldal 251

#### Előfeltételek

- Szoftveropció 156 koordinátaköszörülés
- A kőlevező üzemmódhoz rendelkezésre áll a kinematikai leírás  
A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást.
- Köszörűszerszám beváltva
- Köszörűszerszám hozzárendelt szerszámtartó-kinematika nélkül

#### Funkcióleírás

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkálásakor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** levező üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetőleg **Mondatonként** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a levezőszerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

Annak érdekében, hogy a vezérlő átkapcsoljon a levező kinematikára, a kőlevezést a **FUNCTION DRESS BEGIN** és a **FUNCTION DRESS END** funkciók közé kell programoznia.

Ha a kőlevező üzemmód aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

A **FUNCTION DRESS END** funkcióval visszakapcsol normál üzemmódba.

Az NC program megszakításakor vagy áramszünet esetén a vezérlő automatikusan a normál üzemmódot és a levező üzemmód előtti kinematikát aktiválja.

**Bevitel****11 FUNCTION DRESS BEGIN "Dress"**; Kőlehúzó üzemmód aktiválása a **Dress** kinematikával

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

**Szintaktikai elem    Jelentés****FUNCTION  
DRESS**

Szintaxisnyitó a kőlehúzó üzemmódhoz

**BEGIN** vagy **END**

Kőlehúzó üzemmód aktiválása vagy inaktiválása

**Név** vagy **QS**

A kiválasztott kinematika neve

Rögzített vagy változó név

Csak **BEGIN** választásakor

Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Aktív lehúzó kinematika során a gép mozgásai adott esetben ellentétes irányúak. A tengelyek elmozdulása során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

- Lehúzásnál a lehúzószerszám szerszámélének és köszörűkorong középpontjának egy magasságban kell lenniük. A programozott Y koordináta 0 kell, hogy legyen.
- A kőlehúzó üzemmódba átváltáskor a köszörűszerszám az orsóban marad és megtartja az aktuális fordulatszámot.
- A vezérlő nem támogatja a mondatra keresést a lehúzó folyamat során. Ha Ön a mondatra kereséskor a lehúzás utáni első NC mondatot választja, a vezérlő a lehúzás során utoljára elért pozícióra megy.  
**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971
- Ha a Megmunkálási sík billentése vagy **TCPM** funkciók aktívak, nem tud átváltani a lehúzó üzemmódba.
- A vezérlő a kézi billentési funkciókat (opció 8) és a **FUNCTION TCPM** (opció 9-et) a kőlehúzó üzemmód aktiválásakor kikapcsolja.  
**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
- Kőlehúzó üzemmódban megváltoztathatja a munkadarab nullapontot a **TRANS DATUM** funkcióval. Egyébként az NC funkciók vagy koordinátaátszámítási ciklusok nem megengedettek. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg.  
**További információ:** "Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048
- Az **M140** funkció lehúzó üzemmódban nem megengedett. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást. A szimuláció segítségével meghatározott idők nem egyeznek meg a tényleges megmunkálási időkkel. Ennek oka többek között a kinematika szükséges átkapcsolása.

10

**Nyersdarab**

## 10.1 Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal

### Alkalmazás

A **BLK FORM** funkcióval egy nyersdarabot definiál az NC program szimulációjához.

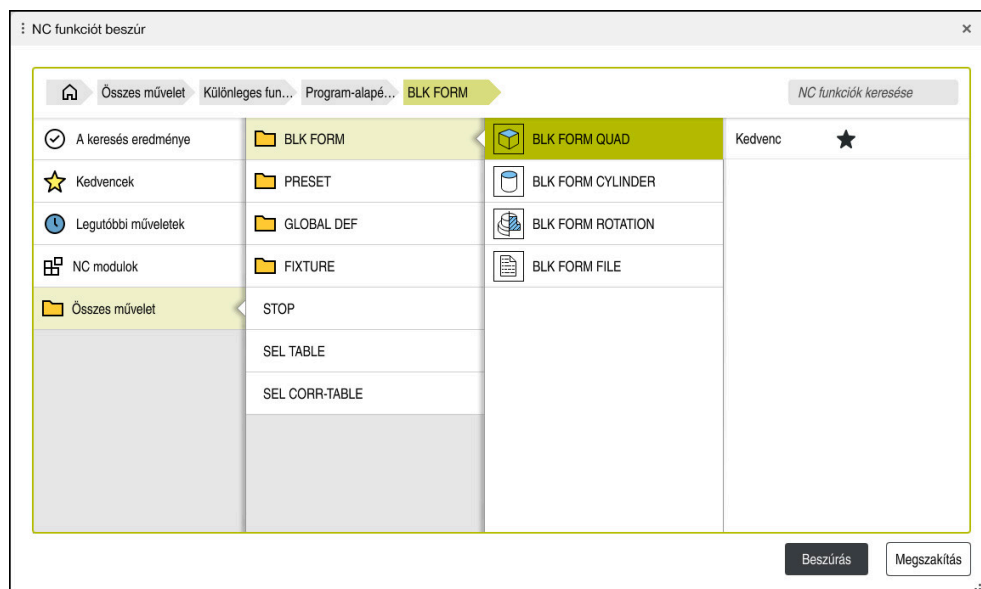
### Felhasznált témák

- Nyersdarab ábrázolása a **Szimuláció** munkaterületen  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- Nyersdarab aktualizálás **FUNCTION TURNDATA BLANK** (opció 50)  
**További információ:** "Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)", oldal 1130

### Funkcióleírás

A nyersdarabot a munkadarab bázispontra vonatkoztatva határozza meg.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210



**NC funkciót beszúr** ablak a nyersdarab definiálásához

Ha létrehoz egy új NC programot, akkor a vezérlő automatikusan megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot a nyersdarab definiálásához.

**További információ:** "Új NC program létrehozása", oldal 132

A vezérlő a következő nyersdarab-definíciókat kínálja:

Ikon	Funkció	További információk
	<b>BLK FORM QUAD</b> Hasáb alakú nyersdarab	oldal 260
	<b>BLK FORM CYLINDER</b> Henger alakú nyersdarab	oldal 261
	<b>BLK FORM ROTATION</b> Forgásszimmetrikus nyersdarab definiálható kontúrral	oldal 262
	<b>BLK FORM FILE</b> STL fájl nyersdarabként és készdarabként	oldal 263

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő aktív Dinamikus ütközésfelügyelet DCM esetén sem végez automatikus ütközésvizsgálatot a munkadarabbal, sem a szerszámmal, sem más gépkomponensekkel. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **Speciális ellenőrzések** kapcsoló aktiválja a szimulációt
- ▶ Ellenőrizze a folyamatot a szimuláció használatával
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt **Mondatonkent** üzemmódban



A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszámtengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszámtengelyként.

- A következő lehetőségek vannak fájlok vagy alprogramok kiválasztására:
  - Fájl elérési útvonalának megadása
  - Az alprogram számának vagy nevének megadása
  - Fájl vagy alprogram kiválasztása kiválasztó ablak segítségével
  - Fájl elérési útvonalának vagy az alprogram nevének definiálása QS paraméterrel
  - Az alprogram nevének definiálása Q, QL vagy QR paraméterrel

Ha a hívott fájl ugyanabban a mappában van, mint a hívó NC program, a fájl nevének megadása is elegendő.
- Ahhoz, hogy a vezérlő a szimulációban a nyersdarabot ábrázolni tudja, a nyersdarabnak el kell érnie a minimális méretet. A minimális méret 0,1 mm vagy 0,004 inch az összes tengelyen valamint a sugárban.
- A vezérlő csak akkor mutatja a nyersdarabot a szimulációban, ha végrehajtotta a nyersdarab teljes definiálását.
- Még akkor is, ha az NC program létrehozása után az **NC funkciót bezár** ablakot bezárja vagy a nyersdarab definícióját kiegészíteni akarja, az **NC funkciót bezár** ablak segítségével bármikor definiálhat nyersdarabot.
- A **Speciális ellenőrzések** funkció a szimulációban a nyersdarab definíciójából származó információkat használja fel a munkadarab figyeléséhez. Még akkor is, ha több munkadarab van felfogva a gépre, a vezérlő csak az aktív nyersdarabot tudja felügyelni!
 

**További információ:** "Speciális ellenőrzések a szimulációban", oldal 1196
- A **Szimuláció** munkaterületen a munkadarab aktuális nézetét STL fájlként lehet exportálni. Ezzel a funkcióval hiányzó 3D-s modelleket lehet létrehozni, pl. félkésztermékeket több megmunkálási lépésben.
 

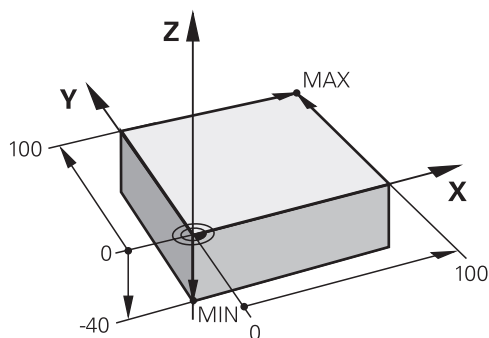
**További információ:** "Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként", oldal 1555

### 10.1.1 Hasáb alakú nyersdarab BLK FORM QUAD-dal

#### Alkalmazás

A **BLK FORM QUAD** funkcióval definiálhat egy hasáb alakú nyersdarabot. Ezért egy MIN ponttal és egy MAX ponttal határozza meg egy térbeli átlót.

#### Funkcióleírás



Hasáb alakú nyersdarab MIN ponttal és MAX ponttal

A téglatest élei párhuzamosak az **X**, az **Y** és a **Z** tengelyekkel.

A hasábot úgy határozhatja meg, hogy beír egy MIN pontot az elülső bal alsó sarokban és egy MAX pontot a hátsó jobb felső sarokban.

A pontok **X**, **Y** és **Z** koordinátáit a munkadarab bázispontjától számítva kell definiálni. Ha a MAX pont Z koordinátáját pozitív értékkel határozza meg, a nyersdarab ráhagyást fog tartalmazni.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

Ha az esztergamegmunkáláshoz (opció 50) hasáb alakú nyersdarabot használ, a következőkre kell ügyelnie:

Ugyan az esztergálás kétdimenzionális síkban (X és Z koordináták) történik, négyszög alakú nyersdarab esetén a meghatározásakor az Y értéket is programoznia kell.

**További információ:** "Alapok", oldal 236

#### Bevitel

1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2	BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	; Hasáb alakú nyersdarab

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>BLK FORM</b>	Szintaxisnyitó hasáb alakú nyersdarabhoz
<b>0.1</b>	Az első NC mondat jelölése
<b>Z</b>	Szerszámtengely A géptől függően további kiválasztási lehetőségek állnak rendelkezésére.
<b>X Y Z</b>	A MIN pont koordinátadefiníciója
<b>0.2</b>	A második NC mondat jelölése
<b>X Y Z</b>	A MAX pont koordinátadefiníciója

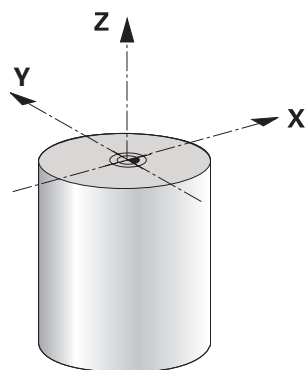


## 10.1.2 Hengeres nyersdarab BLK FORM CYLINDER-rel

### Alkalmazás

A **BLK FORM CYLINDER** funkcióval definiálhat egy hengeres nyersdarabot. Egy hengert definiálhat teli anyagként vagy csőként.

### Funkcióleírás



Hengeres nyersdarab

A hengert legalább a sugár vagy átmérő és a magasság megadásával határozza meg.

A munkadarab bázispontja a megmunkálási síkban a henger közepén helyezkedik el. Opcionálisan definiálhatja a nyersdarab ráhagyását és a belső sugarát vagy átmérőjét.

### Bevitel

**1 BLK FORM CYLINDER Z R50 L105 DIST ; Hengeres nyersdarab**  
**+5 RI10**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

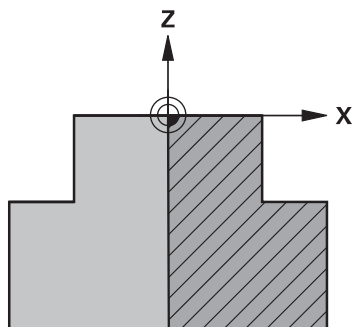
Szintaktikai elem	Jelentés
<b>BLK FORM CYLINDER</b>	Szintaxisnyitó hengeres nyersdarabhoz
<b>Z</b>	Szerszámtengely A géptől függően további kiválasztási lehetőségek állnak rendelkezésére.
<b>R vagy D</b>	A henger sugara vagy átmérője
<b>L</b>	A henger teljes magassága
<b>DIST</b>	A henger ráhagyása a munkadarab bázisponttól Opcionális szintaktikai elem
<b>RI vagy DI</b>	A magfurat belső sugara vagy belső átmérője Opcionális szintaktikai elem

### 10.1.3 Forgásszimmetrikus nyersdarab BLK FORM ROTATION

#### Alkalmazás

A **BLK FORM ROTATION** funkcióval definiálhat egy forgásszimmetrikus nyersdarabot definiálható kontúrral. A kontúrt definiálhatja egy alprogramban vagy egy külön NC programban.

#### Funkcióleírás



Nyersdarabkontúr **Z** szerszámtengellyel és **X** fő tengellyel

A nyersdarab meghatározásából utaljon a kontúrleírásra.

A kontúrleírásban a kontúr egy félmetszetét programozza a szerszámtengely, mint forgástengely körül.

A kontúrleírásra az alábbi feltételek érvényesek:

- Csak a fő tengely és a szerszámtengely koordinátái
- Kezdőpont mindkét tengelyen definiálva
- Zárt kontúr
- Csak pozitív értékek a fő tengelyen
- A szerszámtengelyen lehetnek pozitív és negatív értékek

A munkadarab bázispontja a megmunkálási síkban a nyersdarab közepén helyezkedik el. A nyersdarabkontúr koordinátáit a munkadarab bázispontjától számítva kell definiálni. Ráhagyást is meghatározhat.

## Bevitel

1 BLK FORM ROTATION Z DIM_R LBL "BLANK"	; Forgásszimmetrikus nyersdarab
* - ...	
11 LBL "BLANK"	; Alprogram kezdete
12 L X+0 Z+0	; Kontúr kezdete
13 L X+50	; Koordináták a fő tengely pozitív irányában
14 L Z+50	
15 L X+30	
16 L Z+70	
17 L X+0	
18 L Z+0	; Kontúr vége
19 LBL 0	; Alprogram vége

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>BLK FORM ROTATION</b>	Szintaxisnyitó forgásszimmetrikus nyersdarabhoz
<b>Z</b>	Aktív szerszámtengely A géptől függően további kiválasztási lehetőségek állnak rendelkezésére.
<b>DIM_R</b> vagy <b>DIM_D</b>	A fő tengely értékeinek értelmezése a kontúrleírásban sugárként vagy átmérőként
<b>LBL</b> vagy <b>FILE</b>	A kontúralprogram neve vagy száma vagy a külön NC program elérési útvonala

## Megjegyzések

- Ha a kontúrleírást inkrementális értékekkel programozza, a vezérlő az értékeket a **DIM\_R** vagy a **DIM\_D** kiválasztásától függetlenül sugárként értelmezi.
- A 42 CAD Import szoftveropcióval átvehet kontúrokat CAD fájlokból és elmentheti azokat alprogramokban vagy külön NC programokban.

**További információ:** "CAD fájlok megnyitása a CAD-Viewer segítségével", oldal 1463

### 10.1.4 STL fájl mint nyersdarab BLK FORM FILE-lal

#### Alkalmazás

STL formátumú 3D-s modelleket beilleszthet nyersdarabként vagy opcionálisan készdarabként. Ez a funkció mindenekelőtt CAM programok kapcsán kényelmes, mivel az NC program mellett a szükséges 3D-modellek is rendelkezésre állnak.

#### Előfeltétel

- STL fájlként max. 20 000 háromszög ASCII formátumban
- STL fájlként max. 50 000 háromszög bináris formátumban

#### Funkcióleírás

Az NC program méretei ugyanonnan származnak, mint a 3D modell méretei.

## Bevitel

```
1 BLK FORM FILE "TNC:\CAD\blank.stl" ; STL fájl nyersdarabként és készdarabként
  TARGET "TNC:\CAD\finish.stl"
```

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>BLK FORM FILE</b>	Szintaxisnyitó STL fájl nyersdarabhoz
" "	Az STL fájl elérési útvonala
<b>TARGET</b>	STL fájl készdarabként Opcionális szintaktikai elem
" "	Az STL fájl elérési útvonala

## Megjegyzések

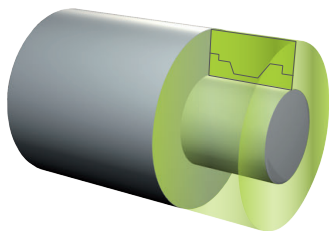
- A **Szimuláció** munkaterületen a munkadarab aktuális nézetét STL fájlként lehet exportálni. Ezzel a funkcióval hiányzó 3D-s modelleket lehet létrehozni, pl. félkésztermékeket több megmunkálási lépésben.  
**További információ:** "Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként", oldal 1555
- Ha a nyersdarab és a készdarab is rendelkezésre áll, a szimulációban összehasonlíthatók a modellek és a maradékanyag könnyen felismerhető lesz.  
**További információ:** "Modellösszevetés", oldal 1560
- A vezérlő gyorsabban tölti be a bináris formátumú STL fájlokat, mint az ASCII formátumú STL fájlokat.

## 10.2 Nyersdarab aktualizálás esztergáló üzemmódban FUNCTION TURNDATA BLANK (opció 50)

### Alkalmazás

A vezérlő érzékeli a már megmunkált területeket a nyersdarab aktualizálás segítségével, és hozzáilleszti az összes ráállást és elhagyást a meghatározott aktuális megmunkálási helyzethez. Ezzel a levegőben megtett mozgásokat lehet elkerülni, így csökkentve lényegesen a megmunkálási időt.

A nyersdarabot definiálhatja a nyersdarab aktualizálásra egy alprogramban vagy egy külön NC programban.



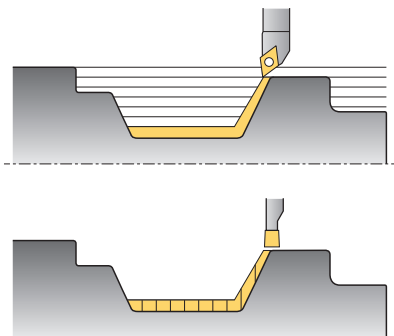
### Felhasznált témák

- Alprogramok  
**További információ:** "Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL ", oldal 384
- Esztergáló üzemmód **FUNCTION MODE TURN**  
**További információ:** "Alapok", oldal 236
- Nyersdarab definiálása szimulációra **BLK FORM**-mal  
**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258

### Előfeltételek

- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- Esztergáló üzemmód **FUNCTION MODE TURN** aktív  
A nyersdarab aktualizálás csak esztergáló üzemmódban ciklusmégmunkálás esetén lehetséges.
- Zárt nyersdarabkontúr a nyersdarab aktualizáláshoz  
A kezdőpozíciónak és a végpozíciónak azonosnak kell lennie. A nyersdarab egy forgásszimmetrikus test keresztmetszetének felel meg.

### Funkcióleírás



A **TURNDATA BLANK** funkcióval egy, a vezérlő által frissített nyers munkadarabként használt kontúrleírást hívhat meg.

A nyersdarabot definiálhatja egy alprogramban az NC programon belül vagy egy külön NC programban.

A nyersdarab frissítése csak nagyoló ciklusok esetén hatásos. Simító ciklusok esetén a vezérlő mindig a teljes kontúrt munkálja meg, pl. hogy a kontúrnak ne legyen eltolása.

**További információ:** "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745

A következő lehetőségek vannak fájlok vagy alprogramok kiválasztására:

- Fájl elérési útvonalának megadása
- Az alprogram számának vagy nevének megadása
- Fájl vagy alprogram kiválasztása kiválasztó ablak segítségével
- Fájl elérési útvonalának vagy az alprogram nevének definiálása QS paraméterrel
- Az alprogram nevének definiálása Q, QL vagy QR paraméterrel

A **FUNCTION TURNDATA BLANK OFF** funkcióval inaktíválja a nyersdarab aktualizálást.

## Bevitel

1 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL "BLANK"	; Nyersdarab aktualizálás a "BLANK" alprogram nyersdarabjával
* - ...	
11 LBL "BLANK"	; Alprogram kezdete
12 L X+0 Z+0	; Kontúr kezdete
13 L X+50	; Koordináták a fő tengely pozitív irányában
14 L Z+50	
15 L X+30	
16 L Z+70	
17 L X+0	
18 L Z+0	; Kontúr vége
19 LBL 0	; Alprogram vége

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION TURNDATA BLANK</b>	Szintaxisnyitó nyersdarab aktualizáláshoz az esztergáló üzemmódban
<b>OFF, fájl, QS</b> vagy <b>LBL</b>	Nyersdarab aktualizálás inaktíválása, nyersdarabkontúr behívása külön NC programként vagy alprogramként
<b>Szám, név</b> vagy <b>QS</b>	A külön NC program vagy az alprogram száma vagy neve Rögzített vagy változó szám vagy név A <b>fájl, QS</b> vagy <b>LBL</b> kiválasztásakor

11

**Szerszámok**

## 11.1 Alapok

A vezérlő funkcióinak kihasználása érdekében a vezérlőben a valós adataikkal, pl. sugár, határozza meg a szerszámokat. Ezzel megkönnyíti a programozást és növeli a folyamat megbízhatóságát.

Szerszámnak a géphez hozzáadásakor követheti a következő sorrendet:

- Készítse elő a szerszámot és fogja be megfelelő szerszámbe fogóba.
- A szerszám méreteinek meghatározásához a szerszámtartó bázispontjától kiindulva mérje meg a szerszámot pl. előbeállító készülék használatával. A vezérlőnek a méretekre a pályák kiszámításához van szüksége.  
**További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269
- A szerszám teljes meghatározásához további szerszámadatakra van szükség. Vegye ezeket a szerszámadatakat pl. a gyártó szerszámkatalógusából.  
**További információ:** "Szerszámadatak a szerszám típusokhoz", oldal 283
- Mentse el a szerszámkezelőben az ehhez a szerszámhoz megszerzett összes szerszám adatot.  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- Szükség esetén rendeljen hozzá a szerszámhoz egy szerszámtartót a valóság hű szimuláció és ütközésvédelem érdekében.  
**További információ:** "Szerszámtartó-kezelés", oldal 301
- Ha a szerszámot teljesen meghatározta, programozzon egy szerszámbehívást egy NC programban.  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
- Amennyiben a gépe egy kaotikus szerszámcsere lő rendszerrel és kettős megfogóval van felszerelve, a szerszám előválasztásával lerövidítheti a szerszámcsere idejét.  
**További információ:** "Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval", oldal 312
- Ha szükséges, a program indítása előtt végezzen szerszámhasználati tesztet. Ezzel ellenőrizheti, hogy a szerszámok rendelkezésre állnak-e a gépben, és a hátralévő éltartamuk elegendő-e.  
**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313
- Amikor megmunkált egy munkadarabot és után megmérte, szükség esetén korrigálja a szerszámokat.  
**További információ:** "Szerszámsugár-korrektúra", oldal 1120



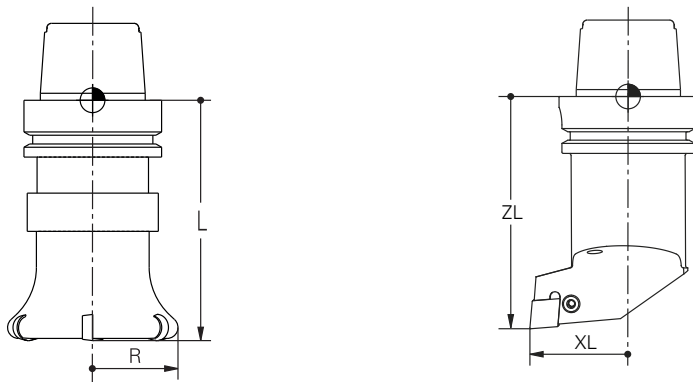
## 11.2 Bázispontok a szerszámon

A vezérlő a következő bázispontokat különbözteti meg a szerszámon a különféle számításokhoz vagy alkalmazásokhoz.

### Felhasznált témák

- Bázispontok a gépen vagy a munkadarabon  
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

### 11.2.1 Szerszámtartó-bázispont

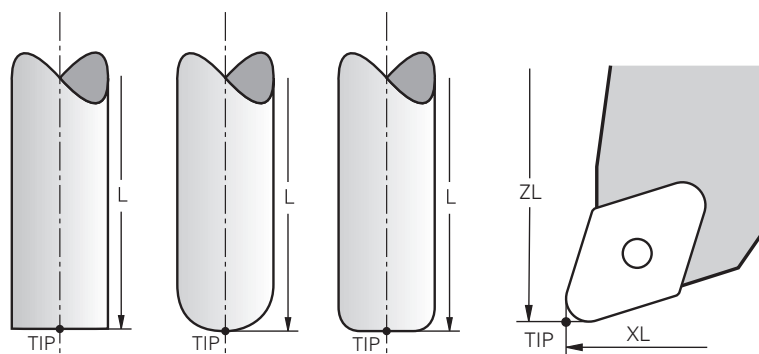


A szerszámtartó-bázispont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a definiál. A szerszám bázispontja általában az orsó homlokl felületén helyezkedik el.

A szerszámtartó-bázispontból kiindulva definiálja a szerszám méretét a szerszámkezelőben, pl. az **L** hosszát és az **R** sugarát.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

## 11.2.2 Szerszámcsúcs TIP



A szerszámcsúcs van a legtávolabb a szerszámtartó-bázisponttól. A szerszámcsúcs a koordináták kiinduló (eredet-) pontja a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben.

**További információ:** "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 1024

A marószerszámoknál a szerszámcsúcs az **R** szerszámsugár közepén és a szerszám legtávolabbi pontján van a szerszám tengelyében.

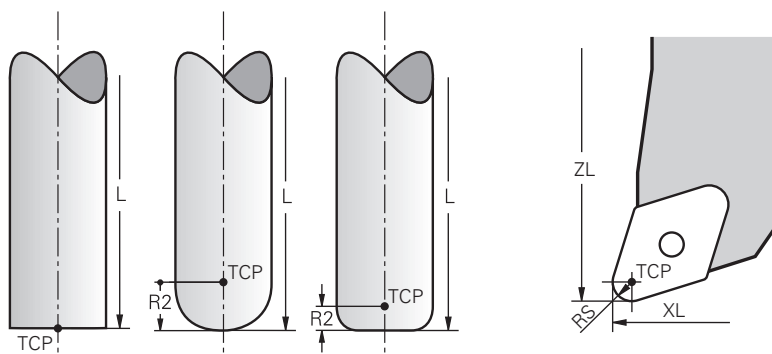
A szerszámcsúcsot a szerszámkezelő következő oszlopaival definiáljuk a szerszámtartó-bázispontra vonatkoztatva:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (opció 50, opció 156)
- **XL** (opció 50, opció 156)
- **YL** (opció 50, opció 156)
- **DZL** (opció 50, opció 156)
- **DXL** (opció 50, opció 156)
- **DYL** (opció 50, opció 156)
- **LO** (opció 156)
- **DLO** (opció 156)

**További információ:** "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283

Esztergárszerszámoknál (opció 50) a vezérlő az elméleti szerszámcsúcsot használja, tehát a **ZL**, **XL** és **YL** legnagyobb mért értékeit.

### 11.2.3 Szerszámközpont TCP (tool center point)



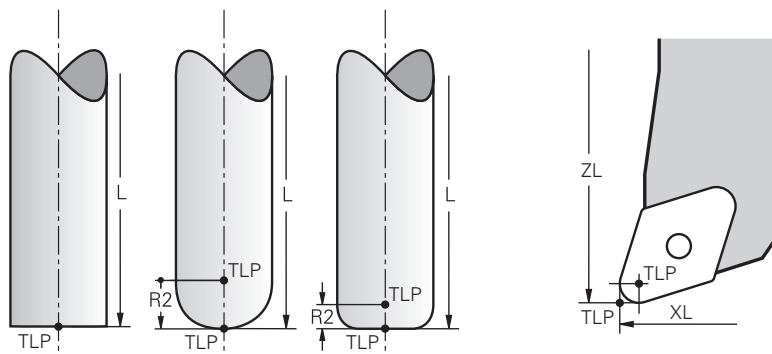
A szerszámközpont az **R** szerszámsugár közepe. Ha egy **R2** második szerszámsugár is definiálva van, a szerszám középpontja ennek az értékével lesz eltolva a szerszámcsúcstól.

Esztergaszerszámoknál (opció 50) a szerszámközpont az **RS** vágóélsugár közepén található.

A szerszám középpontját a szerszámkezelő adatai segítségével definiálhatja a szerszámtartó-bázispontra vonatkoztatva.

**További információ:** "Szerszámadatak a szerszámtípusokhoz", oldal 283

### 11.2.4 Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point)

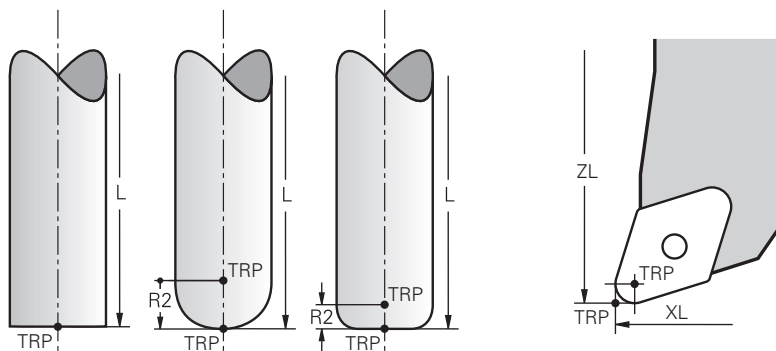


A vezérlő a szerszámot a szerszám-vezetőpontra pozicionálja. A szerszám-vezetőpont alapértelmezés szerint a szerszámcsúcson található.

A **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkcióban választhatja a szerszám-vezetőpontot a szerszám középpontjára is.

**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

### 11.2.5 Szerszám-forgáspont TRP (tool rotation point)



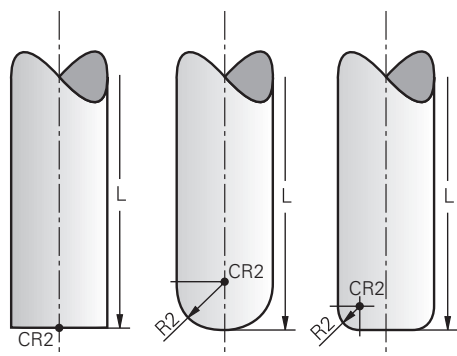
A **MOVE** (opció 8) elfordító funkcióknál a vezérlő a szerszám-forgáspont körül végzi az elfordítást. A szerszám-forgáspont alapértelmezés szerint a szerszámcsúcson található.

Ha a **PLANE** funkcióknál a **MOVE** funkciót választja, a **DIST** szintaktikai elemmel a munkadarab és a szerszám közötti relatív pozíciót definiálja. A vezérlő a szerszám-forgáspontot ezzel az értékkel eltolja a a szerszámcsúcstól. Ha a **DIST**-et nem definiálja, a vezérlő a szerszámcsúcsot konstansnak veszi.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090

A **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkcióban választhatja a szerszám-forgáspontot a szerszám középpontjára is.

### 11.2.6 2. szerszámsugár közepe CR2 (center R2)



A második szerszámsugár közepét a vezérlő a 3D-s szerszámkorrekcióval (opció 9) használja. **LN** egyeneseknél a felületi normálvektor erre a pontra mutat és meghatározza a 3D-s szerszámkorrekció irányát.

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132

A második szerszámsugár közepe az **R2** értékkel van eltolva a szerszám csúcsától és a szerszám vágóélétől.

## 11.3 Szerszámadatok

### 11.3.1 Szerszámszám

#### Alkalmazás

Minden szerszámnak van egy egyértelmű száma, ami megfelel a szerszámkezelő sora számának. Minden egyes szerszámszám egyedi.

**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

#### Funkcióleírás

A szerszámszámokat a 0 és 32 767 közötti tartományban definiálhatja.

A 0 számú szerszám nullás szerszámként van rögzítve és a hossza és a sugara is 0. A TOOL CALL 0 parancsra a vezérlő kiveszi az orsóból az éppen használt szerszámot és nem vált be új szerszámot.

**További információ:** "Szerszámhívás", oldal 304

### 11.3.2 Szerszám neve

#### Alkalmazás

A szerszámszám mellett egy szerszámnevet is megadhat. A szerszámnév a szerszámszámmal ellentétben nem egyedi.

#### Funkcióleírás

A szerszámnév segítségével a szerszámot könnyebben megtalálhatja a szerszámkezelőben. Ehhez megadhatja a kulcsfontosságú adatokat mint az átmérő vagy a megmunkálás módja, pl. **MILL\_D10\_ROUGH**.

Mivel a szerszámnév nem egyedi, definiálja a szerszám nevét egyértelműen. Egy szerszámnév legfeljebb 32 karakterből állhat.

#### Megengedett karakterek

Az alábbi karaktereket használhatja a szerszámnevekhez:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # \$ % & , - \_ .

Ha kisbetűket ír, a vezérlő a mentéskor ezeket nagybetűkre cseréli.

#### Megjegyzés

- Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!

Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:

- Szerszám, amelyik az orsóban van
- Szerszám, amelyik a szerszámtárban van



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.

- Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

### 11.3.3 Adatbank ID

#### Alkalmazás

Egy gépektől független szerszámadatbankban a szerszámokat az egyértelmű adatbank ID-jükkel tudja azonosítani, pl. egy műhelyen belül. Ezáltal könnyebb lesz több gép szerszámhasználatának összehangolása.

Az adatbank ID-t a szerszámkezelő **DB\_ID** oszlopában kell megadnia.

#### Felhasznált témák

- A szerszámkezelő **DB\_ID** oszlopa

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

#### Funkcióleírás

Az adatbank ID-t a szerszámkezelő **DB\_ID** oszlopában menti el.

Az indexelt szerszámok adatbank ID-jét megadhatja vagy csak a fizikailag meglévő főszerszámhoz, vagy az egyes indexekhez tartozó adatkészletek azonosítójaként.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy indexelt szerszámok esetén a főszerszámhoz rendelje hozzá az adatbázis-ID-t.

**További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 274

Az adatbank azonosító legfeljebb 40 karaktert tartalmazhat és az eszközkezelőben csak egyszer fordulhat elő.

A vezérlő nem engedi a szerszámhívást adatbank ID-vel.

### 11.3.4 Indexelt szerszám

#### Alkalmazás

Egy indexelt szerszám segítségével egy fizikailag létező szerszámhoz több különböző szerszámadatot határozhat meg. Ez lehetővé teszi, hogy az NC programon átvegyesse a szerszám egy bizonyos pontját, ami nem kell, hogy a maximális szerszámhossz legyen.

#### Funkcióleírás

A több hosszal és sugárral rendelkező szerszámokat nem definiálhatja a szerszámkezelő egy táblázati sorában. További táblázati sorokra van szüksége az indexelt szerszám teljes definíciójával. Az indexelt szerszámok hossza a maximális szerszámhossztól kiindulva növekvő indexszel közelítik a szerszámtartó-bázispontot.

**További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269

**További információ:** "Indexelt szerszám létrehozása", oldal 275

Példák az indexelt szerszámok használatára:

- Lépcsős fúró

A főszerszám szerszámadatai tartalmazzák a fúró csúcsát, ami megfelel a maximális hosszúnak. A szerszám lépcsőit indexelt szerszámokként határozza meg. Ezáltal a szerszámok hossza megfelel a szerszámok tényleges méretének.

- NC központfúró

A főszerszámmal definiálja a szerszám elméleti csúcsát mint maximális hosszát. Ezzel pl. központosíthat. Az indexelt szerszámmal meghatározhat egy pontot a szerszám vágóéle mentén. Ezzel pl. sorjában állíthat.

- Leszúrómaró vagy T-horonymaró

A főszerszámmal definiálja a szerszám vágóélének alsó pontját, ami megfelel a maximális hosszúnak. Az indexelt szerszámmal definiálja a szerszám vágóélének felső pontját. Ha az indexelt szerszámot leszúrásra használja, közvetlenül programozhatja a munkadarab megadott magasságát.

## Indexelt szerszám létrehozása

Az indexelt szerszám létrehozásának lépései:



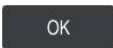
- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot



- ▶ **Szerszámkezelés** kiválasztása
- ▶ **Szerkeszt** aktiválása
- A vezérlő engedélyezi a szerszámkezelő szerkesztését.



- ▶ **Szerszám beszúrása** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a **Szerszám beszúrása** felugró ablakot.
- ▶ Definiálja a szerszámtípust
- ▶ Határozza meg a főszerszám szerszámszámát, pl. **T5**



- ▶ Válassza az **OK**-t
- A vezérlő beilleszti az **5** jelölésű táblázatsort.
- ▶ Definiálja az összes szükséges szerszámadatot, beleértve a maximális szerszámhosszt is

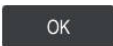
**További információ:** "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283



- ▶ **Szerszám beszúrása** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a **Szerszám beszúrása** felugró ablakot.
- ▶ Definiálja a szerszámtípust
- ▶ Határozza meg az indexelt szerszám szerszámszámát, pl. **T5.1**



Az indexelt szerszámot a főszerszám szerszámszámával és egy pont utáni indexszel definiálhatja.



- ▶ Válassza az **OK**-t
- A vezérlő beilleszti az **5.1** jelölésű táblázatsort.
- ▶ Definiálja az összes szükséges szerszámadatot

**További információ:** "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283



A vezérlő nem vesz át semmilyen adatot a főszerszámtól!

Az indexelt szerszámok hosszai a maximális szerszámhossztól kiindulva növekvő indexszel közelítik a szerszámtartó-bázispontot.

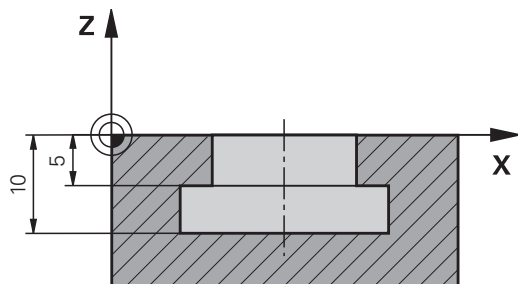
**További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269

## Megjegyzések

- A vezérlő néhány paramétert automatikusan beír, pl. a **CUR\_TIME** aktuális éltartamot. Ezt a paramétert a vezérlő minden táblázatsorba külön írja be.  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- Az indexeket nem kell folytatólagosan létrehozni. Tehát pl. létrehozhatja a **T5**, a **T5.1** és a **T5.3** szerszámokat.
- Minden főszerszámhoz legfeljebb kilenc indexelt szerszámot adhat hozzá.  
Ha **RT** testvérszerszámot definiál, akkor az csak arra a táblázatsorra érvényes.  
Ha egy indexelt szerszám elkopik, és emiatt zárolva lesz, ez szintén nem az összes indexre lesz érvényes. Ez azt jelenti, hogy pl. a főszerszám továbbra is használható marad.  
**További információ:** "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361



### Példa: T-horonymaró



Ebben a példában egy hornyot programoz, aminek a koordinátafelszíntől kiindulva a felső és az alsó éle van beméretezve. A horony magassága nagyobb, mint a használt szerszám vágóélhossza. Emiatt két fogásvételre van szükség.

A horony elkészítéséhez két szerszámdefinícióra van szükség:

- A főszerszám a szerszám vágóélének alsó pontjára, tehát a maximális hossza van beméretezve. Ezzel elkészítheti a horony alsó élét.
- Az indexelt szerszám a szerszám vágóélének felső pontjára van beméretezve. Ezzel elkészítheti a horony felső élét.



Ügyeljen arra, hogy mind a főszerszámnál, mind az indexelt szerszámnál definiálja az összes szükséges szerszámadatot! Derékszögű szerszám esetén a sugár mindkét táblázatsorban azonos marad.

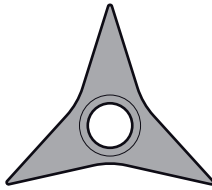
A hornyot két megmunkálási lépésben programozza:

- A 10 mm-es mélységet a főszerszámmal programozza.
- Az 5 mm-es mélységet az indexelt szerszámmal programozza.

<b>11 TOOL CALL 7 Z S2000</b>	; Főszerszám meghívása
<b>12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX</b>	; Szerszám előpozicionálása
<b>13 L Z-10 R0 F500</b>	; Megmunkálási mélységre állás
<b>14 CALL LBL "CONTOUR"</b>	; Horony alsó élének elkészítése a főszerszámmal
<b>* - ...</b>	
<b>21 TOOL CALL 7.1 Z F2000</b>	; Indexelt szerszám behívása
<b>22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX</b>	; Szerszám előpozicionálása
<b>23 L Z-5 R0 F500</b>	; Megmunkálási mélységre állás
<b>24 CALL LBL "CONTOUR"</b>	; Horony felső élének elkészítése az indexelt szerszámmal

## Példa FreeTurn szerszám







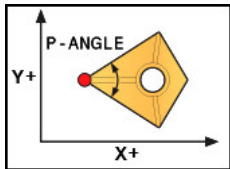

A FreeTurn szerszám esetén a következő szerszámadatok szükségesek:




FreeTurn szerszám három simítóélel



Ajánlatos a szerszámnévben a **P-ANGLE** csúcsszögekre és a **ZL** szerszámhosszra utaló információkat megadni, pl. **FT1\_35-35-35\_100**.

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 ZL	Szerszámhossz 1	A <b>ZL</b> szerszámhossz megfelel a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatott teljes szerszámhosszának. <b>További információ:</b> "Bázispontok a szerszámon", oldal 269
 XL	Szerszámhossz 2	Az <b>XL</b> szerszámhossz megfelel az orsóközép és a vágóél szerszámcsúcsa közötti különbségnek. Az <b>XL</b> -t FreeTurn szerszámok esetén mindig negatívként kell definiálni. <b>További információ:</b> "Bázispontok a szerszámon", oldal 269
 YL	Szerszámhossz 3	Az <b>YL</b> szerszámhossz FreeTurn szerszámok esetén mindig 0.
 RS	Vágóél sugara	Az <b>RS</b> szerszám sugarat a szerszámkatalógusból kell átvenni.
 TYPE	Esztergaszerszám típusa	Válasszon a nagyoló szerszám ( <b>ROUGH</b> ) és a simító szerszám ( <b>FINISH</b> ) között. <b>További információ:</b> "Technológiafüggő szerszámtípus alcsoportok", oldal 281
 TO	Szerszámorientáció	A <b>TO</b> szerszámorientáció a FreeTurn szerszámok esetén mindig 18. 
 ORI	Orientációs szög	Az <b>ORI</b> orientációs szög segítségével definiálja az egyes vágóélek eltolását egymáshoz képest. Ha az első vágóél értéke 0, szimmetrikus szerszámok esetén definiálja a második vágóélet 120-nak és a harmadik vágóélet 240-nek.

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 <b>P-ANGLE</b>	Csúcsszög	A <b>P-ANGLE</b> csúcsszöget a szerszámkatalógusból kell átvenni.
 <b>CUTLENGTH</b>	Vágóél hossza	A <b>CUTLENGTH</b> vágóélhosszt a szerszámkatalógusból kell átvenni.
	Szerszámtartó kinematika	A vezérlő az opcionális szerszámtartó kinematika segítségével pl. figyelheti a szerszámot ütközésekre. Ugyanazt a kinematikát rendelje hozzá minden egyes vágóélhez.

### 11.3.5 Szerszámtípusok

#### Alkalmazás

A vezérlő a kiválasztott szerszámtól függően a szerszámkezelőben megjeleníti a szerszámadatokat, amiket Ön szerkeszthet.

#### Felhasznált témák























- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben




**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

## Funkcióleírás

Minden szerszámtípushoz egy szám van hozzárendelve.

A szerszámkezelő **TYP** oszlopában a következő szerszámtípusok közül választhat:

Ikón	Szerszámtípus	Szám
	Marószerszám ( <b>MILL</b> )	0
	Nagyoló maró ( <b>MILL_R</b> )	9
	Simító maró ( <b>MILL_F</b> )	10
	Homlokmaró ( <b>MILL_FACE</b> )	14
	Gömbvégű maró ( <b>BALL</b> )	22
	Tóruszmaró ( <b>TORUS</b> )	23
	Letörésmaró ( <b>MILL_CHAMFER</b> )	24
	Fúró ( <b>DRILL</b> )	1
	Menetfúró ( <b>TAP</b> )	2
	NC központfúró ( <b>CENT</b> )	4
	Esztergaszerszám ( <b>TURN</b> ) <b>További információ:</b> "Típusok az esztergaszerszámokon belül", oldal 281	29
	Tapintórendszer ( <b>TCHP</b> )	21
	Dörzsár ( <b>REAM</b> )	3
	Kúpos süllyesztő ( <b>CSINK</b> )	5
	Csapos süllyesztő ( <b>TSINK</b> )	6
	Kiesztergáló szerszám ( <b>BOR</b> )	7
	Fordított süllyesztő ( <b>BCKBOR</b> )	8
	Menetmaró ( <b>GF</b> )	1
	Menetmaró süllyesztő letöréssel ( <b>GSF</b> )	16
	Menetmaró egy menettel ( <b>EP</b> )	17
	Menetmaró fordítós lapkával ( <b>WSP</b> )	18
	Menetfúró-maró ( <b>BGF</b> )	19

Ikón	Szerszámtípus	Szám
	Cirkuláris menetmaró ( <b>ZBGF</b> )	20
	Köszörűkorong ( <b>GRIND</b> ) <b>További információ:</b> "Típusok a köszörűszerszámokon belül", oldal 281	30
	Kőlehúzószerszám ( <b>DRESS</b> ) <b>További információ:</b> "Típusok a kőlehúzószerszámokon belül", oldal 282	31

Ezen szerszámtípusok segítségével szűrheti a szerszámokat a szerszámkezelőben.







**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

### Technológiafüggő szerszámtípus alcsoportok

A szerszámkezelő **TYPE** oszlopában a kiválasztott szerszámtípushoz technológiaspecifikus szerszámtípust definiálhat. A vezérlő a **TYPE** oszlopot a **TURN**, a **GRIND** és a **DRESS** szerszámtípusoknál kínálja. Ön ezen technológiákon belül határozza meg a szerszámtípust.

### Típusok az esztergaszerszámokon belül

Az esztergaszerszámokon belül az alábbi típusok közül választhat:

Ikón	Szerszámtípus	Szám
	Nagyoló szerszám ( <b>ROUGH</b> )	11
	Simító szerszám ( <b>FINISH</b> )	12
	Menetszerszám ( <b>THREAD</b> )	14
	Beszúró szerszám ( <b>RECESS</b> )	15
	Kerekklapkás szerszám ( <b>BUTTON</b> )	21
	Beszúró esztergaszerszám ( <b>RECTURN</b> )	26

### Típusok a köszörűszerszámokon belül

A köszörűszerszámokon belül az alábbi típusok közül választhat:

Ikón	Szerszámtípus	Szám
	Hengeres köszörűcsap ( <b>GRIND_PIN</b> )	1
	Kúpos köszörűcsap ( <b>GRIND_CONE</b> )	2
	Fazékkorong ( <b>GRIND_CUP</b> )	3
	Egyenes korong ( <b>GRIND_CYLINDER</b> ) Jelenleg nincs funkciója	26
	Ferde korong ( <b>GRIND_ANGULAR</b> ) Jelenleg nincs funkciója	27
	Sík korong ( <b>GRIND_FACE</b> ) Jelenleg nincs funkciója	28

**Típusok a kőlehúzószerszámokon belül**

A kőlehúzószerszámokon belül az alábbi típusok közül választhat:

<b>Ikon</b>	<b>Szerszám típus</b>	<b>Szám</b>
	Álló lehúzó sugárral ( <b>DRESS_FIX_RADIUS</b> )	101
	Szarvas kőlehúzó ( <b>HORNED</b> ) Jelenleg nincs funkciója	102
	Forgó lehúzó sugárral ( <b>DRESS_ROT_RADIUS</b> )	103
	Álló lehúzó, sík ( <b>DRESS_FIX_FLAT</b> )	110
	Forgó lehúzó, sík( ( <b>DRESS_ROT_FLAT</b> )	120

### 11.3.6 Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz

#### Alkalmazás

A szerszámadatokkal megadja az összes szükséges információt a vezérlőnek az előírt elmozdulások kiszámításához és ellenőrzéséhez.

A szükséges adatok a technológiától és a szerszámtípustól függenek.

#### Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- Szerszámtípusok  
**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

#### Funkcióleírás

Néhány szükséges szerszámadatot a következő lehetőségek segítségével is megadhat:

- A szerszámokat egy külső szerszámbeállító készüléken vagy közvetlenül a gépen mérje meg, például egy szerszámtapintóval.  
**További információ:** "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912
- A szerszám további adatait vegye át a gyártó szerszámkatalógusából, pl. az anyagot vagy a vágóélek számát.












A következő táblázatok a paramétereket fontosságuk alapján az opcionális, az ajánlott és a nélkülözhetetlen fokozatokba sorolják.

A vezérlő a következő funkciók közül legalább egynél figyelembe veszi az ajánlott paramétereket:




- Szimuláció  
**További információ:** "Szerszámok szimulációja", oldal 1553
- Megmunkálási vagy tapintó ciklusok  
**További információ:** "Megmunkáló ciklusok", oldal 473  
**További információ:** "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597
- DCM dinamikus ütközésselügyelet (opció 40)  
**További információ:** "Dinamikus ütközésselügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170

## Maró- és fúroszerszámok szerszámadatai

A vezérlő a maró- és fúroszerszámokhoz a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 L	Hossz	Nélkülözhetetlen az összes maró- és fúroszerszám-típushoz
 R	Sugár	Nélkülözhetetlen az összes maró- és fúroszerszám-típushoz
 R2	2. sugár	Szükséges a következő maró- és fúroszerszám típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Gömbvégű maró</b></li> <li>■ <b>Tórusz maró</b></li> </ul>
 DL	A hossz deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 DR	A sugár deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 DR2	2. sugár deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 LCUTS	Vágóél hossza	Javasolt
 RCUTS	Vágóél szélessége	Javasolt
 LU	Hasznos hossz	Javasolt
 RN	Nyaksugár	Javasolt
 ANGLE	Bemerülés szöge	Ajánlott a következő maró- és fúroszerszám típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Marószerszám</b></li> <li>■ <b>Nagyoló maró</b></li> <li>■ <b>Simító maró</b></li> <li>■ <b>Gömbvégű maró</b></li> <li>■ <b>Tórusz maró</b></li> </ul>



Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 PITCH	Menetemelkedés	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Menetfúró</b></li> <li>■ <b>Menetmaró</b></li> <li>■ <b>Menetmaró süllyesztő letöréssel</b></li> <li>■ <b>Menetmaró egy lapkával</b></li> <li>■ <b>Menetmaró fordítós lapkával</b></li> <li>■ <b>Fúró-menetmaró</b></li> <li>■ <b>Cirkulár menetmaró</b></li> </ul>
 T-ANGLE	Csúcsszög	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Fúró</b></li> <li>■ <b>NC központfúró</b></li> <li>■ <b>Kúpos süllyesztő</b></li> <li>■ <b>Letörésmaró</b></li> </ul>
 NMAX	Maximális orsófordulatszám	Opcionális
<b>R_TIP</b>	Sugár a csúcsnál	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Homlokmaró</b></li> <li>■ <b>Kúpos süllyesztő</b></li> <li>■ <b>Letörésmaró</b></li> </ul>



- A **TYP** oszlopban szereplő összes szerszámtípus maró- és fúrószerszám, kivéve a következőket:

- **Tapintórendszer**
- **Esztergaszerszám**
- **Köszörűkorong**
- **Lehúzó szerszám**












**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279




- A paraméterek a szerszámtáblázatban vannak leírva.

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

## Esztergaszerszámok szerszámadatai (opció 50)

A vezérlő az esztergaszerszámokhoz a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 ZL	1. szerszámhossz	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz
 XL	2. szerszámhossz	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz
 YL	3. szerszámhossz	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz
 RS	Vágóél sugara	Nélkülözhetetlen a következő esztergaszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nagyoló szerszám</b></li> <li>■ <b>Símitó szerszám</b></li> <li>■ <b>Kerekklapkás szerszám</b></li> <li>■ <b>Beszúroszerszám</b></li> <li>■ <b>Beszúró esztergaszerszám</b></li> </ul>
 TYPE	Esztergaszerszám típusa	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz
 TO	Szerszámorientáció	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz A választott <b>TYPE</b> szerszámtípustól függően a vezérlő a kiválasztott szerszámorientációkat különböző grafikákkal jeleníti meg. A gépgyártó megváltoztathatja ezt a hozzárendelést.
 DZL	1. szerszámhossz deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 DXL	2. szerszámhossz deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 DYL	3. szerszámhossz deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 DRS	A vágóélsugár deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 DCW	A vágóél szélességének deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintóciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
	Orientációs szög	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz
<b>ORI</b>		
 <b>T-ANGLE</b>	Beállítási szög	Nélkülözhetetlen a következő esztergaszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nagyoló szerszám</b></li> <li>■ <b>Simító szerszám</b></li> <li>■ <b>Kerekklapkás szerszám</b></li> <li>■ <b>Menetszerszám</b></li> </ul>
 <b>P-ANGLE</b>	Csúcsszög	Nélkülözhetetlen a következő esztergaszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nagyoló szerszám</b></li> <li>■ <b>Simító szerszám</b></li> <li>■ <b>Kerekklapkás szerszám</b></li> <li>■ <b>Menetszerszám</b></li> </ul>
	Vágóél hossza	Javasolt
<b>CUTLENGTH</b>		
	Vágóél szélessége	Nélkülözhetetlen a következő esztergaszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Beszúrószerszám</b></li> <li>■ <b>Beszúró esztergaszerszám</b></li> </ul>
 <b>CUTWIDTH</b>		Ajánlott a többi esztergaszerszám-típushoz
 <b>SPB-INSERT</b>	Görbületi szög	Nélkülözhetetlen az összes esztergaszerszám-típushoz



- Esztergaszerszámokat az **Esztergaszerszám** szerszámtípus segítségével a **TYP** oszlopban és a **TYPE** oszlop hozzátartozó technológiafüggő szerszámtípusaival definiálhat.  
**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279  
**További információ:** "Típusok az esztergaszerszámokon belül", oldal 281
- A paraméterek az esztergaszerszám-táblázatban vannak leírva.  
**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012

## Köszörűszerszámok szerszámadatai (opció 156)

## MEGJEGYZÉS

## Ütközésveszély!

A vezérlő a szerszámkezelő űrlapján kizárólag a kiválasztott szerszámtípus lényeges paramétereit jeleníti meg. A szerszámtáblázatok tartalmazzák zárt paramétereket is, melyek csak belső megtekintésre szolgálnak. Ezen további paraméterek kézi szerkesztése után lehetséges, hogy a szerszámadatok többé már nem illenek egymáshoz. Későbbi mozgásoknál ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szerszámok szerkesztése a szerszámkezelő űrlapján





## MEGJEGYZÉS

## Ütközésveszély!

A vezérlő megkülönbözteti a szabadon szerkeszthető és a zárt paramétereket. A vezérlő leírja a zárt paramétereket és ezeket a paramétereket belső megtekintésre használja. Ezeket a paramétereket nem szabad manipulálnia. A zárt paraméterek manipulálása után lehetséges, hogy a szerszámadatok többé már nem illenek egymáshoz. Későbbi mozgásoknál ütközésveszély áll fenn!








- ▶ Csak a szerszámkezelő szabadon szerkeszthető paramétereit szerkessze
- ▶ Vegye figyelembe a zárt paraméterekre vonatkozó megjegyzéseket a szerszámadatok áttekintő táblázatában

A vezérlő a köszörűszerszámokhoz a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 TYPE	Köszörűszerszám típusa	Nélkülözhetetlen az összes köszörűszerszám-típushoz
 R-OVR	Sugár	Nélkülözhetetlen az összes köszörűszerszám-típushoz A kezdő kőlehúzás után ez az érték már nem szerkeszthető.
 L-OVR	Kinyúlás	Nélkülözhetetlen a következő köszörűszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kúpos köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Fazékkorong</b></li> </ul> A kezdő kőlehúzás után ez az érték már nem szerkeszthető.
 LO	Teljes hossz	Nélkülözhetetlen a következő köszörűszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hengeres köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Kúpos köszörűcsap</b></li> </ul> A kezdő kőlehúzás után ez az érték már nem szerkeszthető.

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 LI	Hossz a belső élíg	Szükséges a <b>Kúpos köszörűcsap</b> köszörűszerszám típushoz A kezdő kőlehúzás után ez az érték már nem szerkeszthető.
 B	Szélesség	Nélkülözhetetlen a következő köszörűszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hengeres köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Fazékkorong</b></li> </ul> A kezdő kőlehúzás után ez az érték már nem szerkeszthető.
 G	A köszörűszerszám mélysége	Nélkülözhetetlen a <b>Fazékkorong</b> köszörűszerszám-típushoz A kezdő kőlehúzás után ez az érték már nem szerkeszthető.
ALPHA	A ferdeség szöge	Szükséges a következő köszörűszerszám típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kúpos köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Fazékkorong</b></li> </ul> A <b>Fazékkorong</b> köszörűszerszám típusnál 90°-os szöget kell definiálnia.
GAMMA	A sarok szöge	Nélkülözhetetlen a következő köszörűszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kúpos köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Fazékkorong</b></li> </ul>
 RV	Sugár az <b>L-OVR</b> élénél	Opcionális a következő köszörűszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hengeres köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Kúpos köszörűcsap</b></li> </ul>
 RV1	Sugár az <b>LO</b> élénél	Opcionális a következő köszörűszerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hengeres köszörűcsap</b></li> <li>■ <b>Kúpos köszörűcsap</b></li> </ul>
 RV2	Sugár az <b>LI</b> élénél	Opcionális a <b>Kúpos köszörűcsap</b> köszörűszerszám típushoz
 HWI	Egy hátramunkálás szöge a belső élénél	Nélkülözhetetlen a <b>Fazékkorong</b> köszörűszerszám típushoz Opcionális a többi köszörűszerszám-típushoz
 HWA	Egy hátramunkálás szöge a külső élénél	Nélkülözhetetlen a <b>Fazékkorong</b> köszörűszerszám típushoz Opcionális a többi köszörűszerszám-típushoz
COR_TYPE	A korrekciós módszer kiválasztása	Szükséges az összes köszörűszerszám típushoz <b>További információ:</b> "Korrekciós módszerek", oldal 253
INIT_D_OK	Kezdő kőlehúzás	Jelenleg nincs funkciója

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
MESS_OK	A köszörűszerszám mérése	A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Lehúzószerszám kopással, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> kiválasztásakor a <b>COR_TYPE</b> paraméterben használja.
T-DRESS	Kőlehúzó szerszám szerszámszáma	A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Lehúzószerszám kopással, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> kiválasztásakor a <b>COR_TYPE</b> paraméterben használja. Megfelel a köszörűszerszám-táblázat <b>A_NR_D</b> paraméterének
 dR-OVR	A sugár deltaértéke	A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Köszörűkorong korrekcióval, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> kiválasztásakor használja a <b>COR_TYPE</b> paraméterben.
 dL-OVR	A kinyúlás deltaértéke	A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Köszörűkorong korrekcióval, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> kiválasztásakor használja a <b>COR_TYPE</b> paraméterben.
 dLO	A teljes hossz deltaértéke	A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Köszörűkorong korrekcióval, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> kiválasztásakor használja a <b>COR_TYPE</b> paraméterben.
 dLI	A belső élig tartó hossz deltaértéke	A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Köszörűkorong korrekcióval, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> kiválasztásakor használja a <b>COR_TYPE</b> paraméterben.
 DRESS-N-D	Az átmérő kőlehúzás-számlálójának induló értéke	Jelenleg nincs funkciója
 DRESS-N-A	A külső él kőlehúzás-számlálójának induló értéke	Jelenleg nincs funkciója Opcionális
 DRESS-N-I	A belső él kőlehúzás-számlálójának induló értéke	Jelenleg nincs funkciója Opcionális
 DRESS-N-D-ACT	Az átmérő kőlehúzás-számlálója	Jelenleg nincs funkciója
 DRESS-N-A-ACT	A külső él kőlehúzás-számlálója	Jelenleg nincs funkciója
 DRESS-N-I-ACT	A belső él kőlehúzás-számlálója	Jelenleg nincs funkciója

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 R_SHAFT	A szerszámszár sugara	Opcionális
 R_MIN	Megengedett legkisebb sugár	Opcionális
 B_MIN	Megengedett legkisebb szélesség	Opcionális
 V_MAX	Megengedett legnagyobb vágósebesség	Opcionális
 AD	Visszahúzási érték az átmérőnél	Nélkülözhetetlen az összes köszörűszerszám-típushoz
 AA	Visszahúzási érték a külső élnél	Nélkülözhetetlen az összes köszörűszerszám-típushoz
 AI	Visszahúzási érték a belső élnél	Nélkülözhetetlen az összes köszörűszerszám-típushoz



- Köszörűszerszámokat a **Köszörűkorong** szerszámtípus segítségével a **TYP** oszlopban és a **TYPE** oszlop hozzátartozó technológiafüggő szerszámtípusaival definiálhat.

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

**További információ:** "Típusok a köszörűszerszámokon belül", oldal 281

- A paraméterek a köszörűszerszám-táblázatban vannak leírva.

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

### Kőlehúzószerszámok szerszámadatai (opció 156)

A vezérlő a kőlehúzószerszámokhoz a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 ZL	1. szerszámhossz	Nélkülözhetetlen a kőlehúzószerszám-típusokhoz
 XL	2. szerszámhossz	Nélkülözhetetlen az összes kőlehúzószerszám-típushoz
 YL	3. szerszámhossz	Nélkülözhetetlen az összes kőlehúzószerszám-típushoz
 RS	Vágóél sugara	Nélkülözhetetlen a következő kőlehúzószerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Álló lehúzó sugárral</b></li> <li>■ <b>Forgó lehúzó sugárral</b></li> </ul>
<b>CUTWIDTH</b>	Vágóél szélessége	Nélkülözhetetlen a következő kőlehúzószerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Álló lehúzó, sík</b></li> <li>■ <b>Forgó lehúzó, sík</b></li> </ul>
 TYPE	Kőlehúzószerszám típusa	Nélkülözhetetlen az összes kőlehúzószerszám-típushoz
 TO	Szerszámorientáció	Nélkülözhetetlen az összes kőlehúzószerszám-típushoz
 DZL	1. szerszámhossz deltaértéke	Opcionális
 DXL	2. szerszámhossz deltaértéke	Opcionális
 DYL	3. szerszámhossz deltaértéke	Opcionális
 DRS	A vágóélsugár deltaértéke	Opcionális
<b>N-DRESS</b>	A szerszám fordulatszáma	Nélkülözhetetlen a következő kőlehúzószerszám-típusokhoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Forgó lehúzó sugárral</b></li> <li>■ <b>Forgó lehúzó, sík</b></li> </ul>





- Kőlehúzószerszámokat a **Kőlehúzószerszám** szerszámtípus segítségével a **TYP** oszlopban és a **TYPE** oszlop hozzátartozó technológiafüggő szerszámtípusaival definiálhat.

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

**További információ:** "Típusok a kőlehúzószerszámokon belül", oldal 282

- A paraméterek a kőlehúzószerszám-táblázatban vannak leírva.

**További információ:** "Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026

## Tapintórendszerek szerszámadatai










### MEGJEGYZÉS






#### Ütközésveszély!

A vezérlő az L alakú tapintószárákat nem tudja megvédeni az ütközésektől a DCM Dinamikus ütközésfelügyelet segítségével. Ameddig a tapintó használatban van, az L alakú tapintószárral fennáll az ütközés veszélye!

- ▶ Óvatosan indítsa az NC programot vagy programrészt a **Programfutás Mondatonkent** üzemmódban
- ▶ Ügyeljen az esetleges ütközésekre

A vezérlő a tapintórendszerekhez a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 L	Hossz	Nélkülözhetetlen
 R	Sugár	Nélkülözhetetlen
TP_NO	A tapintótáblázatban lévő szám	Nélkülözhetetlen
 TYPE	A tapintórendszer típusa	Nélkülözhetetlen
 F	Tapintó előtolás	Nélkülözhetetlen
 FMAX	Gyorsmenet a tapintóciklusban	Opcionális
 F_PREPOS	Előpozicionálás gyorsmenettel	Nélkülözhetetlen
 TRACK	Tapintórendszer orientálása minden tapintó műveletnél	Szükséges Az <b>L-TYPE</b> kiválasztásakor a <b>STYLUS</b> paraméterben szükséges az <b>ON</b> kiválasztása
 REAKCIÓ	Ütközéskor <b>NCSTOP</b> vagy <b>EMERGSTOP</b> aktiválása	Nélkülözhetetlen
 SET_UP	Biztonsági távolság	Javasolt

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
 DIST	Maximális mérési út	Javasolt
 CAL_OF1	Középponti eltolás a fő tengelyen	Szükséges az <b>ON</b> kiválasztásakor a <b>TRACK</b> paraméterben A vezérlő a kalibráló ciklussal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 CAL_OF2	Középponti eltolás a melléktengelyen	Szükséges az <b>ON</b> kiválasztásakor a <b>TRACK</b> paraméterben A vezérlő a kalibráló ciklussal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
 CAL_ANG	Orsószög kalibrálásakor	Szükséges az <b>ON</b> kiválasztásakor a <b>TRACK</b> paraméterben
 STYLUS	A tapintószár alakja	Szükséges Ha nem definiálja a paramétert, a vezérlő a <b>SIMPLE</b> értéket használja



- Tapintórendszereket a **Tapintórendszer** szerszámtípus segítségével a **TYP** oszlopban és a **TYPE** oszlop tapintórendszer modelljével definiálhat.

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

- A paraméterek a tapintórendszer táblázatban vannak leírva.

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

## 11.4 Szerszámkezelés

### Alkalmazás

A **Szerszámkezelés** alkalmazásban a **Táblázatok** üzemmódban jeleníti meg a vezérlő az összes technológia szerszámdefinícióit és a szerszámtár foglaltságát.

A szerszámkezelőben hozzáadhat szerszámokat, szerkeszthet szerszámadatokat vagy törölhet szerszámokat.

### Felhasznált témák

- Új szerszám felvétele  
**További információ:** "Szerszám beállítása", oldal 151
- Táblázat munkaterület  
**További információ:** "Táblázat munkaterület", oldal 1989
- Űrlap munkaterület  
**További információ:** "A táblázatok Adatlap munkaterülete", oldal 1996

### Funkcióleírás

A szerszámkezelésben legfeljebb 32 767 szerszámot definiálhat; ez a szerszámkezelő táblázatsorainak maximális száma.

A vezérlő a szerszámkezelőben megjeleníti az alábbi szerszámtáblázatok összes szerszámadatát:

- **tool.t** szerszámtáblázat  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- Esztergaszerszám-táblázat **toolturn.trn** (opció 50)  
**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012
- Kőszörűszerszám-táblázat **toolgrind.grd** (opció 156)  
**További információ:** "Kőszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017
- Kőleghúzószerszám-táblázat **tooldress.drs** (opció 156)  
**További információ:** "Kőleghúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026
- Tapintórendszer-táblázat **tchprobe.tp**  
**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

A vezérlő a szerszámkezelőben a **tool\_p.tch** helytáblázatból a tárkiosztási helyeket is megjeleníti.

**További információ:** "Helytáblázat tool\_p.tch", oldal 2033

A szerszámadatokat a **Táblázat** munkaterületen vagy az **Adatlap** munkaterületen szerkesztheti. Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő minden szerszámtípushoz megjeleníti az odaillő szerszámadatokat.

**További információ:** "Szerszámadatok", oldal 273

## Megjegyzések

- Amikor új szerszámot vesz fel, az **L** hossz és az **R** sugár oszlopok még üresek. Olyan szerszámokat, melyek hossz és sugár adatai hiányoznak, a vezérlő nem vált be, hanem hibaüzenetet küld.
- Azon szerszámok szerszámadatai, amelyek még megtalálhatók a helytáblázatban, nem törölhetők. Először ki kell vennie a szerszámokat a szerszámtárból.
- A szerszámadatok szerkesztésekor vegye figyelembe, hogy az aktuális szerszám egy másik szerszám **RT** oszlopában testvérszerszámként szerepelhet!
- Ha a kurzor a **Táblázat** munkaterületen belül van, és a **Szerkeszt** kapcsoló ki van kapcsolva, akkor a billentyűzet segítségével indíthat keresést. A vezérlő megnyit egy külön ablakot beviteli mezővel és automatikusan elindítja a beírt karaktersorozat keresését. Ha a beírt karaktereknek megfelelő szerszám létezik, a vezérlő kiválasztja azt a szerszámot. Ha több szerszám is van ezzel a karaktersorozattal, az ablakban felfelé és lefelé navigálhat.

### 11.4.1 Szerszámadatok importálása és exportálása

#### Alkalmazás

Szerszámadatokat importálhat a vezérlőbe és exportálhat a vezérlőből. Ezzel elkerülheti a kézi szerkesztési munkákat és az esetleges téves leütés miatti hibákat. A szerszámadatok importálása különösen hasznos szerszámbeállító készülék használatakor. Az exportált szerszámadatok jól használhatók például CAM rendszerének szerszámadatbankjához.

#### Funkcióleírás

A vezérlő a szerszámadatokat CSV fájl segítségével továbbítja.

**További információ:** "Fájltípusok", oldal 1155

A szerszámadatok átviteli fájljának felépítése a következő:

- Az első sor tartalmazza az átvitelre kerülő szerszámtáblázat oszlopneveit.
- A további sorok az átvitelre szánt szerszámadatokat tartalmazzák. Az adatok sorrendje meg kell egyezzen az első sorban lévő oszlopnevek sorrendjével. A tizedes számokat pont választja el.

Az oszlopneveket és a szerszámadatokat idézőjelben, pontosvesszővel elválasztva kell megadni.

A következőket vegye figyelembe az átviteli fájlnál:

- A szerszámszámnak meg kell lennie.
- Tetszés szerinti szerszámadatokat importálhat. Az adatkészletnek nem kell a szerszámtáblázat összes oszlopnevét vagy az összes szerszámadatot tartalmaznia.
- A hiányzó szerszámadatok az idézőjelek között nem tartalmaznak értéket.
- Az oszlopnevek sorrendje tetszőleges lehet. A szerszámadatok sorrendjének illenie kell az oszlopnevek sorrendjéhez.

## Szerszámadatok importálása

A szerszámadatok importálása az alábbiak szerint történik:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot



- ▶ **Szerszámkezelés** kiválasztása

- ▶ **Szerkeszt** aktiválása

- > A vezérlő engedélyezi a szerszámkezelő szerkesztését.



- ▶ **Import** kiválasztása

- > A vezérlő megnyit egy kiválasztó ablakot.

- ▶ Válassza ki a kívánt CSV fájlt



- ▶ **Import** kiválasztása

- > A vezérlő beilleszti a szerszámadatokat a szerszámkezelőbe.

- > Szükség esetén a vezérlő megnyitja az **Import igazolása** ablakot, pl. azonos szerszámszámok esetén.

- ▶ Teendő kiválasztása:

- **Csatolás:** A vezérlő beilleszti a szerszámadatokat új sorokba a táblázat végére.
- **Felülírás:** A vezérlő felülírja az eredeti szerszámadatokat az átviteli fájlból vett szerszámadatokkal.
- **Megszakítás:** A vezérlő megszakítja az importot.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha a **Felülírás** funkcióval felülírja a meglévő szerszámadatokat, a vezérlő véglegesen törli az eredeti szerszámadatokat!

- ▶ A funkciót csak olyan szerszámadatokhoz használja, melyekre már nincs szüksége

## Szerszámadatok exportálása

A szerszámadatok exportálása az alábbiak szerint történik:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot

Szerkeszt



- ▶ **Szerszámkezelés** kiválasztása
- ▶ **Szerkeszt** aktiválása
- > A vezérlő engedélyezi a szerszámkezelő szerkesztését.
- ▶ Jelölje ki az exportálandó szerszámot
- ▶ Kontextusmenü megnyitása a tartás gestussal vagy jobb gomb kattintással

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

- ▶ **Sor kijelölése** kiválasztása
- ▶ Ha szükséges, jelöljön ki további szerszámokat

Exportálás

- ▶ **Exportálás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Útvonal kiválasztása



A vezérlő az átviteli fájlt alapértelmezés szerint a **TNC:\table** elérési útvonalon menti.

- ▶ Adja meg a fájl nevét
- ▶ Válassza ki a fájltypust



Ön a **TNC7 (\*.csv)** és a **TNC 640 (\*.csv)** között választ. Az átviteli fájlok a belső formázásukban különböznek egymástól. Amennyiben Ön egy korábbi vezérlő adatait szeretné használni, a **TNC 640 (\*.csv)** fájltypust kell választania.

Létrehoz

- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő elmenti a fájlt a kiválasztott elérési útvonalon.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, anyagi károk lehetségesek!

Ha az átviteli fájl ismeretlen oszlopnevet tartalmaz, a vezérlő annak az oszlopnak az adatait nem veszi át! A vezérlő ebben az esetben hiányosan meghatározott szerszámot dolgoz fel.

- ▶ Ellenőrizze, hogy az oszlopnevek pontosan legyenek megadva
  - ▶ Az importálás után ellenőrizze a szerszámadatokat és módosítsa, ha szükséges
- 
- Az átviteli fájlt a **TNC:\table** elérési útvonalon kell elmenteni.
  - Az átviteli fájlok a belső formázásukban különböznek egymástól:
    - **TNC7 (\*.csv)** az értékeket idézőjelek közé helyezi és az értékeket pontosvesszőkkel választja el
    - **TNC 640 (\*.csv)** az értékeket részben kapcsos zárójelek közé helyezi és az értékeket vesszőkkel választja el
- A TNC7 mindkétféle átviteli fájlt képes importálni és exportálni is.



## 11.5 Szerszámtartó-kezelés

### Alkalmazás

A szerszámtartó-kezelés segítségével szerszámtartókat paraméterezhet és hozzárendelhet.

A vezérlő grafikusan megjeleníti a szimulációban a szerszámtartókat és figyelembe veszi a szerszámtartókat a számításaiban is, pl. a DCM dinamikus ütközésselügyeletben (opció 40).

### Felhasznált témák

- **Szimuláció** munkaterület  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- DCM dinamikus ütközésselügyelet (opció 40)  
**További információ:** "Dinamikus ütközésselügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170

### Funkcióleírás

Azért, hogy a vezérlő a szerszámtartókat számtanilag vagy grafikailag figyelembe vegye, a következő műveleteket kell elvégeznie:

- Mentse el a szerszámtartókat vagy a szerszámtartó sablonokat
- Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat  
**További információ:** "Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat", oldal 303
- Szerszámtartó hozzárendelése  
**További információ:** "Szerszámtartó hozzárendelése", oldal 303



Ha a szerszámtartósablonok helyett az M3D vagy az STL fájlokat használja, a fájlokat közvetlenül hozzárendelheti a szerszámokhoz. Ezáltal nem lesz szükség a paraméterezésre.

Az STL formátumú szerszámtartóknak a következő követelményeket kell teljesíteniük:

- Max. 20 000 háromszög
- A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot

Ha egy STL fájl nem felel meg a vezérlő követelményeinek, akkor a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

A szerszámtartók STL és M3D fájljaira ugyanazok a követelmények érvényesek, mint a befogókészülékeknél.

**További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 1178

## Szerszámtartó minták

Sok szerszámtartó csak méretében különbözik, geometriai alakjukban azonosak. A HEIDENHAIN kész szerszámtartó sablonokat kínál letöltésre. A szerszámtartó sablonok geometriailag meghatározott, de változtatható méretű 3D-s modellek.

A szerszámtartó sablonokat a **TNC:\system\Toolkinematics** elérési útvonalon a **\*.cft** végződéssel kell elmenteni.



A szerszámtartó sablonokat a következő linkről lehet letölteni:

**<http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en>**

Ha további szerszámtartó sablonokra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot gépe gyártójával vagy harmadik féllel.

A szerszámtartó sablonokat a **ToolHolderWizard** ablakban paraméterezheti. Így határozhatja meg a szerszámtartó méreteit.

**További információ:** "Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat", oldal 303

A paraméterezett szerszámtartót **\*.cfx** végződéssel mentse el a **TNC:\system\Toolkinematics** alatt.

A **ToolHolderWizard** ablak a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Funkció
	Alkalmazás befejezése
	Fájl megnyitása
	Átkapcsolás a drótmodell és a tömör nézet között
	Átkapcsolás az árnyékolt és az átlátszó nézet között
	Transzformációs vektorok megjelenítése vagy elrejtése
	Az ütközési objektumok nevének megjelenítése vagy elrejtése
	Ellenőrző pontok megjelenítése vagy elrejtése
	Mérési pontok megjelenítése vagy elrejtése
	Kiindulási nézet visszaállítása
	Írány kiválasztása, pl. felülnézet

### 11.5.1 Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat

A szerszámtartó sablon paraméterezésének lépései:



- ▶ Válassza a **Fájlok** üzemmódot
- ▶ **TNC:\system\Toolkinematics** mappa megnyitása
- ▶ A kívánt **\*.cft** végződésű szerszámtartó sablonra kattintson duplán vagy kattintson
- A vezérlő megnyitja a **ToolHolderWizard** ablakot.
- ▶ A méretek definiálása a **Paraméterek** területen
- ▶ A **Kimeneti fájl** területen **\*.cfx** végződésű név definiálása
- ▶ **Fájl előállítás** kiválasztása
- A fájl üzenetet jelenít meg, hogy a szerszámtartó kinematika sikeresen elő lett állítva és elmenti a fájlt a **TNC:\system\Toolkinematics** mappában.
- ▶ Válassza az **OK**-t



- ▶ **Befejezés** kiválasztása

### 11.5.2 Szerszámtartó hozzárendelése

A szerszámtartó szerszámhoz való hozzárendelésének lépései:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot
- ▶ **Szerszámkezelés** kiválasztása
- ▶ Válassza ki a kívánt szerszámot
- ▶ **Szerkeszt** aktiválása



- ▶ A **Különl. funkciók** területen a **KINEMATIKA** kiválasztása
- A vezérlő megjeleníti a rendelkezésre álló szerszámtartókat a **Szerszámtartó kinematika** ablakban.
- ▶ Válassza ki a kívánt szerszámtartót
- ▶ Válassza az **OK**-t
- A vezérlő hozzárendeli a szerszámtartót a szerszámhoz.



- A vezérlő a szerszámtartót csak a következő szerszámbehívás után veszi figyelembe.
- A paraméterezett szerszámtartók több részfájlból is állhatnak. Ha a részfájlok hiányosak, a vezérlő hibaüzenetet küld.

Kizárólag hiánytalanul paraméterezett szerszámtartókat, hibamentes STL vagy M3D fájlokat használjon!

A szerszámtartók STL és M3D fájljaira ugyanazok a követelmények érvényesek, mint a befogókészülékeknél.

**További információ:** "Befogókészülék-felügyelet (opció 40)", oldal 1177

## Megjegyzések

- A szimulációban a szerszámtartók ellenőrizhetők a munkadarabbal való ütközésekre.  
**További információ:** "Speciális ellenőrzések a szimulációban", oldal 1196
- Előnyös, hogy a derékszögű szögfejekkel szerelt 3 tengelyes gépeknél a szögfejek szerszámtartói kapcsolatban vannak az **X** és az **Y** szerszámtengelyekkel, mert a vezérlő figyelembe veszi a szögfejek méretét.  
A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy a megmunkálást **Z** szerszámtengellyel végezze.  
A bővített funkciók 1. csoport szoftveropció 8 segítségével a megmunkálási síkot elfordíthatja a cserélhető szögfejek szög helyzetébe és tovább dolgozhat a **Z** szerszámtengellyel.
- A DCM dinamikus ütközéssel (opció 40) a vezérlő felügyeli a szerszámtartókat. Ezáltal megvédheti a szerszámtartókat a befogókkal vagy gépelemekkel való ütközéstől.  
**További információ:** "Dinamikus ütközéssel (opció 40)", oldal 1170
- Egy kőlelészás előtt álló körszűrőszerszám nem tartalmazhat szerszámtartó kinematikát (opció 156).

## 11.6 Szerszámhívás

### 11.6.1 Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval

#### Alkalmazás

A **TOOL CALL** funkcióval hív be egy szerszámot az NC programban. Ha a szerszám a szerszámtárban van, a vezérlő beváltja a szerszámot az orsóba. Ha a szerszám nincs a szerszámtárban, akkor kézzel is becserélhető.

#### Felhasznált témák

- Automatikus szerszámváltás **M101**-gyel  
**További információ:** "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361
- **tool.t** szerszámtáblázat  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- **Tool\_p.tch** zsebtáblázat  
**További információ:** "Helytáblázat tool\_p.tch", oldal 2033

#### Előfeltétel

- Szerszám definiálva  
A szerszám behívásához a szerszámnak a szerszámkezelőben definiálva kell lennie.  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

## Funkcióleírás

A vezérlő a szerszám behívásakor kiolvassa az odatartozó sort a szerszámkezelőből. A szerszám adatok a **Szerszám** fül alatt a **Státus** munkaterületen láthatók.

**További információ:** "Szerszám fül", oldal 184



A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy minden szerszámbehívás után az orsót az **M3** vagy az **M4** funkcióval kapcsolja be. Ezáltal programfutás közbeni problémákat kerülhet el, pl. egy megszakítás utáni elindulásakor.

**További információ:** "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325

## Ikonok

A **TOOL CALL** NC funkció a következő ikonokat kínálja:

Ikon vagy gyorsbillentyű	Funkció
	Nyissa meg a szerszámok kiválasztó ablakát
	Váltson a <b>Szerszámkezelés</b> alkalmazásba a kiválasztott szerszámhoz Szükség esetén módosíthatja a szerszámot <b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296
	<b>Forgácsolási adatok számolása</b> megnyitása <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok számolása", oldal 1537

## Bevitel

**11 TOOL CALL 4 .1 Z S10000 F750 DL** ; Szerszám behívása  
**+0,2 DR+0,2 DR2+0,2**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TOOL CALL</b>	Szintaxisnyitó egy szerszámbehíváshoz
<b>4, QS4</b> vagy <b>"MILL_D8_ROUGH"</b>	Szerszámdefiníció mint rögzített vagy változó szám vagy név <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>i</b> Csak a számként kifejezett szerszámdefiníció egyértelmű, mert a szerszámnév azonos lehet több szerszámnál!</p> </div> <p>A szintaktikai elem függ a technológiától vagy az alkalmazástól            Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével lehetséges  <b>További információ:</b> "Technológiától függő különbségek a szerszámbehíváskor", oldal 307</p>
<b>.1</b>	A szerszám lépcsőindexe Opcionális szintaktikai elem <b>További információ:</b> "Bevitel", oldal 306
<b>Z</b>	Szerszám tengely Alapértelmezésben használja a <b>Z</b> szerszám tengelyt. A géptől függően további kiválasztási lehetőségek állnak rendelkezésére. A szintaktikai elem függ a technológiától vagy az alkalmazástól <b>További információ:</b> "Technológiától függő különbségek a szerszámbehíváskor", oldal 307
<b>S</b> vagy <b>S( VC = )</b>	S orsófordulatszám vagy vágósebesség Opcionális szintaktikai elem <b>További információ:</b> "S orsófordulatszám ", oldal 309
<b>F, FZ</b> vagy <b>FU</b>	Előtolás Előtolás alternatív megadása: fogankénti vagy fordulatonkénti előtolás Opcionális szintaktikai elem <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310
<b>DL</b>	A szerszámhossz deltaértéke Opcionális szintaktikai elem <b>További információ:</b> "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116
<b>DR</b>	A szerszámsugár deltaértéke Opcionális szintaktikai elem <b>További információ:</b> "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116

Szintaktikai elem	Jelentés
DR2	2. szerszámsugár deltaértéke Opcionális szintaktikai elem <b>További információ:</b> "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116

## Technológiától függő különbségek a szerszámbehíváskor

### Marószerszám szerszámbehívása

Marószerszámnál a következő szerszámadatokat határozhatja meg:

- A szerszám rögzített vagy változó száma vagy neve
- A szerszám lépcsőindexe
- Szerszámtengely
- Orsófordulatszám
- Előtolás
- DL
- DR
- DR2

Egy marószerszám behíváskor szükséges a szerszám száma vagy neve, a szerszámtengely és az orsófordulatszám megadása.

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

### Esztergaszerszám szerszámbehívása (opció 50)

Esztergaszerszámnál a következő szerszámadatokat határozhatja meg:

- A szerszám rögzített vagy változó száma vagy neve
- A szerszám lépcsőindexe
- Előtolás

Egy esztergaszerszám behíváskor szükséges a szerszám számának vagy nevének megadása.

**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012

### Köszörűszerszám szerszámbehívása (opció 156)

Köszörűszerszámnál a következő szerszámadatokat határozhatja meg:

- A szerszám rögzített vagy változó száma vagy neve
- A szerszám lépcsőindexe
- Szerszámtengely
- Orsófordulatszám
- Előtolás

Egy köszörűszerszám behíváskor szükséges a szerszám száma vagy neve és a szerszámtengely megadása.

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

**Kőleghúzószerszám szerszámbehívása (opció 156)**

Kőleghúzószerszámnál a következő szerszámadatokat határozhatja meg:

- A szerszám rögzített vagy változó száma vagy neve
- A szerszám lépcsőindexe
- Előtolás

Egy kőleghúzószerszám behívásakor szükséges a szerszám száma vagy neve!

**További információ:** "Kőleghúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026

Kőleghúzószerszámot csak kőleghúzó üzemmódban lehet behívni!

**További információ:** "Kőleghúzó üzemmód aktiválása a FUNCTION DRESS-szel", oldal 254

A leghúzószerszám nem lesz az orsóba becsereélve. Önnek manuálisan kell a leghúzószerszámot a gépgyártó által erre a célra létrehozott helyre beszerelnie. Ezenkívül definiálnia kell a szerszámot a helytáblázatban.

**További információ:** "Helytáblázat tool\_p.tch", oldal 2033

**Munkadarab-tapintó szerszámbehívása (opció 17)**

Munkadarab-tapintónál a következő szerszámadatokat határozhatja meg:

- A szerszám rögzített vagy változó száma vagy neve
- A szerszám lépcsőindexe
- Szerszámtengely

Egy munkadarab-tapintó behívásakor szükséges a szerszám száma vagy neve és a szerszámtengely!

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

**Szerszámadatok aktualizálása**

A **TOOL CALL** paranccsal szerszámváltás nélkül is aktualizálhatja az aktív szerszám adatait, pl. megváltoztathatja a forgácsolási adatokat vagy a deltaértékeket. A technológiától függ, hogy melyik szerszámadatot változtathatja meg.

Az alábbi esetekben a vezérlő csak az aktív szerszám adatait változtatja meg:

- A szerszám száma vagy neve nélkül és szerszámtengely nélkül
- A szerszám száma vagy neve nélkül és ugyanazzal a szerszámtengellyel, mint az előző szerszámbehívásban



Ha szerszámbehíváskor a szerszám számát vagy nevét, vagy egy megváltoztatott szerszámtengelyt programoz, a vezérlő végrehajtja a szerszámváltás makrót.

Ez oda vezethet, hogy a vezérlő pl. bevált egy testvérszerszámot a lejárt éltartam miatt.

**További információ:** "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361



## Megjegyzések



A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszám tengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszám tengelyként.

- Az **allowToolDefCall** (118705 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy Ön a **TOOL CALL** és a **TOOL DEF** funkciókban a szerszámot névvel, számmal vagy mindkettővel definiálhatja.

**További információ:** "Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval", oldal 312

- A **progToolCallDL** (124501 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó azt definiálja, hogy a vezérlő a **elhelyezése** munkaterületen egy szerszámbehívásból figyelembe veszi-e a deltaértékeket.

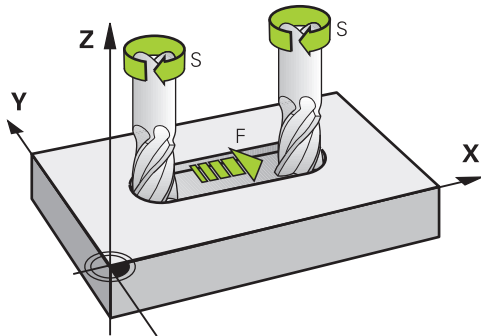
**További információ:** "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

## 11.6.2 Forgácsolási adatok

### Alkalmazás

A forgácsolási adatok az **S** orsófordulatszámából vagy alternatívaként a **VC** konstans vágósebességéből és az **F** előtolásból állnak.



### Funkcióleírás

#### S orsófordulatszám

A következő lehetőségek vannak az **S** orsófordulatszám definiálására:

- Szerszámbehívás a **TOOL CALL** használatával

**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304

- Az **S** kapcsolófelület a **Kézi működtetés** alkalmazásban

**További információ:** "Alkalmazás Kézi működtetés", oldal 202

Az **S** orsófordulatszámot a ford/perc percenkénti orsófordulatok mértékegységével kell definiálni.

Vagy egy szerszámbehívásban definiálhatja a **VC** konstans vágósebességet m/min vagyis méter per perc egységgel.

**További információ:** "Technológiai értékek esztergáló megmunkáláskor", oldal 238

#### Érvényesség

Az orsófordulatszám vagy a vágósebesség addig érvényes, amíg Ön egy **TOOL CALL** mondatban új fordulatszámot vagy vágósebességet nem definiál.

### Potenciométer

A fordulatszám-potenciométerrel az orsófordulatszám programfutás közben 0 % és 150 % között változtatható. A fordulatszám-potenciométer csak fokozatmentes orsójajtású gépeknél működik. A maximális orsófordulatszám gépfüggő.

**További információ:** "Potenciométer", oldal 122

### Állapotkijelzők

A vezérlő a következő munkaterületeken jeleníti meg az aktuális orsófordulatszámot:

- **elhelyezése** munkaterület  
**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163
- A **POS** fül a **Státus** munkaterületen  
**További információ:** "POS fül", oldal 178

### F előtolás

A következő lehetőségek vannak az **F** előtolás definiálására:

- Szerszámbehívás a **TOOL CALL** használatával  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
- Pozicionáló mondat  
**További információ:** "Pályafunkciók", oldal 319
- Az **F** kapcsolófelület a **Kézi működtetés** alkalmazásban  
**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

Lineáris tengelyek előtolását milliméter per percben, mm/min, kell definiálni.

Forgó tengelyek előtolását fok per percben, °/min, kell definiálni.

Az előtolást három tizedesjegy pontossággal definiálhatja.

Vagy definiálhatja az előtolási sebességet az NC programban vagy a szerszámbehívásban a következő mértékegységekkel:

- **FZ** fogankénti előtolás mm/fog  
Az **FZ**-vel azt az utat határozza meg milliméterben, amit a szerszám foganként megtesz.



Ha használja az **FZ**-t, a fogak számát a szerszámkezelő **CUT** oszlopában kell definiálnia.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

- **FU** fordulatonkénti előtolás mm/ford  
Az **FU**-val azt az utat határozza meg milliméterben, amit a szerszám orsófordulatonként megtesz.  
A fordulatonkénti előtolás mindenképp előtt az esztergamegmunkálásnál (opció 50) használatos.

**További információ:** "Előtolás sebessége", oldal 240

A **TOOL CALL**-ban definiált előtolást az NC programban az **F AUTO** segítségével lehet behívni.

**További információ:** "F AUTO", oldal 311

Az NC programban definiált előtolás addig az NC mondatig érvényes, amelyben Ön új előtolást programoz.

### F MAX

Ha **F MAX**-ot definiál, a vezérlő gyorsjáratban mozog. Az **F MAX** csak az adott mondatban érvényes. A következő NC mondattól az utolsó meghatározott előtolás érvényes. A maximális előtolás gépfüggő és egyes esetekben tengelyfüggő.

**További információ:** "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964

**F AUTO**

Ha egy **TOOL CALL** mondatban előtolást definiál, az **F AUTO** funkcióval a következő pozicionáló mondatokban használhatja azt az előtolást.

**Az F kapcsolófelület a Kézi működtetés alkalmazásban**

- Ha  $F=0$ -t ad meg, akkor a gépgyártó által minimális előtolásként meghatározott előtolási érték válik érvényessé
- Ha a megadott előtolás túllépi a gépgyártó által meghatározott maximális értéket, akkor a gépgyártó által meghatározott érték válik érvényessé

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

**Potenciométer**

Az előtolás-potenciométerrel az előtolás programfutás közben 0 % és 150 % között változtatható. Az előtolás-potenciométer csak a programozott előtolásra érvényes. Ha a gép még nem érte el a programozott előtolást, az előtolás-potenciométer hatástalan.

**További információ:** "Potenciométer", oldal 122

**Állapotkijelzők**

A vezérlő a következő munkaterületeken jeleníti meg az aktuális előtolást mm/percben:

- **elhelyezése** munkaterület

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

- A **POS** fül a **Státus** munkaterületen



A **Kézi működtetés** alkalmazásban a vezérlő a **POS** fül alatt az előtolást a tizedesjegyekkel együtt jeleníti meg. A vezérlő az előtolást összesen hat számjeggyel mutatja.

**További információ:** "POS fül", oldal 178

- A vezérlő megjeleníti a pályamenti előtolást
  - Aktív **3D ROT** esetén a pályamenti előtolás akkor jelenik meg, ha több tengely mozog
  - Inaktív **3D ROT** esetén az előtolás megjelenítése üres marad, amennyiben több tengely egyidőben mozog
  - Ha egy kézikerek aktív, a vezérlő programfutás közben megjeleníti a pályamenti előtolást.

**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100

**Megjegyzések**

- Inch-es programban az előtolást 1/10 inch/percben kell megadni.
- Gyorsmeneti mozgásokat kizárólag az **FMAX** NC funkcióval programozzon, nem pedig túl nagy számértékekkel. Csak így biztosíthatja, hogy a gyorsmenet mondatonként működjön, és a gyorsmenetet a megmunkálási előtolástól elkülönítve tudja szabályozni.
- A vezérlő a tengely mozgatása előtt ellenőrzi, hogy megvalósult-e a definiált fordulatszám. Az **FMAX** előtolást használó pozicionáló mondatoknál a vezérlő nem vizsgálja a fordulatszámot.

### 11.6.3 Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval

#### Alkalmazás

A **TOOL DEF** segítségével a vezérlő előkészíti a szerszámot a szerszámtárban, ezzel lerövidíti a szerszámváltás idejét.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámok **TOOL DEF** funkcióval való előválasztása gépfüggő művelet.

#### Funkcióleírás

Amennyiben a gép kaotikus szerszámcsereelő rendszerrel és kettős megfogóval van felszerelve, lehetőség van szerszám előválasztásra. Ehhez a **TOOL CALL** mondat után programozza a **TOOL DEF** funkciót és válassza ki a következő szerszámot, amit az NC programban használni fog. A vezérlő programfutás közben előkészíti a szerszámot.

#### Bevitel

11 TOOL DEF 2 .1

; Szerszám előválasztása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TOOL DEF</b>	Szintaxisnyitó egy szerszám előválasztásához
<b>2, QS2</b> vagy <b>"MILL_D4_ROUGH"</b>	Szerszámdefiníció mint rögzített vagy változó szám vagy név
<b>.1</b>	A szerszám lépcsőindexe



Csak a számként kifejezett szerszámdefiníció egyértelmű, mert a szerszámnév azonos lehet több szerszámnál!

**További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 274

Opcionális szintaktikai elem

Ez a funkció használható az összes technológiához, kivéve a kőlehúzó szerszámokat (opció 156).

#### Alkalmazási példa

11 TOOL CALL 5 Z S2000

; Szerszám meghívása

12 TOOL DEF 7

; Következő szerszám előválasztása

\* - ...

21 TOOL CALL 7

; Előválasztott szerszám behívása

## 11.7 Szerszámhasználat ellenőrzése

### Alkalmazás

A szerszámhasználat ellenőrzése segítségével a program elindítása előtt ellenőrizheti az NC programban használt szerszámokat. A vezérlő ellenőrzi, hogy az alkalmazott szerszámok rendelkezésre állnak-e a gép szerszámtárában, és a hátralévő éltartamuk elegendő-e. A hiányzó szerszámokat a program elindítása előtt betöltheti a gépbe vagy kicserélheti azokat, melyek éltartama nem elegendő. Ezzel megakadályozhatók a programfutás közbeni megszakítások.

### Felhasznált témák

- A szerszámhasználati fájl tartalma  
**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
- Szerszámhasználat ellenőrzése a Batch Process Manager-ben (opció 154)  
**További információ:** "Batch Process Manager (opció 154)", oldal 1949

### Előfeltétel

- A szerszámhasználat ellenőrzésének elvégzéséhez szükség van egy szerszámhasználati fájlra  
A **createUsageFile** (118701 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkció engedélyezve van.  
**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
- A **Szerszámhaszn. fájl előállítás** beállítás **egyszer** vagy **mindig** értéken van  
**További információ:** "Csatornabeállítások", oldal 2112
- Ugyanazt a szerszámtáblázatot használja a szimulációhoz, mint amelyiket a programfutáshoz  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

### Funkcióleírás

#### Szerszámhasználati fájl létrehozása

A szerszámhasználat ellenőrzésének elvégzéséhez létre kell hoznia egy szerszámhasználati fájlt.

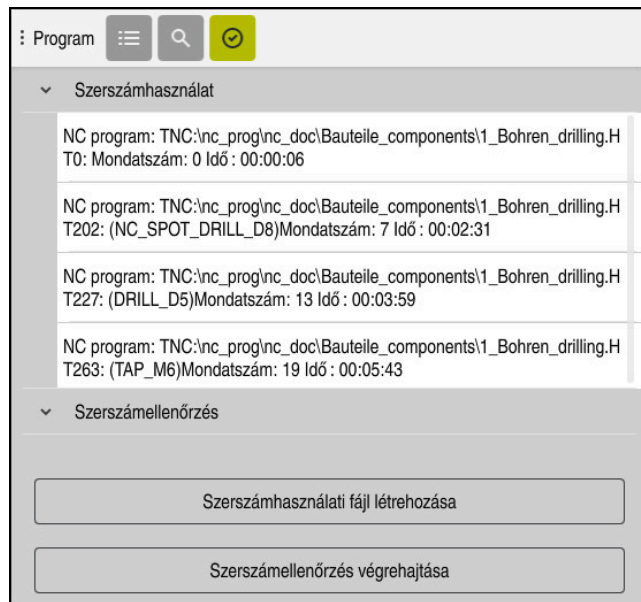
Ha a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** beállítást **egyszer** vagy **mindig** értékre állítja, a vezérlő az alábbi esetekben hoz létre szerszámhasználati fájlt:

- NC program teljes szimulációja
- NC program teljes végrehajtása
- **Szerszámhasználati fájl létrehozása** kiválasztása a **Szerszámellenőrzés** oszlopban a **Program** munkaterületen

A vezérlő a **\*.t.dep** végződésű szerszámhasználati fájlt ugyanabba a mappába menti, amelyikben az NC program található.

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036

## A Szerszámellenőrzés oszlop a Program munkaterületen



A **Szerszámellenőrzés** oszlop a **Program** munkaterületen

A vezérlő a **Program** munkaterület **Szerszámellenőrzés** oszlopában a következő területeket mutatja:

- **Szerszámhasználat**

**További információ:** "Szerszámhasználat terület", oldal 314

- **Szerszámellenőrzés**

**További információ:** "Szerszámellenőrzés terület", oldal 315

**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217

### Szerszámhasználat terület

A **Szerszámhasználat** terület a szerszámhasználati fájl létrehozása előtt még üres.

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 313

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036

A vezérlő a **Szerszámhasználat** területen időrendben mutatja az összes szerszámbehívást a következő információkkal:

- Az NC program elérési útvonala, amelyben a szerszámbehívás történt
- Szerszámszám és ha van, szerszámnév
- A szerszámbehívás sorának száma az NC programban
- Szerszám használati ideje a szerszámváltások között

**Szerszámellenőrzés terület**

Mielőtt a **Szerszámellenőrzés** kapcsolófelülettel végrehajtana egy szerszámhasználat ellenőrzést, a **Szerszámellenőrzés** területnek még nincs tartalma.

**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzés végrehajtása", oldal 316

Amikor végrehajt egy szerszámhasználat ellenőrzést, a vezérlő a következőket vizsgálja:

- A szerszám definiálva van a szerszámkezelésben  
**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296
- A szerszám szerepel a zsebtáblázatban  
**További információ:** "Helytáblázat tool\_p.tch", oldal 2033
- A szerszámnak elegendő hátralévő éltartama van  
A vezérlő ellenőrzi, hogy a szerszámok **TIME1** hátralévő éltartama mínusz a **CUR\_TIME** elegendő-e a megmunkálásra. Ehhez a hátralévő éltartamnak nagyobbak kell lennie, mint a szerszámhasználati fájl **WTIME** szerszámhasználati ideje.  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002  
**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036

A vezérlő a **Szerszámellenőrzés** területen a következő információkat jeleníti meg:

- **OK:** Az összes szerszám rendelkezésre áll és elegendő a hátralévő éltartamuk
- **Nincs megfelelő szerszám:** Szerszám nincs definiálva a szerszámkezelőben  
Ebben az esetben ellenőrizze, hogy szerszámbehíváskor a helyes szerszám lett kiválasztva. Különben vegye fel a szerszámot a szerszámkezelőbe.
- **Külső szerszám:** A szerszám definiálva van a szerszámkezelésben, de nem szerepel a zsebtáblázatban.  
Ha a gépe rendelkezik szerszámtárral, tegye be a hiányzó szerszámot a szerszámtárba.
- **Hátralévő éltartam túl kicsi:** A szerszám zárolva van vagy éltartama nem elegendő  
Cserélje ki a szerszámot vagy használjon testvérszerszámot.  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304  
**További információ:** "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361



Ha Ön a **Szerszámhasználat** vagy a **Szerszámellenőrzés** területeken egy szerszámbejegyzésre duplán koppint vagy kattint, a vezérlő átvált a szerszámkezelőbe a kiválasztott szerszámhoz. Szükség esetén végezhet módosításokat.

### 11.7.1 Szerszámhasználat ellenőrzés végrehajtása

A szerszámhasználat ellenőrzés használatának lépései:



- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása



- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása



- ▶ Válassza a **Gép beállításai** csoportot



- ▶ Válassza a **Gép beállításai** menüpontot

- ▶ A **Csatornabeállítások** területen a szerszámhasználati fájl létrehozásának szimulációjához válassza az **egyszer** értéket  
**További információ:** "Csatornabeállítások", oldal 2112



- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót



- ▶ Válassza ki a **Programozás** üzemmódot



- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- ▶ A kívánt NC program kiválasztása



- ▶ **Megnyitás** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja az NC programot egy új fülön.



- ▶ A **Szerszámellenőrzés** oszlop kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Szerszámellenőrzés** oszlopot.
- ▶ Válassza a **Szerszámhasználati fájl létrehozása** lehetőséget
- ▶ A vezérlő létrehoz egy szerszámhasználati fájlt és az alkalmazott szerszámokat megjeleníti a **Szerszámhasználat** területen.

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036

- ▶ **Szerszámellenőrzés végrehajtása** kiválasztása
- ▶ A vezérlő végrehajtja a szerszámhasználat ellenőrzését.
- ▶ A **Szerszámellenőrzés** területen a vezérlő megmutatja, hogy az összes szerszám rendelkezésre áll és hátralévő éltartamuk elegendő.



## Megjegyzések

- Ha a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkcióban a **soha** értéket választja, akkor a **Szerszámhasználati fájl létrehozása** kapcsolófelület a **Szerszámellenőrzés** oszlopban ki lesz szürkítve.  
**További információ:** "Csatornabeállítások", oldal 2112
- A **Szimulációs beállítások** ablakban kiválaszthatja, hogy a vezérlő mikor hozza létre a szimulációhoz a szerszámhasználati fájlt.  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- A vezérlő a szerszámhasználati fájlt függő fájlként **\*.dep** végződéssel menti.  
**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
- A vezérlő a programfutásban aktív NC program szerszámbehívásainak sorrendjét a **T-alkalm.sorrend** (opció 93) táblázatban mutatja.  
**További információ:** "T-alkalm.sorrend (opció 93)", oldal 2038
- A vezérlő a programfutásban aktív NC program összes szerszámbehívásainak áttekintését a **Elhelyezéslista** (opció 93) táblázatban mutatja.  
**További információ:** "Elhelyezéslista (opció 93)", oldal 2040
- Az **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** funkcióval lekérdezheti egy NC program szerszámhasználati ellenőrzését.
- Az **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** funkcióval lekérdezheti egy palettatáblázat szerszámhasználati ellenőrzését. Az **IDX** szerint határozhatja meg a palettatáblázat sorát.
- Az **autoCheckPrg** (129801 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő egy NC program kiválasztásakor hozzon-e létre automatikusan egy szerszámhasználati fájlt.
- Az **autoCheckPal** (129802 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő egy palettatáblázat kiválasztásakor hozzon-e létre automatikusan egy szerszámhasználati fájlt.
- A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő megjelenítse-e a \*.dep fájlvégződésű függő fájlokat a fájlkezelőben. Még ha a vezérlő nem is jelenít meg függő adatokat, a vezérlő akkor is létrehoz egy szerszámhasználati fájlt.



# 12

**Pályafunkciók**

## 12.1 A koordináták meghatározásának alapjai

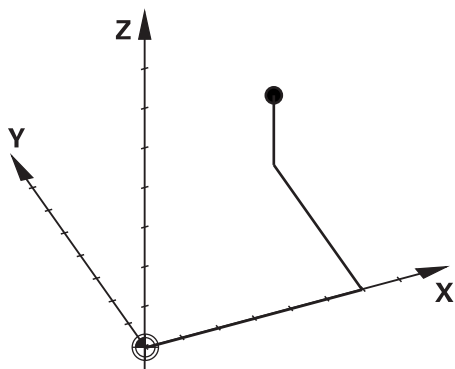
A munkadarabot a pályamozgások és a célkoordináták meghatározásával programozhatja.

A műszaki rajz méretezésétől függően használhat derékszögű vagy polárkoordinátákat abszolút vagy inkrementális értékekkel.

### 12.1.1 Descartes-féle koordináták

#### Alkalmazás

A Descartes-féle koordinátarendszer két vagy három tengelyből áll, melyek egymással derékszöget zárnak be. A derékszögű koordináták a koordinátarendszer nullapontjára vonatkoznak, ami a tengelyek metszéspontjában található.



Derékszögű koordinátákkal egyértelműen meghatározhat egy térbeli pontot három tengely értékeinek definiálásával.

#### Funkcióleírás

Az NC programban Ön az **X**, az **Y** és a **Z** lineáris tengelyek értékeit definiálja, pl. egy **L** egyenessel.

```
11 L X+60 Y+50 Z+20 RL F200
```

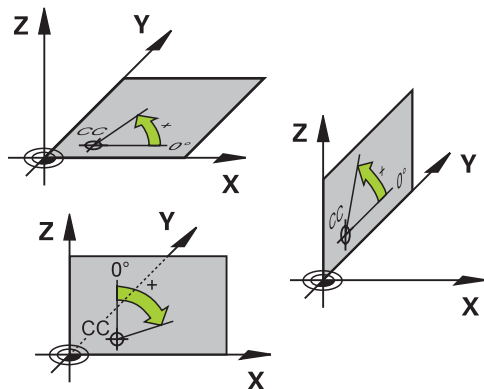
A programozott koordináták a környezettől függően hatnak. Ha egy tengely értéke azonos marad, akkor annak értékét a további mozgásokhoz nem kell újra meghatározni.

### 12.1.2 Polárkoordináták

#### Alkalmazás

A polárkoordinátákat meghatározhatja a derékszögű koordinátarendszer három síkja közül az egyikben.

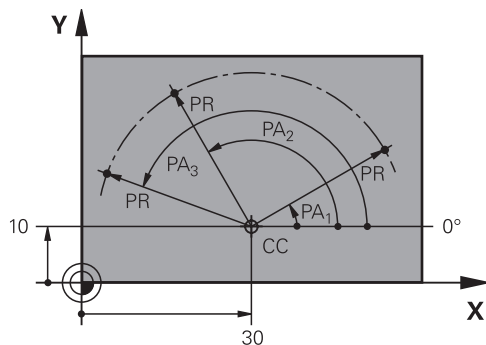
A polárkoordináták egy korábban definiált póluspontra vonatkoznak. Ebből a pólusból kiindulva definiálhat egy pontot a pólustól mért távolságával és a szögbázistengellyel bezárt szögével.



### Funkcióleírás

Polárkoordinátákat használhat például a következő esetekben:

- Pontok körpályákon
- Szögadatokat tartalmazó munkadarabrajzok esetén, például lyukköröknél.



A **CC** pólust két tengely derékszögű koordinátaival definiálja. A tengelyek határozzák meg a síkot és a szög-bázistengelyt.

A pólus az adott NC programon belül a körülményektől függően hat.

A szög-bázistengely az alábbiak szerint viszonyul a síkhoz:

Sík	Szög-bázistengely
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

**11 CC X+30 Y+10**

**PR** polárkoordinátasugár a pólusra vonatkozik. **PR** megadja a pont pólustól mért távolságát.

**PA** polárkoordinátaszög megadja a szög-bázistengely és a pont közötti szöget.

**11 LP PR+30 PA+10 RR F300**

A programozott koordináták a körülményektől függően hatnak. Ha egy tengely értéke azonos marad, akkor annak értékét a további mozgásokhoz nem kell újra meghatározni.

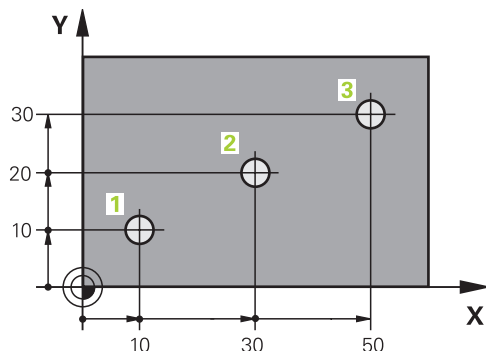
### 12.1.3 Abszolút értékek

#### Alkalmazás

Az abszolút megadások mindig egy eredetpontra vonatkoznak. A derékszögű koordinátáknál az eredetpont a nullapont, a polárkoordinátáknál a pólus és a szög-bázistengely.

#### Funkcióleírás

Az abszolút megadások azt a pontot határozzák meg, amelyre a vezérlő pozicionál.



**11 L X+10 Y+10 RL F200 M3**

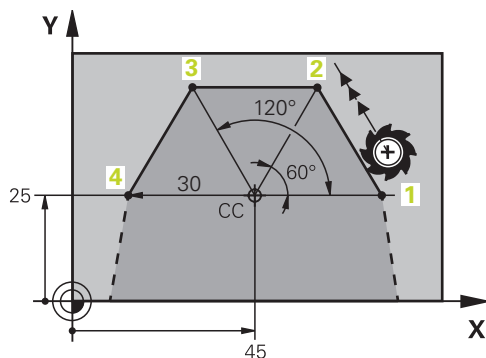
; 1. pontra pozicionálás

**12 L X+30 Y+20**

; 2. pontra pozicionálás

**13 L X+50 Y+30**

; 3. pontra pozicionálás



**11 CC X+45 Y+25**

; Definiálja a pólust két derékszögű tengelyen

**12 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3**

; 1. pontra pozicionálás

**13 LP PA+60**

; 2. pontra pozicionálás

**14 LP PA+120**

; 3. pontra pozicionálás

**15 LP PA+180**

; 4. pontra pozicionálás

### 12.1.4 Inkrementális értékek

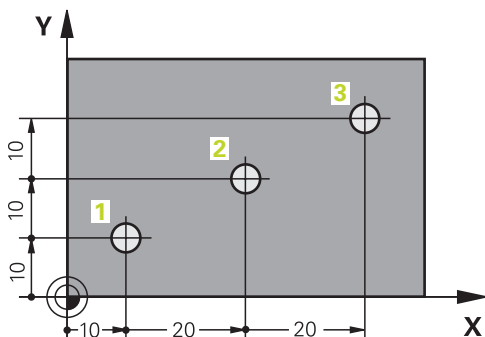
#### Alkalmazás

Az inkrementális megadások mindig az utoljára programozott koordinátákra vonatkoznak. A derékszögű koordináták esetében ezek az **X**, az **Y** és a **Z** értékei, a polárkoordináták esetében pedig **PR** polárkoordinátasugár és a **PA** polárkoordinátaszög értékei.

#### Funkcióleírás

Az inkrementális megadások azt az értéket határozzák meg, amivel a vezérlő pozicionál. Az utolsó programozott koordináták a koordináta-rendszer képzeletbeli nullapontjaként szolgálnak.

Az inkrementális koordinátákat minden esetben a tengelynév elé tett **I**-vel kell definiálni.



11 L X+10 Y+10 RL F200 M3

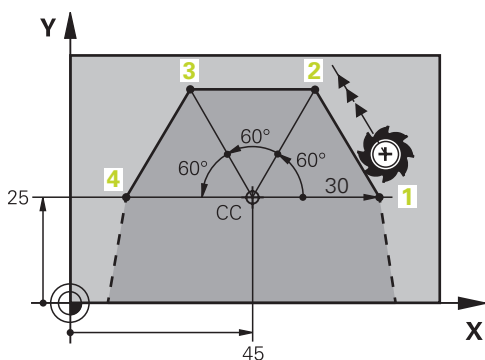
; Abszolút pozicionálás az 1. pontra

12 L IX+20 IY+10

; Inkrementális pozicionálás a 2. pontra

13 L IX+20 IY+10

; Inkrementális pozicionálás a 3. pontra



11 CC X+45 Y+25

; Definiálja a pólust derékszögű rendszerben, abszolút értékekkel két tengelyen

12 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3

; Abszolút pozicionálás az 1. pontra

13 LP IPA+60

; Inkrementális pozicionálás a 2. pontra

14 LP IPA+60

; Inkrementális pozicionálás a 3. pontra

15 LP IPA+60

; Inkrementális pozicionálás a 4. pontra



## 12.2 A pályafunkciók alapjai

### Alkalmazás

Ha Ön NC programot hoz létre, a kontúr egyes elemeit pályafunkciókkal programozhatja. Ehhez koordinátákkal határozhatja meg a kontúrelemek végpontjait.

A vezérlő a koordináták, a szerszámadatok és a sugárkorrekció segítségével határozza meg az elmozdulások útvonalát. A vezérlő egyidejűleg pozicionálja az összes olyan géptengelyt, amelyet Ön egy pályafunkció NC mondatában programozott.

### Funkcióleírás

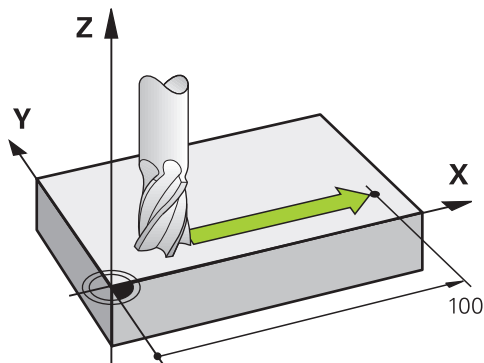
#### Pályafunkció beillesztése

A szürke pályafunkció gombok megnyomásával nyitható meg a párbeszéd. A vezérlő beilleszti az NC mondatot az NC programba és egymásután lekérdezi az összes információt.



A gép konstrukciójától függően vagy a szerszám, vagy a gépasztal mozog. A pályafunkciók programozásakor mindig abból induljon ki, hogy a szerszám mozog!

#### Mozgás egy tengelyen

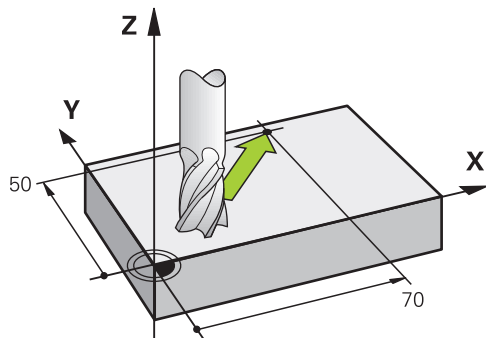


Ha az NC mondat csak egy koordinátát tartalmaz, a vezérlő a szerszámot a programozott tengellyel párhuzamosan fogja mozgatni.

#### Példa

**L X+100**

A szerszám megtartja az X és a Z koordinátákat és az **X+100** pozícióra mozog.

**Mozgás két tengelyen**

Ha az NC mondat két koordinátát tartalmaz, a vezérlő a szerszámot a programozott síkban mozgatja.

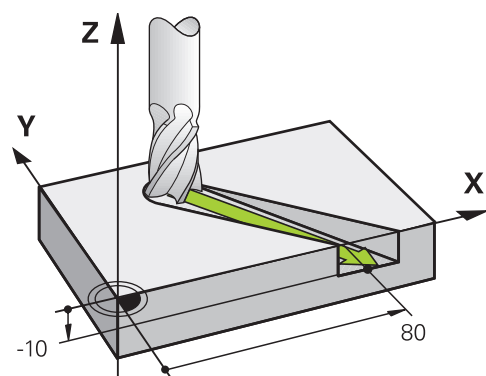
**Példa**

```
L X+70 Y+50
```

A szerszám megtartja a Z koordinátát és az XY síkban az **X+70 Y+50** pozícióra mozog.

Ön a megmunkálási síkot a **TOOL CALL** szerszámbehívásnál definiálja.

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208

**Mozgás több tengelyen**

Ha az NC mondat három koordinátát tartalmaz, a vezérlő a szerszámot a térben mozgatja a programozott pozícióra.

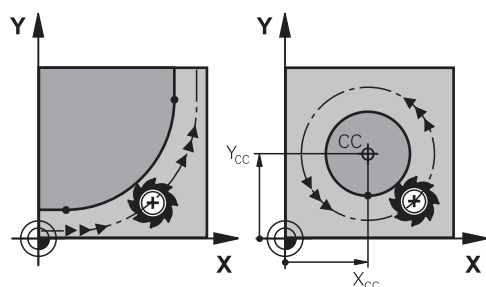
**Példa**

```
L X+80 Y+0 Z-10
```

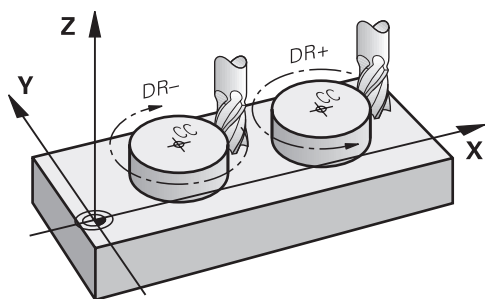
A gép kinematikájától függően egy **L** egyenesen maximum hat tengelyt programozhat.

**Példa**

```
L X+80 Y+0 Z-10 A+15 B+0 C-45
```

**Kör és körív**

Körívek pályafunkcióival körmozgásokat programozhat a megmunkálási síkban. A vezérlő egyidejűleg két tengelyt mozgat: a szerszám relatív mozgást végez a munkadarabhoz képest egy körpálya mentén. Körpályákat **CC**-vel programozhat.

**DR forgásirány körmozgásoknál**

Más kontúrelemekre való érintőleges átmenet nélküli körmozgások esetén a forgásirányt a következőképpen határozza meg:

- Forgás az óramutató járásával egyezően: **DR-**
- Forgás az óramutató járásával ellentétesen: **DR+**

**Szerszámsugár-korrekción**

A szerszámsugár-korrekción az első kontúrelem NC mondatában kell definiálni.

A sugárkorrekcion nem aktiválhatja körpálya NC mondatában. Aktiválja a sugárkorrekcion azt megelőzően egy egyenesben.

**További információ:** "Szerszámsugár-korrekción", oldal 1120








**Előpozicionálás****MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. A hibás előpozicionálás a kontúr megsérüléséhez vezethet. A megközelítő mozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Programozzon megfelelő előpozicionálást
- ▶ Grafikai szimulációval ellenőrizze a végrehajtást és a kontúr

## 12.3 Pályafunkciók derékszögű koordinátákkal

### 12.3.1 Pályafunkciók áttekintése

Billentyű	Funkció	További információk
	<b>L</b> egyenes (line)	oldal 329
	<b>CHF</b> letörés (chamfer) Letörés két egyenes között	oldal 331
	<b>RND</b> lekerekítés (rounding of corner) Körpálya az előző vagy a következő kontúrelemhez való érintőleges átmenettel	oldal 332
	<b>CC</b> körközéppont (circle center)	oldal 333
	<b>C</b> körpálya (circle) Körpálya <b>CC</b> körközéppont körül végponthoz	oldal 335
	<b>CR</b> körpálya (circle by radius) Körpálya meghatározott sugárral	oldal 337
	<b>CT</b> (circle tangential) körpálya Körpálya az előző kontúrelemhez való érintőleges átmenettel	oldal 339

### 12.3.2 L egyenes

#### Alkalmazás

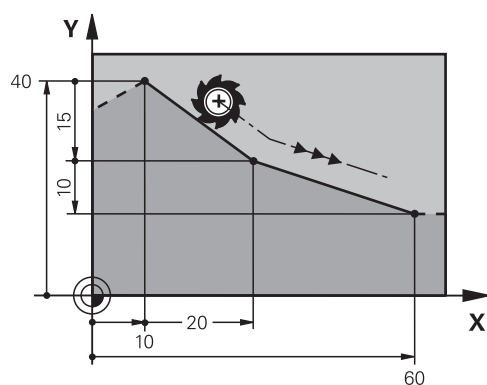
Az L egyenessel tetszőleges irányú egyenes elmozdulást programozhat.

#### Felhasznált témák

- Egyenes programozása polárkoordinátákkal

**További információ:** "Egyenes LP", oldal 346

#### Funkcióleírás



A vezérlő a szerszámot egy egyenes mentén mozgatja az aktuális pozícióból a meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC mondat végpontja.

A gép kinematikájától függően egy **L** egyenesen maximum hat tengelyt programozhat.

**Bevitel**

11 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3

; Egyenes sugárkorrekció nélkül  
gyorsmenetben

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► L**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
L	Szintaxisnyitó egyeneshez
X, Y, Z, A, B, C, U, V, W	Az egyenes végpontja állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
&X, &Y, &Z	Egyenes végpontja egy, a <b>PARAXMODE</b> funkcióval kiválasztott fő tengelyen állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Három lineáris tengely kiválasztása a megmunkáláshoz FUNCTION PARAXMODE", oldal 1294 Opcionális szintaktikai elem
R0, RL, RR	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
F, FMAX, FZ, FU, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
M	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzések**

- Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program",  
oldal 227

- A **Pillanatnyi pozíció átvétele** programoz egy **L** egyenest az összes tengelyértékkel. Az értékek a helyzetkijelző **Aktuális poz. (AKTL)** módjának felelnek meg.

**További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188

**Példa**

11 L Z+100 R0 FMAX M3

12 L X+10 Y+40 RL F200

13 L IX+20 IY-15

14 L X+60 IY-10

### 12.3.3 Letörés CHF

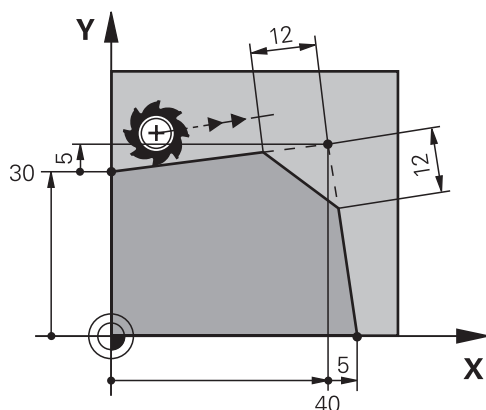
#### Alkalmazás

A **CHF** letörés művelettel két egyenes közé egy letörést illeszthet be. A letörés nagysága arra a metszéspontra vonatkozik, amit az egyenesek segítségével programoz.

#### Előfeltételek

- Egyenesek a megmunkálási síkban letörés előtt és után
- Azonos szerszámkorrekció letörés előtt és után
- A letörés elvégezhető az aktuális szerszámmal

#### Funkcióleírás



Két egyenes metszésekor kontúrsarkok keletkeznek. Ezeket a kontúrsarkokat letöréssel lehet ferdére munkálni. A sarok szöge nem lényeges, a hosszt kell definiálnia, amivel az egyeneseket lerövidíti. A vezérlő nem mozog a sarokpontra. Ha Ön a **CHF** mondatban előtolást programoz, akkor az az előtolás csak a letörés megmunkálásakor érvényes.

#### Bevitel

11 CHF 1 F200

; 1 mm nagyságú letörés

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszur ▶ Összes művelet ▶ Pályafunkciók ▶ CHF**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
CHF	Szintaxisnyitó letöréshez
1	Letörés mérete állandó vagy változó számként
F, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem

## Példa

7 L X+0 Y+30 RL F300 M3
8 L X+40 IY+5
9 CHF 12 F250
10 L IX+5 Y+0

### 12.3.4 Lekerekítés RND

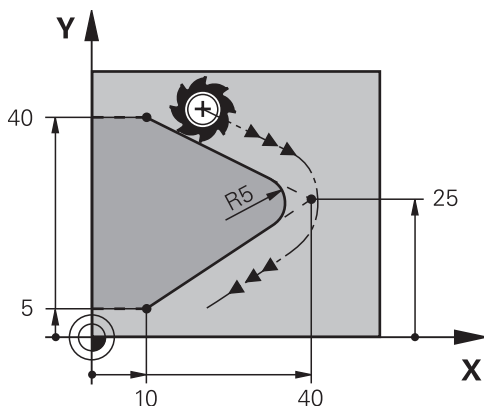
#### Alkalmazás

Az **RND** lekerekítés művelettel két egyenes közé egy lekerekítést illeszthet be. A lekerekítés arra a metszéspontra vonatkozik, amit az egyenesek segítségével programoz.

#### Előfeltételek

- Pályafunkciók a lekerekítés előtt és után
- Azonos szerszámkorrekció lekerekítés előtt és után
- A lekerekítés elvégezhető az aktuális szerszámmal

#### Funkcióleírás



A lekerekítést két pályaművelet közé kell programozni. A körív érintőlegesen csatlakozik az előző és a következő kontúrelemhez. A vezérlő nem mozog a metszéspontra.

Ha Ön az **RND** mondatban előtolást programoz, akkor az az előtolás csak a lekerekítés megmunkálásakor érvényes.



**Bevitel****11 RND R3 F200**

; 3 mm nagyságú sugár

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► RND**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

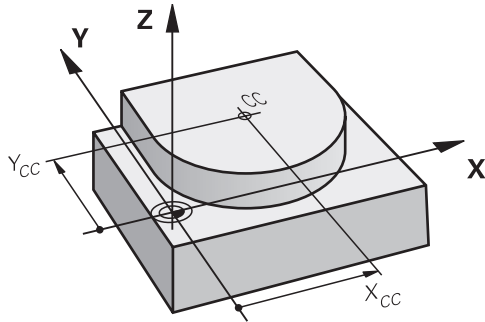
Szintaktikai elem	Jelentés
<b>RND</b>	Szintaxisnyitó sugárhoz
<b>R</b>	Sugár mérete állandó vagy változó számként
<b>F, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem

**Példa****5 L X+10 Y+40 RL F300 M3****6 L X+40 Y+25****7 RND R5 F100****8 L X+10 Y+5****12.3.5 CC Körközéppont****Alkalmazás**A **CC** körközéppont funkcióval egy pozíciót körközéppontként definiál.**Felhasznált témák**

- Pólus programozása bázisként polárkoordinátákhoz

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

## Funkcióleírás



A körközéppontot legfeljebb két tengely koordinátáinak megadásával határozza meg. Ha nem ad meg koordinátákat, a vezérlő az utoljára meghatározott pozíciót veszi át. A körközéppont az NC programban addig érvényes, amíg nem határoz meg új körközéppontot. A vezérlő nem mozog a körközéppontra.

A körközéppontra a **C** körpálya programozása előtt van szüksége.



A vezérlő a **CC** funkciót egyidejűleg polárkoordináták pólusaként is használja.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

## Bevitel

11 CC X+0 Y+0

; Körközéppont

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **CC**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
CC	Szintaxisnyitó körközépponthoz
X, Y, Z, U, V, W	A körközéppont koordinátái állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem

## Példa

5 CC X+25 Y+25

vagy

10 L X+25 Y+25

11 CC

### 12.3.6 Körpálya C

#### Alkalmazás

A **C** körpálya funkcióval körpályát programoz egy körközéppont körül.

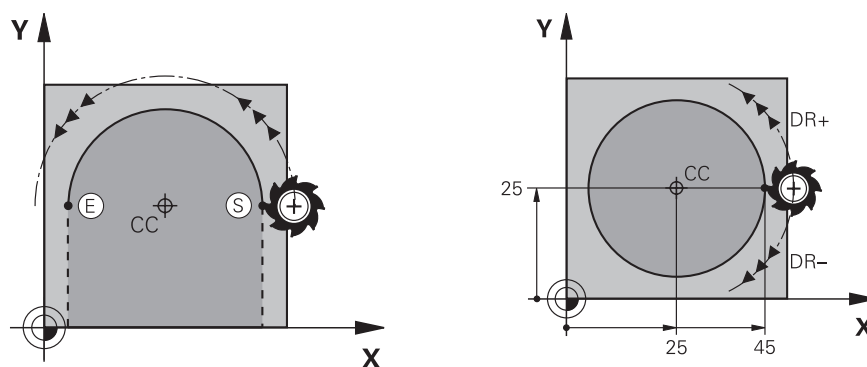
#### Felhasznált témák

- Körpálya programozása polárkoordinátákkal  
**További információ:** "Körpálya CP a CC pólus körül", oldal 348

#### Előfeltétel

- **CC** körközéppont definiálva  
**További információ:** "CC Körközéppont", oldal 333

#### Funkcióleírás



A vezérlő a szerszámot egy körpályán mozgatja az aktuális pozícióból a meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC mondat végpontja. Az új végpontot legfeljebb két tengellyel definiálhatja.

Ha teljes kört programoz, definiálja a kezdő- és a végpontot ugyanazokkal a koordinátákkal. Ezeknek a pontoknak a körpályán kell lenniük.



A **circleDeviation** (200901 sz.) gépi paraméterben definiálhatja a kör sugarának megengedett eltérését. A megengedett legnagyobb eltérés 0,016 mm.

A forgásiránnyal meghatározza, hogy a vezérlő az óramutató járásával egyezően vagy ellentétesen haladjon a körpályán.

A forgásirány meghatározása:

- Óramutató járásával egyező: **DR-** forgásirány (**RL** sugárkorrekcióval)
- Óramutató járásával ellentétes: **DR+** (**RL** sugárkorrekcióval)

## Bevitel

11 C X+50 Y+50 LIN\_Z-3 DR- RL F250  
M3

; Körpálya a Z tengely lineáris szuperponálásával

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **C**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>C</b>	Szintaxisnyitó körközéppont körüli körpályához
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	A körpálya végpontja állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>LIN_X, LIN_Y, LIN_Z, LIN_A, LIN_B, LIN_C, LIN_U, LIN_V</b> vagy <b>LIN_W</b>	A lineáris szuperponálás tengelye és értéke állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás <b>További információ:</b> "Körpálya lineáris felülírása", oldal 341 Opcionális szintaktikai elem
<b>DR</b>	A körpálya forgásiránya Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa

5 CC X+25 Y+25

6 L X+45 Y+25 RR F200 M3

7 C X+45 Y+25 DR+

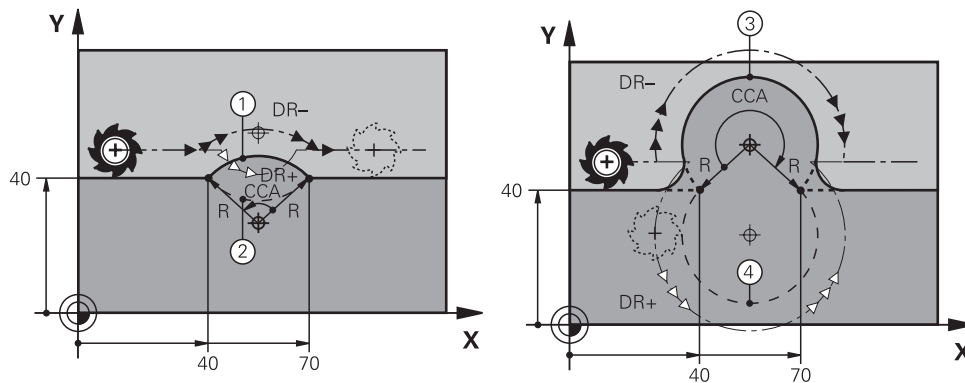
### 12.3.7 Körpálya CR

#### Alkalmazás

A **CR** körpálya funkcióval körpályát programoz egy sugár segítségével.

#### Funkcióleírás

A vezérlő a szerszámot egy körpályán mozgatja **R** sugárral az aktuális pozícióból a meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC mondat végpontja. Az új végpontot legfeljebb két tengellyel definiálhatja.



A kezdő- és végpontokat négy különböző, azonos sugarú körpálya kötheti össze. A helyes körpályát az **R** körpálya sugarának **CCA** középponti szögével és a **DR** forgási iránnyal definiálja.

Az **R** körpályasugár előjele határozza meg, hogy a vezérlő a 180°-nál nagyobb vagy kisebb középponti szöget választja.

A sugár a következő hatással van a középponti szögre:

- Kisebb körpálya: **CCA**<180°  
Sugár pozitív előjellel **R**>0
- Nagyobb körpálya: **CCA**>180°  
Sugár negatív előjellel **R**<0

A forgásiránnyal meghatározza, hogy a vezérlő az óramutató járásával egyezően vagy ellentétesen haladjon a körpályán.

A forgásirány meghatározása:

- Óramutató járásával egyező: **DR-** forgásirány (**RL** sugárkorrekcióval)
- Óramutató járásával ellentétes: **DR+** (**RL** sugárkorrekcióval)

<b>10 L X+40 Y+40 RL F200 M3</b>	
----------------------------------	--

<b>11 CR X+70 Y+40 R+20 DR-</b>	; 1. körpálya
---------------------------------	---------------

vagy

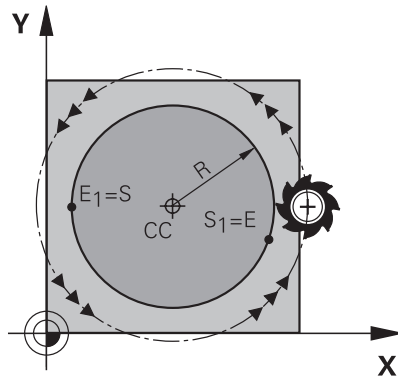
<b>11 CR X+70 Y+40 R+20 DR+</b>	; 2. körpálya
---------------------------------	---------------

vagy

<b>11 CR X+70 Y+40 R-20 DR-</b>	; 3. körpálya
---------------------------------	---------------

vagy

<b>11 CR X+70 Y+40 R-20 DR+</b>	; 4. körpálya
---------------------------------	---------------



A teljes körhöz két körpályát programozzon egymás után. Az első körpálya végpontja a második kezdőpontja. A második körpálya végpontja az első kezdőpontja.

**Bevitel**

11 CR X+50 Y+50 R+25 LIN\_Z-2 DR- RL  
F250 M3

; Körpálya a Z tengely lineáris szuperponálásával

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► CR**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>CR</b>	Szintaxisnyitó körpályához egy sugárral
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	A körpálya végpontja állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>R</b>	A körpálya sugara állandó vagy változó számként
<b>LIN_X, LIN_Y, LIN_Z, LIN_A, LIN_B, LIN_C, LIN_U, LIN_V</b> vagy <b>LIN_W</b>	A lineáris szuperponálás tengelye és értéke állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás <b>További információ:</b> "Körpálya lineáris felülírása", oldal 341 Opcionális szintaktikai elem
<b>DR</b>	A körpálya forgásiránya Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**

A kezdő- és a végpont közötti távolság nem lehet nagyobb, mint a kör átmérője.

**12.3.8 Körpálya CT****Alkalmazás**

A **CT** körpálya funkcióval olyan körpályát programoz, amely érintőlegesen csatlakozik az előzőleg programozott kontúrelemhez.

**Felhasznált témák**

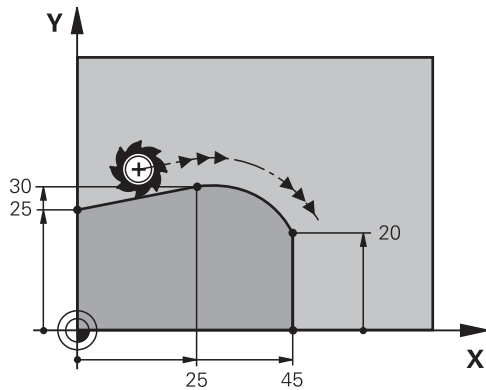
- Tangenciálisan csatlakozó körpálya programozása polárkoordinátákkal  
**További információ:** "Körpálya CTP", oldal 350

**Előfeltétel**

- Előző kontúrelem programozva

A **CT** körpálya előtt olyan kontúrelemet kell programozni, amely érintőlegesen csatlakoztatható a körpályához. Ehhez legalább két NC mondatszükséges.

## Funkcióleírás



A vezérlő a szerszámot egy körpályán mozgatja, érintőleges csatlakozással, az aktuális pozícióból a meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC mondat végpontja. Az új végpontot legfeljebb két tengellyel definiálhatja.

Ha a kontúrelemek folyamatosan, törés- vagy sarokpontok nélkül olvadnak egymásba, az átmenet érintőleges.

## Bevitel

**11 CT X+50 Y+50 LIN\_Z-2 RL F250 M3** ; Körpálya a Z tengely lineáris felülírásával

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **CT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>CT</b>	Szintaxisnyitó tangenciális csatlakozású körpályához
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	A körpálya végpontja állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>LIN_X, LIN_Y, LIN_Z, LIN_A, LIN_B, LIN_C, LIN_U, LIN_V</b> vagy <b>LIN_W</b>	A lineáris szuperponálás tengelye és értéke állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás <b>További információ:</b> "Körpálya lineáris felülírása", oldal 341 Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem



### Megjegyzés

- A kontúrelemnek és a körpályának tartalmaznia kell a sík mindkét koordinátáját, melyben a körpálya végrehajtása történik.
- Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

### Példa

7 L X+0 Y+25 RL F300 M3
8 L X+25 Y+30
9 CT X+45 Y+20
10 L Y+0

## 12.3.9 Körpálya lineáris felülírása

### Alkalmazás

A munkasíkban programozott mozgást lineárisan szuperponálhat, ami térbeli mozgást eredményez.

Ha pl. egy körpályát lineárisan felülír, helix (csavarvonal) keletkezik. A helix egy hengeres spirál, mint pl. egy menet.

### Felhasznált témák

- Polárkoordinátákkal programozott körpálya lineáris szuperponálása

**További információ:** "Körpálya lineáris szuperponálása", oldal 352

### Funkcióleírás

A következő körpályákat tudja lineárisan szuperponálni:

- **C** körpálya  
**További információ:** "Körpálya C", oldal 335
- **CR** körpálya  
**További információ:** "Körpálya CR", oldal 337
- **CT** körpálya  
**További információ:** "Körpálya CT", oldal 339

**i** A **CT** körpálya tangenciális átmenete csak a körsík tengelyein hat, azonban a lineáris szuperponálásra már nem.

Ön derékszögű koordinátákkal meghatározott körpályákat lineáris mozgással felülír azáltal, hogy a **LIN** opcionális szintaktikai elemet is programozza. Fő, forgó vagy párhuzamos tengely is definiálható, pl. **LIN\_Z**.

### Megjegyzések

- A **Program** munkaterület beállításaiiban elrejtetheti a **LIN** szintaktikai elem bevitelét.

**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220

- Alternatív megoldásként a lineáris mozgásokat egy harmadik tengellyel is szuperponálhatja, ami rámpát hoz létre. Rámpa segítségével pl. egy nem a közepén át forgácsoló szerszámmal bemerülhet az anyagba.

**További információ:** "L egyenes", oldal 329

## Példa

Programrészismétlés segítségével a **LIN** szintaktikai elemmel csavarvonalat (Helix) programozhat.

Ez a példa egy 10 mm mélységű M8 menetet mutat.

A menetemelkedés 1,25 mm, ezért a 10 mm-es mélységhez nyolc menet szükséges. Ezenkívül az első menet megközelítési útvonalként van programozva.

<b>11 L Z+1.25 FMAX</b>	; Előpozicionálás a szerszámtengelyen
<b>12 L X+4 Y+0 RR F500</b>	; Előpozicionálás a síkban
<b>13 CC X+0 Y+0</b>	; Pólus aktiválása
<b>14 LBL 1</b>	
<b>15 C X+4 Y+0 ILIN_Z-1.25 DR-</b>	; Első csavarmenet elkészítése
<b>16 LBL CALL 1 REP 8</b>	; Következő nyolc csavarmenet elkészítése, <b>REP 8</b> = a hátralévő megmunkálások száma

Ez a megoldási megközelítés a menetemelkedést közvetlenül fordulatonkénti inkrementális fogásvételi mélységként használja.

**REP** a szükséges ismétlések számát mutatja, mely a kiszámított tíz fogásvételhez szükséges.

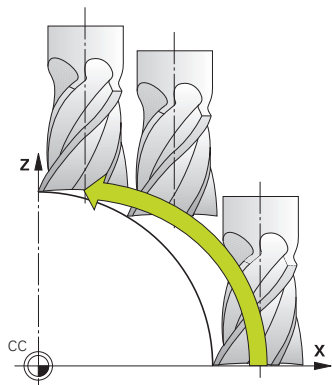
**További információ:** "Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL ", oldal 384

### 12.3.10 Körpálya egy másik síkban

#### Alkalmazás

Olyan körpályákat is programozhat, amelyek nem az aktív megmunkálási síkban fekszenek.

#### Funkcióleírás



Körpályákat másik síkban a megmunkálási sík egyik tengelyével és a szerszámtengellyel programozhat.

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208

Körpályákat másik síkban a következő funkciókkal programozhat:

- C
- CR
- CT



Ha a **C** funkciót körpályákhoz egy másik síkban használná, előbb a **CC** körközéppontot kell meghatároznia a megmunkálási sík egyik tengelyével és a szerszámtengellyel.

Ha ezeket a körpályákat elforgatja, térbeli körpályák jönnek létre. A vezérlő térbeli körpályák megmunkálásakor három tengellyel mozog.

#### Példa

```
3 TOOL CALL 1 Z S4000
```

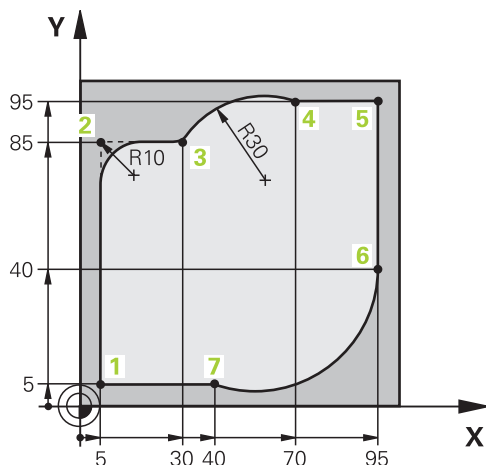
```
4 ...
```

```
5 L X+45 Y+25 Z+25 RR F200 M3
```

```
6 CC X+25 Z+25
```

```
7 C X+45 Z+25 DR+
```

## 12.3.11 Példa: derékszögű pályafunkciók











<b>0 BEGIN PGM CIRCULAR MM</b>	
<b>1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20</b>	
<b>2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0</b>	; Nyersdarab meghatározása a megmunkálás szimulációjához
<b>3 TOOL CALL 1 Z S4000</b>	; Szerszámbehívás szerszámtengellyel és orsófordulatszámmal
<b>4 L Z+250 R0 FMAX</b>	; Szerszámot a szerszámtengelyen FMAX gyorsmenetben visszahúzni
<b>5 L X-10 Y-10 R0 FMAX</b>	; Szerszám előpozicionálása
<b>6 L Z-5 R0 F1000 M3</b>	; Megmunkálási mélységre mozgás F = 1000 mm/min előtolással
<b>7 APPR LCT X+5 Y+5 R5 RL F300</b>	; Kontúrra állás az 1. pontnál körpálya mentén, érintőleges csatlakozással
<b>8 L X+5 Y+85</b>	; 2. sarok első egyenesének programozása
<b>9 RND R10 F150</b>	; Lekerekítés programozása R = 10 mm sugárral, előtolás F = 150 mm/min
<b>10 L X+30 Y+85</b>	; 3. pontra, a CR körpálya kezdőpontjára mozgás
<b>11 CR X+70 Y+95 R+30 DR-</b>	; 4. pontra, az R = 30 mm sugarú CR körpálya végpontjára mozgás
<b>12 L X+95</b>	; 5. pontra mozgás
<b>13 L X+95 Y+40</b>	; 6. pontra, a CT körpálya kezdőpontjára mozgás
<b>14 CT X+40 Y+5</b>	; 7. pontra, a CT körpálya végpontjára mozgás, körív érintőleges csatlakozással a 6. ponthoz, a vezérlő maga kiszámítja a sugarat
<b>15 L X+5</b>	; Ráállás az utolsó, 1. kontúrpontra
<b>16 DEP LCT X-20 Y-20 R5 F1000</b>	; Kontúr elhagyása körpályán érintőleges csatlakozással
<b>17 L Z+250 R0 FMAX M2</b>	; Szerszám visszahúzása, program vége
<b>18 END PGM CIRCULAR MM</b>	

## 12.4 Pályafunkciók polárkoordinátákkal

### 12.4.1 Polárkoordináták áttekintése

Polárkoordinátákkal programozhat egy pozíciót a **PA** szöggel és **PR**, a korábban definiált **CC** pólustól való távolságával.

#### Pályafunkció áttekintése polárkoordinátákkal

Billentyű	Funkció	További információk
 + 	<b>LP</b> egyenes (line polar)	oldal 346
 + 	<b>CP</b> körpálya (circle polar) Körpálya a <b>CC</b> körközpont ill. pólus körül a kör végpontjához	oldal 348
 + 	<b>CTP</b> körpálya (circle tangential polar) Körpálya az előző kontúrelemhez való érintőleges átmenettel	oldal 350
 + 	Csavarvonal <b>CP</b> körpályával (circle polar) Körpálya szuperponálása egyenessel	oldal 352

### 12.4.2 Polárkoordinátaeredet pólus CC

#### Alkalmazás

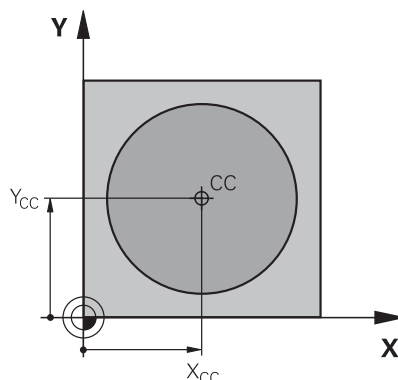
Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust. Az összes polárkoordináta a pólusra vonatkozik.

#### Felhasznált témák

- Körközpont programozása bázisként **C** körpályához

**További információ:** "CC Körközpont", oldal 333

#### Funkcióleírás



A **CC** funkcióval egy pozíciót pólusként definiál. A pólust legfeljebb két tengely koordinátáinak megadásával határozza meg. Ha nem ad meg koordinátákat, a vezérlő az utoljára meghatározott pozíciót veszi át. A pólus addig érvényes, amíg nem határoz meg új pólust. A vezérlő nem mozog erre a pozícióra.

**Bevitel**

11 CC X+0 Y+0

; Pólus

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **CC**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
CC	Szintaxisnyitó pólushoz
X, Y, Z, U, V, W	A pólus koordinátái állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem

**Példa**

11 CC X+30 Y+10

**12.4.3 Egyenes LP****Alkalmazás**

Az **LP** egyenes funkcióval tetszőleges irányú egyenes elmozdulást programozhat polárkoordinátákkal.

**Felhasznált témák**

- Egyenes programozása derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "L egyenes", oldal 329

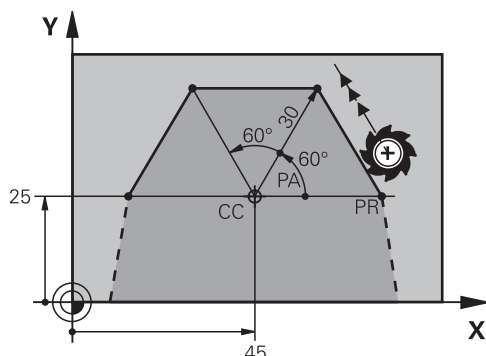
**Előfeltétel**

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

## Funkcióleírás



A vezérlő a szerszámot egy egyenes mentén mozgatja az aktuális pozícióból a meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC mondat végpontja.

Az egyenest **PR** polárkoordinátasugárral és a **PA** polárkoordinátaszöggel definiálja. **PR** polárkoordinátasugár a végpont pólustól mért távolsága.

**PA** előjeleit a szög-bázis tengely határozza meg:

- A szög-bázis tengely szöge **PR** polárkoordinátasugárhoz képest óramutató járásával ellentétes: **PA** >0
- A szög-bázis tengely szöge **PR** polárkoordinátasugárhoz képest óramutató járásával egyező: **PA** <0

## Bevitel

**11 LP PR+50 PA+0 R0 FMAX M3**

; Egyenes sugárkorrekció nélkül  
gyorsmenetben

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► L**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>LP</b>	Szintaxisnyitó egyeneshez polárkoordinátákkal
<b>PR</b>	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>PA</b>	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Űrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa

12 CC X+45 Y+25
13 LP PR+30 PA+0 RR F300 M3
14 LP PA+60
15 LP IPA+60
16 LP PA+180

### 12.4.4 Körpálya CP a CC pólus körül

#### Alkalmazás

A **CP** körpálya funkcióval körpályát programoz egy meghatározott pólus körül.

#### Felhasznált témák

- Körpálya programozása derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Körpálya C ", oldal 335

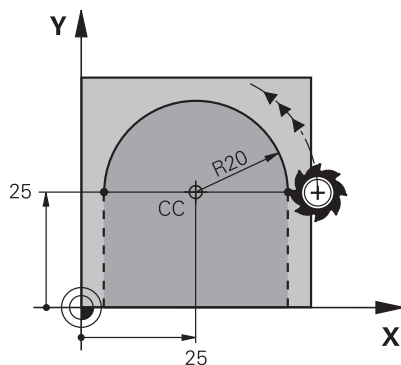
#### Előfeltétel

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

#### Funkcióleírás



A vezérlő a szerszámot egy körpályán mozgatja az aktuális pozícióból a meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC mondat végpontja.

A kezdőpont és a pólus távolsága automatikusan **PR** polárkoordináta sugara is, valamint a körpálya sugara is. Ön határozza meg, hogy a vezérlő mekkora **PA** polárkoordinátaszöveget mozog ezzel a sugárral.



**Bevitel**

11 CP PA+50 Z-2 DR- RL F250 M3 ; Körpálya

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **C**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
CP	Szintaxisnyitó pólus körüli körpályához
PA	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
X, Y, Z, A, B, C, U, V, W	A lineáris szuperponálás tengelye és értéke állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás <b>További információ:</b> "Körpálya lineáris szuperponálása", oldal 352 Opcionális szintaktikai elem
DR	A körpálya forgásiránya Opcionális szintaktikai elem
R0, RL, RR	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
F, FMAX, FZ, FU, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
M	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzések**

- Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátাবেvitel szintaxisa között.
- Ha a **PA** inkrementálisan van meghatározva, a forgásirányt azonos előjellel kell definiálni.  
Ügyeljen erre a jellemzőre, ha régebbi vezérlők NC programjait importálja és ha szükséges módosítsa az NC programokat.

**Példa**

18 LP PR+20 PA+0 RR F250 M3

19 CC X+25 Y+25

20 CP PA+180 DR+

### 12.4.5 Körpálya CTP

#### Alkalmazás

A **CTP** funkcióval olyan körpályát programoz polárkoordinátákkal, amely érintőlegesen csatlakozik az előzőleg programozott kontúrelemhez.

#### Felhasznált témák

- Tangenciálisan csatlakozó körpálya programozása derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Körpálya CT", oldal 339

#### Előfeltételek

- **CC** pólus

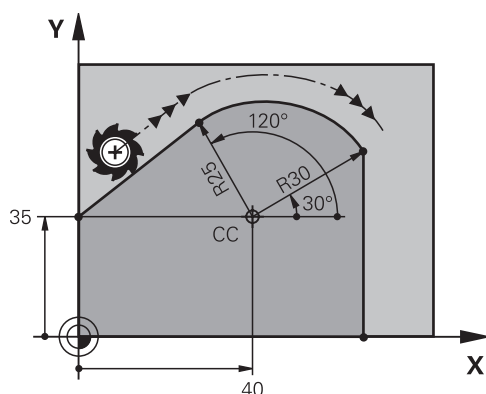
Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

- Előző kontúrelem programozva

A **CTP** körpálya előtt olyan kontúrelemet kell programozni, amely érintőlegesen csatlakoztatható a körpályához. Ehhez legalább két pozicionáló mondat szükséges.

#### Funkcióleírás



A vezérlő a szerszámot egy körpályán mozgatja, érintőleges csatlakozással, az aktuális pozícióból a polárisan meghatározott végpontba. A kezdőpont az előző NC-mondat végpontja.

Ha a kontúrelemek folyamatosan, törés- vagy sarokpontok nélkül olvadnak egymásba, az átmenet érintőleges.

**Bevitel**

11 CTP PR+30 PA+50 Z-2 DR- RL F250 ; Körpálya  
M3

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► CT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>CTP</b>	Szintaxisnyitó tangenciális csatlakozású körpályához
<b>PR</b>	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>PA</b>	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	A lineáris szuperponálás tengelye és értéke állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás <b>További információ:</b> "Körpálya lineáris szuperponálása", oldal 352 Opcionális szintaktikai elem
<b>DR</b>	A körpálya forgásiránya Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzések**

- A pólus **nem** a középpontja a kontúrkörnek!
- Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Űrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa

12 L X+0 Y+35 RL F250 M3
13 CC X+40 Y+35
14 LP PR+25 PA+120
15 CTP PR+30 PA+30
16 L Y+0

### 12.4.6 Körpálya lineáris szuperponálása

#### Alkalmazás

A munkasíkban programozott mozgást lineárisan szuperponálhat, ami térbeli mozgást eredményez.

Ha pl. egy körpályát lineárisan felülír, helix (csavarvonal) keletkezik. A helix egy hengeres spirál, mint pl. egy menet.

#### Felhasznált témák

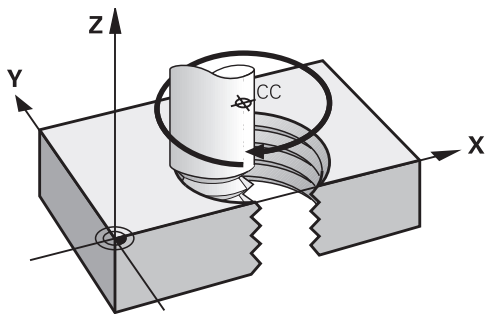
- Derékszögű koordinátákkal programozott körpálya lineáris szuperponálása  
**További információ:** "Körpálya lineáris felülírása", oldal 341

#### Előfeltételek

A helix pályamozgásait csak a **CP** körpályával lehet programozni.

**További információ:** "Körpálya CP a CC pólus körül", oldal 348

#### Funkcióleírás



A csavarvonal egy **CP** körpálya és egy rá merőleges egyenes átfedéséből keletkezik. A **CP** körpályát a megmunkálási síkban programozza.

A helixet a következő esetekben használja:

- Nagyobb átmérőjű belső és külső menetek
- Kenőhornyok

### Különböző menetformák összefüggései

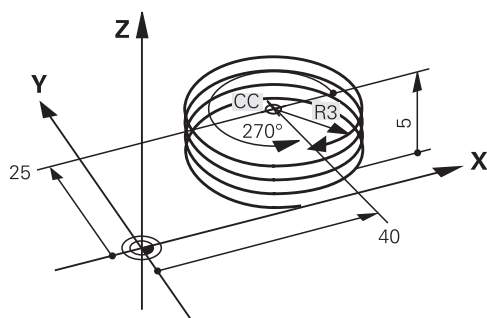
A táblázat a különböző menetformák munkairánya, forgásiránya és sugárkorrekciója közötti összefüggéseket mutatja:

Belső menet	Munkairány	Forgásirány	Sugárkorrekció
Jobbos	Z+	DR+	RL
	Z-	DR-	RR
Balos	Z+	DR-	RR
	Z-	DR+	RL

Külső menet	Munkairány	Forgásirány	Sugárkorrekció
Jobbos	Z+	DR+	RR
	Z-	DR-	RL
Balos	Z+	DR-	RL
	Z-	DR+	RR

### Hélix programozása



Definiáljon a **DR** forgásiránynak és az **IPA** növekményes teljes szögnek azonos előjelet, mert különben a szerszám adott esetben helytelen pályán fog mozogni.

A hélix programozásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **C** gombot

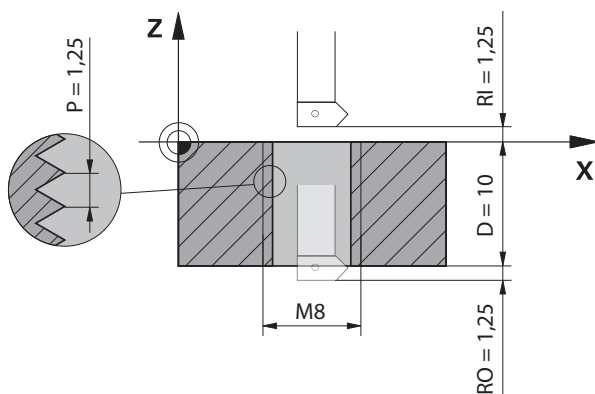


- ▶ **P** gomb kiválasztása



- ▶ **I** gomb kiválasztása
- ▶ **IPA** inkrementális teljes szög definiálása
- ▶ **IZ** inkrementális teljes magasság definiálása
- ▶ Válassza ki a forgásirányt
- ▶ Válaszon sugárkorrekciót
- ▶ Szükség esetén határozza meg az előtolást
- ▶ Ha szükséges, definiáljon mellékfunkciót

## Példa



Ez a példa a következő induló adatokat tartalmazza:

- **M8** menet
- Balos menetmaró

A következő információkat kikövetkeztetheti a rajzból és az induló adatokból:

- Belső megmunkálás
- Jobbos menet
- **RR** sugárkorrekció

A kikövetkeztetett információk a Z- munkairányt igénylik.

**További információ:** "Különböző menetformák összefüggései", oldal 353

Határozza meg és számolja ki az alábbi értékeket:

- Teljes megmunkálási mélység inkrementálisan
- Csavarmenetek száma
- Inkrementális teljes szög

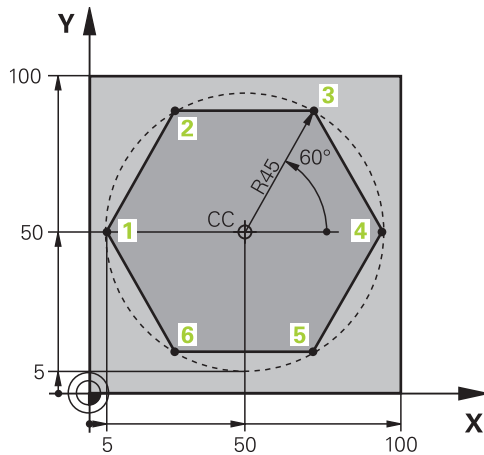
Képlet	Definíció
$IZ = D + RI + RO$	Az <b>IZ</b> inkrementális teljes megmunkálási mélység a <b>D</b> (depth) menetmélységből valamint az <b>RI</b> (run-in) menetbekezdés opcionális értékeiből és az <b>RO</b> (run-out) menetkifutás értékeiből tevődik össze.
$n = IZ \div P$	Az <b>n</b> (number) csavarmenetek száma az <b>IZ</b> inkrementális teljes megmunkálási mélység osztva a <b>P</b> (pitch) menetemelkedéssel értékből adódik.
$IPA = n \times 360^\circ$	Az <b>IPA</b> inkrementális teljes szög az <b>n</b> (number) csavarmenetek száma szorozva $360^\circ$ -kal egy teljes körforduláshoz érték lesz.
<b>11 L Z+1,25 RO FMAX</b>	; Előpozicionálás a szerszámtengelyen
<b>12 L X+4 Y+0 RR F500</b>	; Előpozicionálás a síkban
<b>13 CC X+0 Y+0</b>	; Pólus aktiválása
<b>14 CP IPA-3600 IZ-12.5 DR-</b>	; Menet legyártása

Alternatív megoldásként a menetet programrészismétlés segítségével is programozhatja.

**További információ:** "Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL ", oldal 384

**További információ:** "Példa", oldal 342

### 12.4.7 Példa: poláris egyenesek



0 BEGIN PGM LINEARPO MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	; Nyersdarab meghatározása
3 TOOL CALL 1 Z S4000	; Szerszámbehívás
4 CC X+50 Y+50	; Polárkoordináták bázispontjának definiálása
5 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
6 LP PR+60 PA+180 R0 FMAX	; Szerszám előpozicionálása
7 L Z-5 R0 F1000 M3	; Megmunkálási mélységre állás
8 APPR PLCT PR+45 PA+180 R5 RL F250	; Kontúrra állás az 1. pontnál körpálya mentén, érintőleges csatlakozással
9 LP PA+120	; 2. pontra mozgás
10 LP PA+60	; 3. pontra mozgás
11 LP PA+0	; 4. pontra mozgás
12 LP PA-60	; 5. pontra mozgás
13 LP PA-120	; 6. pontra mozgás
14 LP PA+180	; 1. pontra mozgás
15 DEP PLCT PR+60 PA+180 R5 F1000	; Kontúr elhagyása körpályán érintőleges csatlakozással
16 L Z+250 R0 FMAX M2	; Szerszám visszahúzása, program vége
17 END PGM LINEARPO MM	

## 12.5 A megközelítési és elhagyási funkciók alapjai

A megközelítési és elhagyási funkciók segítségével elkerülhetők a szerszámvisszahúzás nyomai a munkadarabon, mivel a szerszám lágyan közelíti meg és hagyja el a kontúrt.



Mivel a megközelítési és elhagyási funkciók több pályafunkciót tartalmaznak, rövidebb NC programokat kapunk. Az **APPR** és **DEP** definiált szintaktikai elemeknek köszönhetően a kontúrokat könnyebben megtalálja ismét az NC programban.

### 12.5.1 A megközelítési és elhagyási funkciók áttekintése

Az **APPR** mappa az **NC funkciót beszúr** ablakban a következő funkciókat tartalmazza:

Ikon	Funkció	További információk
	<b>APPR LT</b> vagy <b>APPR PLT</b> Használjon derékszögű vagy poláris koordinátákat a kontúr megközelítéséhez egy érintőleges csatlakozású egyenessel	oldal 358
	<b>APPR LN</b> vagy <b>APPR PLN</b> Használjon derékszögű vagy poláris koordinátákat a kontúr megközelítéséhez az első kontúrpontra merőleges egyenessel	oldal 361
	<b>APPR CT</b> vagy <b>APPR PCT</b> Használjon derékszögű vagy poláris koordinátákat a kontúr megközelítéséhez egy érintőleges csatlakozású körpályával	oldal 363
	<b>APPR LCT</b> vagy <b>APPR PLCT</b> Használjon derékszögű vagy poláris koordinátákat a kontúr megközelítéséhez egy érintőleges csatlakozású körpályával és egyenes szakasszal	oldal 364

A **DEP** mappa az **NC funkciót beszúr** ablakban a következő funkciókat tartalmazza:

Ikon	Funkció	További információk
	<b>DEP LT</b> A kontúr elhagyása egy egyenessel, érintőleges csatlakozással	oldal 367
	<b>DEP LN</b> Kontúr elhagyása az utolsó kontúrpontra merőleges egyenessel	oldal 368
	<b>DEP CT</b> A kontúr elhagyása körpályával, érintőleges csatlakozással	oldal 369
	<b>DEP LCT</b> vagy <b>DEP PLCT</b> Használjon derékszögű vagy poláris koordinátákat a kontúr elhagyásához egy érintőleges csatlakozású körpályával és egyenes szakasszal	oldal 369



Az úrlapon vagy a **P** gombbal válthat a derékszögű vagy a poláris koordinátabevitelre.

**További információ:** "A koordináták meghatározásának alapjai", oldal 320

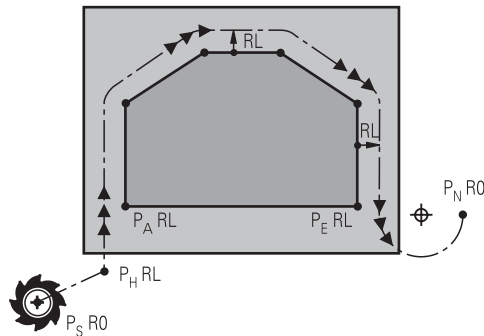
#### Hélix megközelítése és elhagyása

A hélix megközelítések és elhagyásokkor a szerszám a hélix meghosszabbításában mozog és egy érintőleges körpályával csatlakozik a kontúrhoz. Ehhez használja az **APPR CT** és **DEP CT** funkciókat.

**További információ:** "Körpálya lineáris szuperponálása", oldal 352



## 12.5.2 Pozíciók megközelítéskor és elhagyáskor



### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő az aktuális pozícióról ( $P_S$  startpont) a  $P_H$  segédpontra az utoljára programozott előtolással mozgatja a tengelyeket. Amennyiben a megközelítés funkció előtti utolsó pozícionáló mondatban **FMAX**-t programozott, úgy a vezérlő a  $P_H$  segédpontot is gyorsmenetben közelíti meg.

- ▶ Programozzon a ráközelítés előtt egy **FMAX**-tól eltérő előtolást

A vezérlő a következő pozíciókat használja a kontúr megközelítésekor és elhagyásakor:

- $P_S$  kezdőpont  
A  $P_S$  kezdőpontot programozza a megközelítési funkció előtt sugárkorrekció nélkül. A kezdőpont pozíciója a kontúron kívül található.
  - $P_H$  segédpont  
Bizonyos megközelítési és elhagyási funkcióknak szükségük van egy  $P_H$  segédpontra is. A vezérlő az adatok alapján automatikusan kiszámítja a segédpontot.  
A  $P_H$  segédpont meghatározásához a vezérlőnek egy ezt követő pályafunkcióra van szüksége. Ha nem következik a pályafunkció, a vezérlő hibaüzenettel megállítja a megmunkálást vagy a szimulációt.
  - $P_A$  első kontúrpon  
A  $P_A$  első kontúrpontra a megközelítő funkcióban programozza az **RR** vagy **RL** sugárkorrekcióval együtt.
- i** Ha **RO** funkciót programoz, a vezérlő adott esetben hibaüzenettel megállítja a megmunkálást vagy a szimulációt.  
Ez a reakció eltér az iTNC 530 vezérlő viselkedésétől.
- $P_E$  utolsó kontúrpon  
A  $P_E$  utolsó kontúrpontra tetszőleges pályafunkcióval programozza.
  - $P_N$  végpont  
A  $P_N$  pozíció a kontúron kívül helyezkedik el és az elhagyó funkcióban lévő adatok határozzák meg. Az elhagyó funkció automatikusan érvényteleníti a sugárkorrekciót.

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. A hibás előpozíció ra állás valamint a hibás  $P_H$  segédpontok a kontúr megsérüléséhez vezethetnek. A megközelítő mozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Programozzon megfelelő előpozíciót
- ▶ Grafikai szimulációval ellenőrizze a  $P_H$  segédpontot, végrehajtást és a kontúrt

**Definíciók**

Rövidítés	Definíció
APPR (approach)	Megközelítő funkció
DEP (departure)	Elhagyó funkció
L (line)	Egyenes
C (circle)	Kör
T (tangential)	Folyamatos, sima átmenet
N (normal)	Merőleges

## 12.6 Megközelítési és elhagyási funkciók derékszögű koordinátákkal

### 12.6.1 Megközelítési funkció APPR LT

**Alkalmazás**

Az **APPR LT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az első kontúrelemhez érintőlegesen egyenesen közelíti meg.

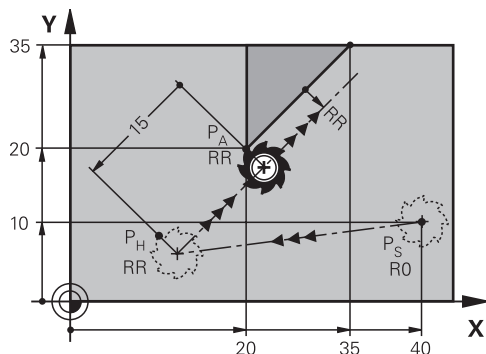
Az első kontúrponthoz koordinátáit derékszögű rendszerben programozza.

**Felhasznált témák**

- **APPR PLT** polárkoordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR PLT", oldal 372

## Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz
- Egy egyenes a  $P_H$  segédponttól a  $P_A$  első kontúrponthoz

## Bevitel

**11 APPR LT X+20 Y+20 LEN15 RR F300**

; Közelítse meg a kontúrt lineárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► APPR ► APPR LT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>APPR LT</b>	Szintaxisnyitó lineáris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	Az első kontúrponthoz koordinátái Rögzített vagy változó szám Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>LEN</b>	A $P_H$ segédpont távolsága a kontúrhoz Rögzített vagy változó szám Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

**Példa APPR LT**

11 L X+40 Y+10 R0 F300 M3	; P <sub>S</sub> megközelítése <b>R0</b> -val
12 APPR LT X+20 Y+20 Z-10 L <b>EN15</b> RR F100	; P <sub>A</sub> megközelítése <b>RR</b> -rel, távolság a P <sub>H</sub> és a P <sub>A</sub> között: <b>LEN15</b>
13 L X+35 Y+35	; Zárja le az első kontúrelemet

## 12.6.2 Megközelítési funkció APPR LN

### Alkalmazás

Az **APPR LN** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az első kontúrelemre merőleges egyenesen közelíti meg.

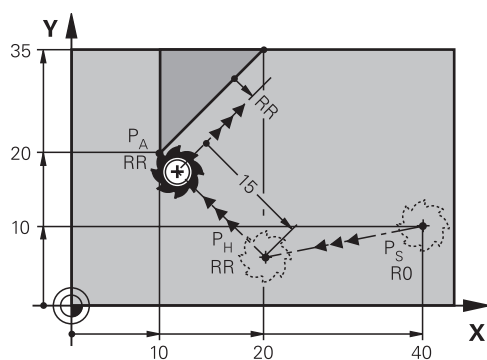
Az első kontúrponthoz koordinátáit derékszögű rendszerben programozza.

### Felhasznált témák

- **APPR PLN** polárkoordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR PLN", oldal 374

### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz
- Egy egyenes a  $P_H$  segédponttól a  $P_A$  első kontúrponthoz

## Bevitel

**11 APPR LN X+20 Y+20 LEN+15 RR F300** ; Közelítse meg a kontúrt lineárisan merőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► APPR ► APPR LN**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>APPR LN</b>	Szintaxisnyitó lineáris megközelítési funkcióhoz merőlegesen a kontúrra
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	Az első kontúrpontra koordinátái Rögzített vagy változó szám Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>LEN</b>	A $P_H$ segédpont távolsága a kontúrhoz Rögzített vagy változó szám Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa APPR LN

<b>11 L X+40 Y+10 R0 F300 M3</b>	; $P_S$ megközelítése <b>R0</b> -val
<b>12 APPR LN X+10 Y+20 Z-10 LEN+15 RR F100</b>	; $P_A$ megközelítése <b>RR</b> -rel, távolság a $P_H$ és a $P_A$ között: <b>LEN+15</b>
<b>13 L X+20 Y+35</b>	; Zárja le az első kontúrelemet

### 12.6.3 Megközelítési funkció APPR CT

#### Alkalmazás

Az **APPR CT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az első kontúrelemhez érintőleges körpályán közelíti meg.

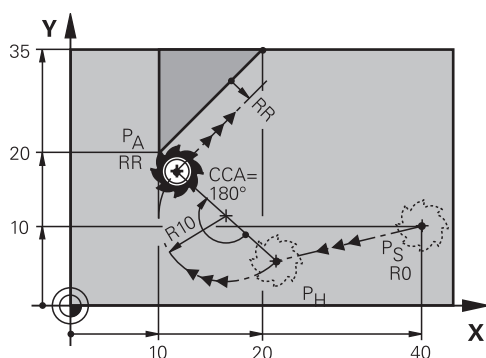
Az első kontúrponthoz koordinátáit derékszögű rendszerben programozza.

#### Felhasznált témák

- **APPR PCT** polárkoordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR PCT", oldal 376

#### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz  
A  $P_H$  segédpont távolságát a  $P_A$  első kontúrponthoz a **CCA** középponti szög és az **R** sugár határozza meg.
- Egy körív a  $P_H$  segédponttól a  $P_A$  első kontúrponthoz  
A körpályát a **CCA** középponti szög és az **R** sugár definiálja.  
A körpálya forgásiránya az aktív sugárkorrekciótól és az **R** sugár előjelétől függ.

A táblázat a szerszámsugár-korrekció, az **R** sugár előjele és a forgásirány közötti összefüggést mutatja:

Sugárkorrekció	Sugár előjele	Forgásirány
RL	Pozitív	Órajárással ellentétes
RL	Negatív	Órajárással egyező
RR	Pozitív	Órajárással egyező
RR	Negatív	Órajárással ellentétes



Ha az **R** sugár előjelét megváltoztatja, megváltozik a  $P_H$  segédpont pozíciója.

A **CCA** középponti szögre érvényes a következő:

- Csak pozitív értékek adhatók meg
- Maximálisan megadható érték  $360^\circ$

## Bevitel

11 APPR CT X+20 Y+20 CCA80 R+5 RR  
F300

; Közelítse meg a kontúrt cirkulárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **APPR** ► **APPR CT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>APPR CT</b>	Szintaxisnyitó cirkuláris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V, W</b>	Az első kontúrponthoz tartozó koordinátái Rögzített vagy változó szám Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>CCA</b>	Középponti szög állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>R</b>	Sugár állandó vagy változó számként Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa APPR CT

11 L X+40 Y+10 R0 F300 M3

;  $P_S$  megközelítése **R0**-val

12 APPR CT X+10 Y+20 Z-10 CCA180 R  
+10 RR F100

;  $P_A$  megközelítése **CCA180**-nal és **RR**-rel, távolság  $P_H$  és  $P_A$  között: **R+10**

13 L X+20 Y+35

; Zárja le az első kontúrelemet

## 12.6.4 Megközelítési funkció APPR LCT

### Alkalmazás

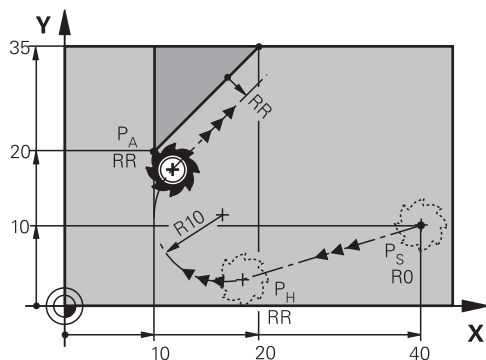
Az **APPR LCT** NC funkcióval a vezérlő egy egyenesen közelíti meg a kontúrt, amihez az első kontúrelemhez érintőleges körpálya csatlakozik.

Az első kontúrponthoz tartozó koordinátáit derékszögű rendszerben programozza.



**Felhasznált témák**

- **APPR PLCT** polárkoordinátákkal  
**További információ:** "Megközelítési funkció APPR PLCT", oldal 378

**Funkcióleírás**

Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz  
Az egyenes érintőleges a körpályához.  
A  $P_H$  segédpontot a  $P_S$  kezdőpont, az  $R$  sugár és a  $P_A$  első kontúrponthoz határozza meg.
- Körpálya a munkasíkban a  $P_H$  segédponttól a  $P_A$  első kontúrponthoz  
A körpályát az  $R$  sugár egyértelműen definiálja.

Ha a megközelítési funkcióban a Z koordinátát programozza, a szerszám a  $P_S$  kezdőponttól három tengelyen szimultán mozog a  $P_H$  segédpontra.

## Bevitel

11 APPR LCT X+20 Y+20 Z-10 R5 RR  
F300

; Közelítse meg a kontúrt lineárisan és  
cirkulárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **APPR** ► **APPR LCT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
APPR LCT	Szintaxisnyitó lineáris és cirkuláris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
X, Y, Z, A, B, C, U, V, W	Az első kontúrpontra koordinátái Rögzített vagy változó szám Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
R	Sugár állandó vagy változó számként Opcionális szintaktikai elem
R0, RL, RR	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
F, FMAX, FZ, FU, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
M	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa APPR LCT

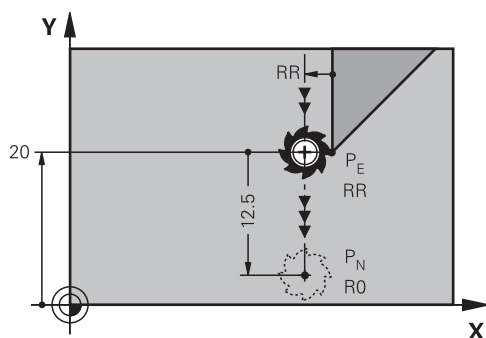
11 L X+40 Y+10 R0 F300 M3	; P <sub>S</sub> megközelítése <b>R0</b> -val
12 APPR LCT X+10 Y+20 Z-10 R10 RR F100	; P <sub>A</sub> megközelítése <b>RR</b> -rel, távolság a P <sub>H</sub> és a P <sub>A</sub> között: <b>R10</b>
13 L X+20 Y+35	; Zárja le az első kontúrelemet

## 12.6.5 Elhagyási funkció DEP LT

### Alkalmazás

A **DEP LT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az utolsó kontúrelemhez érintőlegesen egyenesen hagyja el.

### Funkcióleírás



A szerszám a  $P_E$  utolsó kontúrponthtól egy egyenesen mozog a  $P_N$  végponthoz.

### Bevitel

**11 DEP LT LEN5 F300**

; Hagyja el a kontúrt lineárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► DEP ► DEP LT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>DEP LT</b>	Szintaxisnyitó lineáris elhagyási funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>LEN</b>	A $P_H$ segédpont távolsága a kontúrhoz Rögzített vagy változó szám Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

### Példa DEP LT

**11 L Y+20 RR F100**

; Mozogjon a  $P_E$  utolsó kontúrelemhez **RR**-rel

**12 DEP LT LEN12.5 F100**

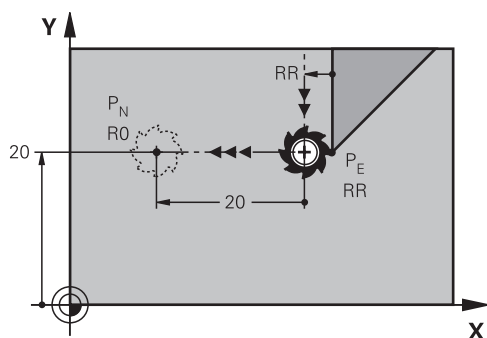
; Mozogjon a  $P_N$ -re, távolság a  $P_E$  és a  $P_N$  között: **LEN12.5**

## 12.6.6 Elhagyási funkció DEP LN

### Alkalmazás

A **DEP LN** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az utolsó kontúrelemre merőlegesen egyenesen hagyja el.

### Funkcióleírás



A szerszám a  $P_E$  utolsó kontúrpontról egy egyenesen mozog a  $P_N$  végponthoz.

A  $P_N$  végpont távolsága a  $P_E$  utolsó kontúrpontról **LEN**, beleértve a szerszámsugarat is.

### Bevitel

**11 DEP LN LEN+10 F300**

; Hagyja el a kontúrt lineárisan merőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► DEP ► DEP LN**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>DEP LN</b>	Szintaxisnyitó lineáris elhagyási funkcióhoz merőlegesen a kontúrra
<b>LEN</b>	A $P_H$ segédpont távolsága a kontúrhoz Rögzített vagy változó szám Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

### Példa DEP LN

**11 L Y+20 RR F100**

; Mozogjon a  $P_E$  utolsó kontúrelemhez **RR**-rel

**12 DEP LN LEN+20 F100**

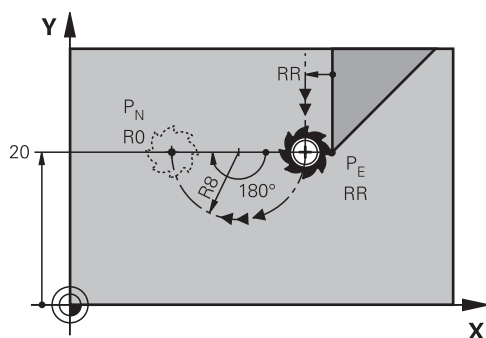
; Mozogjon a  $P_N$ -re, távolság a  $P_E$  és a  $P_N$  között: **LEN+20**

## 12.6.7 Elhagyási funkció DEP CT

### Alkalmazás

A **DEP CT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az utolsó kontúrelemhez érintőleges körpályán hagyja el.

### Funkcióleírás



A szerszám a  $P_E$  utolsó kontúrpontról körpályán mozog a  $P_N$  végponthoz.

A körpályát a **CCA** középponti szög és az **R** sugár definiálja.

A körpálya forgásiránya az aktív sugárkorrekciótól és az **R** sugár előjelétől függ.

A táblázat a szerszámsugár-korrekció, az **R** sugár előjele és a forgásirány közötti összefüggést mutatja:

Sugárkorrekció	Sugár előjele	Forgásirány
RL	Pozitív	Órajárással ellentétes
RL	Negatív	Órajárással egyező
RR	Pozitív	Órajárással egyező
RR	Negatív	Órajárással ellentétes



Ha az **R** sugár előjelét megváltoztatja, megváltozik a  $P_H$  segédpont pozíciója.

A **CCA** középponti szögre érvényes a következő:

- Csak pozitív értékek adhatók meg
- Maximálisan megadható érték  $360^\circ$

**Bevitel****11 DEP CT CCA30 R+8**

; Hagyja el a kontúrt körpályán érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► DEP ► DEP CT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

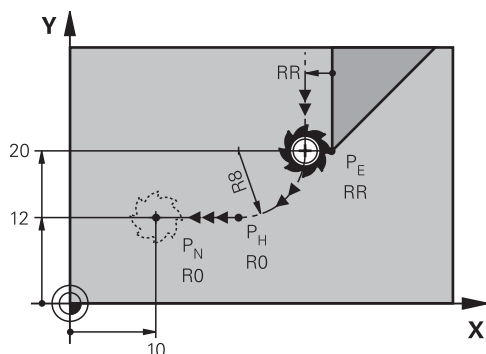
Szintaktikai elem	Jelentés
<b>DEP CT</b>	Szintaxisnyitó cirkuláris elhagyási funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>CCA</b>	Középponti szög állandó vagy változó számként
<b>R</b>	Sugár állandó vagy változó számként
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Példa DEP CT****11 L Y+20 RR F100**; Mozogjon a  $P_E$  utolsó kontúrelemhez **RR**-rel**12 DEP CT CCA180 R+8 F100**; Mozogjon a  $P_N$ -re **CCA180**-nal, távolság a  $P_E$  és a  $P_N$  között: **R+8****12.6.8 Elhagyási funkció DEP LCT****Alkalmazás**A **DEP LCT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt egy körpályán hagyja el egy ahhoz csatlakozó egyenessel, érintőlegesen az utolsó kontúrelemhez.A  $P_N$  végpont koordinátáit derékszögű rendszerben programozza.**Felhasznált témák**

- **DEP LCT** polárkoordinátákkal

**További információ:** "Elhagyási funkció DEP PLCT", oldal 380

## Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy körpálya a  $P_E$  utolsó kontúrpontról a  $P_H$  segédponthoz  
A  $P_H$  segédpontot a  $P_E$  utolsó kontúrpontról, az  $R$  sugár és a  $P_N$  végpont határozza meg.
- Egy egyenes a  $P_H$  segédponttól a  $P_N$  végponthoz

Ha az elhagyási funkcióban a Z koordinátát programozza, a szerszám a  $P_H$  segédponttól három tengelyen szimultán mozog a  $P_N$  végpontra.

## Bevitel

11 DEP LCT X-10 Y-0 R15

; Hagyja el a kontúrt lineárisan és cirkulárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr** ► **Összes művelet** ► **Pályafunkciók** ► **DEP** ► **DEP LCT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
DEP LCT	Szintaxisnyitó lineáris és cirkuláris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
X, Y, Z, A, B, C, U, V, W	Az utolsó kontúrpontról koordinátái Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
R	Sugár állandó vagy változó számként
F, FMAX, FZ, FU, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
M	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

## Példa DEP LCT

11 L Y+20 RR F100	; Mozogjon a $P_E$ utolsó kontúrelemhez <b>RR</b> -rel
12 DEP LCT X+10 Y+12 R8 F100	; Mozogjon a $P_N$ -re, távolság a $P_E$ és a $P_N$ között: <b>R8</b>

## 12.7 Megközelítési és elhagyási funkciók polárkoordinátákkal

### 12.7.1 Megközelítési funkció APPR PLT

#### Alkalmazás

Az **APPR PLT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az első kontúrelemhez érintőleges egyenesen közelíti meg.

Az első kontúrponthoz koordinátáit poláris rendszerben programozza.

#### Felhasznált témák

- **APPR LT** derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR LT", oldal 358

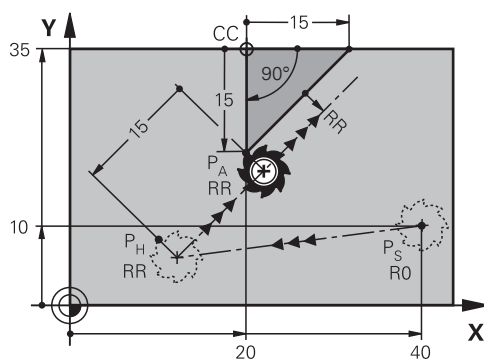
#### Előfeltétel

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

#### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz
- Egy egyenes a  $P_H$  segédponthoz a  $P_A$  első kontúrponthoz



**Bevitel**

11 APPR PLT PR+15 PA-90 LEN15 RR  
F200

; Közelítse meg a kontúrt lineárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► APPR ► APPR PLT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
APPR PLT	Szintaxisnyitó lineáris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
PR	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
PA	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
LEN	A $P_H$ segédpont távolsága a kontúrhoz Rögzített vagy változó szám Opcionális szintaktikai elem
R0, RL, RR	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
F, FMAX, FZ, FU, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
M	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

**Példa APPR PLT**

11 L X+10 Y+10 R0 F300 M3	; $P_S$ megközelítése <b>R0</b> -val
12 CC X+50 Y+20	; Pólus kijelölése
13 APPR PLT PR+30 PA+180 LEN10 RL F300	; $P_A$ megközelítése <b>RL</b> -lel, távolság a $P_H$ és a $P_A$ között: <b>LEN10</b>
14 LP PR+30 PA+125	; Zárja le az első kontúrelemet

## 12.7.2 Megközelítési funkció APPR PLN

### Alkalmazás

Az **APPR PLN** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az első kontúrelemre merőlegesen egyenesen közelíti meg.

Az első kontúrponthoz koordinátáit poláris rendszerben programozza.

### Felhasznált témák

- **APPR LN** derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR LN", oldal 361

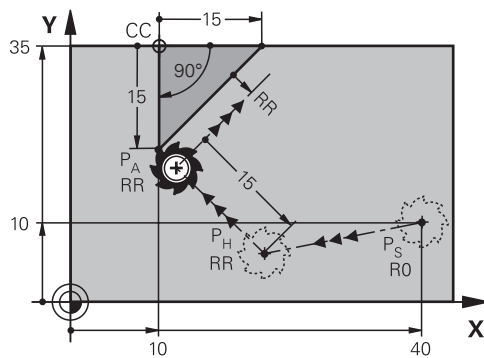
### Előfeltétel

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz
- Egy egyenes a  $P_H$  segédponttól a  $P_A$  első kontúrponthoz

**Bevitel**

11 APPR PLN PR+15 PA-90 LEN+15 RL  
F300

; Közelítse meg a kontúrt lineárisan  
merőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► APPR ► APPR PLN**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
APPR PLN	Szintaxisnyitó lineáris megközelítési funkcióhoz merőlegesen a kontúrra
PR	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
PA	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
LEN	A $P_H$ segédpont távolsága a kontúrhoz Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
R0, RL, RR	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
F, FMAX, FZ, FU, FAUTO	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
M	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

**Példa APPR PLN**

11 L X-5 Y+25 R0 F300 M3	; $P_S$ megközelítése <b>R0</b> -val
12 CC X+50 Y+20	; Pólus kijelölése
13 APPR PLN PR+30 PA+180 LEN+10 RL F300	; $P_A$ megközelítése <b>RL</b> -lel, távolság a $P_H$ és a $P_A$ között; <b>LEN+10</b>
14 LP PR+30 PA+125	; Zárja le az első kontúrelemet

### 12.7.3 Megközelítési funkció APPR PCT

#### Alkalmazás

Az **APPR PCT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt az első kontúrelemhez érintőleges körpályán közelíti meg.

Az első kontúrponthoz koordinátáit poláris rendszerben programozza.

#### Felhasznált témák

- **APPR CT** derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR CT", oldal 363

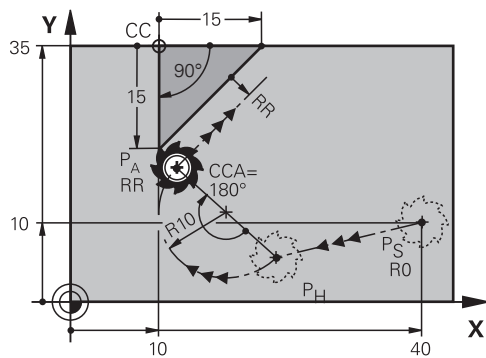
#### Előfeltétel

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

#### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a P<sub>S</sub> kezdőponttól a P<sub>H</sub> segédponthoz  
A P<sub>H</sub> segédpont távolságát a P<sub>A</sub> első kontúrponthoz a **CCA** középponti szög és az **R** sugár határozza meg.
- Egy körív a P<sub>H</sub> segédponttól a P<sub>A</sub> első kontúrponthoz  
A körpályát a **CCA** középponti szög és az **R** sugár definiálja.  
A körpálya forgásiránya az aktív sugárkorrekciótól és az **R** sugár előjelétől függ.

A táblázat a szerszámsugár-korrekció, az **R** sugár előjele és a forgásirány közötti összefüggést mutatja:

Sugárkorrekció	Sugár előjele	Forgásirány
RL	Pozitív	Órajárással ellentétes
RL	Negatív	Órajárással egyező
RR	Pozitív	Órajárással egyező
RR	Negatív	Órajárással ellentétes



Ha az **R** sugár előjelét megváltoztatja, megváltozik a P<sub>H</sub> segédpont pozíciója.

A **CCA** középponti szögre érvényes a következő:

- Csak pozitív értékek adhatók meg
- Maximálisan megadható érték 360°

**Bevitel**

11 APPR PCT PR+15 PA-90 CCA180 R  
+10 RL F300

; Közelítse meg a kontúrt cirkulárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► APPR ► APPR PCT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>APPR PCT</b>	Szintaxisnyitó cirkuláris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>PR</b>	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>PA</b>	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>CCA</b>	Középponti szög állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>R</b>	Sugár állandó vagy változó számként Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

**Példa APPR PCT**

11 L X+5 Y+10 R0 F300 M3	; P <sub>S</sub> megközelítése <b>R0</b> -val
12 CC X+50 Y+20	; Pólus kijelölése
13 APPR PCT PR+30 PA+180 CCA40 R +20 RL F300	; P <sub>A</sub> megközelítése <b>CCA40</b> -nel és <b>RL</b> -lél, távolság P <sub>H</sub> és P <sub>A</sub> között: <b>R+20</b>
14 LP PR+30 PA+125	; Zárja le az első kontúrelemet

## 12.7.4 Megközelítési funkció APPR PLCT

### Alkalmazás

Az **APPR PLCT** NC funkcióval a vezérlő egy egyenesen közelíti meg a kontúrt, amihez az első kontúrelemhez érintőleges körpálya csatlakozik.

Az első kontúrponthoz koordinátáit poláris rendszerben programozza.

### Felhasznált témák

- **APPR LCT** derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Megközelítési funkció APPR LCT", oldal 364

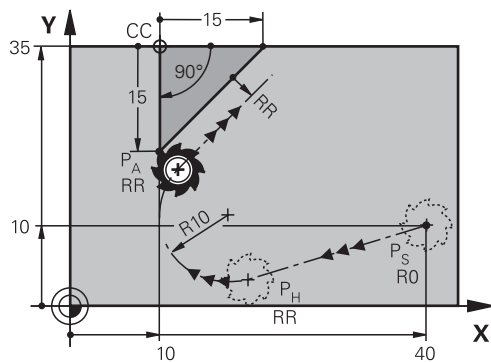
### Előfeltétel

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy egyenes a  $P_S$  kezdőponttól a  $P_H$  segédponthoz

Az egyenes érintőleges a körpályához.

A  $P_H$  segédpontot a  $P_S$  kezdőpont, az **R** sugár és a  $P_A$  első kontúrponthoz határozza meg.

- Körpálya a munkasíkban a  $P_H$  segédponttól a  $P_A$  első kontúrponthoz

A körpályát az **R** sugár egyértelműen definiálja.

Ha a megközelítési funkcióban a Z koordinátát programozza, a szerszám a  $P_S$  kezdőponttól három tengelyen szimultán mozog a  $P_H$  segédpontra.

**Bevitel**

11 APPR PLCT PR+15 PA-90 R10 RL  
F300

; Közelítse meg a kontúrt lineárisan és  
cirkulárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► APPR ► APPR PLCT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>APPR PLCT</b>	Szintaxisnyitó lineáris és cirkuláris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>PR</b>	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>PA</b>	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>R</b>	Sugár állandó vagy változó számként Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL, RR</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**

Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.

**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227

**Példa APPR PLCT**

11 L X+10 Y+10 R0 F300 M3	; P <sub>S</sub> megközelítése <b>R0</b> -val
12 CC X+50 Y+20	; Pólus kijelölése
13 APPR PLCT PR+30 PA+180 R20 RL F300	; P <sub>A</sub> megközelítése <b>RL</b> -lel, távolság P <sub>H</sub> és P <sub>A</sub> között: <b>R20</b>
14 LP PR+30 PA+125	; Zárja le az első kontúrelemet

## 12.7.5 Elhagyási funkció DEP PLCT

### Alkalmazás

A **DEP PLCT** NC funkcióval a vezérlő a kontúrt egy körpályán hagyja el egy ahhoz csatlakozó egyenessel, érintőlegesen az utolsó kontúrelemhez.

A  $P_N$  végpont koordinátáit poláris rendszerben programozza.

### Felhasznált témák

- **DEP LCT** derékszögű koordinátákkal

**További információ:** "Elhagyási funkció DEP LCT", oldal 370

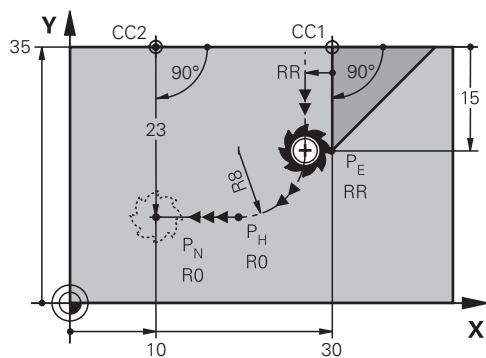
### Előfeltétel

- **CC** pólus

Polárkoordinátákkal való programozás előtt definiálnia kell egy **CC** pólust.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

### Funkcióleírás



Az NC funkció a következő lépéseket tartalmazza:

- Egy körpálya a  $P_E$  utolsó kontúrpontról a  $P_H$  segédponthoz  
A  $P_H$  segédpontot a  $P_E$  utolsó kontúrpontról, az  $R$  sugár és a  $P_N$  végpont határozza meg.
- Egy egyenes a  $P_H$  segédponttól a  $P_N$  végponthoz

Ha az elhagyási funkcióban a Z koordinátát programozza, a szerszám a  $P_H$  segédponttól három tengelyen szimultán mozog a  $P_N$  végpontra.



**Bevitel****11 DEP PLCT PR15 PA-90 R8**; Hagyja el a kontúrt lineárisan és  
cirkulárisan érintőlegesen

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► Pályafunkciók ► DEP ► DEP PLCT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>DEP PLCT</b>	Szintaxisnyitó lineáris és cirkuláris megközelítési funkcióhoz érintőlegesen a kontúrhoz
<b>PR</b>	Polárkoordináta sugara állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>PA</b>	Polárkoordináta szöge állandó vagy változó számként Abszolút vagy inkrementális megadás Opcionális szintaktikai elem
<b>R</b>	Sugár állandó vagy változó számként
<b>F, FMAX, FZ, FU, FAUTO</b>	Előtolás állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció állandó vagy változó számként <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323 Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**Az **Adatlap** oszlopban átkapcsolhat a derékszögű és a poláris koordinátabevitel szintaxisa között.**További információ:** "Oszlop Úrlap a következő munkaterületen: Program", oldal 227**Példa DEP PLCT**

<b>11 CC X+50 Y+20</b>	; Pólus kijelölése
<b>12 LP PR+30 PA+0 RL F300</b>	; Mozogjon a $P_E$ utolsó kontúrelemhez <b>RL</b> -l
<b>13 DEP PLCT PR+50 PA+0 R5</b>	; Mozogjon a $P_N$ -re, távolság a $P_E$ és a $P_N$ között: <b>R5</b>



# 13

**Programozási-  
technikák**

## 13.1 Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL

### Alkalmazás

Az alprogramok és programrész ismétlések lehetővé teszik, hogy egy egyszer már programozott megmunkálási műveletsort annyiszor futtasson le, ahányszor szükséges. Az alprogramokkal kontúrok vagy teljes megmunkálási lépések illeszthetők be a program vége után, melyek aztán az NC programban meghívhatók. A programrész-ismétlésekkel egy vagy több NC mondat ismételhető az NC program futása közben. Az alprogramok és a programrész-ismétlések kombinálhatók is egymással.

Alprogramokat és programrész-ismétléseket a következő NC funkcióval: **LBL** programozhat.




### Felhasznált témák

- NC programok végrehajtása egy másik NC programon belül  
**További információ:** "NC program behívása: PGM CALL", oldal 388
- Ugrások feltételekkel ha-akkor döntéseként  
**További információ:** "Mappa Ugrásparancsok", oldal 1386

### Funkcióleírás

Alprogramok és programrész-ismétlések megmunkálási lépéseit **LBL** címkével határozza meg.

A vezérlő a következő gombokat és ikonokat kínálja a címkével kapcsolatban:

Nyomógomb vagy ikon	Funkció
	<b>LBL</b> létrehozása
	<b>LBL</b> meghívása: ugrás a címkéhez az NC programban
	<b>LBL</b> számozás esetén: a következő szám automatikus beírása

### Címke definiálása LBL SET gombbal

A **LBL SET** funkcióval meghatározhat egy új címkét az NC programban.

Az NC programban egy szám vagy egy név segítségével minden címkének egyértelműen azonosíthatónak kell lennie. Ha egy szám vagy egy név kétszer szerepel az NC programban, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg az NC mondat előtt.

**LBL 0** jelöli az alprogram végét. Ez a szám az egyetlen, amely tetszőleges gyakorisággal előfordulhat az NC programban.

### Bevitel

11 LBL "Reset"	; Alprogram a koordinátatranszformáció visszavonására.
12 TRANS DATUM RESET	
13 LBL 0	

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
LBL	Szintaxisnyitó egy címkéhez
0 vagy " "	Címke száma vagy neve Rögzített vagy változó szám vagy név Bevitel: <b>0...65535</b> vagy <b>szövegszélesség 32</b> Használja az ikont a következő szabad szám automatikus beviteléhez. <b>További információ:</b> "Funkcióleírás", oldal 384

### Címke meghívása CALL LBL gombbal

A **CALL LBL** funkció a címkét az NC programban hívja meg.

Amikor a vezérlő a **CALL LBL** funkciót olvassa, a definiált címkéhez ugrik és az NC program végrehajtását ettől az NC mondatról folytatja. Amikor a vezérlő a **LBL 0** funkciót olvassa, visszaugrik ahhoz az NC mondatához, amely a **CALL LBL** után következik.

A programrész-ismétlésekkel opcionálisan definiálhatja, hogy a vezérlő többször is végrehajtsa az ugrást.

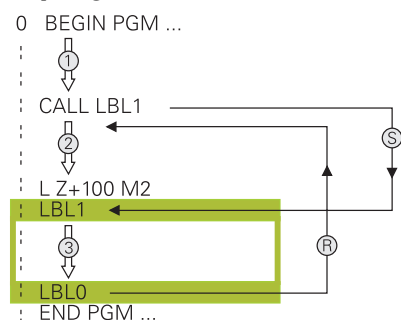
### Bevitel

11 CALL LBL 1 REP2	; 1. LBL meghívása
--------------------	--------------------

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
CALL LBL	Szintaxisnyitó egy címke meghívásához
Szám, " " vagy QS	Címke száma vagy neve Rögzített vagy változó szám vagy név Megadás: <b>1...65535</b> vagy <b>szövegszélesség 32</b> vagy <b>0...1999</b> A címkét egy legördülő menü segítségével választhatja ki az NC programban található összes címke közül.
REP	Az ismétlések száma, ameddig a vezérlő a következő NC mondatot végrehajtja Opcionális szintaktikai elem

## Alprogramok



Egy alprogrammal az NC program egyes részeit tetszés szerinti gyakorisággal az NC program különböző helyein meghívhatja, pl. egy kontúrt vagy megmunkálási pozíciókat.

Az alprogram **LBL** címkével kezdődik és **LBL 0** címkével fejeződik be. A **CALL LBL** funkcióval az alprogramot az NC program tetszés szerinti helyéről meghívhatja. Ekkor nem definiálhatja az ismétléseket a **REP**-pel.

A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 A vezérlő végrehajtja az NC programot a **CALL LBL** funkcióig.
- 2 A vezérlő a definiált **LBL** alprogram elejére ugrik.
- 3 A vezérlő végrehajtja az alprogramot az alprogram **LBL 0** végéig.
- 4 Ezután a vezérlő a következő NC mondatra ugrik, ami a **CALL LBL** után van, és onnan folytatja az NC programot.

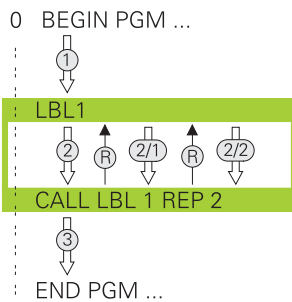
Az alprogramokra a következő keretfeltételek érvényesek:

- Egy alprogram nem hívhatja meg önmagát
- A **CALL LBL 0** utasítás nem megengedett (a nullás címke csak az alprogramok végét jelöli).
- Alprogramokat M2-t vagy M30-at tartalmazó NC mondat mögött programozzon  
Ha az NC programban az alprogramok az M2-t vagy M30-at tartalmazó NC mondat előtt állnak, akkor azok behívás nélkül legalább egyszer lefutnak

A vezérlő információkat jelenít meg az aktív alprogramhoz a **LBL** fülön a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "LBL fül", oldal 176

### Programrész-ismétlések



A programrész-ismétléssel az NC program egy részét tetszőleges gyakorisággal megismételheti, pl. egy kontúrmegmunkálást inkrementális fogásvétellel.

A programrész-ismétlés **LBL** címkével kezdődik és az utolsó **REP** programozott ismétlés után fejeződik be a **CALL LBL** funkcióval meghívott művelet.

A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 A vezérlő végrehajtja az NC programot a **CALL LBL** funkcióig.  
Ekkor a vezérlő már egyszer végrehajtja a programrészt, mert az ismétlendő programrész a **CALL LBL** funkció előtt áll.
- 2 A vezérlő a **LBL** programrész-ismétlés elejére ugrik.
- 3 A vezérlő annyiszor ismétli a programrészt, ahogy azt Ön a **REP**-ben programozta.
- 4 Ezután a vezérlő folytatja az NC programot.

A programrész-ismétlésekre a következő keretfeltételek érvényesek:

- Programozza a programrész-ismétlést a program vége előtt **M30**-cal vagy **M2**-vel.
- Programrész-ismétlésnél nem lehet **LBL 0**-t definiálni.
- A vezérlő mindig eggyel többször hajtja végre a programrészt, mint a programozott ismétlések száma, mivel az első ismétlés az első megmunkálási folyamat végrehajtása után indul.

A vezérlő információkat jelenít meg az aktív programrész-ismétléshez a **LBL** fülön a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "LBL fül", oldal 176


### Megjegyzések

- A vezérlő az NC funkció **LBL SET**-et alapértelmezés szerint a struktúrában jeleníti meg.  
**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522
- Egy programrész legfeljebb 65 534 alkalommal ismételtető meg
- A címke nevében a következő karakterek megengedettek: # \$ % & , - \_ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z - A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
- A címke nevében a következő karakterek tiltottak:<szóköz>! " ' ( ) \* + : ; < = > ? [ / ] ^ ` { | } ~
- Hasonlítsa össze az alprogram és a programrész-ismétlés programozási módszereket az ún. ha-akkor döntésekkel, mielőtt létrehozza az NC programot.  
Ezzel elkerüli az esetleges félreértéseket és programozási hibákat.  
**További információ:** "Mappa Ugrásparancsok", oldal 1386

## 13.2 Kiválasztó funkciók

### 13.2.1 A kiválasztó funkciók áttekintése

A **Kiválasztás** mappa az **NC funkciót beszúr** ablakban a következő funkciókat tartalmazza:

Ikon	Funkció	További információk
	Hívja meg az NC programot a <b>PGM CALL</b> -val	oldal 388
	Válassza ki a nullapont táblázatot a <b>SEL TABLE</b> -val	oldal 1036
	Válassza ki a ponttáblázatot a <b>SEL PATTERN</b> -val	oldal 401
	Válassza ki a kontúrprogramot a <b>SEL CONTOUR</b> -val	oldal 412
	Válassza ki az NC programot a <b>SEL PGM</b> -val	oldal 390
	Hívja be az utolsó kiválasztott fájlt a <b>CALL SELECTED PGM</b> -val	oldal 390
	Válasszon ki egy tetszőleges NC programot megmunkáló ciklusként a <b>SEL CYCLE</b> -vel	oldal 479
	Válassza ki a korrekciós táblázatot a <b>SEL CORR-TABLE</b> ikonnal	oldal 1126
	Fájl megnyitása <b>OPEN FILE</b> ikonnal	oldal 1165
	Több kontúr összekapcsolása a <b>CONTOUR DEF</b> segítségével.	oldal 406

### 13.2.2 NC program behívása: PGM CALL

#### Alkalmazás

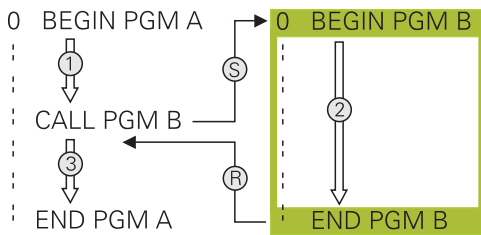
A **PGM CALL** funkcióval az NC programból egy másik, külön NC programot hív be. A vezérlő a behívott NC programot azon a helyen hajtja végre, amelyen Ön azt az NC programban behívta. Ezáltal például végrehajthat egy megmunkálást különböző transzformációkkal.

#### Felhasznált témák

- Programbehívás a **12 PROGRAMHIVAS** ciklussal  
**További információ:** "ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával ", oldal 395
- Programbehívás előzetes kiválasztással  
**További információ:** "NC program kiválasztása és behívása: SEL PGM és CALL SELECTED PGM ", oldal 390
- Több NC program végrehajtása megbízási listaként  
**További információ:** "Palettamegmunkálás és megbízási listák", oldal 1943



### Funkcióleírás



A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 A vezérlő addig hajtja végre a hívó NC programot, amíg Őn be nem hív egy másik NC programot a **CALL PGM** funkcióval.
- 2 Ezt követően a vezérlő végrehajtja a behívott NC programot az elsőtől az utolsó NC mondatig.
- 3 Ezután a vezérlő folytatja a hívó NC programot a következő NC mondattól a **CALL PGM** után.

A programhívásokra a következő keretfeltételek érvényesek:

- A hívott NC program nem tartalmazhat **CALL PGM** behívást a hívó NC programhoz. Ez egy végtelen hurkot hoz létre.
- A hívott NC program nem tartalmazhat **M30** vagy **M2** mellékfunkciót. Ha a hívott NC programban címkével definiált alprogramok vannak, akkor az **M30** vagy **M2** mellékfunkciókat feltétel nélküli ugrási funkcióval helyettesítheti. Ezáltal a vezérlő pl. nem hajt végre alprogramokat behívás nélkül.

**További információ:** "Feltétlen ugrás", oldal 1387

Ha a hívott NC program tartalmazza a mellékfunkciókat, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

- A hívott NC programnak teljesnek kell lennie. Ha hiányzik az az NC mondat: **END PGM**, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

### Bevitel

**11 CALL PGM reset.h**

; NC program behívása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>CALL PGM</b>	Szintaxisnyitó egy NC program behívásához
<b>reset.h</b>	A behívott NC program elérési útvonala Az NC programot legördülő menüből választhatja ki.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. Ha a meghívott NC programokban a koordinátaátszámításokat nem állítja vissza célzottan, ezek a transzformációk ugyanúgy kihatnak a meghívó NC programra is. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alkalmazott koordinátatranszformációkat állítsa vissza még ugyanabban az NC programban
- ▶ Adott esetben ellenőrizze grafikai szimulációval a végrehajtást

- A programbehívás elérési útvonala az NC program nevét beleszámítva legfeljebb 255 karaktert tartalmazhat.
  - Ha a behívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a hívó fájl, akkor a fájlnevet útvonal nélkül is megadhatja. Ha a fájl a legördülő menüből választja ki, a vezérlő automatikusan megteszi azt.
  - Ha különféle programhívást kíván programozni szövegparaméterekkel, alkalmazza a **SEL PGM** funkciót.
  - Ha változó programhívásokat kíván programozni string paraméterekkel együtt, használja a **SEL PGM** funkciót.
- További információ:** "NC program kiválasztása és behívása: SEL PGM és CALL SELECTED PGM ", oldal 390
- A Q paraméterek mindig globálisan érvényesek a **PGM CALL** programhíváskor. Ezért ügyeljen arra, hogy a hívott NC program Q paramétereinek változtatásai kihatnak a hívó NC programra is. Szükség esetén használja a QL paramétereket, melyek csak az aktív NC programban érvényesek.
  - A Q paraméterek a **PGM CALL**-kal alapvetően globálisan érvényesek. Ezért ügyeljen arra, hogy a hívott NC program Q paramétereinek változtatásai kihatnak a hívó NC programra is. Szükség esetén használja a QL paramétereket, melyek csak az aktív NC programban érvényesek.
  - Amikor a vezérlő végrehajtja a hívó NC programot, az összes hívott NC program szerkesztése nem lehetséges.

### 13.2.3 NC program kiválasztása és behívása: SEL PGM és CALL SELECTED PGM

#### Alkalmazás

A **SEL PGM** funkcióval: válasszon ki egy másik, külön NC programot, amit egy másik helyen hív be az aktív NC programban. A vezérlő a kiválasztott NC programot azon a helyen hajtja végre, amelyen Ön azt a hívó NC programban a **CALL SELECTED PGM** funkcióval behívja.

#### Felhasznált témák

- NC program közvetlen behívása

**További információ:** "NC program behívása: PGM CALL", oldal 388

### Funkcióleírás

A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 A vezérlő addig hajtja végre a hívó NC programot, amíg Ön be nem hív egy másik NC programot a **CALL PGM** funkcióval. Ha a vezérlő azt olvassa, hogy **SEL PGM**, megjegyzi a definiált NC programot.
- 2 Ha a vezérlő azt olvassa, hogy **CALL PGM**, behívja a korábban kiválasztott NC programot ezen a helyen.
- 3 Ezt követően a vezérlő végrehajtja a behívott NC programot az elsőtől az utolsó NC mondatig.
- 4 Ezután a vezérlő folytatja a hívó NC programot a következő NC mondattal a **CALL SELECTED PGM** után.

A programhívásokra a következő keretfeltételek érvényesek:

- A hívott NC program nem tartalmazhat **CALL PGM** behívást a hívó NC programhoz. Ez egy végtelen hurkot hoz létre.
- A hívott NC program nem tartalmazhat **M30** vagy **M2** mellékfunkciót. Ha a hívott NC programban címkével definiált alprogramok vannak, akkor az **M30** vagy **M2** mellékfunkciókat feltétel nélküli ugrási funkcióval helyettesítheti. Ezáltal a vezérlő pl. nem hajt végre alprogramokat behívás nélkül.

**További információ:** "Feltétlen ugrás", oldal 1387

Ha a hívott NC program tartalmazza a mellékfunkciókat, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

- A hívott NC programnak teljesnek kell lennie. Ha hiányzik az az NC mondat: **END PGM**, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

### Bevitel

11 SEL PGM "reset.h"	; NC program kiválasztása a behíváshoz
* - ...	
21 CALL SELECTED PGM	; Kiválasztott NC program behívása

Az NC funkció **SEL PGM** a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SEL PGM</b>	Szintaxisnyitó egy behívandó NC program kiválasztásához
" " vagy <b>QS</b>	A behívott NC program elérési útvonala Rögzített vagy változó név Az NC programot legördülő menüből választhatja ki.

Az NC funkció **CALL SELECTED PGM** a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>CALL SELECTED PGM</b>	Szintaxis egy kiválasztott NC program behívásához

## Megjegyzések

- A **SEL PGM** funkción belül az NC programot kiválaszthatja Q paraméterekkel is, így a programbehívást változtathatóan irányíthatja.
- Ha egy **VÁLASZTOTT PROGRAM HÍVÁSA** funkcióval behívott NC program hiányzik, a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a programfutást vagy a szimulációt. Ha el akarja kerülni a programfutás nem kívánt megszakításait, az **FN 18: SYSREAD (ID10 NR110 és NR111)** funkcióval a program kezdésekor ellenőrizze az összes elérési útvonalat.  
**További információ:** "Rendszeradatok olvasása FN 18: SYSREAD", oldal 1395
- Ha a behívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a hívó fájl, akkor a fájlnevet útvonal nélkül is megadhatja. Ha a fájl a legördülő menüből választja ki, a vezérlő automatikusan megteszi azt.
- A Q paraméterek a **PGM CALL**-kal alapvetően globálisan érvényesek. Ezért ügyeljen arra, hogy a hívott NC program Q paramétereinek változtatásai kihatnak a hívó NC programra is. Szükség esetén használja a QL paramétereket, melyek csak az aktív NC programban érvényesek.
- Amikor a vezérlő végrehajtja a hívó NC programot, az összes hívott NC program szerkesztése nem lehetséges.

## 13.3 NC modulok újrafelhasználáshoz

### Alkalmazás

Legfeljebb 200 egymást követő NC mondatot menthet el NC modulként és az **NC funkciót beszúr** ablak segítségével beillesztheti azokat a programozás közben. A behívott NC programokkal ellentétben az NC modulokat a beillesztés után módosíthatja anélkül, hogy az eredeti modult megváltoztatná.

### Felhasznált témák

- **NC funkciót beszúr** ablak  
**További információ:** "NC funkciók beszúrása", oldal 228
- NC mondatok kijelölése és másolása a kontextusmenüvel  
**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530
- NC programok változtatás nélküli behívása  
**További információ:** "NC program behívása: PGM CALL", oldal 388

## Funkcióleírás

Az NC modulokat a **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban használhatja.

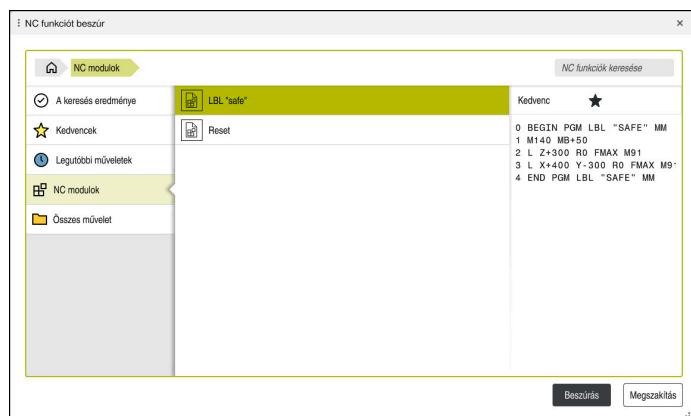
A vezérlő az NC modulokat teljes NC programként menti el a **TNC:\system\PGM-Templates** mappában. Almappákat is létrehozhat az NC modulok osztályozására.

Egy NC modul létrehozására a következő lehetőségei vannak:

- Mentse el a kijelölt NC mondatokat az **NC modul létrehozása** kapcsolófelülettel
- **További információ:** "Kontextusmenü a Program munkaterületen", oldal 1533
- Új NC programot a **TNC:\system\PGM-Templates** mappában hozzon létre
- A meglévő NC programot másolja át a **TNC:\system\PGM-Templates** mappába

Ha Ön egy NC modult az **NC modul létrehozása** kapcsolófelülettel hoz létre, a vezérlő megnyitja az **NC modul mentése** ablakot. Ebben az ablakban definiálja az NC modul nevét.

A vezérlő az összes NC modult megjeleníti ábécé sorrendben az **NC funkciót beszúr** ablakban az **NC modulok** alatt. A kívánt NC modult beillesztheti a kurzor pozíciójánál és az NC programban módosíthatja.



NC modulok az **NC funkciót beszúr** ablakban

Ha egy NC modult külön fülként nyit meg a **Programozás** üzemmódban, akkor az NC modul tartalmát tartósan megváltoztathatja.

## Megjegyzések

- Minden NC modulnak egyértelmű nevet kell definiálnia. Ha egy NC modult egy már meglévő név alatt akar elmenteni, a vezérlő megnyitja az **NC modul felülírása** ablakot. A vezérlő megkérdezi, hogy kívánja-e felülírni a meglévő NC modult.
- Ha az **NC funkciót beszúr** ablakban kiválaszt egy NC modult és jobbra elhúzza, a vezérlő a következő fájlfunkciókat kínálja:
  - Szerkesztés
  - Átnevezés
  - Törlés
  - Nyissa meg az elérési utat a **Fájlok** üzemmódban
  - Kedvencként megjelöl
- Ha az **NC/PLC Backup** funkcióval a **TNC:** partíciót elmenti, akkor a backup az NC modulokat is tartalmazni fogja.

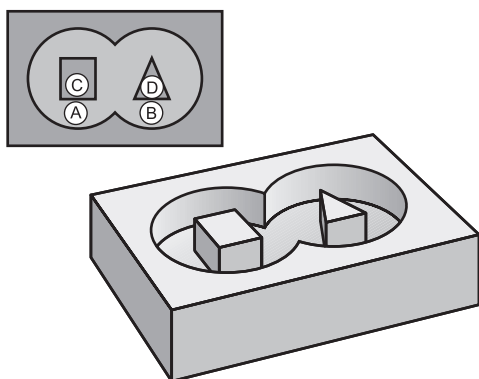
**További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157

## 13.4 Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA

ISO-programozás

G37

### Alkalmazás



A **14 KONTURGEOMETRIA** ciklusban listázzon ki minden alprogramot, amelyek a teljes kontúr meghatározásához szükségesek.

#### Felhasznált témák

- Egyszerű kontúrképlet  
**További információ:** "Egyszerű kontúrképlet", oldal 406
- Komplex kontúrképlet  
**További információ:** "Komplex kontúrképlet", oldal 409
- Átfedett kontúrok  
**További információ:** "Szuperponált kontúrok", oldal 402

#### Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **14** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **14**-ben legfeljebb 12 alprogramot (részkontúrt) listázhat ki.

### 13.4.1 Ciklusparaméterek

#### Segédábra

#### Paraméter

##### Címkeszámok a kontúrhoz ?

Adja meg az egyes alprogramok címkeszámait, amelyek az adott kontúrnál szuperponálásra kerüljenek. Fogadjon el minden címkét az ENT gombbal. Zárja le a bevitelt az **END** gombbal. Legfeljebb 12 alprogram szám lehetséges.

Bevitel: **0...65535**

#### Példa

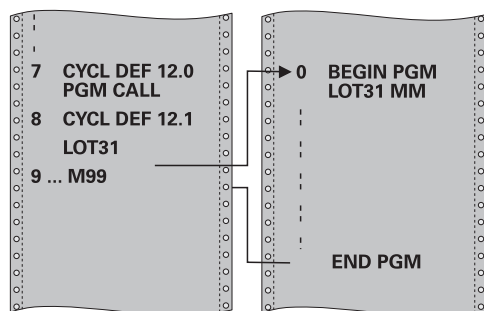
```
11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
```

```
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1 /2
```

## 13.5 ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával

ISO-programozás  
G39

### Alkalmazás



Tetszőleges NC programot, mint például a különleges fúróciklust vagy geometriai modult, egyenlővé tehet a megmunkáló ciklusokkal. Ezután ezen NC programokat a ciklusokhoz hasonlóan hívhatja meg.

### Felhasznált témák

- Külső NC-program behívása  
**További információ:** "Kiválasztó funkciók", oldal 388

### Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Általában a Q paraméterek globális érvényűek, ha ciklus **12**-vel hívja meg őket. Emiatt mindig vegye figyelembe, hogy a hívott NC programban megváltoztatott Q paraméterek hatással lehetnek a hívó NC programra.

### Megjegyzések a programozáshoz

- A meghívott NC programnak a vezérlő belső memóriájában kell lennie.
- Ha a ciklusként definiált NC program ugyanabban a könyvtárban található, mint az az NC program, amelyből meghívja, akkor elegendő csak a nevét megadni.
- Ha a ciklusként definiált NC program nem ugyanabban a könyvtárban található, mint az az NC program, amelyből meghívja, akkor a teljes elérési útvonalat meg kell adnia, pl. **TNC:\KLAR35\FK1\50.H**.
- Ha DIN/ISO programot definiál ciklusként, akkor a fájl típusát is meg kell adnia, vagyis a fájl neve után írjon **.I**-t.

### 13.5.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Programnév</b></p> <p>Adja meg a meghívandó NC program nevét, adott esetben elérési útvonallal együtt.</p> <p>Aktiválja a funkciógombbal a File-Select párbeszédet. Válassza ki a meghívandó NC program parancslécéből a fájlt.</p>

Az NC programot meghívhatja alábbiak segítségével:

- **CYCL CALL** (külön NC mondat) vagy
- M99 funkcióval (mondatonként), vagy
- M89 funkcióval (minden pozicionáló mondat után végrehajtva)

#### 1\_Plate.h NC program kijelölése ciklusként és meghívása az M99 funkcióval

```
11 CYCL DEF 12.0 PGM CALL
```

```
12 CYCL DEF 12.1 PGM TNC:\nc_prog\demo\OCM\1_Plate.h
```

```
13 L X+20 Y+50 R0 FMAX M99
```

## 13.6 Programozási technikák egymásba ágyazása

### Alkalmazás

SA programozási technikákat is kombinálhatja egymással, pl. egy programrész-ismétlésben hív egy másik, külön NC programot vagy egy alprogramot.

A beágyazás mélységét többek között az határozza meg, hogy a programrészek vagy alprogramok milyen gyakran tartalmazhatnak további alprogramokat vagy programrész-ismétléseket.

### Felhasznált témák

- Alprogramok  
**További információ:** "Alprogramok", oldal 386
- Programrész-ismétlések  
**További információ:** "Programrész-ismétlések", oldal 387
- Külön NC program behívása  
**További információ:** "Kiválasztó funkciók", oldal 388

### Funkcióleírás

A következő maximális egymásba ágyazódások érvényesek az NC programokra:

- Maximális egymásbaágyazási mélység alprogramoknál: 19
- Külső NC programok maximális beágyazási mélysége: 19, amikor is egy **CYCL CALL** külső program meghívásaként funkcionál
- A programrész ismétlés tetszőleges gyakorisággal egymásbaágyazható



### 13.6.1 Példa

#### Alprogram behívása egy alprogramon belül

0 BEGIN PGM UPGMS MM	
* - ...	
11 CALL LBL "UP1"	; LBL "UP1" alprogram behívása
* - ...	
21 L Z+100 R0 FMAX M30	; A főprogram utolsó programmondata M30-cal
22 LBL "UP1"	; "UP1" alprogram kezdete
* - ...	
31 CALL LBL 2	; LBL 2 alprogram behívása
* - ...	
41 LBL 0	; "UP1" alprogram vége
42 LBL 2	; LBL 2 alprogram kezdete
* - ...	
51 LBL 0	; LBL 2 alprogram vége
52 END PGM UPGMS MM	

A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 Az UPGMS NC program végrehajtása a 11. NC mondatig.
- 2 Az UP1 alprogram behívása és végrehajtása a 31. NC mondatig.
- 3 A 2. alprogram behívása és végrehajtása az 51. NC mondatig. A 2. alprogram vége és visszaugrás az alprogramhoz, ahonnan a behívása történt.
- 4 Az UP1 alprogram végrehajtása a 32. NC mondattól a 41. NC mondatig. Az UP1 alprogram vége és visszaugrás az UPGMS NC programba.
- 5 Az UPGMS NC program végrehajtása a 12. NC mondattól a 21. NC mondatig. Program vége visszaugrással az 1. NC mondatra.

**Programrész-ismétlés egy programrész-ismétlésen belül**

<b>0 BEGIN PGM REPS MM</b>	
* - ...	
<b>11 LBL 1</b>	; 1. programrész kezdete
* - ...	
<b>21 LBL 2</b>	; 2. programrész kezdete
* - ...	
<b>31 CALL LBL 2 REP 2</b>	; 2. programrész behívása és kétszeri ismétlése
* - ...	
<b>41 CALL LBL 1 REP 1</b>	; 1. programrész behívása a 2. programrésszel együtt és egyszeri ismétlése
* - ...	
<b>51 END PGM REPS MM</b>	

A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 A REPS NC program végrehajtása a 31. NC mondatig.
- 2 A 31. NC mondat és 21. NC mondat közötti programrész kétszeri ismétlése, tehát összesen háromszor lesz végrehajtva.
- 3 Az REPS NC program végrehajtása a 32. NC mondattól a 41. NC mondatig.
- 4 A 41. NC mondat és 11. NC mondat közötti programrész egyszeri ismétlése, tehát összesen kétszer lesz végrehajtva (tartalmazza a 21. NC mondat és 31. NC mondat közötti programrész ismétlést).
- 5 A REPS NC program végrehajtása a 42. NC mondattól az 51. NC mondatig. Program vége visszaugrással az 1. NC mondatra.

**Alprogram behívása egy programrész-ismétlésen belül**

<b>0 BEGIN PGM UPGREP MM</b>	
* - ...	
<b>11 LBL 1</b>	; 1. programrész kezdete
<b>12 CALL LBL 2</b>	; 2. alprogram behívása
<b>13 CALL LBL 1 REP 2</b>	; 1. programrész behívása és kétszeri ismétlése
* - ...	
<b>21 L Z+100 R0 FMAX M30</b>	; Főprogram utolsó NC mondata M30-cal
<b>22 LBL 2</b>	; 2. alprogram kezdete
* - ...	
<b>31 LBL 0</b>	; 2. alprogram vége
<b>32 END PGM UPGREP MM</b>	

A vezérlő az NC programot az alábbiak szerint hajtja végre:

- 1 Az UPGREP NC program végrehajtása a 12. NC mondatig.
- 2 A 2. alprogram behívása és végrehajtása a 31. NC mondatig.
- 3 A 13. NC mondat és 11. NC mondat (a 2. alprogrammal együtt) közötti programrész kétszeri ismétlése, tehát összesen háromszor lesz végrehajtva.
- 4 Az UPGREP NC program végrehajtása a 14. NC mondattól az 21. NC mondatig. Program vége visszaugrással az 1. NC mondatra.

# 14

**Kontúr és  
pontdefiníciók**

## 14.1 Ponttáblázatok

### Alkalmazás

Ponttáblázat segítségével egy vagy egymás után több ciklus végrehajtható egy szabálytalan pontmintázaton.

### Felhasznált témák

- Ponttáblázat tartalma, egyes pontok elrejtése  
**További információ:** "Ponttáblázat", oldal 2051

### Funkcióleírás

#### Koordinátaadatok ponttáblázatban

Fúróciklusok használata esetén a ponttáblázatban a megmunkálási sík koordinátái a furatközéppontoknak felelnek meg. Amennyiben maróciklusokat használ, a ponttáblázatban a megmunkálási sík koordinátái a mindenkori ciklus kezdőpont-koordinátáinak felelnek meg (pl. egy körzseb középpontjának koordinátái). A szerszámtengely koordináták a munkadarab felszín koordinátaival egyeznek meg.

A vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági magasságra a kezdőpontok közötti mozgás során. A vezérlő biztonsági magasságként a szerszámtengely ciklushívásban megadott koordinátáját vagy a **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** ciklusparaméter értékét alkalmazza., attól függően, hogy melyik érték a nagyobb.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a ponttáblázatban az egyes pontoknál biztonsági magasságot programoz, a vezérlő minden pontnál figyelmen kívül hagyja a **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** ciklusparaméter értékét!

- ▶ Programozza a **GLOBAL DEF 125 POSITIONIEREN** funkciót, ezzel a vezérlő csak az aktuális pontnál veszi figyelembe a biztonsági távolságot

### Működési mód ciklusokkal

#### SL ciklusok és ciklus 12

A vezérlő a ponttáblázat pontjait további nullaponteltolásként értelmezi.

#### Ciklus 200 - 208, 262 - 267

A vezérlő a megmunkálási sík pontjait a furatközéppont koordinátáiként értelmezi. Ha a szerszámtengely ponttáblázatban meghatározott koordinátáját kezdőpont-koordinátaként akarja használni, a munkadarab felső élét (**Q203**) 0-val kell definiálnia.

#### Ciklus 210 - 215

A vezérlő a pontokat további nullaponteltolásként értelmezi. Ha a ponttáblázatban meghatározott pontokat kezdőpont-koordinátákként akarja használni, a kezdőpontokat és a munkadarab felső élét (**Q203**) a mindenkori maróciklusban 0-val kell definiálnia.



Ezeket a ciklusokat már nem tudja a vezérlőn beilleszteni, de a már meglévő NC programokban szerkesztheti és végrehajthatja azokat.

**Ciklus 251 - 254**

A vezérlő a megmunkálási sík pontjait a ciklus-kezdőpont koordinátáiként értelmezi. Ha a szerszámtengely ponttáblázatban meghatározott koordinátáját kezdőpont-koordinátaként akarja használni, a munkadarab felső élét (**Q203**) 0-val kell definiálnia.

**14.1.1 Ponttáblázat választása az NC-programban SEL PATTERN-nel**

A ponttáblázatot az alábbiak szerint válassza ki:



NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.



- ▶ Válassza a **SEL PATTERN**-t



- ▶ Válassza a **Fájlkiválasztást**
- > A vezérlő a fájl kiválasztásához megnyit egy ablakot.
- ▶ A fájlstruktúra segítségével válassza ki a kívánt ponttáblázatot
- ▶ Nyugtázza a bevittelt
- > A vezérlő befejezi az NC-mondatot.

Ha a ponttáblázat más könyvtárban van, mint amelyben az NC-program található, akkor meg kell adni a teljes elérési utat. A **Programbeállítások** ablakban meghatározhatja, hogy a vezérlő abszolút vagy relatív útvonalakat hozzon-e létre.

**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220

**Példa**

7 SEL PATTERN "TNC:\nc\_prog\Positions.PNT

**14.1.2 Ciklus behívása ponttáblázattal**

Ahhoz, hogy a ponttáblázatban definiált pontokon ciklust hívjon be, programozza a ciklushívást a **CYCL CALL PAT** funkcióval.

A **CYCL CALL PAT** funkcióval a vezérlő az utoljára definiált ponttáblázatot hajtja végre.

A ciklust egy ponttáblázathoz az alábbiak szerint hívja be:



NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.



- ▶ Válassza a **CYCL CALL PAT**-ot
- ▶ Előtolás megadása



A vezérlő ezzel az előtolással mozog a ponttáblázat pontjai között. Ha nem ad meg az előtolást, a vezérlő az utoljára meghatározott előtolással mozog.

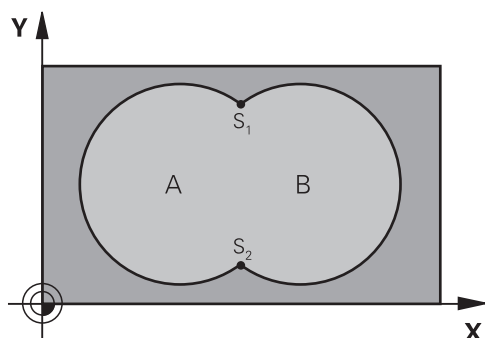
- ▶ Szükség esetén határozzon meg kiegészítő funkciókat
- ▶ Hagyja jóvá az **END** gombbal

## Megjegyzések

- A **GLOBAL DEF 125** funkcióban a **Q435=1** beállítással arra kényszerítheti a vezérlőt, hogy a pontok közötti pozicionáláskor mindig a ciklusban megadott 2. biztonsági magasságra menjen.
- Ha előpozicionáláskor a szerszámtengely-irányban csökkentett előtolással akar mozogni, programozza az **M103** mellékfunkciót.
- A vezérlő a **CYCL CALL PAT** funkcióval az utoljára definiált ponttáblázatot hajtja végre akkor is, ha a ponttáblázat a **CALL PGM** funkcióval beágyazott NC programban lett definiálva.

## 14.2 Szuperponált kontúrok

### 14.2.1 Alapismeretek



Új kontúr kialakításának érdekében a szigetek és zsebek átlapolhatók. Egy zseb méretét megnövelheti egy másik zseb marásával vagy lecsökkentheti egy sziget kialakításával.

#### Felhasznált témák

- Ciklus 14 **KONTURGEOMETRIA**

**További információ:** "Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA ", oldal 394

### 14.2.2 Alprogramok: átlapolt zsebek



A következő példák kontúr alprogramok, melyek a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal hívhatók meg a főprogramban.

Az A és B zsebek átfedik egymást.

A vezérlő kiszámolja az S1 és S2 metszéspontokat. Ezeket nem kell programoznia.

A zsebeket teljes körként kell programozni.

#### 1. Alprogram: A Zseb

11 LBL 1

12 L X+10 Y+10 RR

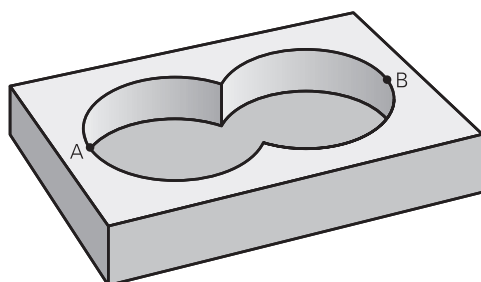
13 CC X+35 Y+50

14 C X+10 Y+50 DR-

15 LBL 0

**2. Alprogram: B Zseb**

16 LBL 2
17 L X+90 Y+50 RR
18 CC X+65 Y+50
19 C X+90 Y+50 DR-
20 LBL 0

**14.2.3 Felület összegből**

Az A és B felületet egyaránt ki kell munkálni, beleértve az átlapolt felületet is:

- Az A és B felületnek egyaránt zsebnek kell lennie
- Az első zseb (a **14**-es ciklusban) kezdőpontjának a másodikon kívül kell lennie

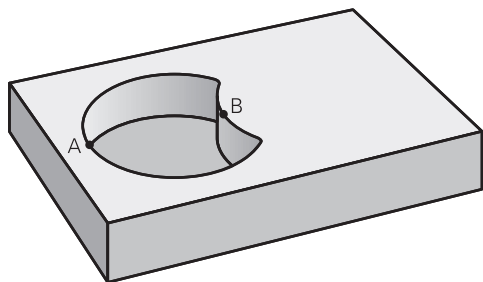
**A felület:**

11 LBL 1
12 L X+10 Y+50 RR
13 CC X+35 Y+50
14 C X+10 Y+50 DR-
15 LBL 0

**B felület:**

16 LBL 2
17 L X+90 Y+50 RR
18 CC X+65 Y+50
19 C X+90 Y+50 DR-
20 LBL 0

### 14.2.4 Felület különbségből



Az A felületet a B-vel átlapolt felületet kivéve kell kimunkálni:

- Az A felület zseb, a B pedig sziget.
- Az A felület kezdőpontjának a B felületen kívül kell lennie.
- A B felület kezdőpontjának az A felületen belül kell lennie.

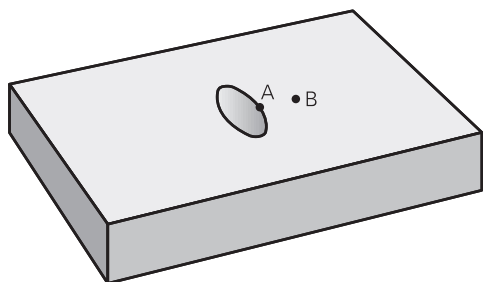
#### A felület:

11 LBL 1
12 L X+10 Y+50 RR
13 CC X+35 Y+50
14 C X+10 Y+50 DR-
15 LBL 0

#### B felület:

16 LBL 2
17 L X+40 Y+50 RL
18 CC X+65 Y+50
19 C X+40 Y+50 DR-
20 LBL 0

### 14.2.5 Felület metszetből



Csak az A és B felületek által átfedett felületet kell kimunkálni. (A csak az A vagy csak a B által takart felület megmunkálatlan marad.)

- Az A-nak és B-nek zsebeknek kell lenniük
- Az A felületet a B-n belül kell kezdeni



**A felület:**

11 LBL 1
12 L X+60 Y+50 RR
13 CC X+35 Y+50
14 C X+60 Y+50 DR-
15 LBL 0

**B felület:**

16 LBL 2
17 L X+90 Y+50 RR
18 CC X+65 Y+50
19 C X+90 Y+50 DR-
20 LBL 0

## 14.3 Egyszerű kontúrképlet

### 14.3.1 Alapok

Séma: Futtatás SL-ciklusokkal és egyszerű kontúrképletekkel

0 BEGIN CONTDEF MM
...
5 CONTOUR DEF
...
6 CYCL DEF 20 KONTURADATOK
...
8 CYCL DEF 21 KINAGYOLAS
...
9 CYCL CALL
...
13 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS
...
14 CYCL CALL
...
16 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS
...
17 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 END PGM CONTDEF MM

Az egyszerű kontúrképletek lehetővé teszik kontúrok legfeljebb 9 részkontúr (zseb vagy sziget) egyszerű összekapcsolásával történő leírását. A vezérlő kiszámítja a kontúrt a kiválasztott alkontúrokból.



Egy adott SL ciklus (minden kontúrleíró program) memóriája legfeljebb **128 kontúrra** korlátozódik. A lehetséges kontúrelemek száma függ a kontúr jellegétől (belső vagy külső kontúr), illetve a kontúrleírások számától is, és legfeljebb **16384** kontúrelemet tartalmazhat.

#### Üres tartományok

Az opcionális üres tartományok **V (void)** segítségével kizárhat tartományokat a megmunkálásból. Ezen tartományok például öntött elemekben lévő vagy megelőző megmunkálási lépésekből származó kontúrok lehetnek. Legfeljebb öt üres tartományt határozhat meg.

Amennyiben OCM-ciklusokat alkalmaz, a vezérlő ezen tartományokban merőlegesen vesz fogás.

Amennyiben a **22 - 24** számú SL ciklusokkal dolgozik, a vezérlő a fogásvételi pozíciót a meghatározott üres tartományoktól függetlenül számítja ki.

Ellenőrizze a magatartást a szimuláció segítségével.

**Alkontúrok tulajdonságai**

- Ne programozzon sugárkorrekciót.
- A vezérlő figyelmen kívül hagyja az F előtolásokat és az M mellékfunkciókat.
- Koordinátaátszámítások megengedettek - ha azokat a részkontúrokon belül programozza, a következő alprogramokban is hatásosak, a ciklusbehívás után azonban nem kell azokat visszaállítani.
- Az alprogramok tartalmazhatnak koordinátákat az orsótengelyen is, ezek azonban nincsenek figyelembe véve.
- Az alprogram első koordináta-mondatában határozza meg a megmunkálási síkot.

**Ciklusok tulajdonságai**

- A vezérlő a ciklusok előtt automatikusan a biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot.
- Minden fogásmélységen megszakítás nélkül forgácsol; a szigetek körül mozog.
- A „belső sarkok” sugara programozható – a szerszám folyamatosan halad a kontúr megsértése nélkül a belső sarkoknál (ezt alkalmazza a Kinagyolás és a Oldalsimítás ciklus legkülső lépésénél).
- Oldalsimításkor a vezérlő kontúrt érintő íven közelíti meg.
- A fenék simításakor a szerszám szintén egy érintő íven közelíti meg a munkadarabot (Z szerszám tengely esetén ez például egy Z/X síkú ív).
- A vezérlő a kontúrt teljes egészében egyenirányú ill. ellenirányú forgácsolással munkálja meg.

A megmunkálás méretdatáit, mint a marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, központilag, a **20 KONTURADATOK** ciklusban, illetve OCM esetén a **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban adja meg.

### 14.3.2 Egyszerű kontúrképlet megadása

A parancsléc választási lehetőségeivel vagy az űrlapban különböző kontúrokat tud matematikai képlettel egymással összekapcsolni.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **CONTOUR DEF** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg a **P1** első részkontúrt
- ▶ Válassza a **P2** zseb vagy **I2** sziget lehetőségek egyikét
- ▶ Adja meg a második részkontúrt
- ▶ Szükség esetén adja meg a második részkontúr mélységét.
- Folytassa a párbeszédet a korábban leírtaknak megfelelően, míg minden alkontúrt meg nem ad.
- ▶ Szükség esetén határozza meg a **V** üres tartományokat



Az üres tartományok mélysége a megmunkálási ciklusban meghatározott teljes mélységnek felel meg.

A vezérlő a kontúrmegadáshoz az alábbi lehetőségeket nyújtja:

Kiválasztási lehetőség	Funkciók
<b>Fájl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bevitel</li> <li>■ Fájlkiválasztás</li> </ul>	Kontúr nevének meghatározása vagy a fájlkiválasztás választása
<b>QS</b>	Határozza meg a QS paraméter számát
<b>LBL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szám</li> <li>■ Név</li> <li>■ QS</li> </ul>	Határozza meg a címke számát nevét vagy QS paraméterét

**Példa:**

**11 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 DEPTH5 V1 = LBL 3**



Programozási útmutatások:

- A részkontúr első mélysége a ciklus mélysége. Erre a mélységre van programozott kontúr korlátozva. A további részkontúrok nem lehetnek mélyebbek, mint a ciklus mélysége. Ezért alapvetően mindig a legmélyebb zsebbel kezdünk.
- Ha a kontúr szigetként lett meghatározva, akkor a vezérlő a teljes mélységet a sziget magasságaként értelmezi. A megadott, előjel nélküli érték ezután a munkadarab felső felületére vonatkozik!
- Ha a mélységnek 0 van megadva, akkor zsebként a ciklus **20**-ban meghatározott mélység érvényes. A szigetek a munkadarab felületéig érnek!
- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg.

### 14.3.3 Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal

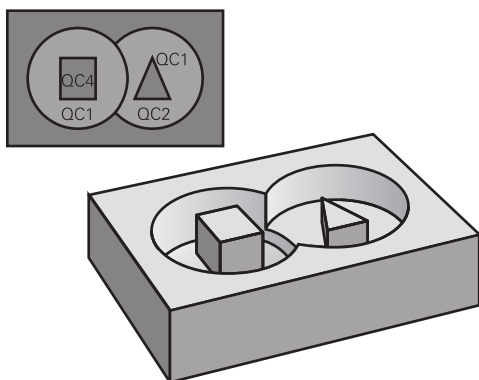


A meghatározott teljes kontúr megmunkálása SL-ciklusokkal vagy OCM-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 505) történik.

## 14.4 Komplex kontúrképlet

### 14.4.1 Alapismeretek

A komplex kontúrképletek lehetővé teszik komplex kontúrok részkontúrok (zsebek vagy szigetek) összekapcsolásával történő leírását. Az egyes alkontúrokat (geometriai adatokat) külön NC programokban határozza meg. Így mindegyik tetszőlegesen felhasználható. A választott alkontúrokból, melyeket a kontúrképlet segítségével kapcsol össze, a vezérlő kiszámítja a teljes kontúrt.



#### Séma: Futtatás SL-ciklusokkal és komplex kontúrképletekkel

0 BEGIN CONT MM

...

5 SEL CONTOUR "MODEL"

6 CYCL DEF 20 KONTURADATOK

...

8 CYCL DEF 21 KINAGYOLAS

...

9 CYCL CALL

...

13 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS

...

14 CYCL CALL

...

16 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS

...

17 CYCL CALL

...

50 L Z+250 R0 FMAX M2

51 END PGM CONT MM



Programozási útmutatások:

- Egy adott SL ciklus (minden kontúrleíró program) memóriája legfeljebb **128 kontúrra** korlátozódik. A lehetséges kontúrelemek száma függ a kontúr jellegétől (belső vagy külső kontúr), illetve a kontúrleírások számától is, és legfeljebb **16384** kontúrelemet tartalmazhat.
- A kontúrképlettel létrehozott SL ciklusok használatának előfeltétele a strukturált programfelépítés, ugyanakkor lehetővé teszi, hogy a gyakran előforduló kontúrokat külön NC programokban tárolja. A kontúrképlet segítségével kapcsolja össze az alkontúrokat egy közös kontúrrá, majd határozza meg, hogy az egyes kontúrokat a vezérlő zsebként vagy szigetként értelmezze.

**Az alkontúrok tulajdonságai**

- A vezérlő alapvetően minden kontúrt zsebként értelmez, ne programozzon sugárkorrekciót
- A vezérlő figyelmen kívül hagyja az F előtolásokat és az M mellékfunkciókat
- Koordinátaszámítás megengedett – a alkontúrokon belül programozva az utána következő NC programokban is hatnak, a ciklus meghívását követően azonban nem kell visszaállítani őket
- A hívott NC programok tartalmazhatnak orsótengely koordinátákat, de azokat a rendszer figyelmen kívül hagyja
- A hívott NC program első koordináta-mondatában határozza meg a megmunkálási síkot
- Ha szükséges, az alkontúrok változó mélységgel is meghatározhatók

**Ciklusok tulajdonságai**

- A vezérlő a ciklusok előtt automatikusan a biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot
- Minden fogásmélységen megszakítás nélkül forgácsol; a szigetek körül mozog
- A „belső sarkok” sugara programozható – a szerszám folyamatosan halad a kontúr megsértése nélkül a belső sarkoknál (ezt alkalmazza a Kinagyolás és a Oldalsimítás ciklus legkülső lépésénél)
- Oldalsimításkor a vezérlő kontúrt érintő íven közelíti meg
- A fenék simításakor a szerszám szintén egy érintő íven közelíti meg a munkadarabot (Z szerszámtengely esetén ez például egy Z/X síkú ív)
- A vezérlő a kontúrt teljes egészében egyenirányú ill. ellenirányú forgácsolással munkálja meg

A megmunkálási méretek, mint például marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, megadása központilag a **20 KONTURADATOK** vagy **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban történik.

**Séma: alkontúrok számítása kontúrképletekkel**

```
0 BEGIN MODEL MM
```

```
1 DECLARE CONTOUR QC1 = "120"
```

```
2 DECLARE CONTOUR QC2 = "121" DEPTH15
```

```
3 DECLARE CONTOUR QC3 = "122" DEPTH10
```

```
4 DECLARE CONTOUR QC4 = "123" DEPTH5
```

```
5 QC10 = ( QC1 | QC3 | QC4 ) \ QC2
```

```
6 END PGM MODEL MM
```

```
0 BEGIN PGM 120 MM
```

```
1 CC X+75 Y+50
```

```
2 LP PR+45 PA+0
```

```
3 CP IPA+360 DR+
```

```
4 END PGM 120 MM
```

```
0 BEGIN PGM 121 MM
```

```
...
```

### 14.4.2 NC-program kiválasztása kontúrdefinícióval

A **SEL CONTOUR** funkcióval egy kontúrmeghatározásokat tartalmazó NC programot választhat ki, amiből a vezérlő kiolvassa a kontúrleírásokat:

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció  
beszúrása



- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **SEL CONTOUR** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Kontúr meghatározása

A vezérlő a kontúr megadásához az alábbi lehetőségeket kínálja:

Kiválasztási lehetőség	Funkciók
Fájl <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bevitel</li> <li>■ Fájlkiválasztás</li> </ul>	Kontúr nevének meghatározása vagy a fájlkiválasztás választása
QS	Szövegpáraméter számának meghatározása



Programozási útmutatások:

- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg.
- **SEL CONTOUR**-mondat programozása az SL-ciklusok előtt. **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus a **SEL CONTUR** alkalmazásakor már nem szükséges.



### 14.4.3 Kontúrmeghatározás meghatározása

A **DECLARE CONTOUR** funkcióval adja meg az NC programban az elérési utat azokhoz az NC programokhoz, amelyekből a vezérlő kiolvassa a kontúrleírásokat. Ezen felül külön mélységet is választhat ehhez a kontúrmeghatározáshoz.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **DECLARE CONTOUR** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg a **QC** kontúrazonosító számát
- ▶ Kontúrmeghatározás meghatározása

A vezérlő a kontúr megadásához az alábbi lehetőségeket kínálja:

Kiválasztási lehetőség	Funkciók
<b>Fájl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bevitel</li> <li>■ Fájlkiválasztás</li> </ul>	Kontúr nevének meghatározása vagy a fájlkiválasztás választása
<b>QS</b>	Szövegparaméter számának meghatározása



Programozási útmutatások:

- A megadott **QC** kontúrazonosítókkal tudja a kontúrképletben a különböző kontúrokat összevonni.
- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg.
- Ha a kontúroknak különböző mélységeket programoz, akkor minden alkontúrhoz hozzá kell rendelnie egy mélységet (szükség esetén rendeljen hozzá 0 mélységet).
- A különböző mélységek (**DEPTH**) csak egymást metsző elemeknél kerülnek számításba. Ez a zseben belüli sziget esetén nem adott. Ezért használjon egyszerű kontúrképletet.

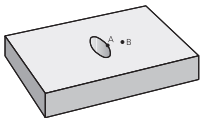
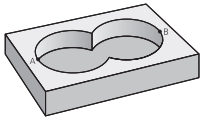
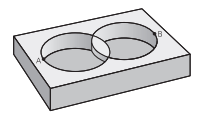
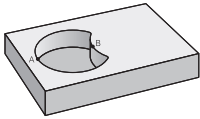
**További információ:** "Egyszerű kontúrképlet", oldal 406

### 14.4.4 Komplex kontúrképlet megadása

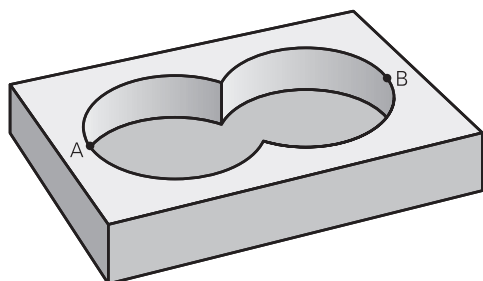
A kontúrképlet funkció segítségével különböző kontúrokat tud egy matematikai képletben egymással összekapcsolni:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- ▶ A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **Kontúrképlet QC** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg a **QC** kontúrazonosító számát
- ▶ Kontúrképlet megadása

Segédábra	Bevitel	Link funkció	Példa
	&	Metszet	$QC10 = QC1 \& QC5$
		Unió	$QC25 = QC7   QC18$
	^	Unió, de metszet nélkül	$QC12 = QC5 \wedge QC25$
	\	Nélküle	$QC25 = QC1 \setminus QC2$
	(	Nyitó zárójel	$QC12 = QC1 \& (QC2   QC3)$
	)	Záró zárójel	$QC12 = QC1 \& (QC2   QC3)$
		Egyedi kontúr meghatározása	$QC12 = QC1$

### 14.4.5 Szuperponált kontúrok



A vezérlő egy programozott kontúrt alapesetben zsebnek tekint. A kontúrképlet funkcióival lehetősége van ezt megváltoztatni, hogy a vezérlő a kontúrt szigetként értelmezze.

Új kontúr kialakításának érdekében a szigetek és zsebek átlapolhatók. Egy zseb méretét megnövelheti egy másik zseb marásával vagy lecsökkentheti egy sziget kialakításával.

**Alprogramok: átlapolt zsebek**

A következő programozási példák olyan kontúrleíró programok, amik egy kontúrmeghatározó programban vannak meghatározva. A kontúrmeghatározó programot a **SEL CONTOUR** funkcióval lehet meghívni a tényleges főprogramban.

Az A és B zsebek átfedik egymást.

A vezérlő kiszámolja az S1 és S2 metszéspontokat, azokat nem kell programozni.

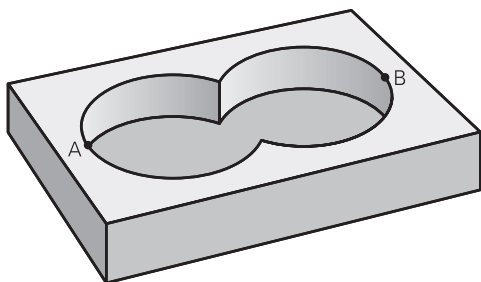
A zsebeket teljes körként kell programozni.

**1. kontúrleíró program: A zseb**

0 BEGIN PGM POCKET MM
1 L X+10 Y+50 R0
2 CC X+35 Y+50
3 C X+10 Y+50 DR-
4 END PGM POCKET MM

**2. kontúrleíró program: B zseb**

0 BEGIN PGM POCKET2 MM
1 L X+90 Y+50 R0
2 CC X+65 Y+50
3 C X+90 Y+50 DR-
4 END PGM POCKET2 MM

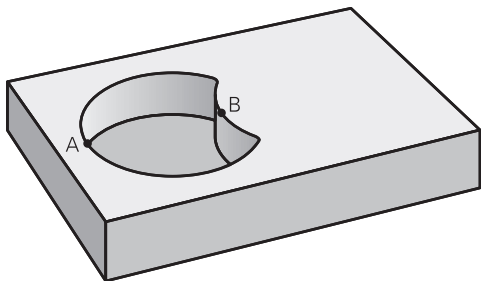
**Közös terület (unió)**

Az A és B felületet egyaránt ki kell munkálni, beleértve az átlapolt felületet is:

- Az A és B felületeket külön NC programban kell programozni sugárkorrekció nélkül
- A kontúrképletben az A és a B felületet az "Unió" funkcióval tudjuk kiszámolni.

**Kontúrmeghatározó program:**

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 | QC2
* - ...
```

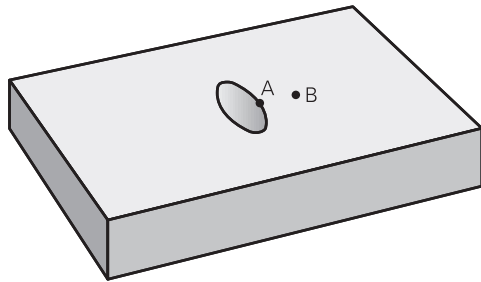
**Kivont terület (különbség)**

Az A felületet a B-vel átlapolt felületet kivéve kell kimunkálni:

- Az A és B felületeket külön NC programban kell programozni sugárkorrekció nélkül
- A kontúrképletben a B felület az A felületből a **nélkül** funkcióval lesz kivonva.

**Kontúrmeghatározó program:**

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 \ QC2
* - ...
```

**Közös terület (metszet)**

Csak az A és B felületek által átfedett felületet kell kimunkálni. (A csak az A vagy csak a B által takart felület megmunkálatlan marad.)

- Az A és B felületeket külön NC programban kell programozni sugárkorrekció nélkül
- A kontúrképletben az A és a B felületet a "metszéspont" funkcióval tudjuk kiszámolni.

**Kontúrmeghatározó program:**

```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 & QC2
* - ...
```

**14.4.6 Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal**

**i** A meghatározott teljes kontúr megmunkálása SL-ciklusokkal vagy OCM-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 505) történik.

## 14.5 PATTERN DEF mintázatok meghatározása

### 14.5.1 Alkalmazás

A **PATTERN DEF** funkcióval rendszeres megmunkálási mintázatokat tud könnyen meghatározni, melyeket a **CYCL CALL PAT** funkció segítségével hívhat meg. A ciklusmeghatározásokhoz hasonlóan mintázatok meghatározásánál is rendelkezésre állnak segédábrák, amelyek a vonatkozó beviteli paramétereket illusztrálják.

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A **MINTÁZAT DEF** funkció az **X** és **Y** tengelyeken számítja ki a megmunkálási koordinátákat. **Z**-n kívül minden szerszámtengelynél ütközésveszély áll fenn a megmunkálásnál!

- ▶ A **MINTÁZAT DEF** funkciót kizárólag a **Z** szerszámtengellyel használja

Kiválasztási Definíció lehetőség		További információk
<b>POS1</b>	Pont Maximum 9 tetszőleges megmunkálási pozíció meghatározása	oldal 420
<b>ROW1</b>	Sor Egy egyedi sor meghatározása, egyenes vagy elforgatott	oldal 421
<b>PAT1</b>	Minta Egy egyedi minta meghatározása, egyenes, elforgatott vagy nyújtott	oldal 422
<b>FRAME1</b>	Keret Egy egyedi keret meghatározása, egyenes, elforgatott vagy nyújtott	oldal 424
<b>CIRC1</b>	Kör Teljes kör meghatározása	oldal 426
<b>PITCHCIRC1</b>	Osztóköri Osztóköri meghatározása	oldal 427

### 14.5.2 PATTERN DEF megadás

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **PATTERN DEF** kiválasztása
- A vezérlő elindítja a beadást a **PATTERN DEF**-hez.
- ▶ Válassza ki a kívánt megmunkálási mintázatot, pl. **CIRC1**-et teljes körhöz.
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat
- ▶ Határozza meg a megmunkálási ciklust, pl. ciklus **200 FURAS**
- ▶ Ciklus meghívása **CYCL CALL PAT** segítségével

### 14.5.3 PATTERN DEF használata

Miután megadott egy mintameghatározást, ezt meghívhatja a **CYCL CALL PAT** funkcióval.

**További információ:** "Megmunkáló ciklus programozása", oldal 145

A vezérlő ezután az utoljára meghatározott megmunkálási ciklust hajtja végre az Ön által meghatározott megmunkálási mintázaton.

#### Séma: Futtatás PATTERN DEF-vel

0 BEGIN SL 2 MM
...
11 PATTERN DEF POS1 (X+25 Y+33.5 Z+0) POS2 (X+15 IY+6.5 Z+0)
12 CYCL DEF 200 FURAS
...
13 CYCL CALL PAT

#### Megjegyzések

##### Programozási útmutatás

- A **CYCL CALL PAT** előtt a **GLOBAL DEF 125** funkciót **Q345=1**-vel tudja alkalmazni. Ezután a vezérlő a furatok között mindig arra a 2. biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot, ami a ciklusban meg lett határozva.

##### Kezelési útmutatások:

- A megmunkálási minta mindaddig érvényben marad, míg újat meg nem határoz, vagy pedig a **SEL PATTERN** funkción keresztül ki nem választ egy ponttáblázatot.  
**További információ:** "Ponttáblázat választása az NC-programban SEL PATTERN-nel", oldal 401
- A vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági magasságra a kezdőpontok között. A vezérlő biztonsági magasságként a szerszámtengely ciklushívásban megadott helyzetét, vagy a **Q204**-es ciklusparaméter értékét alkalmazza, attól függően, hogy melyik a nagyobb.
- Ha a **PATTERN DEF** koordinátafelülete nagyobb a ciklusénál, úgy a vezérlő a biztonsági távolságot és a 2. biztonsági távolságot hozzászámítja a **PATTERN DEF** koordinátafelületéhez.
- A mondatra ugrással tetszőleges pontot választhat ki, ahonnan kezdeni vagy folytatni kívánja a megmunkálást.

**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

#### 14.5.4 Egyes megmunkálási pozíciók meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- Legfeljebb 9 megmunkálási pozíciót adhat meg. Nyugtázza egyenként az adatbevitelt az **ENT** gombbal.
- **POS1**-et abszolút koordinátákkal kell programozni. **POS2** és **POS9** között abszolút vagy növekményes értékekkel lehet programozni.
- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

#### Segédábra

#### Paraméter

POS1: **Megmunk. poz. X koordinátája**

X-koordinátának adjon meg abszolút számértéket.

Megadás: **-999999999...+999999999**

POS1: **Megmunk. poz. Y koordinátája**

Y-koordinátának adjon meg abszolút számértéket.

Megadás: **-999999999...+999999999**

POS1: **Munkadarab felület koordinátái**

Adja meg a Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik.

Megadás: **-999999999...+999999999**

POZ2: **Megmunk. poz. X koordinátája**

X-koordinátának adjon meg abszolút vagy növekményes számértéket.

Megadás: **-999999999...+999999999**

POZ2: **Megmunk. poz. Y koordinátája**

Y-koordinátának adjon meg abszolút vagy növekményes számértéket.

Megadás: **-999999999...+999999999**

POS2: **Munkadarab felület koordinátái**

Z-koordinátának adjon meg abszolút vagy növekményes számértéket.

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Példa

11 PATTERN DEF ~

POS1( X+25 Y+33.5 Z+0 ) ~

POS2( X+15 IY+6.5 Z+0 )



### 14.5.5 Egy sor meghatározása



Programozási és kezelési útmutatás

- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

#### Segédábra

#### Paraméter

##### Startpont X

A sor kezdőpontjának koordinátája az X tengelyen. Az érték abszolút értelmű.

Bevitel: **-99999.999999...+99999.999999**

##### Startpont Y

A sor kezdőpontjának koordinátája az Y tengelyen. Az érték abszolút értelmű.

Bevitel: **-99999.999999...+99999.999999**

##### Megmunkálási pozíciók távolsága

A (növekményes) távolság a megmunkálási pozíciók között. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-999999999...+999999999**

##### Megmunkálások száma

A megmunkálási pozíciók teljes száma

Bevitel: **0...999**

##### A teljes minta szöghelyzete

A beírt kezdőpont körüli elforgatás szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík fő tengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

##### Munkadarab felület koordinátái

Adja meg az abszolút Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Példa

```
11 PATTERN DEF ~
```

```
ROW1( X+25 Y+33.5 D+8 NUM5 ROT+0 Z+0 )
```

#### Felhasznált témák

- Ciklus **221 LYUKSOROK** (DIN/ISO **G221**)

**További információ:** "Ciklus 221 LYUKSOROK ", oldal 434

## 14.5.6 Egyes mintázatok meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- A vezérlő a **Főtengely szöghelyzete** und **Melléktengely szöghelyzete** paramétereiket hozzáadja a teljes mintázat korábban végrehajtott **A teljes minta szöghelyzete** értékhez.
- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

### Segédábra

### Paraméter

#### Startpont X

A minta kezdőpontjának abszolút koordinátája az X tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Startpont Y

A minta kezdőpontjának abszolút koordinátája az Y tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Megmunkálási pozíciók távols. X

A megmunkálási pozíciók közötti (inkrementális) távolság X-irányban. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Megmunkálási pozíciók távols. Y

A megmunkálási pozíciók közötti (inkrementális) Y-irányban. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Bevitel: **-999999999...+999999999**

#### Oszlopok száma

A mintázat oszlopainak teljes száma

Bevitel: **0...999**

#### Sorok száma

A mintázat sorainak teljes száma

Bevitel: **0...999**

#### A teljes minta szöghelyzete

Az elforgatás szöge, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja a megadott kezdőpont körül. Referenciatengely:

Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Főtengely szöghelyzete

Az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a megmunkálási sík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Segédábra****Paraméter****Melléktengely szöghelyzete**

Az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a megmunkálási sík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Munkadarab felület koordinátái**

Adja meg a Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik.

Megadás: **-999999999...+999999999**

**Példa**

```
11 PATTERN DEF -
```

```
PAT1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0 ROTY+0 Z+0 )
```

**Felhasznált témák**

- Ciklus **221 LYUKSOROK** (DIN/ISO **G221**)

**További információ:** "Ciklus 221 LYUKSOROK ", oldal 434

### 14.5.7 Egyes keretek meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- A vezérlő a **Főtengely szöghelyzete** und **Melléktengely szöghelyzete** paramétereket hozzáadja a teljes mintázat korábban végrehajtott **A teljes minta szöghelyzete** értékhez.
- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

#### Segédábra

#### Paraméter

##### Startpont X

A keret kezdőpontjának abszolút koordinátája az X tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

##### Startpont Y

A keret kezdőpontjának abszolút koordinátája az Y tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

##### Megmunkálási pozíciók távols. X

A megmunkálási pozíciók közötti (inkrementális) távolság X-irányban. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-999999999...+999999999**

##### Megmunkálási pozíciók távols. Y

A megmunkálási pozíciók közötti (inkrementális) Y-irányban. Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-999999999...+999999999**

##### Oszlopok száma

A mintázat oszlopainak teljes száma

Bevitel: **0...999**

##### Sorok száma

A mintázat sorainak teljes száma

Bevitel: **0...999**

##### A teljes minta szöghelyzete

Az elforgatás szöge, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja a megadott kezdőpont körül. Referenciatengely:

Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

##### Főtengely szöghelyzete

Az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a megmunkálási sík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Segédábra****Paraméter****Melléktengely szöghelyzete**

Az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a megmunkálási sík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Munkadarab felület koordinátái**

Adja meg az abszolút Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik

Megadás: **-999999999...+999999999**

**Példa**

```
11 PATTERN DEF -
```

```
FRAME1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0 ROTY+0 Z+0 )
```

## 14.5.8 Teljes kör meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

### Segédábra

### Paraméter

#### Lyukkör közép X

A körközéppont abszolút koordinátája az X tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Lyukkör közép Y

A körközéppont abszolút koordinátája az Y tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Lyukkör átmérő

Lyukkör átmérője

Megadás: **0...999999999**

#### Kezdőszög

Az első megmunkálási pozíció poláris szöge.

Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Megmunkálások száma

A megmunkálási pozíciók teljes száma a körön

Bevitel: **0...999**

#### Munkadarab felület koordinátái

Adja meg a Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik.

Megadás: **-999999999...+999999999**

### Példa

```
11 PATTERN DEF -
```

```
CIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 NUM8 Z+0 )
```

### Felhasznált témák

- Ciklus **220 LYUKKOR** (DIN/ISO **G220**)

**További információ:** "Ciklus 220 LYUKKOR ", oldal 431

## 14.5.9 Osztókör meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

### Segédábra

### Paraméter

#### Lyukkör közép X

A körközéppont abszolút koordinátája az X tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Lyukkör közép Y

A körközéppont abszolút koordinátája az Y tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Lyukkör átmérő

Lyukkör átmérője

Megadás: **0...999999999**

#### Kezdőszög

Az első megmunkálási pozíció poláris szöge.

Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Szöglépés/Végszög

Növekményes poláris szög két megmunkálási pozíció között.

Megadhat pozitív vagy negatív értéket. Alternatívaként megadható a végszög (átkapcsolás kiválasztási lehetőségként a parancslécezen vagy az adatlapon)

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Megmunkálások száma

A megmunkálási pozíciók teljes száma a körön

Bevitel: **0...999**

#### Munkadarab felület koordinátái

Adja meg a Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik.

Megadás: **-999999999...+999999999**

### Példa

```
11 PATTERN DEF ~
```

```
PITCHCIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 STEP+30 NUM8 Z+0 )
```

### Felhasznált témák

- Ciklus **220 LYUKKOR** (DIN/ISO **G220**)

**További információ:** "Ciklus 220 LYUKKOR ", oldal 431

### 14.5.10 Példa: Ciklusok használata a PATTERN DEF-vel együtt

A furat koordinátáit a PATTERN DEF POS mintázat meghatározás tárolja. A furat koordinátáit a vezérlő a CYCL CALL PAT utasítással hívja be.

A szerszámrádiuszok úgy vannak kiválasztva, hogy minden egyes megmunkálási lépés a grafikus teszten is látható.

#### Programozási sorrend

- Központozás (szerszámsugár 4)
- **GLOBAL DEF 125 POZICIONALAS:** Ezzel a funkcióval áll a vezérlő, NC vezérlő, számjegyvezérlő CYCL CALL PAT esetén az egyes pontok között a 2. biztonsági távolságra. A funkció az M30-ig marad érvényben.
- Fúrás (szerszámsugár 2,4)
- Menetfúrás (szerszámsugár 3)

**További információ:** "Technológiától független ciklusok", oldal 486 és "Ciklusok marómegmunkáláshoz"

0 BEGIN PGM 1 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S5000	; Központozó szerszám meghívása (szerszámsugár 4)
4 L Z+50 R0 FMAX	; Szerszám futása a biztonsági magasságra
5 PATTERN DEF ~	
POS1( X+10 Y+10 Z+0 ) ~	
POS2( X+40 Y+30 Z+0 ) ~	
POS3( X+20 Y+55 Z+0 ) ~	
POS4( X+10 Y+90 Z+0 ) ~	
POS5( X+90 Y+90 Z+0 ) ~	
POS6( X+80 Y+65 Z+0 ) ~	
POS7( X+80 Y+30 Z+0 ) ~	
POS8( X+90 Y+10 Z+0 )	
6 CYCL DEF 240 KOZPONTOZAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q343=+0 ;ATMERO/MELYS. KIVAL. ~	
Q201=-2 ;MELYSEG ~	
Q344=-10 ;ATMERO ~	
Q206=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q211=+0 ;KIVARASI IDO LENT ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+10 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q342=+0 ;ELOFURT ATMERO ~	
Q253=+750 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR	
7 GLOBAL DEF 125 POZICIONALAS ~	
Q345=+1 ;POZ. MAGASSAG KIVAL.	
8 CYCL CALL PAT F5000 M3	; Ciklushívás a furatmintázattal összefüggésben
9 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
10 TOOL CALL 227 Z S5000	; Fúrószerszám meghívása (sugár 2,4)



11 L X+50 R0 F5000	; Szerszám futása a biztonsági magasságra
12 CYCL DEF 200 FURAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q201=-25 ;MELYSEG ~	
Q206=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q202=+5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q210=+0 ;KIVARASI IDO FENT ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+10 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q211=+0.2 ;KIVARASI IDO LENT ~	
Q395=+0 ;VONATKOZT. MELYSEG	
13 CYCL CALL PAT F500 M3	; Ciklushívás a furatmintázattal összefüggésben
14 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
15 TOOL CALL 263 Z S200	; A menetfúró szerszám meghívása (sugár 3)
16 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám futása a biztonsági magasságra
17 CYCL DEF 206 MENETFURAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q201=-25 ;MENETMELYSEG ~	
Q206=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q211=+0 ;KIVARASI IDO LENT ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+10 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS	
18 CYCL CALL PAT F5000 M3	; Ciklushívás a furatmintázattal összefüggésben
19 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
20 M30	
21 END PGM 1 MM	

## 14.6 Ciklusok a mintázatdefinícióhoz

### 14.6.1 Áttekintés

A vezérlő három ciklust kínál fel pontmintázatok létrehozásához:

Ciklus		Behívás	További információk
<b>220</b>	<b>LYUKKOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Körmintázat definiálása</li> <li>■ Teljes kör vagy részkör</li> <li>■ Kezdő- és végszög megadása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 431
<b>221</b>	<b>LYUKSOROK</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lineáris mintázat definiálása</li> <li>■ Elfordítási szög megadása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 434
<b>224</b>	<b>MINTAZAT DATAMATRIX KODJA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szövegek átalakítása DataMatrix-Code pontmintába</li> <li>■ Helyzet és méret megadása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 438

## 14.6.2 Ciklus 220 LYUKKOR

### ISO-programozás

#### G220

### Alkalmazás

A ciklussal pontmintát definiálhat teljes- vagy részkörként. Ez a korábban meghatározott megmunkálási ciklushoz szükséges.

### Felhasznált témák

- Teljes kör definíciója a **PATTERN DEF** használatával  
**További információ:** "Teljes kör meghatározása", oldal 426
- Részkör definíciója a **PATTERN DEF** használatával  
**További információ:** "Osztó kör meghatározása", oldal 427

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióról az első megmunkálási művelet kezdőpontjára mozgatja gyorsjáratban.  
Sorrend:
  - 2. biztonsági távolságra állás (orsótengely)
  - Kezdőpontra állás a megmunkálási síkon
  - A munkadarab felülete felett biztonsági távolságra állás (orsó tengelye)
- 2 A vezérlő erről a pozícióról hajtja végre az utoljára definiált ciklust
- 3 Ezután a szerszám egyenesen vagy egy körív mentén a következő megmunkálási művelet kezdőpontjára mozog. A szerszám megáll a biztonsági távolságnál (vagy a 2. biztonsági távolságnál).
- 4 Ezeket a műveleteket (1-3.) mindaddig ismétli, amíg minden megmunkálási műveletet végre nem hajt.



Ha ezt a ciklust **Programfutás / Egyes mondat** üzemmódban futtatja, a vezérlő megáll a pontminta egyes pontjai között.

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **220** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **220** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.

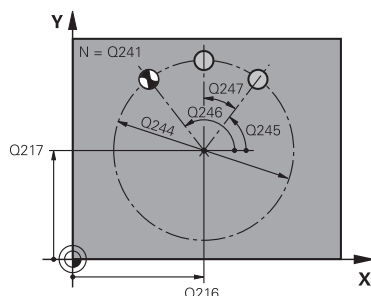
### Megjegyzés a programozáshoz

- Amennyiben a **200 - 209** és **251 - 267** megmunkáló ciklusok egyikét kombinálja a ciklus **220**-val vagy a ciklus **221**-vel, érvényessé válik a biztonsági távolság, a munkadarab felület és a 2. biztonsági távolság a ciklus **220** ból, illetve a **221**-ből. Az az NC programon belül mindaddig érvényben marad, amíg újra nem írja az adott paramétert.

**Példa:** Ha egy NC-programban ciklus **200-t** határoz meg **Q203=0** mellett, majd egy ciklus **220-t** programoz **Q203=-5** értékkel, úgy a következő **CYCL CALL** esetén és **M99**-meghívásakor **Q203=-5** kerül alkalmazásra. A **220** és **221** ciklusok felülírják a **CALL**-aktív megmunkálási ciklusok fent nevezett paramétereit (amennyiben mindkét ciklusban azonos beviteli paraméterek fordulnak elő).

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q216 1. tengely közepe ?

Az osztókör közepe a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q217 2. tengely közepe ?

Az osztókör közepe a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q244 Osztókör átmérője ?

Osztókör átmérője

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q245 Kiindulási szög ?

A megmunkálási sík referenciatengelye és az első megmunkálási művelet kezdőpontja közötti szög az osztókörön. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q246 Zárószög ?

A megmunkálási sík referenciatengelye és az utolsó megmunkálási művelet kezdőpontja közötti szög a furatkörön (nem érvényes teljes köröknél); ne adja ugyanazt az értéket záró- és kezdőszögnek; ha zárószöggként nagyobb értéket ad meg, mint kezdőszöggként, a megmunkálás az óramutató járásával ellentétes, ellenkező esetben azzal megegyező. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q247 Lépési szög ?

Két megmunkálási művelet közötti szög a furatkörön; ha a szöglépésre nulla értéket ad meg, a vezérlő a kezdő- és zárószögből és az ismétlések számából számítja ki a szöglépést; ha megadja a szöglépést, a vezérlő nem veszi figyelembe a zárószöget; a szöglépés előjele határozza meg a megmunkálás irányát (- = órajárással egyező). Az érték növekményes értelmű.

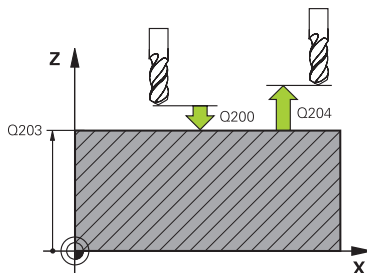
Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q241 Megmunkálások száma ?

A megmunkálások száma az osztókörön

Bevitel: **1...99.999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszínének koordinátaja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?**

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a szerszám a megmunkálások között:

**0:** Biztonsági távolságra mozgás a megmunkálások között

**1:** A 2. biztonsági távolságra mozgás a megmunkálások között

Megadás: **0, 1**

**Q365 Mozgás fajtája? egyenes=0/kör=1**

Annak meghatározása, melyik pályafunkcióval mozogjon a szerszám a megmunkálások között:

**0:** Egyenes mozgás a megmunkálások között

**1:** Körkörös mozgás a megmunkálások között az osztókör átmérőn

Megadás: **0, 1**

## Példa

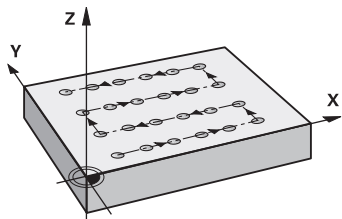
11 CYCL DEF 220 LYUKKOR ~	
Q216=+50	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q244=+60	;OSZTOKOR ATMEROJE ~
Q245=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q246=+360	;ZAROSZOG ~
Q247=+0	;LEPESI SZOG ~
Q241=+8	;MEGMUNKALASOK SZAMA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q365=+0	;MOZGAS FAJTAJA
12 CYCL CALL	

### 14.6.3 Ciklus 221 LYUKSOROK

#### ISO-programozás

#### G221

#### Alkalmazás



A ciklussal pontmintát definiálhat egyenesként. Ez a korábban meghatározott megmunkálási ciklushoz szükséges.

#### Felhasznált témák

- Egyedi sor definíciója a **PATTERN DEF** használatával  
**További információ:** "Egy sor meghatározása", oldal 421
- Egyedi minta definíciója a **PATTERN DEF** használatával  
**További információ:** "Egyes mintázatok meghatározása", oldal 422

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióról az első megmunkálási művelet kezdőpontjára mozgatja automatikusan  
Sorrend:
  - 2. biztonsági távolságra állás (orsótengely)
  - Kezdőpontra állás a megmunkálási síkon
  - A munkadarab felülete felett biztonsági távolságra állás (orsó tengelye)
- 2 A vezérlő erről a pozícióról hajtja végre az utoljára definiált ciklust
- 3 A szerszám a referenciatengely pozitív irányában a következő megmunkálás kezdőpontjára mozog. A szerszám megáll a biztonsági távolságnál (vagy a 2. biztonsági távolságnál).
- 4 Ezeket a műveleteket (1-3.) mindaddig ismétli, amíg az első sor összes megmunkálási műveletét végre nem hajtja. A szerszám az első sor utolsó pontja fölött áll
- 5 A szerszám ezután a második sor utolsó pontjára mozog, és folytatja a megmunkálást
- 6 Innen a szerszám a referenciatengely negatív irányában a következő megmunkálás kezdőpontjára mozog.
- 7 Ez a művelet (6) mindaddig ismétlődik, amíg a második sor összes megmunkálási műveletét végre nem hajtja a vezérlő
- 8 Ezt követően a vezérlő a szerszámot a következő sor kezdőpontjára mozgatja
- 9 Valamennyi további sor váltakozó irányú mozgásban van ledolgozva.



Ha ezt a ciklust **Programfutás / Egyes mondat** üzemmódban futtatja, a vezérlő megáll a pontminta egyes pontjai között.

### Megjegyzések

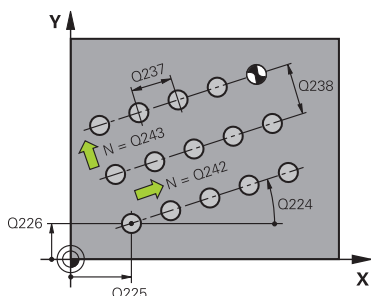
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **221** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **221** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.

### Megjegyzések a programozáshoz

- Amennyiben a **200 - 209** vagy a **251 - 267** megmunkáló ciklusok egyikét kombinálja a ciklus **221**-vel, érvényessé válik a biztonsági távolság, a munkadarab felület, a 2. biztonsági távolság és az elforgatott helyzet a ciklus **221**-ből.
- Ha Ön a **254** ciklust a **221** ciklussal együtt használja, akkor nem engedélyezett a 0 horonyhelyzet.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q225 Kiindulási pont 1. tengelyen ?

A kezdőpont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q226 Kiindulási pont 2. tengelyen ?

A startpont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q237 Távolság 1. tengelyen ?

Távolság az egy sorban lévő egyes pontok között. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q238 Távolság 2. tengelyen ?

Távolság az egyes sorok között. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q242 Oszlopok száma ?

A megmunkálások száma a soron

Megadás: **0...99999**

#### Q243 Sorok száma ?

Sorok száma

Megadás: **0...99999**

#### Q224 Elfordítási szög ?

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja. A forgási középpont a kezdőponton helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszínének koordinátája ?

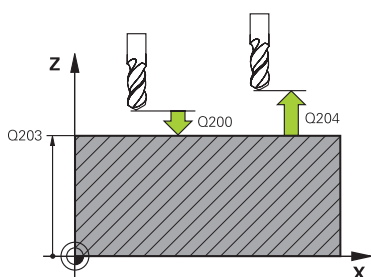
A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**





**Segédábra****Paraméter****Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?**

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a szerszám a megmunkálások között:

**0:** Biztonsági távolságra mozgás a megmunkálások között

**1:** A 2. biztonsági távolságra mozgás a megmunkálások között

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 221 LYUKSOROK ~	
Q225=+15	;KIIND. PONT 1. TENG. ~
Q226=+15	;KIIND. PONT 2. TENG. ~
Q237=+10	;TAVOLSAG 1. TENG. ~
Q238=+8	;TAVOLSAG 2. TENG. ~
Q242=+6	;OSZLOPOK SZAMA ~
Q243=+4	;SOROK SZAMA ~
Q224=+15	;ELFORDITASI SZOG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA
12 CYCL CALL	

### 14.6.4 Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA

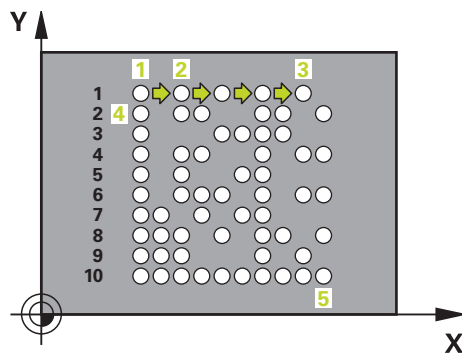
#### ISO-programozás

G224

#### Alkalmazás

A ciklus **224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA** használatával szövegeket ún. DataMatrix kóddá tud alakítani. Pontmintázatként szolgál a korábban meghatározott megmunkálási ciklushoz.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióról a programozott kezdőpontra mozgatja automatikusan. Az a kezdőpont a bal alsó sarokban található.  
Sorrend:
  - Második biztonsági pozícióra állás (orsótengely)
  - Kezdőpontra állás a megmunkálási síkon
  - A munkadarab felülete felett **BIZTONSÁGI TAVOLSÁG**-ra állás (orsó tengelye)
- 2 A vezérlő ezután a szerszámot a melléktengely pozitív irányában az első sor első kezdőpontjára **1** mozgatja
- 3 A vezérlő erről a pozícióról hajtja végre az utoljára definiált ciklust
- 4 A szerszám a referenciatengely pozitív irányában a következő megmunkálás második kezdőpontjára **2** mozog. A szerszám megáll az 1. biztonsági távolságnál
- 5 Ezeket a műveleteket mindaddig ismétli, amíg az első sor összes megmunkálási műveletét végre nem hajtja. A szerszám az első sor utolsó **3** pontja fölött áll
- 6 A vezérlő ezután a szerszámot a fő- és melléktengely negatív irányában a következő sor első kezdőpontjára **4** mozgatja
- 7 Ezután végrehajtja a megmunkálást
- 8 A folyamatokat addig ismétli, amíg a DataMatrix kódot végre nem hajtja. A megmunkálás a jobb alsó sarokban **5** végződik.
- 9 Végezetül a vezérlő a programozott második biztonsági távolságra áll

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

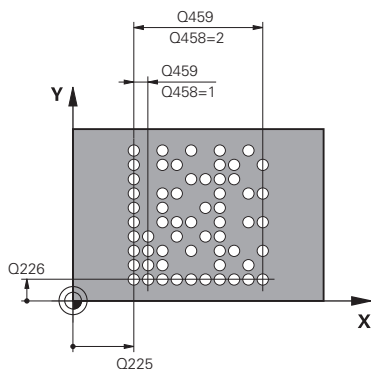
#### Ütközésveszély!

Amennyiben a megmunkálási ciklus egyikét ciklus **224**-vel kombinálja, úgy a **Biztonsági távolság**, a koordinátafelület és a 2. biztonsági távolság a ciklus **224** beállításainak felel meg. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze grafikai szimulációval a végrehajtást
  - ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Programfutás** Mód **MONDA- TONKÉNT** üzemmódban.
- 
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - A ciklus **224** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **224** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.
  - A **%** karaktert a vezérlő speciális funkciókhoz használja. Ha ezt a karaktert egy DataMatrix-Code-ban szeretné használni, akkor ezt kétszer kell megadnia a szövegben, pl.: **%%**.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q225 Kiindulási pont 1. tengelyen ?

A kód bal alsó sarkának fő tengelyi koordinátája. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q226 Kiindulási pont 2. tengelyen ?

A kód bal alsó sarkának melléktengelyi koordinátája. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q501 Szöveg beírása?

Végrehajtandó szöveg idéző jelek között. Változók hozzárendelése nem lehetséges.

**További információ:** "Változó szövegek kiadása a DataMatrix-Code-ban", oldal 441

Megadás: Maximum **255** karakter

#### Q458 cellaméret/mintaméret (1/2)?

Annak meghatározása, hogyan íródik a DataMatrix-Code **Q459**-ba:

**1:** Elemek távolsága

**2:** Minta mérete

Megadás: **1, 2**

#### Q459 Mintázat mérete?

Az elemek távolságának vagy a mintázat méretének meghatározása:

Ha **Q458=1**: az első és a második sor közötti távolság (az elemek középpontjából kiindulva)

Ha **Q458=2**: az első és az utolsó sor közötti távolság (az elemek középpontjából kiindulva)

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q224 Elfordítási szög ?

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja. A forgási középpont a kezdőponton helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

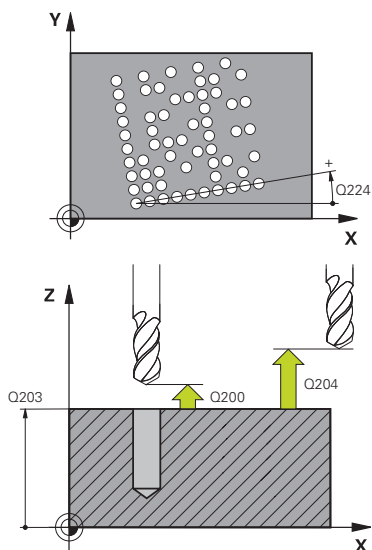
A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszínének koordinátája ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**



**Segédábra****Paraméter****Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Példa**

11 CYCL DEF 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA ~	
Q225=+0	;KIIND. PONT 1. TENG. ~
Q226=+0	;KIIND. PONT 2. TENG. ~
QS501=""	;SZOVEG ~
Q458=+1	;MERETVALASZTAS ~
Q459=+1	;MERET ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS
12 CYCL CALL	

**Változó szövegek kiadása a DataMatrix-Code-ban**

A fix karaktereken túlmenően bizonyos változókat kiadhat DataMatrix-Code-ként. A változók megadása elé helyezze ki a % jelet.

Az alábbi változó szövegeket használhatja a ciklus **224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA**-ban:

- Dátum és idő
- NC programok neve és elérési útvonala
- Számláló állások

### Dátum és idő

Az aktuális dátumot vagy az aktuális időt vagy az aktuális naptári hetet át tudja konvertálni egy DataMatrix-Code-ba. Ehhez adja meg a **QS501** ciklusparaméterben a **%time<x>**-t. Az **<x>** a formátumot határozza meg, pl. 08 a NN.HH.ÉÉÉÉ-hez formátumhoz.



Ne feledje, hogy az 1 és 9 közötti dátumérték elé egy 0-t kell megadnia, pl.: **%time08**.

Alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

Bevitel	Formátum
<b>%time00</b>	nn.hh.éééé óó:pp:ss
<b>%time01</b>	n.hh.éééé ó:pp:ss
<b>%time02</b>	n.hh.éééé ó:pp
<b>%time03</b>	n.hh.éé ó:pp
<b>%time04</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:ss
<b>%time05</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
<b>%time06</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN ó:pp
<b>%time07</b>	ÉÉ- HH-NN ó:pp
<b>%time08</b>	NN.HH.ÉÉÉÉ
<b>%time09</b>	N.HH.ÉÉÉÉ
<b>%time10</b>	N.HH.ÉÉ
<b>%time11</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN
<b>%time12</b>	ÉÉ- HH-NN
<b>%time13</b>	óó:pp:ss
<b>%time14</b>	ó:pp:ss
<b>%time15</b>	ó:pp
<b>%time99</b>	Naptári hét

**NC programok neve és elérési útvonala**

Egy aktív NC-program vagy egy meghívott NC-program nevét vagy elérési útvonalát át tudja konvertálni egy DataMatrix-Code-ba. Ehhez adja meg a **QS501** ciklusparaméterben a **%main<x>** vagy **%prog<x>** értéket.

Alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

Bevitel	Jelentés	Példa
<b>%main0</b>	Az aktív NC program teljes elérési útvonala	<b>TNC:\MILL.h</b>
<b>%main1</b>	Az aktív NC-program elérési útvonala	<b>TNC:\</b>
<b>%main2</b>	Az aktív NC-program neve	<b>MILL</b>
<b>%main3</b>	Az aktív NC-program fájl típusa	<b>.H</b>
<b>%prog0</b>	A meghívott NC-program teljes elérési útvonala	<b>TNC:\HOUSE.h</b>
<b>%prog1</b>	A meghívott NC-program elérési útvonala	<b>TNC:\</b>
<b>%prog2</b>	A meghívott NC-program neve	<b>HOUSE</b>
<b>%prog3</b>	A meghívott NC-program fájl típusa	<b>.H</b>

**Számlálóállások**

Az aktuális számlálóállást át tudja konvertálni egy DataMatrix-Code-ba. A vezérlő az aktuális számlálóállást a **Programfutás**-ban a Státus munkaterület **PGM** fülén mutatja.

Ehhez adja meg a **QS501** ciklusparaméterben a **%count<x>** értéket.

A **%count** mögötti szám adja meg, hogy hány karaktert tartalmazzon a DataMatrix-Code. Legfeljebb kilenc karakter lehetséges.

Példa:

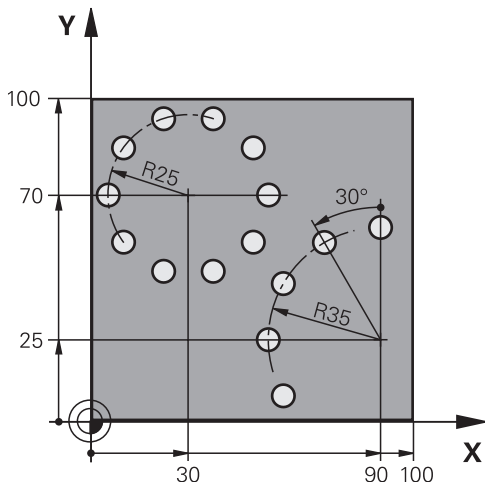
- Programozás: **%count9**
- Aktuális számlálóállás: 3
- Eredmény: 000000003

**Kezelési útmutatások**

- A vezérlő a Szimuláció-ban csak a közvetlenül az NC programban megadott számlálóállást szimulálja. A munkaterület **Státus**-beli számlálóállás a **Programfutás** üzemmódban figyelmen kívül van hagyva.

## 14.6.5 Programozási példák

### Példa: Polár furatmintázat



0 BEGIN PGM 200 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 200 Z S3500	; Szerszámhívás
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 200 FURAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q201=-15 ;MELYSEG ~	
Q206=+250 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q202=+4 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q210=+0 ;KIVARASI IDO FENT ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q211=+0.25 ;KIVARASI IDO LENT ~	
Q395=+0 ;VONATKOZT. MELYSEG	
6 CYCL DEF 220 LYUKKOR ~	
Q216=+30 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+70 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q244=+50 ;OSZTOKOR ATMEROJE ~	
Q245=+0 ;KIINDULASI SZOG ~	
Q246=+360 ;ZAROSZOG ~	
Q247=+0 ;LEPESI SZOG ~	
Q241=+10 ;MEGMUNKALASOK SZAMA ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+100 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q301=+1 ;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~	
Q365=+0 ;MOZGAS FAJTAJA	



7 CYCL DEF 220 LYUKKOR ~	
Q216=+90 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+25 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q244=+70 ;OSZTOKOR ATMEROJE ~	
Q245=+90 ;KIINDULASI SZOG ~	
Q246=+360 ;ZAROSZOG ~	
Q247=+30 ;LEPESI SZOG ~	
Q241=+5 ;MEGMUNKALASOK SZAMA ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+100 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q301=+1 ;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~	
Q365=+0 ;MOZGAS FAJTAJA	
8 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
9 M30	; Program vége
10 END PGM 200 MM	

## 14.7 OCM ciklusok a mintázatdefinícióhoz

### 14.7.1 Áttekintés

#### OCM alakzatok

Ciklus	Behívás	További információk
<b>1271 OCM NEGYSZOG</b> (opció 167) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négyszög meghatározása</li> <li>■ Oldalhosszak megadása</li> <li>■ Sarkok meghatározása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 448
<b>1272 OCM KÖR</b> (opció 167) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kör meghatározása</li> <li>■ Kör átmérőjének megadása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 451
<b>1273 OCM HORONY / BORDA</b> (opció 167) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Horony vagy borda meghatározása</li> <li>■ Szélesség és hossz megadása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 453
<b>1278 OCM SOKSZÖG</b> (opció 167) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sokszög meghatározása</li> <li>■ Referenciakör megadása</li> <li>■ Sarkok meghatározása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 457
<b>1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET</b> (opció 167) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négyszögalakú határolás meghatározása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 460
<b>1282 OCM KOR HATARFELULET</b> (opció 167) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Köralakú határolás meghatározása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 462

## 14.7.2 Alapok

A vezérlő ciklusokat kínálja Önnek a gyakran szükséges alakzatokhoz. Az alakzatokat zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja.

### **Ezek az alakciklusok az alábbi előnyöket nyújtják Önnek:**

- Az alakzatokat, valamint a megmunkálási adatokat kényelmesen, egyenkénti pályamozgás nélkül programozhatja
- A gyakran szükséges alakzatokat többször használhatja
- Szigetnél vagy nyitott zsebnél a vezérlő további ciklusokat bocsát az Ön rendelkezésére az alakkorlátozás meghatározására
- A korlátozás alaktípussal alakzatát síkban marhatja

Egy alakzat újradefiniálja az OCM-kontúradatokat és feloldja a korábban meghatározott **271 OCM KONTURADATOK** ciklus vagy alakkorlátozás definícióját.

### **Az alábbi ciklusokat biztosítja Önnek a vezérlő az alakzatok meghatározásához:**

- **1271 OCM NEGYSZOG**, Lásd oldal 448
- **1272 OCM KÖR**, Lásd oldal 451
- **1273 OCM HORONY / BORDA**, Lásd oldal 453
- **1278 OCM SOKSZÖG**, Lásd oldal 457

### **Az alábbi ciklusokat biztosítja Önnek a vezérlő az alakzatkorlátozások meghatározásához:**

- **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET**, Lásd oldal 460
- **1282 OCM KOR HATARFELULET**, Lásd oldal 462

**Tűrések**

A vezérlő alábbi ciklusokhoz és ciklusparaméterekhez engedi a tűrés rögzítését:

Ciklusszám	Paraméter
1271 OCM NEGYSZOG	Q218 1. OLDAL HOSSZA, Q219 2. OLDAL HOSSZA
1272 OCM KÖR	Q223 KOR ATMEROJE
1273 OCM HORONY / BORDA	Q219 HORONYSZELESSEG, Q218 HORONY HOSSZA
1278 OCM SOKSZÖG	Q571 BAZISKOR ATMERO

Alábbi tűréseket tudja meghatározni:

Tűrések	Példa	Megmunkálási méret
Nyersdarab mérete	10+0.01-0.015	9.9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10.0075
DIN ISO 2768-1	10m	10.0000



A tűrés megadásánál vegye figyelembe a nagy- és kisbetűket.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusmeghatározás indítása
- ▶ Ciklusparaméterek meghatározása
- ▶ funkciógomb **SZOVEG** kiválasztása a parancslécből
- ▶ Adja meg a névleges méretet a tűréssel együtt



Amennyiben rossz tűrést programoz be, a vezérlő egy hibaüzenettel fejezi be a funkció végrehajtását

### 14.7.3 Ciklus 1271 OCM NEGYSZOG (opció #167)

#### ISO-programozás

G1271

#### Alkalmazás

Az **1271 OCM NEGYSZOG** alakciklussal Ön egy négyszöget programoz. Az idomot zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja síkmaráshoz. Továbbá a hossztűrést is beprogramozhatja.

Ha a ciklus **1271**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1271 OCM NEGYSZOG**
  - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatározni
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1271** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1271** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1271**-ben megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

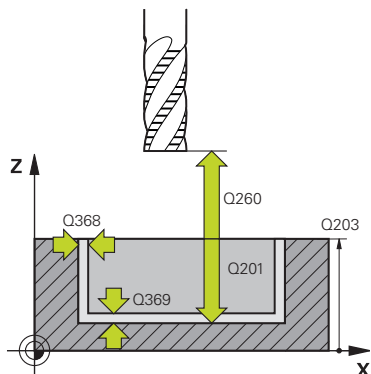
#### Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.
- Ha Ön több helyen szeretne egy alakzatot kimunkálni, és előtte kinagyolni, programozza az OCM-megmunkálási ciklusban a kinagyoló szerszám számát vagy nevét. Amennyiben nem történt előnagyolás, az első nagyolási lépést a **Q438=0** ciklusparaméterben kell meghatározni.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
<p>Q650 = 0</p>	<p><b>Q650 Idom típusa?</b> A forma geometriája: <b>0:</b> Zseb <b>1:</b> Sziget <b>2:</b> Behatárolás a síkmaráshoz Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
<p>Q650 = 1</p>	<p><b>Q218 Első oldal hossza ?</b> Az alak 1. oldalának hossza, párhuzamosan a főténgellyel. Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést. <b>További információ:</b> "Tűrések", oldal 447 Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
<p>Q650 = 2</p>	<p><b>Q219 Második oldal hossza ?</b> Az alak 2. oldalának hossza, párhuzamosan a melléktengellyel. Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést. <b>További információ:</b> "Tűrések", oldal 447 Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
<p>Q660 =</p>	<p><b>Q660 Sarkok típusa?</b> Sarkok geometriája: <b>0:</b> Sugár <b>1:</b> Letörés <b>2:</b> Sarok kimarása a fő- és melléktengely irányában <b>3:</b> Sarok kimarása a főténgely irányában <b>4:</b> Sarok kimarása a melléktengely irányában Megadás: <b>0, 1, 2, 3, 4</b></p>
	<p><b>Q220 Saroksugár ?</b> Az idomsarok rádiusza vagy letörése Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)?</b> Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor: <b>0:</b> Szerszámpozíció = idom közepe <b>1:</b> Szerszámpozíció = bal alsó sarok <b>2:</b> Szerszámpozíció = jobb alsó sarok <b>3:</b> Szerszámpozíció = jobb felső sarok <b>4:</b> Szerszámpozíció = bal felső sarok Megadás: <b>0, 1, 2, 3, 4</b></p>
	<p><b>Q224 Elfordítási szög ?</b> Az a szög, amivel a vezérlő az idomot elforgatja. A forgási középpont az alakzat középpontjában helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-360.000...+360.000</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q203 Md felszínének koordinátája ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

**Q368 Simito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyás melységben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q578 Sugártényező a belső sarkokban?**

A kontúron eredő belső sugarak úgy adódnak, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és **Q578**-at.

Bevitel: **0.05...0.99**

## Példa

11 CYCL DEF 1271 OCM NEGYSZOG ~	
Q650=+1	;IDOMTIPUS ~
Q218=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q219=+40	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q660=+0	;SARKOK TIPUSA ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-10	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

#### 14.7.4 Ciklus 1272 OCM KÖR (opció #167)

##### ISO-programozás

G1272

##### Alkalmazás

Az **1272 OCM KÖR** alakciklussal Ön egy kört programoz. Az idomot zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja síkmaráshoz. Továbbá lehetősége van arra is, hogy az átmérő vonatkozásában túrést programozzon be.

Ha a ciklus **1272**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1272 OCM KÖR**
  - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatároznia
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

##### Megjegyzések

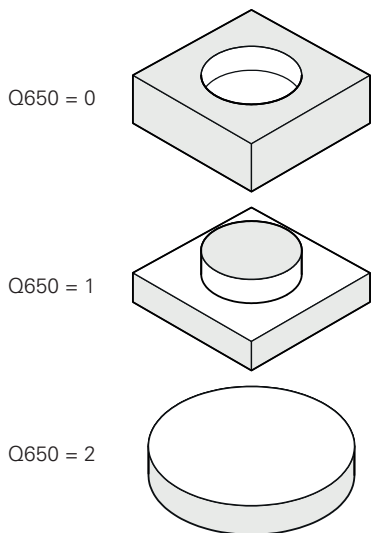
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1272** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1272** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1272**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

##### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.
- Ha Ön több helyen szeretne egy alakzatot kimunkálni, és előtte kinagyolni, programozza az OCM-megmunkálási ciklusban a kinagyoló szerszám számát vagy nevét. Amennyiben nem történt előnagyolás, az első nagyolási lépést a **Q438=0** ciklusparaméterben kell meghatároznia.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q650 Idom típusa?

A forma geometriája:

- 0: Zseb
- 1: Sziget
- 2: Behatárolás a síkmaráshoz

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q223 Kör átmérője?

A készre munkált kör átmérője. Igény esetén programozhat tűrést.

**További információ:** "Tűrések", oldal 447

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)?

Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

- 0: Szerszámpoz. = idom közepe
- 1: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 90°-nál
- 2: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 0°-nál
- 3: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 270°-nál
- 4: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 180°-nál

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

#### Q203 Md felszínének koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

#### Q368 Simító ráhagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q369 Simító ráhagyás melységben ?

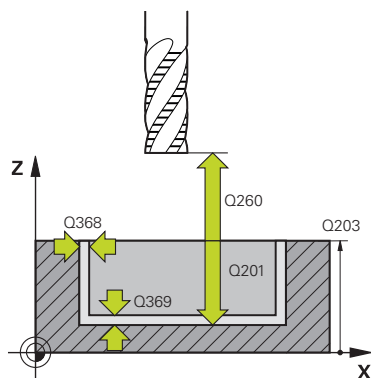
Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**





Segédábra	Paraméter
	<b>Q578 Sugártényező a belső sarkokban?</b> A körzseb minimális sugara úgy adódik, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és a <b>Q578</b> -et. Bevitel: <b>0.05...0.99</b>
<b>Példa</b>	
11 CYCL DEF 1272 OCM KÖR ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q223=+50	;KOR ATMEROJE ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

### 14.7.5 Ciklus 1273 OCM HORONY / BORDA (opció #167)

#### ISO-programozás

#### G1273

#### Alkalmazás

Az **1273 OCM HORONY / BORDA** alakciklussal Ön hornyot vagy gerincet programoz. Korlátozás is lehetséges síkmaráshoz. Továbbá lehetősége van arra is, hogy a szélesség és hosszúság vonatkozásában túrést programozzon be.

Ha a ciklus **1273**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1273 OCM HORONY / BORDA**
  - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatározni
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

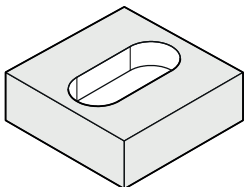
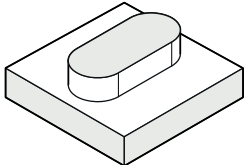
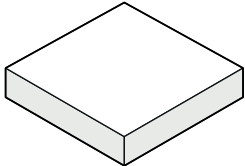
#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1273** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1273** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1273**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

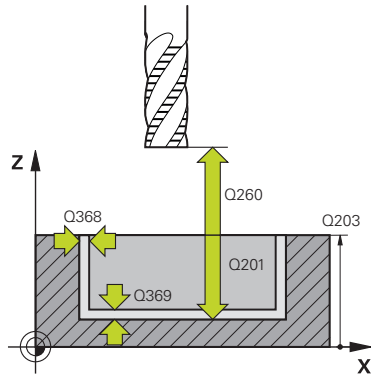
**Megjegyzés a programozáshoz**

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.
- Ha Ön több helyen szeretne egy alakzatot kimunkálni, és előtte kinagyolni, programozza az OCM-megmunkálási ciklusban a kinagyoló szerszám számát vagy nevét. Amennyiben nem történt előnagyolás, az első nagyolási lépést a **Q438=0** ciklusparaméterben kell meghatározni.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
<p>Q650 = 0</p> 	<p><b>Q650 Idom típusa?</b> A forma geometriája:</p> <p><b>0:</b> Zseb <b>1:</b> Sziget <b>2:</b> Behatárolás a síkmaráshoz</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
<p>Q650 = 1</p> 	<p><b>Q219 Horony szélessége ?</b> A horony vagy borda szélessége, párhuzamosan a megmunkálási sík melléktengelyével Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést.</p> <p><b>További információ:</b> "Tűrések", oldal 447</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
<p>Q650 = 2</p> 	<p><b>Q218 Horony hossza ?</b> A horony vagy borda hossza, párhuzamosan a megmunkálási sík fő tengelyével Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést.</p> <p><b>További információ:</b> "Tűrések", oldal 447</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q367 A horony helyzete (0/1/2/3/4) ?</b> Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:</p> <p><b>0:</b> Szerszámpozíció = idom közepe <b>1:</b> Szerszámpozíció = az idom bal vége <b>2:</b> Szerszámpozíció = bal idomkör közepe <b>3:</b> Szerszámpozíció = jobb idomkör közepe <b>4:</b> Szerszámpozíció = az idom jobb vége</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3, 4</b></p>
	<p><b>Q224 Elforgítási szög ?</b> Az a szög, amivel a vezérlő az idomot elforgatja. A forgási középpont az alakzat középpontjában helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-360.000...+360.000</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q203 Md felszínének koordinátája ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

**Q368 Simito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyás melységben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q578 Sugártényező a belső sarkokban?**

A horony minimális sugara (horonyszélesség) úgy adódik, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és a **Q578**-et.

Bevitel: **0.05...0.99**

## Példa

11 CYCL DEF 1273 OCM HORONY / BORDA ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q219=+10	;HORONYSZELESSEG ~
Q218=+60	;HORONY HOSSZA ~
Q367=+0	;A HORONY HELYZETE ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGEBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

## 14.7.6 Ciklus 1278 OCM SOKSZÖG (opció #167)

### ISO-programozás

G1278

### Alkalmazás

Az **1278 OCM SOKSZÖG** alakciklussal Ön egy sokszöget programoz. Az idomot zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja síkmaráshoz. Továbbá lehetősége van arra is, hogy a hivatkozási átmérő vonatkozásában túrést programozzon be.

Ha a ciklus **1278**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1278 OCM SOKSZÖG**
  - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatároznia
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

### Megjegyzések

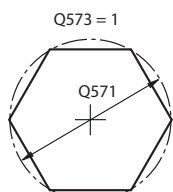
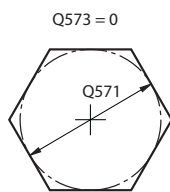
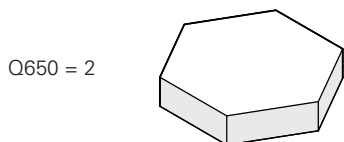
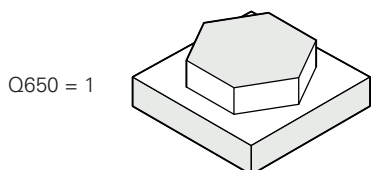
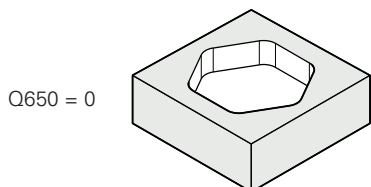
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1278** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1278** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1278**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.
- Ha Ön több helyen szeretne egy alakzatot kimunkálni, és előtte kinagyolni, programozza az OCM-megmunkálási ciklusban a kinagyoló szerszám számát vagy nevét. Amennyiben nem történt előnagyolás, az első nagyolási lépést a **Q438=0** ciklusparaméterben kell meghatároznia.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q650 Idom típusa?

A forma geometriája:

**0:** Zseb

**1:** Sziget

**2:** Behatárolás a síkmaráshoz

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q573 Beírt kör / Kívül írt kör (0/1)?

Adja meg, hogy a **Q571** méretezés a beírt körre vagy a kívül írt körre vonatkozzon:

**0:** Méretezés a beírt körre vonatkozik

**1:** Méretezés a kívül írt körre vonatkozik

Megadás: **0, 1**

#### Q571 Báziskör átmérő?

Adja meg a báziskör átmérőjét. A **Q573** paraméterben határozza meg, hogy az átmérő a belső körre vagy a határoló körre vonatkozzon-e. Igény esetén programozhat tűrést.

**További információ:** "Tűrések", oldal 447

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q572 Sarkok száma?

Adja meg a sokszög sarkainak számát. A vezérlő mindig egyenlően osztja el a sarkokat a sokszögön.

Bevitel: **3...30**

#### Q660 Sarkok típusa?

Sarkok geometriája:

**0:** Sugár

**1:** Letörés

Megadás: **0, 1**

#### Q220 Saroksugár ?

Az idomsarok rádiusza vagy letörése

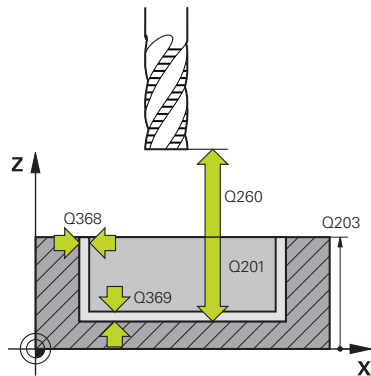
Megadás: **0...99999.9999**

#### Q224 Elfordítási szög ?

Az a szög, amivel a vezérlő az idomot elforgatja. A forgási középpont az alakzat középpontjában helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

## Segédábra



## Paraméter

**Q203 Md felszínének koordinátája ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

**Q368 Simito rahagyas oldalt ?**

Simítási ráhagyas a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyas melységben ?**

Simítási ráhagyas a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q260 Biztonsági magassag ?**

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q578 Sugártényező a belső sarkokban?**

A kontúron eredő belső sugarak úgy adódnak, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és **Q578**-at.

Bevitel: **0.05...0.99**

## Példa

11 CYCL DEF 1278 OCM SOKSZÖG ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q573=+0	;BAZISKOR ~
Q571=+50	;BAZISKOR ATMERO ~
Q572=+6	;SARKOK SZAMA ~
Q660=+0	;SARKOK TIPUSA ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-10	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

### 14.7.7 Ciklus 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (opció #167)

#### ISO-programozás

G1281

#### Alkalmazás

Az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** ciklussal négyszögalakú határolókeretet programozhat. Ez a ciklus egy sziget külső korlátozásának vagy egy nyitott zseb korlátozásának meghatározására szolgál, ami korábban az OCM-standardalakzattal lett programozva.

A ciklus akkor működik, ha Ön egy OCM-standardalakzat-ciklusban a **Q650 IDOMTIPUS** ciklusparamétert 0-nak (zseb) vagy 1-nek (sziget) programozza.

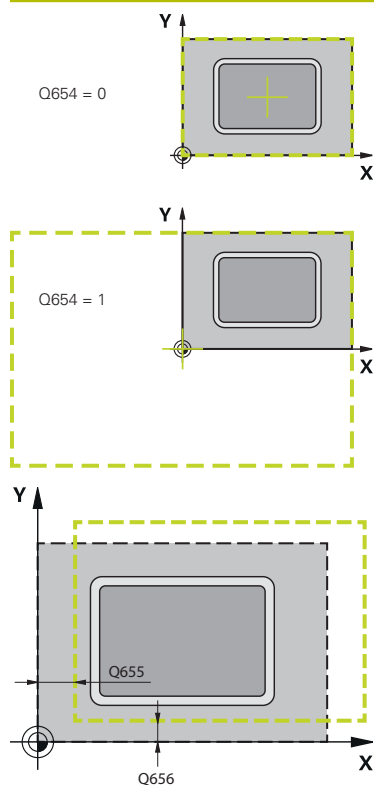
#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1281** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1281** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1281**-ben megadott korlátozási információk érvényesek a **1271 - 1273** és **1278** ciklusok esetén.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q651 Fő tengely hossza?

A határfelület 1. oldalának hossza, párhuzamosan a főtengellyel.

Bevitel: **0 001...9999.999**

#### Q652 Melléktengely hossza?

A határfelület 2. oldalának hossza, párhuzamosan a melléktengellyel.

Bevitel: **0 001...9999.999**

#### Q654 Idom pozíció vonatkoztatása?

Adja meg a közép pozícióhivatkozását:

**0:** A határfelület közepe a megmunkálási kontúr közepére vonatkozik

**1:** A határfelület közepe a nullpontra vonatkozik

Megadás: **0, 1**

#### Q655 Eltolás a fő tengelyen?

A négyzög határfelületének eltolása a főtengelyen

Megadás: **-999 999...+999 999**

#### Q656 Eltolás a melléktengelyen?

A négyzög határfelületének eltolása a melléktengelyen

Megadás: **-999 999...+999 999**

### Példa

11 CYCL DEF 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET ~	
Q651=+50	;HOSSZ 1 ~
Q652=+50	;HOSSZ 2 ~
Q654=+0	;POZ. VONATKOZTATAS ~
Q655=+0	;ELTOLAS 1 ~
Q656=+0	;ELTOLAS 2

### 14.7.8 Ciklus 1282 OCM KOR HATARFELULET (opció #167)

#### ISO-programozás

G1282

#### Alkalmazás

A **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklussal programozhat határoló keretet egy kör formájában. Ez a ciklus egy sziget külső korlátozásának vagy egy nyitott zseb korlátozásának meghatározására szolgál, ami korábban az OCM-standardalakzattal lett programozva.

A ciklus akkor működik, ha Ön egy OCM-standardalakzat-ciklusban a **Q650 IDOMTIPUS** ciklusparamétert **0**-nak (zseb) vagy **1**-nek (sziget) programozza.

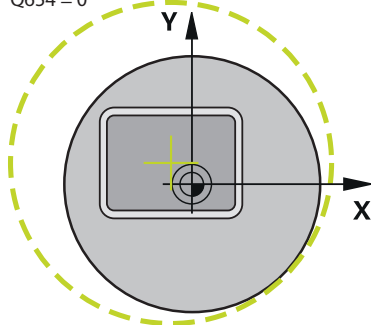
#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1282** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1282** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1282**-ban megadott korlátozási információk érvényesek a **1271 - 1273** és **1278** ciklusok esetén.

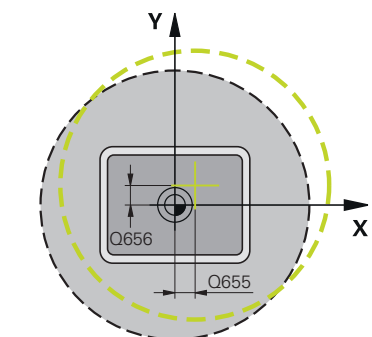
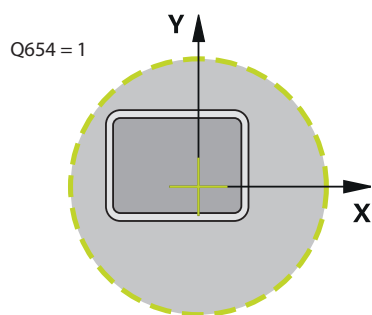
## Ciklusparaméter

### Segédábra

Q654 = 0



Q654 = 1



### Paraméter

#### Q653 Átmérő?

A korlátozás körének átmérője

Bevitel: **0 001...9999.999**

#### Q654 Idom pozíció vonatkoztatása?

Adja meg a közép pozícióhivatkozását:

**0:** A határfelület közepe a megmunkálási kontúr közepére vonatkozik

**1:** A határfelület közepe a nullpontra vonatkozik

Megadás: **0, 1**

#### Q655 Eltolás a fő tengelyen?

A négyzög határfelületének eltolása a fő tengelyen

Megadás: **-999 999...+999 999**

#### Q656 Eltolás a melléktengelyen?

A négyzög határfelületének eltolása a melléktengelyen

Megadás: **-999 999...+999 999**

### Példa

11 CYCL DEF 1282 OCM KOR HATARFELULET ~	
Q653=+50	;ATMERO ~
Q654=+0	;POZ. VONATKOZTATAS ~
Q655=+0	;ELTOLAS 1 ~
Q656=+0	;ELTOLAS 2

## 14.8 Beszúrások és alámetszések

### 14.8.1 Alászúrások és beszúrások

Néhány ciklus úgy olyan kontúrokat munkál meg, amelyeket alprogramban határozott meg. További speciális kontúrelemek érhetőek el az esztergakontúrok leírásához. Ezzel beszúrást és aláesztergálást programozhat be teljes kontúrelemként egyetlen NC mondatban.



A beszúrás és aláesztergálás mindig az előzőleg meghatározott egyenes kontúrelemre vonatkozik.

A GRV és UDC beszúró és alámetsző elemeket csak olyan kontúrprogramokban használhatja, amik esztergáló ciklus előtt vannak meghívva.

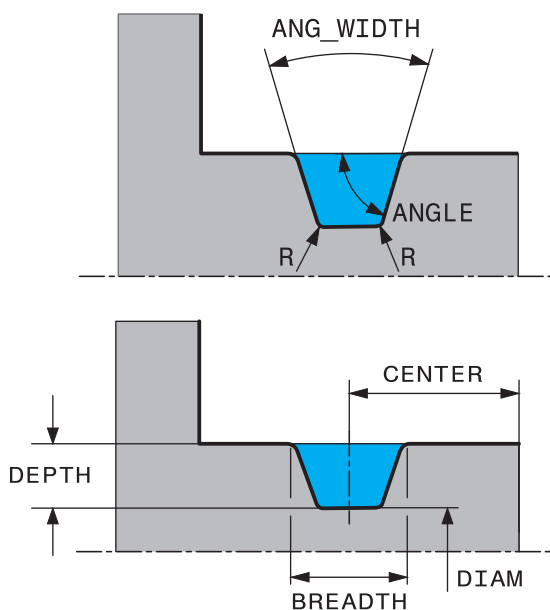
A beszúrás és aláesztergálás meghatározására különböző beviteli lehetőségek állnak rendelkezésre. Ezek közül néhány kötelező, míg a többi kihagyható (opcionális). A kötelező bevitelt ábrák jelölik. Néhány elem esetében két definíció közül választhat. A vezérlő a parancsléceken megfelelő választási lehetőségeket kínál.

A vezérlő a **Beszúrás / Alászúrás** mappában, az **NC funkció beszúrása** ablakban különböző lehetőségeket kínál a beszúrások és alászúrások programozására.

### Beszúrák programozása

A beszúrák süllyesztések kerek munkadarabokon, és legtöbbször biztosítógyűrűk és tömítések felvételére vagy kenőhoronyként szolgálnak. Beszúrákat a kerület mentén vagy homlokoldalon programozhat. Ehhez Önnek két külön kontúrelem áll rendelkezésre:

- **GRV RADIAL:** beszúrák a kerület mentén
- **GRV AXIAL:** beszúrák a homlokoldalon



### Beviteli paraméter a GRV beszúrákban

Paraméter	Jelentés	Bevitel
<b>KÖZÉPPONT</b>	A beszúrák középpontja	Kötelező
<b>R</b>	Mindkét belső sarok sarkosugara	Opcionális
<b>DEPTH / DIAM</b>	Beszúrási mélység (Vegye figyelembe az előjelet!) / Beszúrák alapjának átmérője	Kötelező
<b>BREADTH</b>	Beszúrási szélesség	Kötelező
<b>ANGLE / ANG_WIDTH</b>	Profilszög / a két fogoldal nyílásszöge	Opcionális
<b>RND / CHF</b>	A kontúr kezdőponthoz közeli sarkának lekerekítése/letörése	Opcionális
<b>FAR_RND / FAR_CHF</b>	A kontúr kezdőponttól legtávolabb eső sarkának lekerekítése/letörése	Opcionális



A beszúrás mélységnek az előjele meghatározza a beszúrás megmunkálási pozícióját (belső/külső megmunkálás).

A beszúrási mélység előjele a külső megmunkálásokhoz:

- Használjon negatív előjelet, ha a kontúrelem negatív irányú Z koordinátára mutat
- Használjon pozitív előjelet, ha a kontúrelem pozitív irányú Z koordinátára mutat

A beszúrási mélység előjele a belső megmunkálásokhoz:

- Használjon pozitív előjelet, ha a kontúrelem negatív irányú Z koordinátára mutat
- Használjon negatív előjelet, ha a kontúrelem pozitív irányú Z koordinátára mutat

**Példa: Sugárirányú beszúrás mélység=5, szélesség=10, pozíció=Z-15 értékekkel**

11 L X+40 Z+0

12 L Z-30

13 GRV RADIAL CENTER-15 DEPTH-5 BREADTH10 CHF1 FAR\_CHF1

14 L X+60

#### Alászúrások programozása

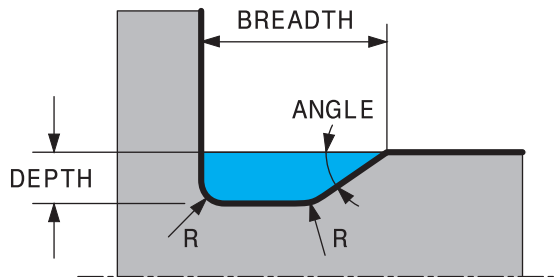
Az alászúrásokra leginkább akkor van szükség, ha biztosítani kell az ellendarabok pontos illeszkedését. Az alászúrások segíthetnek továbbá abban is, hogy a sarkoknál kialakuló horonyhatás kisebb legyen. Menetek és illesztések gyakran rendelkeznek alászúrásokkal. A különböző alászúrások meghatározására különböző kontúrelemek állnak rendelkezésre:

- **UDC TYPE\_E:** Alászúrások tovább megmunkálandó hengeres felületekhez DIN 509 szerint
- **UDC TYPE\_F:** Alászúrások tovább megmunkálandó sík és hengeres felületekhez DIN 509 szerint
- **UDC TYPE\_H:** Alászúrások erősebben ívelt átmeneteknél DIN 509 szerint
- **UDC TYPE\_K:** Alászúrások sík és hengeres felületeken
- **UDC TYPE\_U:** Alászúrások hengeres felületeken
- **UDC THREAD:** Menetalászúrás DIN 76 szerint



A vezérlő mindig úgy értelmezi az alászúrgálást, mint egy hosszirányú geometriai elemet. Síkirányban nem lehetséges alászúrgálás.

## Alászúrás DIN 509 szerint UDC TYPE\_E



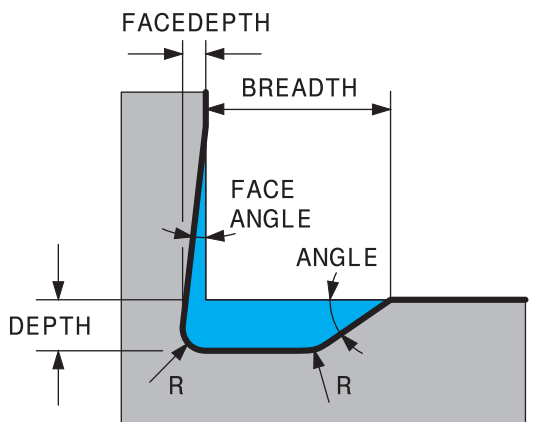
## Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE\_E alászúrásnál

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok sarkosugara	Opcionális
MÉLYS	Alászúrás mélysége	Opcionális
BREADTH	Alászúrás szélessége	Opcionális
ANGLE	Alászúrás szöge	Opcionális

## Példa: Alámetszés mélység = 2, szélesség = 10 értékekkel

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_E R1 DEPTH2 BREADTH15
14 L X+60

## Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE\_F



## Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE\_F alászúrásnál

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok sarkosugara	Opcionális
MÉLYS	Alászúrárs mélysége	Opcionális
BREADTH	Alászúrárs szélessége	Opcionális
ANGLE	Alászúrárs szöge	Opcionális
FACEDEPTH	Síkfelület mélysége	Opcionális
FACEANGLE	Síkfelület kontúrszöge	Opcionális

**Példa: Alámetszés F forma mélység = 2, szélesség = 15, síkfelület = 1 értékekkel**

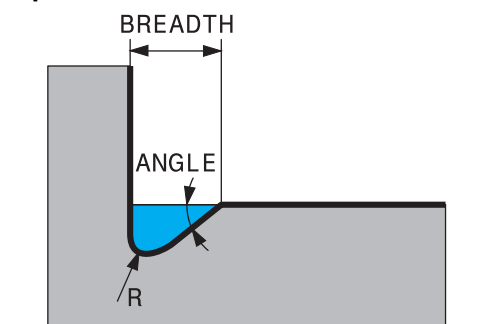
11 L X+40 Z+0

12 L Z-30

13 UDC TYPE\_F R1 DEPTH2 BREADTH15 FACEDEPTH1

14 L X+60

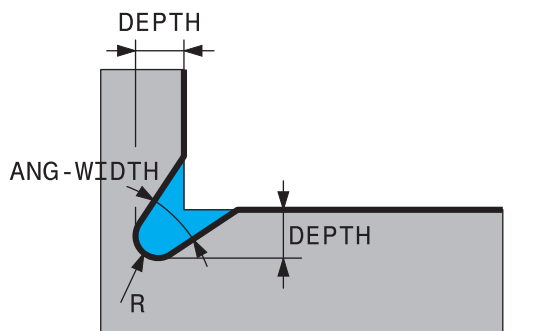


**Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE\_H****Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE\_H alászúrásnál**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Kötelező
BREADTH	Alászúrás szélessége	Kötelező
ANGLE	Alászúrás szöge	Kötelező

**Példa: Alámetszés H forma mélység = 2, szélesség = 15, szög = 10° értékekkel**

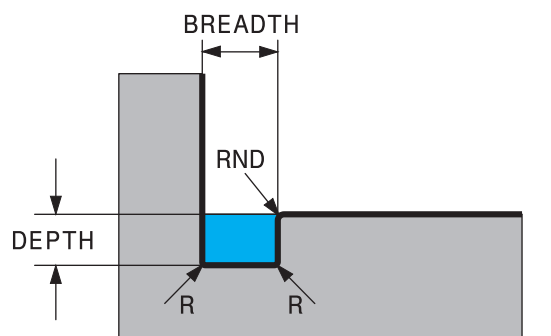
11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_H R1 BREADTH10 ANGLE10
14 L X+60

**Alászúrás UDC TYPE\_K****UDC TYPE\_K beviteli paraméter alámetszésben**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Kötelező
MÉLYS	Alászúrás mélysége (tengellyel párhuzamos)	Kötelező
ROT	Hosszanti tengellyel bezárt szög (alapértelmezett: 45°)	Opcionális
ANG_WIDTH	Az alászúrás nyitási szöge	Kötelező

**Példa: Alámetszés K forma mélység = 2, szélesség = 15, nyílásszög = 30° értékekkel**

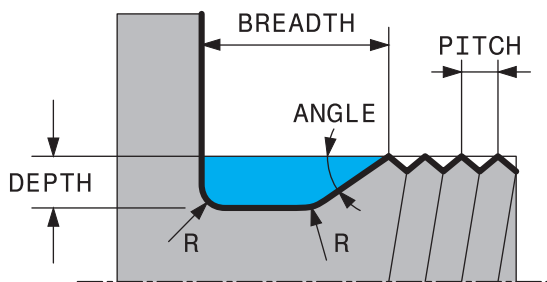
11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_K R1 DEPTH3 ANG_WIDTH30
14 L X+60

**Alászúrás UDC TYPE\_U****Beviteli paraméter UDC TYPE\_U alászúrásnál**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Kötelező
MÉLYS	Alászúrás mélysége	Kötelező
BREADTH	Alászúrás szélessége	Kötelező
RND / CHF	Külső sarok lekerekítés/letörés	Kötelező

**Példa: Alámetszés U forma mélység = 3, szélesség = 8 értékekkel**

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_U R1 DEPTH3 BREADTH8 RND1
14 L X+60

**Alászúrás UDC THREAD****Beviteli paraméter DIN 76 UDC THREAD alászúrásnál**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
PITCH	Menetemelkedés	Opcionális
R	Mindkét belső sarok sarkosugara	Opcionális
MÉLYS	Alászúrás mélysége	Opcionális
BREADTH	Alászúrás szélessége	Opcionális
ANGLE	Alászúrás szöge	Opcionális

**Példa: Menetalászúrás DIN 76 szerint, menetemelkedés = 2**

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC THREAD PITCH2
14 L X+60

# 15

**Megmunkáló  
ciklusok**

## 15.1 Munkavégzés a megmunkáló ciklusokkal

### 15.1.1 Megmunkáló ciklusok



A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszámtengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszámtengelyként.

#### Általános

The screenshot displays the TNC7 control software interface. The main window shows a CNC program for drilling, titled "1\_Bohren\_drilling.H". The program includes a cycle definition for drilling (CYCL DEF 200 FURAS) with various parameters such as depth, safety distance, and feed rate. The interface also shows a 3D simulation of the drilling process. The left sidebar contains a program list, and the right sidebar shows various settings and parameters for the cycle.

A ciklusok alprogramként vannak a vezérlőben elmentve. A ciklusokkal különböző megmunkálásokat hajthat végre. Ezáltal óriási mértékben egyszerűsödik a programok létrehozása. A gyakran ismétlődő, több megmunkálási lépést magukba foglaló megmunkálásoknál is hasznosak a ciklusok. A legtöbb ciklus Q paramétereket használ átviteli paraméterként. A vezérlő az alábbi technológiai ciklusokat nyújtja Önnek:

- Fúrások
- Menetmegmunkálások
- Marómegmunkálások pl. zsebek, csapok vagy kontúrok is
- Koordináta-transzformációs ciklusok
- Speciális ciklusok
- Esztergálások
- Köszörülések

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

A ciklusok átfogó mégmunkálásokat végeznek el. Ütközésveszély!

- ▶ A Szimuláció végrehajtása előtt végezzen

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély**

HEIDENHAIN-ciklusokban programozhat változókat beadási értéként. Ha a változók alkalmazásakor nem kizárólag a ciklus javasolt beviteli tartományát használja, az ütközéshez vezethet.

- ▶ Kizárólag a HEIDENHAIN által javasolt beviteli tartományt használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN dokumentációját
- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást

**Opcionális paraméterek**

A HEIDENHAIN folyamatosan bővíti átfogó cikluscsomagját, ezért egy új szoftver új Q paraméterekkel is rendelkezhet a ciklusokhoz. Ezek az új Q paraméterek opcionális paraméterek, melyek nem mindegyike volt elérhető a régebbi szoftververziókban. Egy cikluson belül ezek a paraméterek mindig a ciklus végén találhatóak. Azt, hogy az adott szoftver mely új opcionális Q paraméterekkel rendelkezik, az áttekintésben találja "A 81762x-17 új funkciói". Ön döntheti el, hogy meg kívánja-e határozni az opcionális Q paramétereket, vagy azokat a **NO ENT** gombbal törölni kívánja. Az alapértelmezett értékeket is átveheti. Ha véletlenül törölt egy opcionális Q paramétert, vagy bővíteni szeretné a ciklusokat a már meglévő NC programokban, akkor az opcionális Q paramétereket utólag is beszúrhatja a ciklusokba. Ehhez alábbiak szerint kell eljárnia.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusmeghatározás meghívása
- ▶ Válassza ki a jobboldali nyíl gombot, míg az új Q paraméter meg nem jelenik
- ▶ Megadott standard érték átvétele  
vagy
- ▶ Érték megadása
- ▶ Amennyiben az új Q paramétert szeretné átvenni, úgy lépjen ki a menüből a jobboldali nyíl gomb ismételt kiválasztásával, vagy az **END** billentyű segítségével
- ▶ Ha pedig nem szeretné átvenni az új Q paramétert, nyomja meg a **NO ENT** gombot

**Kompatibilitás**

A régebbi HEIDENHAIN vezérlőkön (TNC 150 B-től kezdve) létrehozott NC programokat a TNC7 új szoftververziója túlnyomó többségben végre tudja hajtani. Még ha új, opcionális paramétereket is adott meglévő ciklusaihoz, az NC programokat továbbra is végre tudja hajtani a szokásos módon. Ezt az elmentett alapértelmezett érték biztosítja. Azonban ha fordítva, egy újabb szoftver verzióval programozott NC programot szeretne egy régebbi vezérlőn végrehajtani, úgy az adott opcionális Q paramétert törölnie kell a **NO ENT** gombbal a ciklus meghatározásából. Így egy, a régebbi verziókkal is kompatibilis NC programot kap. Ha az NC mondatok érvénytelen elemeket tartalmaznak, akkor a vezérlő azokat a megnyitáskor ERROR mondatként jelöli meg.

## 15.1.2 Ciklus meghatározása

Több lehetősége van ciklusok definiálására.

### NC-funkció beszúrásával:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.

### Illessze be a CYCL DEF gombbal:

CYCL  
DEF

- ▶ Válassza a **CYCL DEF** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.

### Navigáció a ciklusban

#### Billentyű

#### Funkciók



Navigáció cikluson belül:  
Ugrás a következő paraméterre



Navigáció cikluson belül:  
Ugrás az előző paraméterre



Ugrás ugyanerre a paraméterre a következő ciklusban



Ugrás ugyanerre a paraméterre az előző ciklusban



A különböző ciklusparamétereknél a vezérlő a parancssoron vagy az űrlapon választási lehetőségeket kínál.

Ha az adott ciklusparaméterben olyan beadási lehetőség áll fenn, ami egy bizonyos viselkedést ad meg, a **GOTO** gombbal vagy az űrlapnézetben megnyithat egy kiválasztási listát. Pl. a **200 FURAS** ciklusban, a **Q395 VONATKOZT. MELYSEG** paraméterben az alábbi választási lehetőségei vannak:

- 0 | Szerszámcsúcs
- 1 | Az él sarka



### Ciklusmegadás űrlap

A vezérlő a különböző funkciókhoz és ciklusokhoz egy **ŰRLAP**-ot bocsát rendelkezésre: Ez az **ŰRLAP** lehetőséget ad arra, hogy a különböző szintaktikai elemeket vagy akár ciklusparamétereket adjunk meg strukturáltan.

A vezérlő funkciójuk szerint csoportosítja az **ŰRLAP**-on a ciklusparamétereket, pl. geometria, standard, bővített, biztonság. A különböző ciklusparamétereknél a vezérlő választási lehetőségeket kínál pl. kapcsolókon keresztül. A vezérlő az épp módosított ciklusparamétert színesen jeleníti meg.

Ha meghatározta az összes szükséges ciklusparamétert, nyugtázza a bevitelt és lezárhatja a ciklust.

Űrlap megnyitása:

- ▶ Nyissa meg a **Programozás** üzemmódot
- ▶ Nyissa meg a **Programmunkaterületet**
- ▶ Válassza ki az **ŰRLAP**-ot a címsorral



Ha a megadás érvénytelen, a vezérlő egy felhívó jelet tesz a szintaktikai elem elé. Ha kiválasztja a felhívó jelet, a vezérlő a hibára vonatkozó információkat mutat.

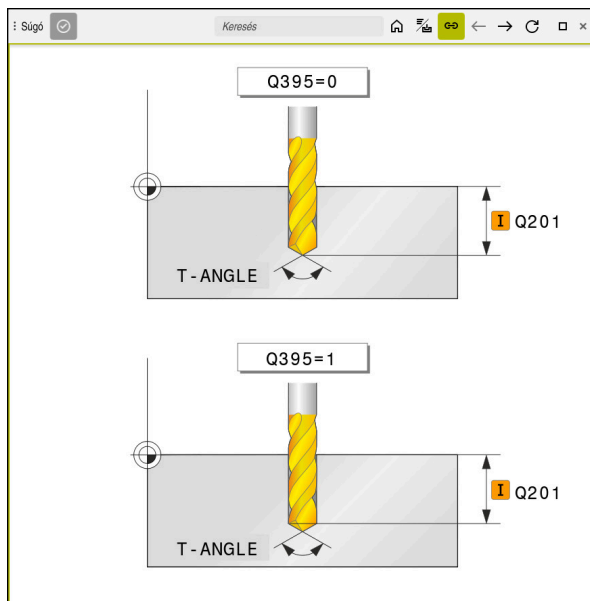
### Segédábrák

Ha szerkeszt egy ciklust, a vezérlő segédábrát jeleníti meg az aktuális Q-paraméterekhez. A segédábra mérete a **Program** munkaterület méretétől függ.

A vezérlő a munkaterület jobb szélén jeleníti meg a segédábrát, az alsó vagy a felső szegélyen. A segédábra a kurzorhoz képest a másik térfélen helyezkedik el.

Ha a segédábrára nyom vagy rákattint, a vezérlő a legnagyobb méretben jeleníti meg azt.

Ha a **Help** munkaterület aktív, a vezérlő abban mutatja a segédábrát a **Program** munkaterülete helyett.



**Help** munkaterület egy ciklusparaméterhez tartozó segédábrával

### 15.1.3 Ciklus behívása

Az anyagleválasztó ciklusokat nemcsak meghatározni kell az NC programban, hanem meg is kell hívni. A meghívás mindig csak az NC programban utoljára meghatározott mégmunkáló ciklusra vonatkozik.

#### Követelmények

Egy ciklushívást megelőzően a következő adatokat meg kell adni:

- **BLK FORM** a grafikai ábrázoláshoz (csak a szimulációhoz szükséges)
- Szerszámhívás
- Orsó forgásiránya (**M3/M4** mellékfunkciók)
- Ciklus meghatározás (**CYCL DEF**)



- Figyeljen a további feltételekre, amelyek az alábbi ciklusleírásokban és áttekintő táblázatokban vannak megadva

A ciklusbehívásra alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére.

Lehetőség	További információk
CYCL CALL	oldal 479
CYCL CALL PAT	oldal 479
CYCL CALL POS	oldal 480
M89/M99	oldal 480

#### Ciklus meghívása CYCL CALL segítségével

A **CYCL CALL** funkció az utoljára definiált mégmunkálási ciklust hívja meg egyszer. A ciklus kezdőpontja a **CYCL CALL**-mondat előtt legutoljára programozott pozíció.

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása  
vagy

CYCL  
CALL

- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- ▶ A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL M**-ot
- ▶ Határozza meg a **CYCL CALL M**-ot, és szükség esetén fűzzön hozzá M-funkciót

#### Ciklus meghívása CYCL CALL PAT segítségével

A **CYCL CALL PAT** funkció a legutoljára meghatározott mégmunkálási ciklust minden olyan pozíciónál meghívja, amit a **PATTERN DEF** mintázat meghatározásban vagy a ponttáblázatban megadott

**További információ:** "PATTERN DEF mintázatok meghatározása", oldal 418

**További információ:** "Ponttáblázatok", oldal 400

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása  
vagy

CYCL  
CALL

- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- ▶ A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL PAT**-ot
- ▶ Határozza meg a **CYCL CALL PAT**-ot, és szükség esetén fűzzön hozzá M-funkciót

### Ciklus meghívása CYCL CALL POS segítségével

A **CYCL CALL POS** funkció az utoljára definiált mégmunkálási ciklust hívja meg egyszer. A ciklus kezdőpontja a **CYCL CALL POS**-mondatban meghatározott pozíció.

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása  
vagy

CYCL  
CALL

- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL POS**-ot
- ▶ Határozza meg a **CYCL CALL POS**-ot, és szükség esetén fűzzön hozzá M-funkciót

A vezérlő a pozicionáló logikával mozog a **CYCL CALL POS**-mondatban megadott pozícióra:

- Ha az aktuális pozíció a szerszámtengelyen a munkadarab felső felülete felett van (**Q203**), akkor a vezérlő először a mégmunkálási síkban mozgatja a szerszámot a programozott pozícióba, majd azt követően a szerszámtengelyen
- Ha az aktuális szerszámpozíció a szerszámtengelyen a munkadarab felső felülete alatt van (**Q203**), akkor a vezérlő először a szerszámtengelyen mozgatja a szerszámot a biztonsági magasságra, majd a mégmunkálási síkban a programozott pozícióba



Programozási és kezelési utasítások

- A **CYCL CALL POS**-mondatban mindhárom koordinátatengelyt programozni kell. A szerszámtengely koordinátaival egyszerűen megváltoztatható a kezdő pozíció. Ez további nullaponteltolásként szolgál.
- A **CYCL CALL POS**-mondatban meghatározott előtolás csak az adott mondatban programozott kezdőpozícióra állásra vonatkozik.
- A vezérlő általában sugárkorrekció nélkül (R0) mozog a **CYCL CALL POS**-mondatban megadott pozícióra.
- Ha a **CYCL CALL POS** funkcióval olyan ciklust hív meg, amelyikben egy kezdőpozíció van megadva (például **212**-es ciklus), akkor a ciklusokban megadott pozíció egy további eltolásként szolgál a **CYCL CALL POS**-mondatban meghatározott pozícióhoz. Ezért a kezdőpozíciót a ciklusban mindig nullaként kell megadni.

### Ciklus meghívása az M99/89 funkcióval

Az **M99** funkció, amelyik csak abban a mondatban érvényes, amelyikben programozta, az utoljára definiált mégmunkálási ciklust hívja meg egyszer. Az **M99** funkciót a pozicionáló mondat végén kell programoznia, a vezérlő ekkor a megadott pozícióra mozog, majd meghívja az utoljára meghatározott mégmunkálási ciklust.

Ha a ciklust minden egyes pozicionáló mondat végén automatikusan végre akarja hajtani, akkor az első ciklusmeghívást az **M89** funkcióval kell programoznia.

Az **M89** érvényességének megszüntetéséhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ **M99** programozása a pozicionáló mondatban
- > A vezérlő rááll az utolsó kezdőpontra.  
vagy
- ▶ Új mégmunkálási ciklus meghatározása **CYCL DEF** segítségével

**NC-program meghatározása és behívása ciklusként**

A **SEL CYCLE** funkcióval tetszőleges NC-programot tud meghatározni mégmunkálási ciklusként.

NC-program meghatározása ciklusként:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **SEL CYCLE** kiválasztása
- ▶ Válasszon fájlnévet, szövegparamétert vagy fájlt

NC-program behívása ciklusként:

CYCL  
CALL

- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.  
vagy
- ▶ **M99** programozása



- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnévet útvonal nélkül adja meg.
- **CYCL CALL PAT** és **CYCL CALL POS** egy pozicionálási logikát használnak a ciklus végrehajtása előtt. A pozicionálási logika tekintetében a **SEL CYCLE** és a ciklus **12 PROGRAMHIVAS** hasonlóan működnek: Pontmintánál a megközelítendő biztonsági magasság kiszámítása az alábbiak alapján történik:
  - a minta indításakor a Z pozíciók maximumával
  - A pontminta összes Z-pozíciójával
- A **CYCL CALL POS** esetén nem történő előpozicionálás a szerszámtengely irányában. A meghívott fájlban belüli előpozicionálást Önnek kell programoznia.

### 15.1.4 Gépspecifikus ciklusok



Ehhez vegye figyelembe az adott funkció leírását a gépkönyvben.

Sok gépnél állnak ciklusok rendelkezésre. A HEIDENHAIN ciklusok mellett a legtöbb szerszámgépgyártó saját ciklusokat is tárol a vezérlőben. Ezek a ciklusok egy külön ciklusszám-tartományból érhetők el:

Ciklusszám tartomány	Leírás
300 - 399	Gépspecifikus ciklusok, amik a <b>CYCL DEF</b> gomb segítségével választhatók ki
500 - 599	Gépspecifikus tapintóciklusok, amik a <b>TOUCH PROBE</b> gomb segítségével választhatóak ki

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A HEIDENHAIN ciklusok, a gépgyártó ciklusai és a harmadik fél funkciói változókat használnak. Ráadásul az NC programokban is programozhat változókat. Ha eltér az ajánlott változó-tartományoktól, átfedés és emiatt nem kívánt viselkedés következhet be. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Kizárólag a HEIDENHAIN által javasolt változó-tartományokat használja
- ▶ Ne használjon előre megadott változót
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gép gyártójának illetve harmadik fél dokumentációját
- ▶ Ellenőrizze a szimulációval a végrehajtást

**További információ:** "Ciklus behívása", oldal 479

**További információ:** "Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek", oldal 1368

## 15.1.5 Elérhető cikluscsoportok

### Mégmunkáló ciklusok

Cikluscsoport	További információk
<b>Fúrás/Menet</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fúrás, dörzsárazás</li> <li>■ Kiesztergálás</li> <li>■ Süllyesztés, központozás</li> <li>■ Menetfúrás vagy -marás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 486</li> <li>oldal 505</li> </ul>
<b>Zsebek/Csapok/Hornyok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zsebmarás</li> <li>■ Csapmarás</li> <li>■ Horonymarás</li> <li>■ Síkmarás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 505</li> </ul>
<b>Koordináta-transzformációk</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tükrözés</li> <li>■ Elforgatás</li> <li>■ Kicsinyítés / nagyítás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 1036</li> </ul>
<b>SL ciklusok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SL ciklusok (Subcontour List), amelyekkel olyan kontúrok munkálhatók meg, amik adott esetben több alkontúrból állnak össze</li> <li>■ Hengerpalást megmunkálása</li> <li>■ Az OCM (Optimized Contour Milling) ciklusok, amelyekkel komplex kontúrok állíthatók össze alkontúrokból</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 505</li> <li>oldal 1272</li> <li>oldal 445</li> </ul>
<b>Pontminták</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lyukkör</li> <li>■ Furatfelület</li> <li>■ DataMatrix-Code</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 430</li> </ul>
<b>Esztergáló ciklusok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leforgácsoló ciklusok hossz és sík</li> <li>■ Beszúró esztergálási ciklusok radiális és axiális</li> <li>■ Beszúró ciklusok radiális és axiális</li> <li>■ Menet esztergáló ciklusok</li> <li>■ Szimultán forgácsoló ciklusok</li> <li>■ Speciális ciklusok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 745</li> </ul>

<b>Cikluscsoport</b>	<b>További információk</b>
<b>Speciális ciklusok</b>	
■ Kivárási idő	oldal 1215
■ Programhívás	oldal 505
■ Tűrés	oldal 973
■ Főorsó-orientáció	oldal 1237
■ Gravírozás	
■ Fogaskerék ciklusok	
■ Interpol.esztergálás	
<b>Köszörülő ciklusok</b>	
■ Lengőlöket	oldal 911
■ Lehúzás	
■ Korrekciós ciklusok	



**Mérő ciklusok**

<b>Cikluscsoport</b>	<b>További információk</b>
<b>Elforgatás</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tapintás síkon, élen, két körön ferde élen</li> <li>■ Alapelforg.</li> <li>■ Két furat vagy csap</li> <li>■ Forgótengelyen</li> <li>■ C-tengelyen</li> </ul>	oldal 1608
<b>Bázispont/Pozíció</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négyszög belül vagy kívül</li> <li>■ Kör belül vagy kívül</li> <li>■ Sarok belül vagy kívül</li> <li>■ Furatkör, horony vagy gerinc közepe</li> <li>■ Tapintó tengely vagy egyedi tengely</li> <li>■ Négy furat</li> </ul>	oldal 1683
<b>Mérés</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szög</li> <li>■ Kör belül vagy kívül</li> <li>■ Négyszög belül vagy kívül</li> <li>■ Horony vagy gerinc</li> <li>■ Lyukkör</li> <li>■ Sík vagy koordináta</li> </ul>	oldal 1779
<b>Speciális ciklusok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mérés vagy 3D mérés</li> <li>■ 3D tapintás</li> <li>■ Gyors tapintás</li> </ul>	oldal 1838
<b>Tapintórendszer kalibrálása</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hossz kalibrálása</li> <li>■ Kalibrálás gyűrűben</li> <li>■ Kalibrálás csapon</li> <li>■ Kalibrálás gömbön</li> </ul>	oldal 1855
<b>Kinematika mérése</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kinematika mentése</li> <li>■ Kinematika mérése</li> <li>■ Preset kompenzáció</li> <li>■ Kinematika rács</li> </ul>	oldal 1873
<b>Szerszám megmérése (TT)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TT kalibrálás</li> <li>■ Szerszámhossz, -sugár vagy komplett bemérés</li> <li>■ IR- TT kalibrálás</li> <li>■ Esztergaszerszám bemérés</li> </ul>	oldal 1912

## 15.2 Technológiától független ciklusok

### 15.2.1 Áttekintés

Ciklus	Behívás	További információk
<b>200 FURAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Egyszerű furat</li> <li>■ Felső és alsó várakozási idő megadása</li> <li>■ Vonatkoztatási mélység választható</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 486
<b>201 DORZSARAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat dörzsárazása</li> <li>■ Alsó várakozási idő megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 490
<b>203 UNIVERZALIS FURAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Degresszió - furat csökkenő fogásvétellel</li> <li>■ Felső és alsó várakozási érték megadása</li> <li>■ Forgácstörés megadása</li> <li>■ Vonatkoztatási mélység választható</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 492
<b>205 UNIVERZ. MELYFURAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Degresszió - furat csökkenő fogásvétellel</li> <li>■ Forgácstörés megadása</li> <li>■ Süllyesztett kezdőpont megadása</li> <li>■ Visszatartási távolság megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 498

### 15.2.2 Ciklus 200 FURAS

#### ISO-programozás

#### G200

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal egyszerű furatokat hozhat létre. Ebben a ciklusban kiválaszthatja a mélység vonatkoztatását.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé biztonsági távolságra
- 2 A szerszám az első fogásvételt az előírt **F** előtolással teszi meg
- 3 A vezérlő **FMAX** értékkel húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra, itt kivár - ha volt várakozási idő megadva -, majd ugyanúgy **FMAX** értékkel mozog az első fogásvételi mélység fölé biztonsági távolságra
- 4 Ezt követően a szerszám a fogásvételnél mélyebbre fúr, a programozott **F** előtolással
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2-4. lépést), míg ki nem munkálja a teljes furatmélységet (a **Q211**-ből származó várakozási idő minden fogásvételnél érvényes)
- 6 Végül, a szerszám **FMAX** értékkel a furat aljáról a biztonsági távolságra, vagy 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

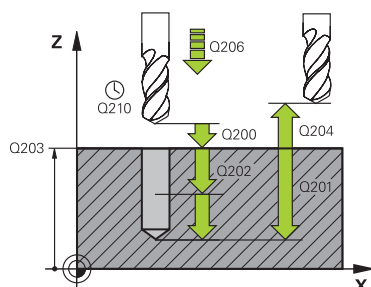
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



Amennyiben forgácstörés nélkül kíván fúrni, úgy a **Q202** paraméterben nagyobb értéket kell megadnia, mint a **Q201** mélység és a csúcscsögből számolt mélység összege. Itt akár egy jóval nagyobb értéket is megadhat.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa - munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége fúraskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q202 Fogasveteli mélység ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha:

- fogásvételi mélység egyenlő a fúrási mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrási mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q210 Kivárási idő fent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságra visszamozogva eltölt, miután a vezérlő visszahúzta a furatból a forgács eltávolításához.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív vonatkoztatási ponthoz viszonyítva. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q211 Kivárási idő lent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

**Segédábra****Paraméter****Q395 Vonatkoztatás átmérőre (0/1)?**

Annak kiválasztása, hogy a megadott mélység a szerszám csúcsára vagy a szerszám hengeres részére vonatkozik-e. Ha a vezérlőnek a szerszám hengeres részére kell vonatkoztatnia a mélységet, akkor a szerszám csúcshögét a TOOL.T szerszámtáblázat **T-ANGLE** oszlopában kell meghatározni.

**0** = Mélység a szerszámcsúcsra vonatkoztatva

**1** = Mélység a szerszám hengeres részére vonatkoztatva

Megadás: **0, 1**

**Példa**

<b>11 CYCL DEF 200 FURAS ~</b>	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q210=+0	;KIVARASI IDO FENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG
<b>12 L X+30 Y+20 FMAX M3</b>	
<b>13 CYCL CALL</b>	
<b>14 L X+80 Y+50 FMAX M99</b>	

### 15.2.3 Ciklus 201 DORZSARAZAS

#### ISO-programozás

#### G201

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal illesztéseket hozhat létre egyszerűen. A ciklushoz alsó várakozási értéket határozhat meg opcionálisan.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra
- 2 A szerszám a programozott mélységig dörzsáraz a megadott **F** előtolással
- 3 A szerszám megáll a furat alján, amennyiben az meg van adva
- 4 Végül a vezérlő a szerszámot **F** előtolással viszi a biztonsági távolságra, vagy 2. biztonsági távolságra. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

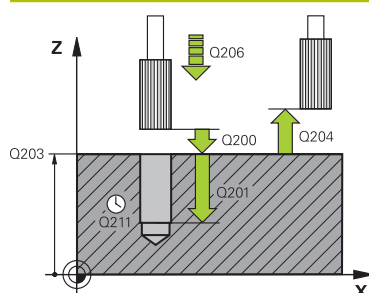
- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
  - Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége dörzsárazáskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q211 Kivárási idő lent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q208 Elötolas visszahúzáskor ?

A szerszámnak a furatból való kiemelési sebessége mm/percben. Ha **Q208 = 0**, akkor a dörzsárazás elötolása lesz érvényes.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív vonatkoztatási ponthoz viszonyítva. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

### Példa

11 CYCL DEF 201 DORZSARAZAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS
12 L X+30 Y+20 FMAX M3	
13 CYCL CALL	

## 15.2.4 Ciklus 203 UNIVERZALIS FURAS

### ISO-programozás

#### G203

### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal csökkenő ráhagyással esztergálhat ki furatokat. A ciklushoz alsó várakozási értéket határozhat meg opcionálisan. Ezt a ciklust forgácstöréssel vagy anélkül is végrehajthatja.

### Ciklus lefutása

#### Lefutás forgácstörés nélkül, csökkentő összeg nélkül:

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a munkadarab fölé, a megadott **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**
- 2 A szerszám a megadott **ELOTOLAS SULLYSZTKOR Q206** értékkel fúr az első **SULLYESZTESI MELYSEG Q202** értékig
- 3 A vezérlő visszahúzza a szerszámot a furatból, és **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** áll
- 4 Ezután a szerszám gyorsmenetben újból fogást vesz a furatban a **SULLYESZTESI MELYSEG Q202ELOTOLAS SULLYSZTKOR Q206** értékkel
- 5 Forgácstörés nélküli üzemben a vezérlő a szerszámot minden fogásvétel után visszahúzza az **ELOTOLAS VISSZAHUZAS Q208** értékkel a furatból, a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** alatt megadott értékre áll, és ott is marad a **KIVARASI IDO FENT Q210** idejére
- 6 A folyamatot addig ismétli, amíg el nem éri a **MELYSEG Q201** értéket
- 7 A **MELYSEG Q201** elérésekor a vezérlő a szerszámot az **FMAX** értékkel visszahúzza a furatból a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra vagy a **2. BIZTONSAGI TAVOLS**-ra. A **2. BIZTONSAGI TAVOLS Q204** csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** értékét



**Lefutás forgácstöréssel, csökkentő összeg nélkül:**

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a munkadarab fölé, a megadott **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**
- 2 A szerszám a megadott **ELOTOLAS SULLYSZTKOR Q206** értékkel fúr az első **SULLYESZTESI MELYSEG Q202** értékig
- 3 A vezérlő ezt követően visszahúzza a szerszámot az **UT FORGACSTORESKOR Q256** értékkel
- 4 Majd ismételt fogásvétel következik a **SULLYESZTESI MELYSEG Q202** értékkel az **ELOTOLAS SULLYSZTKOR Q206** előtolással
- 5 A vezérlő ismétli a folyamatot mindaddig, amíg el nem éri a **FORGACSTORESEK SZAMA Q213** értéket, vagy amíg a furat el nem éri a kívánt **MELYSEG Q201**-et Ha eléri a forgácstörések meghatározott számát, de a furat még nem érte el a kívánt **MELYSEG Q201** értéket, akkor a vezérlő a szerszámot visszahúzza az **ELOTOLAS VISSZAHUZAS Q208** során a furatból és **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra áll
- 6 Amennyiben megadta, a vezérlő kivárja a **KIVARASI IDO FENT Q210** időtartamát
- 7 Majd a vezérlő gyorsmenetben a furatba áll az **UT FORGACSTORESKOR Q256** értékkel a legutolsó fogásvételi mélység fölött
- 8 A 2-7. lépés addig ismétlődik, amíg el nem éri a **MELYSEG Q201** értéket
- 9 A **MELYSEG Q201** elérésekor a vezérlő a szerszámot az **FMAX** értékkel visszahúzza a furatból a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra vagy a **2. BIZTONSAGI TAVOLS.** A **2. BIZTONSAGI TAVOLS Q204** csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** értékét

**Lefutás forgácstöréssel, csökkentő összeggel**

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a munkadarab fölé, a megadott **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**
- 2 A szerszám a megadott **ELOTOLAS SULLYSZTKOR Q206** értékkel fúr az első **SULLYESZTESI MELYSEG Q202** értékig
- 3 A vezérlő ezt követően visszahúzza a szerszámot az **UT FORGACSTORESKOR Q256** értékkel
- 4 Majd ismételt fogásvétel következik a **SULLYESZTESI MELYSEG Q202** mínusz **FOGAST CSOKKENT Q212** értékkel az **ELOTOLAS SULLYSZTKOR Q206** előtolással. Az aktualizált **SULLYESZTESI MELYSEG Q202** mínusz **FOGAST CSOKKENT Q212** folyamatosan csökkenő különbsége soha nem lehet kisebb mint a **MIN. LEPTETESI MELYS Q205** (Példa: **Q202=5, Q212=1, Q213=4, Q205=3**: az első süllyesztési mélység 5 mm, a második süllyesztési mélység  $5 - 1 = 4$  mm, a harmadik süllyesztési mélység  $4 - 1 = 3$  mm, a negyedik süllyesztési mélység is 3 mm)
- 5 A vezérlő ismétli a folyamatot mindaddig, amíg el nem éri a **FORGACSTORESEK SZAMA Q213** értéket, vagy amíg a furat el nem éri a kívánt **MELYSEG Q201**-et Ha eléri a forgácstörések meghatározott számát, de a furat még nem érte el a kívánt **MELYSEG Q201** értéket, akkor a vezérlő a szerszámot visszahúzza az **ELOTOLAS VISSZAHUZAS Q208** során a furatból és **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra áll
- 6 Amennyiben megadta, a vezérlő kivárja a **KIVARASI IDO FENT Q210** időtartamát
- 7 Majd a vezérlő gyorsmenetben a furatba áll az **UT FORGACSTORESKOR Q256** értékkel a legutolsó fogásvételi mélység fölött
- 8 A 2-7. lépés addig ismétlődik, amíg el nem éri a **MELYSEG Q201** értéket
- 9 Amennyiben megadta, a vezérlő kivárja a **KIVARASI IDO LENT Q211** időtartamát
- 10 A **MELYSEG Q201** elérésekor a vezérlő a szerszámot az **FMAX** értékkel visszahúzza a furatból a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra vagy a **2. BIZTONSAGI TAVOLS.** A **2. BIZTONSAGI TAVOLS Q204** csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** értékét

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

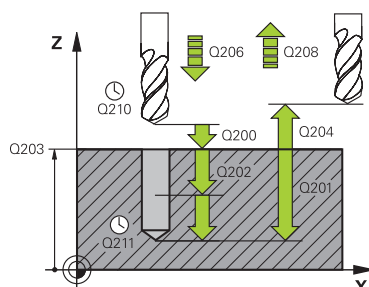
- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége fúraskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q202 Fogasveteli mélyseg ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

A mélységnek nem kell a fogásveteli mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha:

- fogásveteli mélység egyenlő a fúrési mélységgel
- a fogásveteli mélység nagyobb a fúrési mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q210 Kivárási idő fent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságra visszamozogva eltölt, miután a vezérlő visszahúzta a furatból a forgács eltávolításához.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q212 Fogásvétel csökkentés?

Az az érték, amivel a vezérlő csökkenti a **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG** értékét minden fogásvétel után. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q213 Forgórészszám visszahúz. előtt ?**

A forgácstörések száma, ahányszor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a furatból a forgács eltávolításához. Minden egyes forgácstöréskor a vezérlő a **Q256**-ban megadott értékkel húzza vissza a szerszámot.

Megadás: **0...99999**

**Q205 Minimális léptetési mélység ?**

Ha **Q212 FOGAST CSOKKENT** nem egyenlő 0-val, a vezérlő lekorlátozza a fogásvétel mélységét erre az értékre. Ennél fogva a fogásvételi mélység nem lehet kisebb, mint **Q205**. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q211 Kivárási idő lent ?**

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

**Q208 Előtolás visszahúzáskor ?**

A szerszámnak a furatból való kiemelési sebessége mm/percben. Ha **Q208**= 0, akkor a vezérlő a szerszámot a **Q206** előtolással húzza vissza.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?**

Az az érték, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.999** vagy **PREDEF**

**Q395 Vonatkoztatás átmérőre (0/1)?**

Annak kiválasztása, hogy a megadott mélység a szerszám csúcsára vagy a szerszám hengeres részére vonatkozik-e. Ha a vezérlőnek a szerszám hengeres részére kell vonatkoztatnia a mélységet, akkor a szerszám csúcshögét a TOOL.T szerszámtáblázat **T-ANGLE** oszlopában kell meghatározni.

**0** = Mélység a szerszámcsúcsra vonatkoztatva

**1** = Mélység a szerszám hengeres részére vonatkoztatva

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 203 UNIVERZALIS FURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q210=+0	;KIVARASI IDO FENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q212=+0	;FOGAST CSOKKENT ~
Q213=+0	;FORGACSTORESEK SZAMA ~
Q205=+0	;MIN. LEPTETESI MELYS ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q256=+0.2	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG
12 L X+30 Y+20 FMAX M3	
13 CYCL CALL	

## 15.2.5 Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS

### ISO-programozás

G205

### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal csökkenő ráhagyással esztergálhat ki furatokat. Ezt a ciklust forgácstöréssel vagy anélkül is végrehajthatja. A fogásvételi mélység elérésekor a ciklus forgácseltávolítást hajt végre. Ha már létezik előfurat, megadhat lentebbi kezdőpontot. A ciklushoz opcionálisan várakozási értéket határozhat meg a furatfenéken. Ez a várakozási idő a furatfenék kimarására szolgál.

**További információ:** "Forgácseltávolítás és forgácstörés", oldal 503

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely mentén a **FELSZIN KOORD. Q203** fölé, a megadott **BIZTONSÁGI TAVOLSÁG Q200**-ra.
- 2 Ha a **Q379**-ben sülyesztett kezdőpontot programoz, a vezérlő **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** -val mozog a sülyesztett kezdőpont fölötti biztonsági távolságra.
- 3 A szerszám a **Q206 ELOTOLAS SULLYSZTKOR** előtolással fúr a fogásvételi mélység eléréséig.
- 4 Ha forgácstörést programozott, akkor a vezérlő a **Q256** értékkel visszahúzza a szerszámot.
- 5 Ezután a fogásvételi mélység elérésekor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q208** visszahúzási előtolással a biztonsági távolságra a szerszámtengelyben. A biztonsági távolság a **FELSZIN KOORD. Q203** fölött van.
- 6 Ezt követően a szerszám az **Q373 ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN**-val az előbb elért fogásvételi mélység fölötti megadott megállási távolságra mozog.
- 7 A szerszám a **Q206** előtolással fúr a következő fogásvételi mélység eléréséig. Ha a Q212 érték meg van határozva, a fogásvételi mélység minden fogásvételnél ezzel az értékkel csökken.
- 8 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 7. lépéseket), míg ki nem munkálja a teljes furatmélységet.
- 9 Ha megadott várakozási értéket, a szerszám a furatfenéken marad, hogy kimarja azt. Végezetül a vezérlő a szerszámot visszahúzási előtolással a biztonsági, vagy a 2. biztonsági távolságra mozgatja A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot.



Forgácseltávolítás után a következő forgácstörés mélysége az utolsó fogásvételi mélységre vonatkozik.

#### Példa:

- **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG** = 10 mm
- **Q257 MELYS. FORGCSTORESIG** = 4 mm

A vezérlő forgácstörést végez 4mm-nél es 8 mm-nél. 10 mm-nél forgácseltávolítást hajt végre. A következő forgácstörés 14 mm-nél es 18 mm-nél történik.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
  - Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



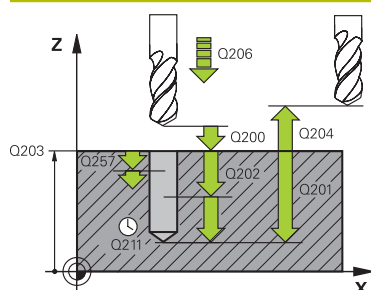
Ez a ciklus nem alkalmas hosszú fúrókhoz. Hosszú fúrókhoz használja a **241 EGYELU MELYFURAS** ciklust.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Ha eltérő megállási távolságot ad meg **Q258**-ban és **Q259**-ben, akkor a vezérlő a megállási távolságot az első és az utolsó fogásvételi között egyenletesen változtatja.
- Ha a **Q379** paramétert használja a süllyesztett kezdőpont megadásához, a vezérlő csupán a mégmunkálás kezdőpontját változtatja meg. A vezérlő nem változtat a visszahúzási elmozdulásokon, ezek a munkadarab felületének koordinátáira vonatkoznak.
- Ha a **Q257 MELYS. FORGCSTORESIG** nagyobb, mint a **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG**, akkor nem történik forgácstörés.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

Munkadarab felülete - furatfenék közötti távolság (**Q395 VONATKOZT. MELYSEG** paraméter függvénye). Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége fúraskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q202 Fogasveteli mélység ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha:

- fogásvételi mélység egyenlő a fúrási mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrási mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q212 Fogásvétel csökkentés?

érték, amellyel a vezérlő a fogásvételi mélységet **Q202** csökkenti. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q205 Minimális léptetési mélység ?

Ha **Q212 FOGAST CSOKKENT** nem egyenlő 0-val, a vezérlő lekorlátozza a fogásvétel mélységét erre az értékére. Ennél fogva a fogásvételi mélység nem lehet kisebb, mint **Q205**. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q258 Felső bizt.táv. forgcstör. után?</b>            Biztonsági távolság, amelyre a szerszám az első forgácseltávolítás után <b>Q373 ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN</b> előtolással az utolsó fogásvételi mélység fölé mozog. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q259 Alsó bizt.táv. forgcstörés után?</b>            Biztonsági távolság, amelyre a szerszám az utolsó forgácseltávolítás után <b>Q373 ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN</b> előtolással az utolsó fogásvételi mélység fölé mozog. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q257 Fúrasi mélység forgácstörésig ?</b>            Érték, ami után a vezérlő forgácstörést végez. Ez a folyamat ismétlődik a <b>Q201 MELYSEG</b> eléréséig. Ha <b>Q257 0</b>-val egyenlő, a vezérlő nem hajt végre forgácstörést. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?</b>            Az az érték, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q211 Kivárási idő lent ?</b>            Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.            Bevitel: <b>0...3600.0000</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q379 Lesüllyesztett kiindulási pont ?</b>            Ha már létezik előfurat, megadhat ekkor lentebbi kezdőpontot. Ez növekményesen vonatkozik a <b>Q203 FELSZIN KOORD.</b>-ra. A vezérlő <b>Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR</b>-val mozgatja a szerszámot a <b>Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG</b>-ra a süllyesztett kezdőpont fölé. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?</b>            Meghatározza a szerszám mozgási sebességét a <b>Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG</b>-ról a <b>Q379 KIINDULASI PONT</b>-ra történő ráálláskor (nem egyenlő 0-val). Bevitel mm/percben.            Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q208 Előtolás visszahúzáskor ?</b>            A szerszámnak a megmunkálás utáni sebessége mm/percben. Ha <b>Q208= 0</b>, akkor a vezérlő a szerszámot a <b>Q206</b> előtolással húzza vissza.            Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q395 Vonatkoztatás átmérőre (0/1)?**

Annak kiválasztása, hogy a megadott mélység a szerszám csúcsára vagy a szerszám hengeres részére vonatkozik-e. Ha a vezérlőnek a szerszám hengeres részére kell vonatkoztatnia a mélységet, akkor a szerszám csúcshozát a TOOL.T szerszámtáblázat **T-ANGLE** oszlopában kell meghatározni.

**0** = Mélység a szerszámcsúcsra vonatkoztatva

**1** = Mélység a szerszám hengeres részére vonatkoztatva

Megadás: **0, 1**

**Q373 Ráálló seb. forgácseltáv. után?**

A szerszám sebessége a megállási pontra történő ráálláskor a forgácseltávolítás után.

**0**: Mozgás **FMAX**-val

**>0**: Előtolás mm/percben

Megadás: **0...99999** vagy **FAUTO, FMAX, FU, FZ**

## Példa

11 CYCL DEF 205 UNIVERZ. MELYFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q212=+0	;FOGAST CSOKKENT ~
Q205=+0	;MIN. LEPTETESI MELYS ~
Q258=+0.2	;FELSO BIZT.TAVOLSAG ~
Q259=+0.2	;ALSO BIZT. TAVOLSAG ~
Q257=+0	;MELYS. FORGCSTORESIG ~
Q256=+0.2	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q379=+0	;KIINDULASI PONT ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG ~
Q373=+0	;ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN

## Forgácseltávolítás és forgácstörés

### Forgácstörés

A forgácseltávolítás a **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG**-től függ.

A vezérlő a **Q202** ciklusparaméterben megadott érték elérésekor forgácseltávolítást hajt végre. Ez azt jelenti, hogy a vezérlő mindig visszaviszi a szerszámot a visszahúzási magasságra a **Q379** süllyesztett kezdőponttól függetlenül. Ez a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG + Q203 FELSZIN KOORD.**-ből adódik.

### Példa:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Szerszámhívás (szerszámsugár 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 205 UNIVERZ. MELYFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+250	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q212=+0	;FOGAST CSOKKENT ~
Q205=+0	;MIN. LEPTETESI MELYS ~
Q258=+0.2	;FELSO BIZT.TAVOLSAG ~
Q259=+0.2	;ALSO BIZT. TAVOLSAG ~
Q257=+0	;MELYS. FORGCSTORESIG ~
Q256=+0.2	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q211=+0.2	;KIVARASI IDO LENT ~
Q379=+10	;KIINDULASI PONT ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+3000	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG ~
Q373=+0	;ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Ráközelítés a furatpozícióra, orsó bekapcsolása
7 CYCL CALL	; Ciklushívás
8 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

### Forgácstörés

A forgácstörés a **Q257 MELYS. FORGCSTORESIG** ciklusparamétertől függ.

A vezérlő a **Q257** ciklusparaméterben megadott érték elérésekor forgácstörést hajt végre. Ez azt jelenti, hogy a vezérlő a **Q256 UT FORGACSTORESKOR** meghatározott értékkel visszahúzza a szerszámot. A **SULLYESZTESI MELYSEG** elérésekor megtörténik a forgácseltávolítás. Ez a teljes folyamat ismétlődik mindaddig, amíg elérjük a **Q201 MELYSEG**-t.

#### Példa:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Szerszámhívás (szerszámsugár 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 205 UNIVERZ. MELYFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+250	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+10	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q212=+0	;FOGAST CSOKKENT ~
Q205=+0	;MIN. LEPTETESI MELYS ~
Q258=+0.2	;FELSO BIZT.TAVOLSAG ~
Q259=+0.2	;ALSO BIZT. TAVOLSAG ~
Q257=+3	;MELYS. FORGCSTORESIG ~
Q256=+0.5	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q211=+0.2	;KIVARASI IDO LENT ~
Q379=+0	;KIINDULASI PONT ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+3000	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG ~
Q373=+0	;ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Ráközelítés a furatpozícióra, orsó bekapcsolása
7 CYCL CALL	; Ciklushívás
8 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

## 15.3 Ciklusok marómégmunkáláshoz

### 15.3.1 Áttekintés

Ciklus	Behívás	További információk
<b>202 KIESZTERGALAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat kiesztérgeálása</li> <li>■ Visszahúzási előtolás megadása</li> <li>■ Alsó várakozási idő megadása</li> <li>■ Visszahúzás megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 508
<b>204 HATRAFELE SULLYESZTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Süllyesztés létrehozása a munkadarab alsó oldalán</li> <li>■ Várakozási idő megadása</li> <li>■ Visszahúzás megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 512
<b>208 FURATMARAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat marása</li> <li>■ Előfúrt átmérő megadása</li> <li>■ Egyező- vagy ellenirány választható</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 517
<b>241 EGYELU MELYFURAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fúrás egyélű mélyfúróval</li> <li>■ Süllyesztett kezdőpont</li> <li>■ A forgásirány és a fordulatszám a furatba/ból történő be- és kijáraskor választható</li> <li>■ Várakozási mélység megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 520
<b>240 KOZPONTOZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Központozás fúrása</li> <li>■ Központozás átmérőjének vagy mélységének megadása</li> <li>■ Alsó várakozási idő megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 530
<b>206 MENETFURAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiegyenlítő tokmánnal</li> <li>■ Alsó várakozási érték megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 533
<b>207 MEREVSZ. MENETFURAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiegyenlítő tokmány nélkül</li> <li>■ Alsó várakozási idő megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 537
<b>209 MENETFURAS FORGACSTR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiegyenlítő tokmány nélkül</li> <li>■ Forgácstörés megadása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 540
<b>262 MENETMARAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet marása az előfúrt anyagba</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 546
<b>263 MENETMARASKITORESEL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet marása az előfúrt anyagba</li> <li>■ Letörés besüllyesztése</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 550
<b>264 MENETMARAS TELIBE</b>	<b>CALL</b> aktív	oldal 555

Ciklus	Behívás	További információk
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fúrás teli anyagba</li> <li>■ Menet marása</li> </ul>		
<b>265 HELIXMENETMAR TELIBE</b>	<b>CALL</b>	oldal 560
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet marása teli anyagba</li> </ul>	aktív	
<b>267 KULSŐMENETMARAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 564
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Külső menet marása</li> <li>■ Letörés besüllyesztése</li> </ul>	aktív	
<b>251 NEGYSZOGZSEB</b>	<b>CALL</b>	oldal 569
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia spirális, váltakozó vagy függőleges</li> </ul>	aktív	
<b>252 KORZSEBMARAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 575
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia spirális vagy függőleges</li> </ul>	aktív	
<b>253 HORONYMARAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 581
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia váltakozó vagy függőleges</li> </ul>	aktív	
<b>254 IVES HORONY</b>	<b>CALL</b>	oldal 586
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia váltakozó vagy függőleges</li> </ul>	aktív	
<b>256 NEGYSZOGCSAP</b>	<b>CALL</b>	oldal 592
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Megközelítési pozíció választható</li> </ul>	aktív	
<b>257 KORCSAP</b>	<b>CALL</b>	oldal 599
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Kezdőszög megadása</li> <li>■ Spirális fogásvétel a nyersdarab-átmérőből kiindulva</li> </ul>	aktív	
<b>258 SOKSZOGCSAP</b>	<b>CALL</b>	oldal 604
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Spirális fogásvétel a nyersdarab-átmérőből kiindulva</li> </ul>	aktív	
<b>233 SIKMARAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 609
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Marási stratégia és a marás iránya választható</li> <li>■ Oldalfalak megadása</li> </ul>	aktív	
<b>20 KONTURADATOK</b>	<b>DEF</b>	oldal 622
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mégmunkálási információk megadása</li> </ul>	aktív	
<b>21 ELOFURAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 624
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat gyártása olyan szerszámmal, amely nem középen forgácsol</li> </ul>	aktív	
<b>22 KINAGYOLAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 627
	aktív	

Ciklus	Behívás	További információk
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúr kinagyolása vagy finomnagyolása</li> <li>■ Nagyolószerszám beszúrási pontjainak figyelembevétele</li> </ul>		
<b>23 FENEKSIMITAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 632
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>20</b>-beli mélység ráhagyás simítása</li> </ul>	aktív	
<b>24 OLDALSIMITAS</b>	<b>CALL</b>	oldal 638
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>20</b>-beli oldal ráhagyás simítása</li> </ul>	aktív	
<b>270 KONTURVONAL ADATAI</b>	<b>DEF</b>	oldal 638
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúradatok megadása a <b>25</b> vagy <b>276</b> ciklusoknak</li> </ul>	aktív	
<b>25 ATMENO KONTUR</b>	<b>CALL</b>	oldal 640
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nyitott és zárt kontúrok mégmunkálása</li> <li>■ Alámarások és kontúrsérülések felügyelete</li> </ul>	aktív	
<b>275 KONTURNUT ORVENYMAR.</b>	<b>CALL</b>	oldal 645
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nyitott és zárt hornyok legyártása örvénymarással</li> </ul>	aktív	
<b>276 KONTURVONAL 3D</b>	<b>CALL</b>	oldal 651
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nyitott és zárt kontúrok mégmunkálása</li> <li>■ Maradék anyag felismerése</li> <li>■ 3-dimenziós kontúrok - további szerszámtengely koordinátákat dolgoz fel</li> </ul>	aktív	
<b>271 OCM KONTURADATOK</b> (opció 167)	<b>DEF</b>	oldal 661
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mégmunkálási információk meghatározása a kontúr- ill. az alprogramok számára</li> <li>■ Határolókeret vagy -blokk megadása</li> </ul>	aktív	
<b>272 OCM NAGYOLAS</b> (opció 167)	<b>CALL</b>	oldal 663
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúrnagyolás technológiai adatai</li> <li>■ OCM forgácsolásiadat kalkulátor használata</li> <li>■ A bemerülés függőleges, spirális vagy váltakozó irányú</li> <li>■ Fogásvétel módja választható</li> </ul>	aktív	
<b>273 OCM FENEKSIMITAS</b> (opció 167)	<b>CALL</b>	oldal 679
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>271</b>-beli mélység ráhagyás simítása</li> <li>■ Mégmunkálási stratégia állandó forgácsleválasztási szöggel vagy ekvidisztáns (változatlan) pályaszámítással</li> </ul>	aktív	
<b>274 OCM OLDALSIMITAS</b> (opció 167)	<b>CALL</b>	oldal 682
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>271</b>-beli oldal ráhagyás simítása</li> </ul>	aktív	
<b>277 OCM ELLETORES</b> (opció 167)	<b>CALL</b>	oldal 684
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Élek sorjátlanítása</li> <li>■ Határoló kontúrok és falvastagságok figyelembevétele</li> </ul>	aktív	
<b>291 IPO.-ESZT. CSATOLAS</b> (opció 96)	<b>CALL</b>	oldal 687
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szerszámorsó összekapcsolása a lineáris tengelyek pozíciójával</li> <li>■ Vagy az orsócsatolás feloldása</li> </ul>	aktív	

Ciklus	Behívás	További információk
<b>292 IPO.-ESZT. KONTUR</b> (opció 96) <ul style="list-style-type: none"> <li>Szerszámorsó összekapcsolása a lineáris tengelyek pozíciójával</li> <li>Meghatározott forgásszimmetrikus kontúrok előállítása az aktív megmunkálási síkon</li> <li>Döntött megmunkálási síkkal lehetséges</li> </ul>	<b>CALL</b>	oldal 695 aktív
<b>225 GRAVIROZ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szövegek gravírozása sík felületre</li> <li>Egyenes vagy körív mentén</li> </ul>	<b>CALL</b>	oldal 705 aktív
<b>232 SIKMARAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sík felület síkmarása több fogásban</li> <li>Marási mód kiválasztása</li> </ul>	<b>CALL</b>	oldal 712 aktív
<b>18 MENETVAGAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szabályozott orsóval</li> <li>Orsó megállítása a furatfenéken</li> </ul>	<b>CALL</b>	oldal 719 aktív

### 15.3.2 Ciklus 202 KIESZTERGALAS

#### ISO-programozás

#### G202

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

Ezzel a ciklussal furatokat esztergálhat ki. A ciklushoz alsó várakozási értéket határozhat meg opcionálisan.

#### Ciklus lefutása

- A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a **Q200** biztonsági távolságra a **Q203 FELSZIN KOORD.** felett
- A szerszám a fúrási előtolással lefúr a **Q201** mélységig
- A szerszám megáll a furat alján– amennyiben az meg van adva- forgó orsóval a forgácseltávolítás érdekében
- Ezt követően a vezérlő orsóorientálást hajt vége azon pozíción, amelyet a **Q336** paraméterben meghatározott
- Ha a **Q214 ELTAVOLODASI IRANY** meg van határozva, a vezérlő a megadott irányban az **OLDALSO BIZT.**-val mozog.**OLDALSO BIZT. TAV. Q357** szabad
- Ezután a vezérlő a szerszámot **Q208** visszahúzási előtolással a **Q200** biztonsági távolságra mozgatja
- A vezérlő ezután a furatközéppontra mozgatja vissza a szerszámot
- A vezérlő visszaállítja a ciklus kezdetén érvényes orsóállapotot
- Adott esetben a vezérlő **FMAX** gyorsjáratban a 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot. Ha **Q214=0**, a szerszámpontra a furat falán marad



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha nem megfelelő kijáratási irányt választ, ütközésveszély áll fenn. A mégmunkálási síkban lévő esetleges tükrözést a vezérlő a kijáratási iránynál nem veszi figyelembe. Ezzel szemben az aktív transzformációkat már figyelembe veszi.

- ▶ Ellenőrizze, hogy hol áll a szerszámcsúcs, ha a főorsó orientációt olyan szöggel programozza, amelyet a **Q336**-ban megadott (z. B. **MDI** alkalmazásban **Kézi** üzemmódban). Eközben semmilyen transzformáció ne legyen aktív.
- ▶ Úgy válassza meg a szöveget, hogy a szerszámcsúcs párhuzamosan álljon a kijáratási irányval
- ▶ Úgy válassza meg a **Q214** kijáratási irányt, hogy a szerszám eltávolodjon a furatfenéktől

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Amennyiben aktiválta az **M136**-t, a mégmunkálás után nem megy a szerszám a programozott biztonsági távolságra. Az orsó forgása megáll a furat alján és így megáll az előtolás is. Fennáll az ütközés veszélye, mivel nem történik meg a visszahúzás!

- ▶ A ciklus előtt kapcsolja ki az **M136** funkciót az **M137**-tel

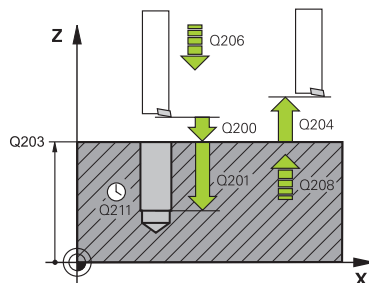
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Mégmunkálás után a vezérlő visszapozicionálja a szerszámot a mégmunkálási sík kezdőpontjára. Így a pozicionálást növekményesen folytathatja.
- Ha az M7 vagy M8 funkciók aktívak voltak a ciklus hívása előtt, akkor a vezérlő helyre fogja állítani az előző állapotot a ciklus végén.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Ha a **Q214 ELTAVOLODASI IRANY** nem egyenlő 0-val, a **Q357 OLDALSO BIZT. TAV.** működik.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Eltolás melylegi fogásvételkor?

A szerszám megmunkálási sebessége kiesztérgáláskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q211 Kivárási idő lent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q208 Előtolás visszahúzáskor ?

A szerszám a furatból való kiemelési sebessége mm/percben. Ha **Q208=0**, akkor a mélységi fogásvétel előtolása lesz érvényes.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q203 Md felszínének koordinátája ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q214 Eltávolodási irány (0/1/2/3/4)?

Az irány meghatározása, amelyben a vezérlő a szerszámot a furatfenéken visszahúzza (az orsó-orientáció után)

**0:** Szerszám visszahúzása

**1:** Szerszám kijáratása a fő tengely negatív irányában

**2:** Szerszám kijáratása a melléktengely negatív irányában

**3:** Szerszám kijáratása a fő tengely pozitív irányában

**4:** Szerszám kijáratása a melléktengely pozitív irányában

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

#### Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?

Az a szög, amihez a vezérlő pozicionálja a szerszámot, mielőtt visszahúzná azt. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

**Segédábra****Paraméter****Q357 Oldalsó biztonsági távolság ?**

A szerszámél és a furatfal közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Csak akkor érvényes, ha **Q214 ELTAVOLODASI IRANY** nem egyenlő 0-val.

Megadás: **0...99999.9999**

**Példa**

11 L Z+100 R0 FMAX	
12 CYCL DEF 202 KIESZTERGALAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q214=+0	;ELTAVOLODASI IRANY ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q357=0.2	;OLDALSO BIZT. TAV.
13 L X+30 Y+20 FMAX M3	
14 CYCL CALL	
15 L X+80 Y+50 FMAX M99	

**15.3.3 Ciklus 204 HATRAFELE SULLYESZTS**

ISO-programozás

G204

## Alkalmazás



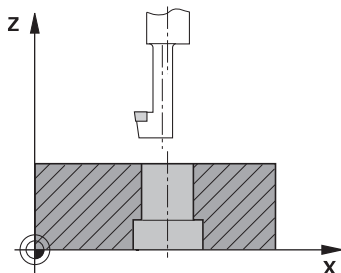
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.  
Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.



A ciklus csak visszafelé fúróval működik.

A ciklus segítségével egy furat alsó részébe egy nagyobb átmérőjű süllyesztést forgácsolhat.



### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé biztonsági távolságra
- 2 A vezérlő ott végrehajt egy orsó-orientálást,  $0^\circ$ -nál megállítja az orsót, és elmozgatja a szerszámot az excentricitás értékével
- 3 A szerszám a már kialakított furatra áll az előpozicionálási előtolással úgy, hogy a vágóél a munkadarab alsó éle alatt biztonsági távolságba legyen
- 4 A vezérlő a szerszámot a furat közepére állítja. Bekapcsolja az orsó forgását és adott esetben a hűtővizet, majd a süllyesztés előtolással az adott süllyesztés mélységre mozog
- 5 Ha várakozási időt is megadott, akkor a szerszám meg fog állni a süllyesztés alján. Ezt követően a szerszámot kimoztatja a furatból, végrehajt egy főorsó orientálást és a szerszámot újból elmozgatja az excentricitás értékével
- 6 Ezt követően a szerszám **FMAX**-vel biztonsági távolságra fut
- 7 A vezérlő ezután a furatközéppontra mozgatja vissza a szerszámot
- 8 A vezérlő visszaállítja a ciklus kezdetén érvényes orsóállapotot
- 9 Adott esetben a 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha nem megfelelő kijáratási irányt választ, ütközésveszély áll fenn. A megmunkálási síkban lévő esetleges tükrözést a vezérlő a kijáratási iránynál nem veszi figyelembe. Ezzel szemben az aktív transzformációkat már figyelembe veszi.

- ▶ Ellenőrizze, hogy hol áll a szerszámcsúcs, ha a főorsó orientációt olyan szöggel programozza, amelyet a **Q336**-ban megadott (z. B. **MDI** alkalmazásban **Kézi** üzemmódban). Eközben semmilyen transzformáció ne legyen aktív.
- ▶ Úgy válassza meg a szöveget, hogy a szerszámcsúcs párhuzamosan álljon a kijáratási irányal
- ▶ Úgy válassza meg a **Q214** kijáratási irányt, hogy a szerszám eltávolodjon a furatfenéktől

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Megmunkálás után a vezérlő visszapozicionálja a szerszámot a megmunkálási sík kezdőpontjára. Így a pozicionálást növekményesen folytathatja.
- A vezérlő kiszámolja a furat kezdőpontját, figyelembe veszi a fúrórúd élhosszát és az anyag vastagságát is.
- Ha az M7 vagy M8 funkciók aktívak voltak a ciklus hívása előtt, akkor a vezérlő helyre fogja állítani az előző állapotot a ciklus végén.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a **SULLYESZTES MELYSEGE Q249**-nél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



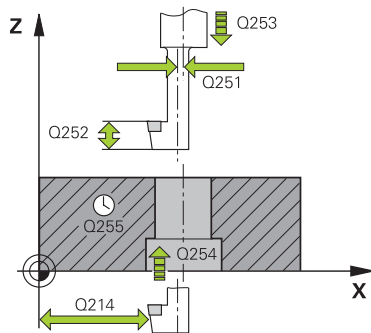
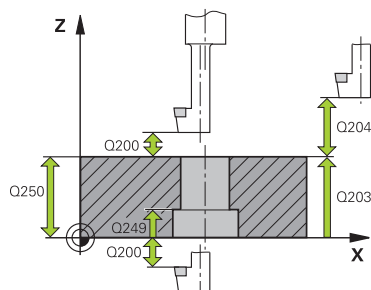
A szerszámhosszot úgy adja meg, hogy a fúrórúd alsó élet mérje ki, ne pedig az élet.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg süllyesztéskor a megmunkálás irányát. Figyelem: Pozitív előjel a pozitív orsótengely irányába süllyeszt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q249 Süllyesztés mélysége ?

A furat alja és a munkadarab alja közötti távolság. A pozitív előjel az orsó mentén történő pozitív mozgást jelöli. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q250 Anyagvastagság ?

A munkadarab magassága. Adjon meg növekményes értéket.

Bevitel: **0.0001...99999.9999**

#### Q251 Excentricitás ?

A fúrószár excentricitása. A szerszám adatlapjából véve. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0.0001...99999.9999**

#### Q252 Vágóél magassága ?

Fúrószár alsó éle - főél közötti távolság. A szerszám adatlapjából véve. Az érték növekményes értelmű.

#### Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabba való bemerülési ill. kiemelési sebessége mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q254 Előtolás süllyesztéskor ?

A szerszám megmunkálási sebessége süllyesztéskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q255 Kivárási idő másodpercben ?

Kivárási idő a süllyesztés alján

Megadás: **0...99999**

#### Q203 Md felszínének koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Segédábra****Paraméter****Q214 Eltávolodási irány (0/1/2/3/4)?**

Az irány meghatározása, amelyben a vezérlőnek el kell tolnia a szerszámot az excentricitással (az orsó-orientáció után) 0 megadása nem engedélyezett

1: Szerszám kijáratása a főtengely negatív irányában

2: Szerszám kijáratása a melléktengely negatív irányában

3: Szerszám kijáratása a főtengely pozitív irányában

4: Szerszám kijáratása a melléktengely pozitív irányában

Megadás: **1, 2, 3, 4**

**Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?**

Az a szög, amelyre a vezérlő a szerszámot fogásvétel előtt és a felülettől való elmozgatás előtt pozicionálja. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

**Példa**

11 CYCL DEF 204 HATRAFELE SULLYESZTS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q249=+5	;SULLYESZTES MELYESEGE ~
Q250=+20	;ANYAGVASTAGSAG ~
Q251=+3.5	;EXCENTRICITAS ~
Q252=+15	;VAGOEL MAGASSAGA ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q254=+200	;ELOTOL. SULLYESZTKOR ~
Q255=+0	;KIVARASI IDO ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q214=+0	;ELTAVOLODASI IRANY ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE
12 CYCL CALL	



### 15.3.4 Ciklus 208 FURATMARAS

#### ISO-programozás

G208

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal furatokat marhat. A ciklushoz meghatározhat egy opcionális előfúrt átmérőt. Ezenkívül a névleges átmérőhöz tűréseket programozhat.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott **Q200** biztonsági távolságra
- 2 A vezérlő az első spirális pályát a **Q370** pályaátfedés figyelembevételével félkörrel futja. A félkör a furat közepétől kezdődik.
- 3 A szerszám csavarvonal mentén mar a megadott mélységig, a megadott **F** előtolással
- 4 Ha elérte a fúrási mélységet, akkor a vezérlő újra végigmegy a körön, hogy a maradék forgácsot is eltávolítsa
- 5 A vezérlő ezután ismét a furatközéppontra és a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot
- 6 A folyamatot addig ismétli, amíg el nem éri a célátmérőt (az oldalirányú fogásvételt a vezérlő magának számítja ki)
- 7 Végül a szerszám **FMAX**-val biztonsági távolságra vagy a **Q204** 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot



Ha a pályaátfedést **Q370=0**-val programozza be, a vezérlő az első spirális pályánál lehetőség szerint nagy pályaátfedést programoz. Ezzel próbálja a vezérlő megakadályozni, hogy felüljön a szerszám. Minden további pálya egyenletesen kerül felosztásra.

#### Tűrések

A vezérlő lehetőséget kínál arra, hogy a **Q335 NEVLEGES ATMERO** paraméterben tűréseket határozzon meg.

Az alábbi tűréseket határozhatja meg:

Tűrés	Példa	Gyártási méret
Határméreték	10+0.01-0.015	9.9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10.0075
DIN ISO 2768-1	10m	10.0000

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusdefiníció indítása
- ▶ Ciklusparaméterek meghatározása
- ▶ Válassza ki a funkciógomb **SZOVEG** kiválasztási lehetőségét az akciósoron
- ▶ Adja meg a célméretet a tűréssel együtt



- A megmunkálás elkészítése a tűrésközépre történik.
- Ha hibás tűrést programoz, a vezérlő egy hibaüzenettel fejezi be a feldolgozást.
- A tűrések megadásánál ügyeljen a kis- és nagybetűkre.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjárásban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, A szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet

Ha túl nagy fogást választ, fennáll a szerszám törésének vagy a munkadarab megsérülésének veszélye!

- ▶ Adja meg a **TOOL.T** szerszámtáblázat **ANGLE** oszlopában a szerszám maximálisan lehetséges fogásvételi szögét és a **DR2** saroklekerekítést.
- ▶ A vezérlő automatikusan kiszámítja a maximálisan megengedett fogásvételt, és adott esetben felülírja az Ön által megadott adatot.

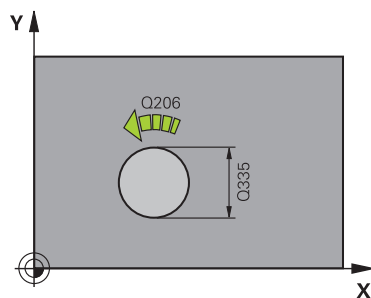
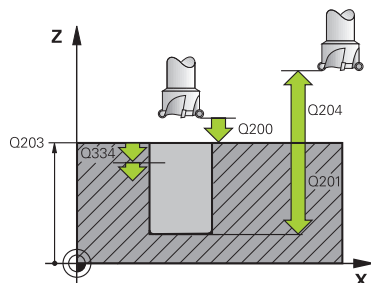
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a szerszám átmérője és a furatátmérő megegyezik, akkor a vezérlő nem csavarvonalon fog mozogni, hanem egy normál furatot hoz létre.
- Aktív tükrözés **nem** befolyásolja a ciklusban meghatározott marási módot.
- A pályaátfedési tényező kiszámításakor figyelembe veszi az aktuális szerszám **DR2** saroklekerekítését is.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Az **RCUTS**-érték segítségével a ciklus felügyeli a nem középpontosan forgácsoló szerszámokat, és megakadályozza többek között a szerszám homlokoldali felfekvését. Szükség esetén a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám mégmunkálási sebessége a csavarvonalon mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q334 Helix fordulatonkénti előtolás

Érték, amellyel a szerszám csavarvonalanként (360°) fogást vesz. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q203 Md felszinenek koordinatája ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q335 Névleges átmérő ?

Furat átmérője Ha a megadott célátmérő és a szerszám átmérője megegyezik, akkor a vezérlő csavarvonal-interpoláció nélkül közvetlenül a megadott mélységet fúrja ki. Az érték abszolút értelmű. Szükség esetén programozhat túrést.

**További információ:** "Túrések", oldal 517

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q342 Előfúrt átmérő ?

Adja meg az előfúrt átmérő értékét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1</b></p> <p>Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.</p> <p><b>+1</b> = egyenirányú marás  <b>-1</b> = ellenirányú marás</p> <p>(Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)</p> <p>Megadás: <b>-1, 0, +1</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?</b></p> <p>A pályaaátfedés segítségével a vezérlő meghatározza az oldalirányú fogásvétel k értékét.</p> <p><b>0:</b> A vezérlő az első spirális pályához lehetőség szerint nagy pályaaátfedést választ. Ezzel próbálja a vezérlő megakadályozni, hogy felüljön a szerszám. Minden további pálya egyenletesen kerül felosztásra.</p> <p><b>&gt;0:</b> A vezérlő felszorozza a tényezőt az aktív szerszámsugárral. Az eredmény a k oldalirányú fogásvétel.</p> <p>Bevitel: <b>0.1...1.999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 208 FURATMARAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q334=+0.25	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q335=+5	;NEVLEGES ATMERO ~
Q342=+0	;ELOFURT ATMERO ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q370=+0	;PALYAATFEDES
12 CYCL CALL	

### 15.3.5 Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS

#### ISO-programozás

#### G241

#### Alkalmazás

A **241 EGYELU MELYFURAS** ciklussal furatokat hozhat létre egyélű mélyfúróval. Lehetséges sülylesztett kezdőpont megadása. A vezérlő **M3** értékével meg a fúrasi mélységre. Megváltoztathatja a forgásirányt és a fordulatszámot a furatba/ból történő be- és kijáráskor.

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a **FELSZIN KOORD. Q203** fölé, a megadott **BIZTONSÁGI TAVOLSÁG Q200**-ra
- 2 A pozicionálástól függően a vezérlő a főorsó fordulatszámát a **BIZTONSÁGI TAVOLSÁG Q200**-nál, vagy pedig a koordinátafelület feletti megadott értéken kapcsolja be,  
**További információ:** "Pozicionálás Q379-val való üzemnél", oldal 526
- 3 A vezérlő a **Q426 ORSO FORGASIRANY**-ban meghatározott forgásiránnyal hajtja végre a megközelítést, vagyis órajárással megegyező, azzal ellentétes irányban vagy álló főorsóval
- 4 A szerszám a **M3** és **Q206 ELOTOLAS SULLYSZTKOR**-val fúr a **Q201**-ig, ill. a **Q435** várakozási mélységig vagy a **Q202** fogásvételi mélységig.
  - Ha **Q435 ALLASMELYSEG**-et határozott meg, a vezérlő csökkenti az előtolást a várakozási mélység elérésekor **Q401 ELOTOLAS CSOKKENTESE**-vel, és várakozik **Q211 KIVARASI IDO LENT**-vel.
  - Ha kisebb fogásvételi érték lett megadva, a vezérlő a fogásvételig fúr. A fogásvételi mélység minden fogásvételnél **Q212 FOGAST CSOKKENT**-lel csökken
- 5 A szerszám megáll a furat alján– amennyiben az meg van adva- a forgácseltávolítás érdekében
- 6 Ha a vezérlő elérte a furatmélységet, kikapcsolja a hűtővizet. A fordulatszámot a **Q427 FORDSZ. BE-/KIFELE**-ben meghatározott értékre szabályozza, és adott esetben ismét megváltoztatja a **Q426**-beli forgásirányt.
- 7 A szerszám a **Q208 ELOTOLAS VISSZAHUZAS**-sal visszahúzza a visszahúzási helyzetbe.  
**További információ:** "Pozicionálás Q379-val való üzemnél", oldal 526
- 8 Ha programozott, a szerszám **FMAX**-szal áll a 2. biztonsági távolságra

**Megjegyzések**

<b>MEGJEGYZÉS</b>
<p><b>Vigyázat ütközésveszély!</b></p> <p>Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete <b>alá</b> biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A mélységet negatív értéként adja meg</li> <li>▶ Állítsa be a <b>displayDepthErr</b> (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)</li> </ul>

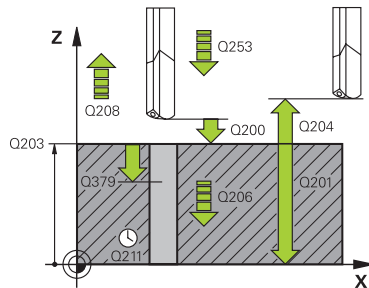
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa – **Q203 FELSZIN KOORD.** közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 Mélység ?

A **Q203 FELSZIN KOORD.** – furat alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Eltolás melyegyi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége fúraskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q211 Kivárási idő lent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív vonatkoztatási ponthoz viszonyítva. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q379 Lesüllyesztett kiindulási pont ?

Ha már létezik előfurat, megadhat ekkor lentebbi kezdőpontot. Ez növekményesen vonatkozik a **Q203 FELSZIN KOORD.**-ra. A vezérlő **Q253 ELOTOL.**

**ELOPOZIC.KOR**-val mozgatja a szerszámot a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra a süllyesztett kezdőpont fölé. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?

Meghatározza a szerszám mozgási sebességét a **Q201 MELYSEG** ismételt megközelítés **Q256 UT FORGACSTORESKOR** után. Ez az előtolás van érvényben, ha a szerszám a **Q379 KIINDULASI PONT** (nem egyenlő 0-val) pozícióban áll. Bevitel mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q208 Előtolás visszahúzásakor ?</b></p> <p>A szerszámnak a furatból való kiemelési sebessége mm/percben. Amennyiben <b>Q208=0</b>-t ad meg, a vezérlő a szerszámot <b>Q206 ELOTOLAS SULLYSZTKOR</b> előtolással járítja ki.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q426 Forgásirány be-/kifelé (3/4/5)?</b></p> <p>Az orsó választott forgásiránya a szerszám fogásvételkor és visszahúzásakor.</p> <p><b>3:</b> Orsó forgatása M3-mal  <b>4:</b> Orsó forgatása M4-gyel  <b>5:</b> Mozgás álló orsóval</p> <p>Megadás: <b>3, 4, 5</b></p>
	<p><b>Q427 Orsófordulatszám be-/kifelé?</b></p> <p>Az a fordulatszám, amivel a szerszám fogásvételkor és visszahúzásakor a furatban forog.</p> <p>Bevitel: <b>1...99.999</b></p>
	<p><b>Q428 Orsófordulatszám fúrás?</b></p> <p>Az a fordulatszám, amivel a szerszám fúr.</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q429 Hűtőközeg BE M funkciója?</b></p> <p><b>&gt;=0:</b> M mellékfunkció a hűtőközeg bekapcsolásához. A vezérlő bekapcsolja a hűtővizet, ha a szerszám eléri a <b>Q379</b> startpont fölötti <b>Q200</b> biztonsági távolságot.</p> <p><b>"...":</b> az M-funkció helyett végrehajtandó felhasználói makró útvonala. A felhasználói makróban lévő összes utasítás végrehajtásra kerül.</p> <p><b>További információ:</b> "Felhasználói makró", oldal 525</p> <p>Bevitel: <b>0...999</b></p>
	<p><b>Q430 Hűtőközeg KI M funkciója?</b></p> <p><b>&gt;=0:</b> M mellékfunkció a hűtőközeg kikapcsolásához. A vezérlő kikapcsolja a hűtővizet, ha a szerszám <b>Q201 MELYSEG</b>-n áll.</p> <p><b>"...":</b> az M-funkció helyett végrehajtandó felhasználói makró útvonala. A felhasználói makróban lévő összes utasítás végrehajtásra kerül.</p> <p><b>További információ:</b> "Felhasználói makró", oldal 525</p> <p>Bevitel: <b>0...999</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q435 Állásmélység?**

Az orsótengely koordinátája, amelynél a szerszám várakozik. A funkció 0 megadása esetén nem aktív (standard beállítás). Alkalmazás: Átmenő furatok készítésénél néhány szerszámnál bizonyos várakozási időt meg kell adni a furatból alul való kilépés előtt a forgács felülre való továbbítása idejére. A **Q201 MELYSEG**-nél kisebb értéket határozzon meg. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q401 Előtolás-csökkentési tényező %?**

Tényező, amellyel a vezérlő csökkenti az előtolást a **Q435 ALLASMELYSEG** elérésekor.

Bevitel: **0.0001... 100**

**Q202 Maximális bemerülési mélység?**

Az a méret, amivel a szerszám fogást vehet. **Q201 MELYSEG** nem kell a **Q202** többszörösének lennie. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q212 Fogásvétel csökkentés?**

Az az érték, amivel a vezérlő csökkenti a **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG** értékét minden fogásvétel után. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q205 Minimális léptetési mélység ?**

Ha **Q212 FOGAST CSOKKENT** nem egyenlő 0-val, a vezérlő lekorlátozza a fogásvétel mélységét erre az értékére. Ennél fogva a fogásvételi mélység nem lehet kisebb, mint **Q205**. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**



**Példa**

11 CYCL DEF 241 EGYELU MELYFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q379=+0	;KIINDULASI PONT ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+1000	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q426=+5	;ORSO FORGASIRANY ~
Q427=+50	;FORDSZ. BE-/KIFELE ~
Q428=+500	;FORD.SZAM FURAS ~
Q429=+8	;HUTES BE ~
Q430=+9	;HUTES KI ~
Q435=+0	;ALLASMELYSEG ~
Q401=+100	;ELOTOLAS CSOKKENTESE ~
Q202=+99999	;MAX.BEMERULESI MELYS ~
Q212=+0	;FOGAST CSOKKENT ~
Q205=+0	;MIN. LEPTETESI MELYS
12 CYCL CALL	

**Felhasználói makró**

A felhasználói makró egy további NC program.

A felhasználói makró több utasítást tartalmaz meghatározott sorrendben. A makró segítségével több, a vezérlő által végrehajtandó NC programot tud meghatározni. Felhasználóként makrókat NC programként tud létrehozni.

A makró működési módja megfelel a meghívott NC programénak, pl. az **PGM CALL** funkcióval. A makrót \*.h vagy \*.i kiterjesztésű NC programként kell megadnia

- HEIDENHAIN javasolja, hogy a makróban QL paramétereket használjon. A QL paraméterek helyileg érvényesek egy NC programhoz. Amennyiben a makróban további változófajtákat alkalmaz, úgy a módosítások esetlegesen kihathatnak a meghívó NC programra is. Annak érdekében, hogy a módosítások a meghívó NC programban is explicit módon érvényesek legyenek, használja az 1200 - 1399 számú Q vagy QS paramétereket.
- A makrókon belül kiolvastatja a ciklusparaméterek értékét.

**További információ:** "Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek", oldal 1368

**Példa Hűtőközeg felhasználói makró**

0 BEGIN PGM KM MM	
1 FN 18: SYSREAD QL100 = ID20 NR8	; Hűtőközeg állapot kiolvasása
2 FN 9: IF +QL100 EQU +1 GOTO LBL "Start"	; Hűtőközeg állapot lekérdezése, ha a hűtőközeg aktív, ugrás a <b>Start</b> LBL-re
3 M8	; Hűtőközeg bekapcsolása
7 CYCL DEF 9.0 KIVARASI IDO	
8 CYCL DEF 9.1 V.ZEIT3	
9 LBL "Start"	
10 END PGM RET MM	

**Pozicionálás Q379-val való üzemnél**

Különösen igen hosszú fúrókkal, mint pl. egyélű mélyfúrókkal vagy túl hosszú spirálfúrókkal való munkavégzés során kell jó néhány dolgot figyelembe vennie. Döntő szerep jut annak a pozíciónak, amelynél a főorsó bekapcsolódik. Ha hiányzik a szerszám szükséges vezetése, a túl hosszú fúrók eltörhetnek.

Ezért ajánlott a **KIINDULASI PONT Q379** paraméterrel dolgozni. Ezen paraméter segítségével befolyásolhatja azt a pozíciót, amelynél a vezérlő bekapcsolja a főorsót.

**A fúrás kezdete**

**KIINDULASI PONT Q379** paraméter figyelembe veszi a **FELSZIN KOORD. Q203**-t és a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** paramétert is. Alábbi példa szemlélteti, hogy milyen összefüggésben állnak egymással a paraméterek, és hogyan számolódik a kezdőpozíció:

**KIINDULASI PONT Q379=0**

- A vezérlő bekapcsolja a főorsót a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-n a **FELSZIN KOORD. Q203** felett

**KIINDULASI PONT Q379>0**

A fúrás kezdete a süllyesztett kezdőpont **Q379** feletti meghatározott érték. Ez az érték a következőképpen számítható ki:  $0,2 \times Q379$ , ha a számítás eredménye nagyobb lenne a **Q200**-nál, úgy az érték mindig **Q200**.

Példa:

- **FELSZIN KOORD. Q203** =0
- **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** =2
- **KIINDULASI PONT Q379** =2

A fúrás kezdet alábbiak szerint számolódik:  $0,2 \times Q379 = 0,2 \times 2 = 0,4$ ; a fúrás kezdete tehát 0,4 mm vagy inch-vel van a süllyesztett kezdőpont felett. Ha tehát a süllyesztett kezdőpont -2-nél van, a vezérlő a fúrást -1,6 mm-nél kezdi.

Az alábbi táblázat különböző példákat sorol fel a fúrás kezdetének kiszámításával kapcsolatban:

## Fúrás kezdete süllyesztett kezdőpont esetén

Q200	Q379	Q203	Pozíció, amelyre a vezérlő FMAX-val előpozicionál	0,2 tényező * Q379	A fúrás kezdete
2	2	0	2	$0,2 \cdot 2 = 0,4$	-1,6
2	5	0	2	$0,2 \cdot 5 = 1$	-4
2	10	0	2	$0,2 \cdot 10 = 2$	-8
2	25	0	2	$0,2 \cdot 25 = 5$ ( <b>Q200=2</b> , $5 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-23
2	100	0	2	$0,2 \cdot 100 = 20$ ( <b>Q200=2</b> , $20 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-98
5	2	0	5	$0,2 \cdot 2 = 0,4$	-1,6
5	5	0	5	$0,2 \cdot 5 = 1$	-4
5	10	0	5	$0,2 \cdot 10 = 2$	-8
5	25	0	5	$0,2 \cdot 25 = 5$	-20
5	100	0	5	$0,2 \cdot 100 = 20$ ( <b>Q200=5</b> , $20 > 5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-95
20	2	0	20	$0,2 \cdot 2 = 0,4$	-1,6
20	5	0	20	$0,2 \cdot 5 = 1$	-4
20	10	0	20	$0,2 \cdot 10 = 2$	-8
20	25	0	20	$0,2 \cdot 25 = 5$	-20
20	100	0	20	$0,2 \cdot 100 = 20$	-80

### Forgácstörés

Az a pont, ahol a vezérlő forgácstörést hajt végre, is fontos szerepet játszik a hosszú szerszámokkal végzett munka során. A forgácstöréshez való visszahúzási pozíciónak nem kell megegyeznie a fúrás kezdetének pozíciójával. A forgácstörés meghatározott pozíciójával biztosítható a fúró folyamatos vezetése.

#### KIINDULASI PONT Q379=0

- A forgácstörés a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-n történik a **FELSZIN KOORD. Q203** felett

#### KIINDULASI PONT Q379>0

A forgácstörés a süllyesztett kezdőpont **Q379** feletti meghatározott értéken történik. Ez az érték a következőképpen számítható ki: **0,8 x Q379**, ha a számítás eredménye nagyobb lenne a **Q200**-nál, úgy az érték mindig **Q200**.

Példa:

- **FELSZIN KOORD. Q203** =0
- **BIZTONSAGI TAVOLSAGQ200** =2
- **KIINDULASI PONT Q379** =2

A forgácstörés pozíciója alábbiak szerint számolódik:  $0,8 \times Q379 = 0,8 \times 2 = 1,6$ ; a forgácstörés pozíciója tehát 1,6 mm vagy inch-vel van a süllyesztett kezdőpont felett. Ha tehát a süllyesztett kezdőpont -2-nél van, a vezérlő -0,4-nél hajtja végre a forgácstörést.

Az alábbi táblázat különböző példákat sorol fel a forgácstörés pozíciójának (visszahúzási pozíció) kiszámításával kapcsolatban:

## Forgácstörés pozíciója (visszahúzási pozíció) süllyesztett kezdőpont esetén

Q200	Q379	Q203	Pozíció, amelyre a vezérlő FMAX-val előpozicionál	0,8 tényező * Q379	Visszahúzási pozíció
2	2	0	2	$0,8 \cdot 2 = 1,6$	-0,4
2	5	0	2	$0,8 \cdot 5 = 4$	-3
2	10	0	2	$0,8 \cdot 10 = 8$ ( <b>Q200</b> =2, $8 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-8
2	25	0	2	$0,8 \cdot 25 = 20$ ( <b>Q200</b> =2, $20 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-23
2	100	0	2	$0,8 \cdot 100 = 80$ ( <b>Q200</b> =2, $80 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-98
5	2	0	5	$0,8 \cdot 2 = 1,6$	-0,4
5	5	0	5	$0,8 \cdot 5 = 4$	-1
5	10	0	5	$0,8 \cdot 10 = 8$ ( <b>Q200</b> =5, $8 > 5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-5
5	25	0	5	$0,8 \cdot 25 = 20$ ( <b>Q200</b> =5, $20 > 5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-20
5	100	0	5	$0,8 \cdot 100 = 80$ ( <b>Q200</b> =5, $80 > 5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-95
20	2	0	20	$0,8 \cdot 2 = 1,6$	-1,6
20	5	0	20	$0,8 \cdot 5 = 4$	-4
20	10	0	20	$0,8 \cdot 10 = 8$	-8
20	25	0	20	$0,8 \cdot 25 = 20$	-20
20	100	0	20	$0,8 \cdot 100 = 80$ ( <b>Q200</b> =20, $80 > 20$ , ezért az érték 20 kerül alkalmazásra.)	-80

### 15.3.6 Ciklus 240 KOZPONTOZAS

#### ISO-programozás

G240

#### Alkalmazás

A **240 KOZPONTOZAS** ciklussal központosításokat hozhat létre furatokhoz. Lehetősége van a központfurat-átmérő vagy a központosítás mélységének megadására. Lehetősége van alsó várakozási érték meghatározására. Ez a várakozási idő a furatfenék kimarására szolgál. Ha már létezik előfurat, megadhat lentebbi kezdőpontot.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióról az első megmunkálási sík kezdőpontjára mozgatja **FMAX** gyorsjáratban.
- 2 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszám tengelyén a **Q203** munkadarab fölé, a megadott **Q200** biztonsági távolságra.
- 3 Ha a **Q342 ELOFURT ATMERO**-t nem 0-nak határozza meg, a vezérlő ebből az értékből és a szerszám **T-ANGLE** csúcshölygéből kiszámítja a süllyesztett kezdőpontot. A vezérlő a **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253**-val a süllyesztett kezdőpontra pozicionálja a szerszámot.
- 4 A szerszám a programozott **Q206** mélységi fogásvételi előtolással központosít a megadott központfurat-átmérőre, ill. a megadott központosítási mélységre.
- 5 Ha a **Q211** várakozási idő be van állítva, a szerszám megáll a központosítás alján
- 6 Majd a szerszám **FMAX**-val biztonsági távolságra vagy a 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot.

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!  
Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

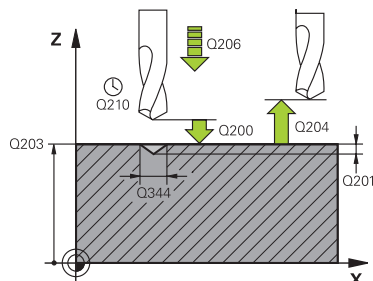
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a megmunkálási mélységnél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A **Q344** (átmérő), ill. **Q201** (mélység) ciklusparaméter előjele meghatározza a megmunkálás irányát. Ha az átmérőre vagy mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa - munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q343 Átmérő/mélység kiválaszt. (1/0)

Válasszon, hogy a központozás a megadott átmérőn vagy mélységen alapuljon-e. Ha a központozás a megadott átmérőn alapul, akkor a szerszám csúcscsögét a TOOL.T szerszámtáblázat **T-ANGLE** oszlopában kell meghatározni.

**0**: A központozás alapja a megadott mélység

**1**: A központozás alapja a megadott átmérő

Megadás: **0, 1**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a központozás alja (központfúró hegye) közötti távolság. Csak akkor érvényes, ha **Q343=0**. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q344 Süllyeszték átmérője

Központozási átmérő. Csak akkor érvényes, ha **Q343=1**.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége központozáskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

#### Q211 Kivárási idő lent ?

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q342 Előfúrt átmérő ?

**0**: Nincs furat

**>0**: Előfúrt furat átmérője

Megadás: **0...99999.9999**

**Segédábra****Paraméter****Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám sebessége a süllyesztési pontra történő ráálláskor. A sebesség mm/percben.

Csak akkor érvényes, ha **Q342 ELOFURT ATMERO** nem egyenlő 0-val.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Példa**

11 CYCL DEF 240 KOZPONTOZAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q343=+1	;ATMERO/MELYS. KIVAL. ~
Q201=-2	;MELYSEG ~
Q344=-10	;ATMERO ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q342=+12	;ELOFURT ATMERO ~
Q253=+500	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR
12 L X+30 Y+20 R0 FMAX M3 M99	
13 L X+80 Y+50 R0 FMAX M99	



### 15.3.7 Ciklus 206 MENETFURAS

#### ISO-programozás

G206

#### Alkalmazás

A vezérlő a menetet egy vagy több lépésben fúrja ki a hosszkiegyenlítő tokmánnal.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra
- 2 A szerszám egy munkamenetben megy a furatmélységre
- 3 Ezután a főorsó forgásiránya megváltozik, és a várakozási idő letelte után a szerszám visszamozog a biztonsági magasságra. Ha programozott, a szerszám **FMAX**-szal áll a 2. biztonsági távolságra
- 4 A biztonsági távolságon az orsó forgásiránya ismét megfordul



A menetfúráshoz kiegyenlítő tokmány szükséges. Ennek kell korrigálnia az előtolás és az orsó fordulatszám közötti eltérést menetfúráskor.

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszám tengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Jobbos menet fúráshoz aktiválja az orsót az **M3** funkcióval, balos menethez az **M4** funkcióval.
- Ciklus **206**-ban a vezérlő a ciklusban programozott fordulatszám és előtolás segítségével számítja ki a menetemelkedést.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a **MENETMELYSEG Q201**-nél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

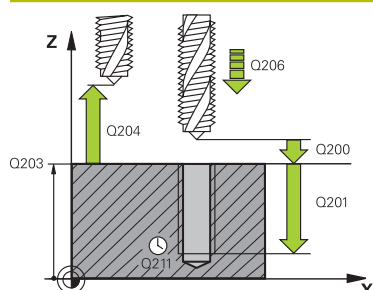
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **CfgThreadSpindle** (113600 sz.) gépi paraméterrel az alábbiakat definiálja:
  - **sourceOverride** (113603 sz.):  
**FeedPotentiometer (Default)** (fordulatszám override nem aktív), a vezérlő ezt követően megfelelő fordulatszámot alkalmaz  
**SpindlePotentiometer** (előtolás override nem aktív) és
  - **thrdWaitingTime** (113601 sz.): Ezen időt várja ki a menet végén a főorsó megállítást követően
  - **thrdPreSwitch** (113602 sz.) A főorsót ezen idővel a menet vége elérése előtt megállítja a vezérlő

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Irányérték: 4-szeres menetemelkedés

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége menetfúrásakor

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q211 Kivárási idő lent ?

Az értéket 0 és 0,5 másodperc között adja meg a szerszám visszahúzás közbeni beakadásának elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...3600.0000** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

### Példa

11 CYCL DEF 206 MENETFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS
12 CYCL CALL	

**Az előtolás a következőképpen számítható:  $F = S \times p$**

**F:** Előtolás (mm/perc)

**S:** Orsófordulatszám (ford./perc)

**p:** Menetemelkedés (mm)

## Visszahúzás a program megszakítása után

### Visszahúzás mondatonkénti programfutás vagy egyes mondat üzemmódban



- ▶ A program megszakításához válassza az **NC stop** gombot

Kézi  
mozgatás

- ▶ Válassza a **KÉZI MOZGATÁS**-t
- ▶ Szerszám visszahúzása a szerszámorsó tengelyén

Pozícióra  
állítás

- ▶ A program folytatásához válassza a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS**-t
- ▶ Megjelenik egy ablak. Ebben a vezérlő a tengelyek sorrendjét, valamint a célpozíciót, aktuális pozíciót és a maradék utat mutatja.



- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő a szerszámot arra a mélységre mozgatja, amin az meg lett állítva.
- ▶ A program folytatásához válassza ismét az **NC start**-ot

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a szerszám visszahúzásakor azt például pozitív irány helyett negatív irányba mozgatja el, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ A szerszámot visszahúzásakor a szerszám tengely pozitív vagy negatív irányába lehet mozgatni
- ▶ Ezért a visszahúzás előtt bizonyosodjon meg arról, hogy melyik irányba kell a szerszámot a furatból visszahúznia

### 15.3.8 Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS

#### ISO-programozás

G207

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

A vezérlő a menetet egy vagy több lépésben fúrja ki a hosszkiegyszerítő tokmány nélkül.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjárásban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra
- 2 A szerszám egy munkamenetben megy a furatmélységre
- 3 Ezután ismét megfordítja az orsó forgásirányát és a szerszám visszahúzásra kerül a biztonsági távolságra. Ha programozott, a szerszám **FMAX**-szal áll a 2. biztonsági távolságra
- 4 A vezérlő megállítja a főorsó forgását a biztonsági távolságnál



Menetfúrásnál a vezérlő mindig egymáshoz szinkronizálja a főorsót és a szerszámtengelyt. A szinkronizáció mind forgó, mind pedig álló főorsó mellett végrehajtható.

#### Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjárásban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Ha ezelőtt a ciklus előtt **M3**-at (ill. **M4**-et) programoz, az orsó forog a ciklus vége után (a **TOOL-CALL**-mondatban programozott fordulatszámmal).
  - Ha ezelőtt a ciklus előtt nem programoz **M3**-at (ill. **M4**-et), az orsó megáll a ciklus vége után. Ekkor a következő mégmunkálás előtt ismét be kell kapcsolnia az **M3**-mal (ill. **M4**-gyel) az orsót.
  - Ha megadja a menet emelkedését a szerszámtáblázat **Pitch** oszlopában, akkor a vezérlő összehasonlítja a szerszámtáblázatban lévő menetemelkedés értékét a ciklusban megadott menetemelkedés értékével. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg, ha az értékek nem egyeznek.
  - Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a **MENETMELYSEG Q201**-nél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

**i** Amennyiben nem változtat meg dinamikus paramétert (pl. biztonsági távolság, főorsó fordulatszáma, ...), úgy a menetet utólag mélyebbre is tudja fúrni. A **Q200** biztonsági távolságot azonban úgy kell megválasztania, hogy a szerszámtengely ezen úton elhagyja a gyorsulási útvonalat.

### Megjegyzések a programozáshoz

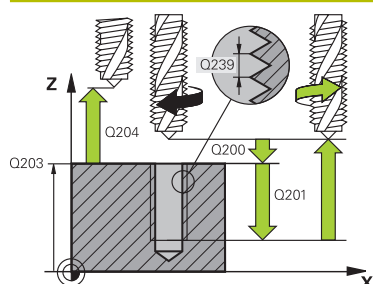
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **CfgThreadSpindle** (113600 sz.) gépparaméterrel határozza meg alábbi magatartást:
  - **sourceOverride** (113603 sz.): SpindlePotentiometer (előtolás override nem aktív) és FeedPotentiometer (fordulatszám override nem aktív), (a vezérlő ezt követően megfelelő fordulatszámot alkalmaz)
  - **thrdWaitingTime** (113601 sz.): Ezen időt várja ki a menet végén a főorsó megállítását követően
  - **thrdPreSwitch** (113602 sz.): A főorsót ezen idővel a menet vége elérése előtt megállítja a vezérlő
  - **limitSpindleSpeed** (113604 sz.): A főorsó fordulatszámának behatárolása  
**True:** Ha a menet nem túl mély, a vezérlő a főorsó fordulatszámát úgy határolja be, hogy a főorsó az idő nagyjából 1/3-ad részében állandó fordulatszámmal mozogjon  
**False:** nincs behatárolás

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Q203 Md felszínének koordinátája ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

### Példa

11 CYCL DEF 207 MEREVSZ. MENETFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS
12 CYCL CALL	

## Visszahúzás a program megszakítása után

### Visszahúzás mondatonkénti programfutás vagy egyes mondat üzemmódban



- ▶ A program megszakításához válassza az **NC stop** gombot



- ▶ Válassza a **KÉZI MOZGATÁS**-t
- ▶ Szerszám visszahúzása a szerszámorsó tengelyén



- ▶ A program folytatásához válassza a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS**-t
- ▶ Megjelenik egy ablak. Ebben a vezérlő a tengelyek sorrendjét, valamint a célpozíciót, aktuális pozíciót és a maradék utat mutatja.



- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő a szerszámot arra a mélységre mozgatja, amin az meg lett állítva.
- ▶ A program folytatásához válassza ismét az **NC start**-ot

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a szerszám visszahúzásakor azt például pozitív irány helyett negatív irányba mozgatja el, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ A szerszámot visszahúzásakor a szerszám tengely pozitív vagy negatív irányába lehet mozgatni
- ▶ Ezért a visszahúzás előtt bizonyosodjon meg arról, hogy melyik irányba kell a szerszámot a furatból visszahúznia

## 15.3.9 Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR

### ISO-programozás

G209

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie. Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

A vezérlő több fogást vesz a menet mégmunkálásakor a programozott mélység eléréséig. Paraméteresen meghatározható, hogy a szerszámot teljesen kiemelje-e a forgácstöréshez.



**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra, majd ott orsó-orientálást hajt végre
- 2 A szerszám a programozott fogásmélységre mozog, megfordítja a főorsó forgásirányát, majd a - a programozástól függően - teljesen, vagy egy adott távolságra visszahúzza a szerszámot a forgáctöréshez. Ha meghatározott egy tényezőt az orsó fordulatszámának növelésére, a vezérlő az adott fordulatszámmal húzza vissza a furatból a szerszámot.
- 3 Ezután az orsó forgásiránya ismét megfordul, és a következő fogásvételi mélységre fut.
- 4 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 3. lépéseket), míg ki nem munkálja a teljes menetmélységet
- 5 Ezután a szerszám visszamozog a biztonsági magasságra. Ha programozott, a szerszám **FMAX**-szal áll a 2. biztonsági távolságra
- 6 A vezérlő megállítja a főorsó forgását a biztonsági távolságnál



Menetfűrésznél a vezérlő mindig egymáshoz szinkronizálja a főorsót és a szerszámtengelyt. A szinkronizáció álló főorsó mellett hajtható végre.

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjártatban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Ha ezelőtt a ciklus előtt **M3**-at (ill. **M4**-et) programoz, az orsó forog a ciklus vége után (a **TOOL-CALL**-mondatban programozott fordulatszámmal).
  - Ha ezelőtt a ciklus előtt nem programoz **M3**-at (ill. **M4**-et), az orsó megáll a ciklus vége után. Ekkor a következő mégmunkálás előtt ismét be kell kapcsolnia az **M3**-mal (ill. **M4**-gyel) az orsót.
  - Ha megadja a menet emelkedését a szerszámtáblázat **Pitch** oszlopában, akkor a vezérlő összehasonlítja a szerszámtáblázatban lévő menetemelkedés értékét a ciklusban megadott menetemelkedés értékével. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg, ha az értékek nem egyeznek.
  - Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a **MENETMELYSEG Q201**-nél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



Amennyiben nem változtat meg dinamikus paramétert (pl. biztonsági távolság, főorsó fordulatszáma, ...), úgy a menetet utólag mélyebbre is tudja fűrni. A **Q200** biztonsági távolságot azonban úgy kell megválasztania, hogy a szerszámtengely ezen úton elhagyja a gyorsulási útvonalat.

**Megjegyzések a programozáshoz**

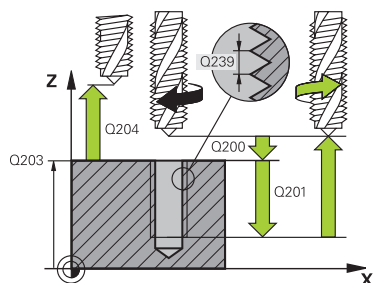
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A menetmélység ciklusparaméter előjele meghatározza a mégmunkálás irányát.
- Ha a **Q403** ciklus paraméterben meghatározott egy fordulatszám-tényezőt a gyors visszahúzáshoz, a vezérlő a fordulatszámot az aktív hajtómű-fokozat maximális fordulatszámára korlátozza.

**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **CfgThreadSpindle** (113600 sz.) gépi paraméterrel az alábbiakat definiálja:
  - **sourceOverride** (113603 sz.):  
**FeedPotentiometer (Default)** (fordulatszám override nem aktív), a vezérlő ezt követően megfelelő fordulatszámot alkalmaz  
**SpindlePotentiometer** (előtolás override nem aktív) és
  - **thrdWaitingTime** (113601 sz.): Ezen időt várja ki a menet végén a főorsó megállítását követően
  - **thrdPreSwitch** (113602 sz.) A főorsót ezen idővel a menet vége elérése előtt megállítja a vezérlő

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Q203 Md felszínének koordinátája ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q257 Fúrási mélység forgácstörésig ?

Érték, ami után a vezérlő forgácstörést végez. Ez a folyamat ismétlődik a **Q201 MELYSEG** eléréséig. Ha **Q257** 0-val egyenlő, a vezérlő nem hajt végre forgácstörést. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?

A vezérlő a megadott értéket összeszorozza a **Q239** menetemelkedéssel, majd ennyivel húzza vissza a szerszámot forgácstöréskor. Ha **Q256** = 0 értéket ad meg, a vezérlő teljesen visszahúzza a szerszámot a furatból (a biztonsági távolságig) a forgácstöréshez.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?

A szög, amihez a vezérlő pozicionálja a szerszámot a menet megmunkálása előtt. Ezáltal a menetet szükség esetén utólag is metszheti. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

## Segédábra

## Paraméter

**Q403 Fordszámvált. visszahúzás fakt.?**

Az a tényező, amivel a vezérlő növeli az orsó fordulatszámát – és így a visszahúzási előtolást is – furatból történő visszahúzáskor. A növelés legfeljebb az aktív hajtómű-fokozat maximális fordulatszámáig lehetséges.

Bevitel: **0.0001...10**

## Példa

11 CYCL DEF 209 MENETFURAS FORGACSTR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q257=+0	;MELYS. FORGCSTORESIG ~
Q256=+1	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q403=+1	;FORDSZAM FAKTOR
12 CYCL CALL	

## Visszahúzás a program megszakítása után

## Visszahúzás mondatonkénti programfutás vagy egyes mondat üzemmódban



Kézi  
mozgatás

Pozícióra  
állítás



- ▶ A program megszakításához válassza az **NC stop** gombot
- ▶ Válassza a **KÉZI MOZGATÁS**-t
- ▶ Szerszám visszahúzása a szerszámorsó tengelyén
- ▶ A program folytatásához válassza a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS**-t
- ▶ Megjelenik egy ablak. Ebben a vezérlő a tengelyek sorrendjét, valamint a célpozíciót, aktuális pozíciót és a maradék utat mutatja.
- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő a szerszámot arra a mélységre mozgatja, amin az meg lett állítva.
- ▶ A program folytatásához válassza ismét az **NC start**-ot

## MEGJEGYZÉS

**Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a szerszám visszahúzásakor azt például pozitív irány helyett negatív irányba mozgatja el, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ A szerszámot visszahúzáskor a szerszámtengely pozitív vagy negatív irányába lehet mozgatni
- ▶ Ezért a visszahúzás előtt bizonyosodjon meg arról, hogy melyik irányba kell a szerszámot a furatból visszahúznia

### 15.3.10 A menetmarás alapjai

#### Előfeltételek

- A szerszámgépnek rendelkeznie kell belső orsóhűtéssel (a hűtőfolyadék nyomása minimum 30 bar, a sűrített levegőé minimum 6 bar)
- Mivel menetmaráskor gyakran bekövetkezhet a menetprofil torzulása, általában szükség van szerszám-specifikus korrekciós adatokra, melyeket a szerszámgyártó a szerszámkatalógusban megadott, vagy amelyeket a szerszámgyártónál tud lekérdezni (a korrekció **TOOL CALL**-nál **DR** delta sugárral történik)
- Ha balos szerszámot (**M4**) használ, a marási módot a **Q351**-ben fordítva kell figyelembe venni.
- A mégmunkálási irány a következő beviteli paramétereiktől függ: menetemelkedés előjele **Q239** (+ = jobbos menet / - = balos menet) és marási mód **Q351** (+1 = egyenirányú / -1 = ellenirányú)

Az alábbi táblázat jelenti meg a beviteli paraméterek közötti összefüggést jobb oldali esztergaszerszámnál.

Belső menet	Pitch	Egyenirányú/ ellenirányú	Mégmunkálás iránya
Jobbos	+	+1(RL)	Z+
Balos	-	-1(RR)	Z+
Jobbos	+	-1(RR)	Z-
Balos	-	+1(RL)	Z-

Külső menet	Pitch	Egyenirányú/ ellenirányú	Mégmunkálás iránya
Jobbos	+	+1(RL)	Z-
Balos	-	-1(RR)	Z-
Jobbos	+	-1(RR)	Z+
Balos	-	+1(RL)	Z+

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

Amennyiben a mélységi fogásvétel adatait különböző előjelekkel programozza, ütközés léphet fel.

- ▶ Ezért a mélységeket mindig azonos előjellel programozza. Példa: Ha a **Q356** SULLYESZTESI MELYSEG paramétert negatív előjellel programozza, úgy a **Q201** MENETMELYSEG paramétert is negatív előjellel kell megadnia
- ▶ Ha például egy ciklus csak süllyesztéssel szeretne végrehajtani, akkor a MENETMELYSEG értékét 0-ként adja meg. A mégmunkálás irányát ekkor csak a SULLYESZTESI MELYSEG fogja meghatározni

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat ütközésveszély!

Ha szerszámtöréskor a szerszámot csak a szerszámtengely irányában húzza vissza a furatból, úgy az ütközéshez vezethet!

- ▶ Szerszámtörés esetén állítsa le a programot
- ▶ A **Kézi működtetés** üzemmód, **MDI** alkalmazásra váltás
- ▶ Először lineáris mozgással mozgassa a szerszámot a furat közepe felé
- ▶ A szerszámot a szerszámtengely irányába húzza vissza



Programozási és kezelési útmutatások:

- A menet forgásiránya megváltozik, ha menetmaróciklust a ciklus **8 TUKROZES**-sel kombinálva, csak egy tengely mentén dolgozza le.
- A vezérlő menetmaróskor a programozott előtolást a szerszám vágóélére vonatkoztatja. Mivel azonban a vezérlő az előtolást a középpontjának pályájára vonatkoztatva jeleníti meg, a kijelzett érték nem egyezik meg a programozott értékkel.

### 15.3.11 Ciklus 262 MENETMARAS

#### ISO-programozás

G262

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal menetet marhat az előfúrt anyagba.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra
- 2 A szerszám a programozott előpozicionáló előtolással az indulószintre fut, ami a menetemelkedés előjeléből, a marás módjából és a menetek számából utánállításként adódik.
- 3 A szerszám ezután érintőlegesen mozog egy csavarvonalon a menet névleges átmérőjére. A csavarvonalas kontúrmegközelítés előtt még végrehajt egy korrekciós mozgást a szerszámtengelyen, hogy a menetpályát a programozott kezdősíkon kezdhesse
- 4 Az utánállítási paraméterének függvényében a szerszám a menetet egy-, több eltolt- vagy egy folyamatos csavarvonalmozgásban marja.
- 5 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 6 A ciklus végén a vezérlő gyorsjártatban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra



A menet névleges átmérőjére való mozgás félkörben, középről kiindulva történik. Amennyiben a szerszám átmérője 4-szeres emelkedéssel kisebb, mint a menet névleges átmérője, úgy oldalsó előpozicionálás történik.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A menetmaró ciklus a megközelítés előtt egy korrekciós mozgást hajt végre a szerszámtengelyen. A korrekciós mozgás hossza legfeljebb a menetemelkedés fele. Ez ütközést okozhat.

- ▶ Gondoskodjon elegendő helyről a furatban

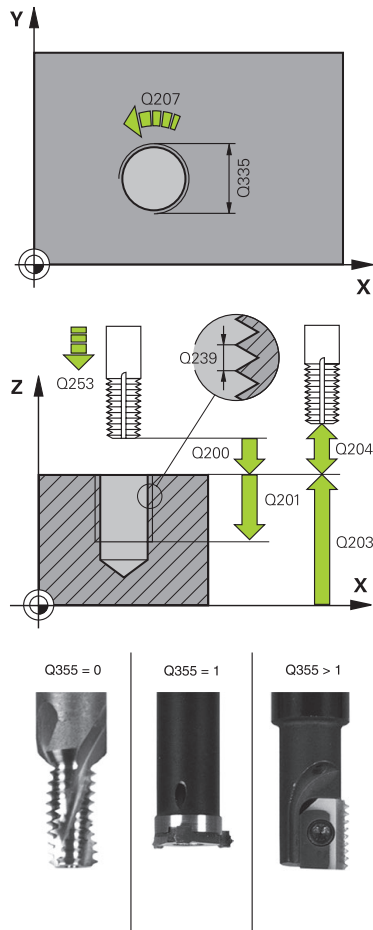
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha módosítja a menetmélységet, a vezérlő automatikusan módosítja a csavarvonalas mozgás kezdőpontját.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Ha a menetmélység = 0 értéket programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q335 Névleges átmérő ?

Menet névleges átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q355 Bekezdések száma ?

A csavarmentek száma amellyel a szerszám el van tolva:

**0** = egy csavarvonal a menetmélységre

**1** = folyamatos csavarvonal a teljes menethosszon

**>1** = több spirális pálya rá- és leállással, eközben a vezérlő a szerszámot az emelkedés **Q355**-vel tolja el.

Megadás: **0...99999**

#### Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabra való bemerülési ill. kiemelési sebessége mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.

**+1** = egyenirányú marás

**-1** = ellenirányú marás

(Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszínének koordinátája ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**



## Segédábra

## Paraméter

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

A szerszám mégmunkálási sebessége maráskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q512 Közelítő előtolás?**

A szerszám mozgási sebessége ráálláskor mm/percben. Kis menetátmérők esetén a közelítő előtolás csökkentésével tudja a szerszámtörés kockázatát csökkenteni.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

## Példa

11 CYCL DEF 262 MENETMARAS ~	
Q335=+5	;NEVLEGES ATMERO ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q355=+0	;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q512=+0	;KOZELITO ELOTOLAS
12 CYCL CALL	

### 15.3.12 Ciklus 263 MENETMARASKITORESSEL

#### ISO-programozás

G263

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal menetet marhat az előfúrt anyagba. A továbbiakban süllyesztést hozhat létre.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

#### Süllyesztés

- 2 A szerszám az előpozicionáló előtolással a süllyesztési mélységhez képesti a biztonsági távolságra, majd azután süllyesztési előtolással a süllyesztési mélységre fut.
- 3 Ha megadott oldalsó biztonsági távolságot, a vezérlő azonnal előpozicionálási előtolással mozgatja a szerszámot a süllyesztési mélységre
- 4 A rendelkezésre álló helytől függően a vezérlő a kör középpontjára érintőlegesen vagy egy oldalsó előpozicionáló mozgással, majd egy körív mentén közelíti meg a magátmérőt

#### Homlokoldali süllyesztés

- 5 A szerszám előpozicionáló előtolással fut a homlokoldali süllyesztési mélységre
- 6 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a megmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 7 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a furatközéppontra

#### Menetmarás

- 8 A vezérlő a szerszámot a programozott előtolással előpozicionálja a menet kezdősíkjára, mely a menetemelkedés előjeléből és a marási módból adódik
- 9 Ezután a szerszám érintő irányban mozog egy csavarvonalas pályán a menet átmérőjére, és kimunkálja a menetet egy 360°-os csavarvonalas mozgással
- 10 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 11 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A menetmélység, süllyesztési mélység ill. a homlokirányú mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. A mégmunkálás iránya az alábbi sorrendben kerül meghatározásra:
  - 1 Menetmélység
  - 2 Süllyesztési mélység
  - 3 Homlokirányú mélység

#### Megjegyzések a programozáshoz

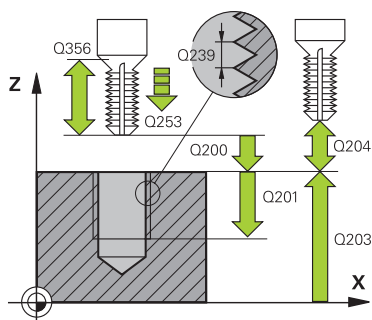
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.
- Ha a szerszám homlokfelületével szeretné kialakítani a süllyesztést, akkor a süllyesztési mélységre adjon meg nullát.



A menetmélységnek legalább egyharmad menetemelkedésnyivel kisebbnek kell lennie, mint a süllyesztési mélységnek.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q335 Névleges átmérő ?

Menet névleges átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q356 Süllyesztési mélység ?

A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabba való bemenési ill. kiemelési sebessége mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.

**+1** = egyenirányú marás

**-1** = ellenirányú marás

(Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

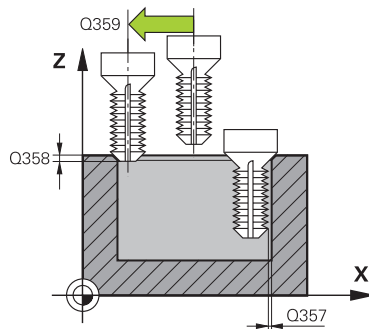
Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

## Segédábra



## Paraméter

**Q357 Oldalsó biztonsági távolság ?**

A szerszámél és a furatfal közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q358 Homlokoldali süllyeszt. mélység?**

A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság homlokoldali süllyesztésnél. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q359 Homlokoldali süllyeszt. offszet?**

Távolság, amellyel a vezérlő a szerszám középpontot eltolja a középpontból. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q203 Md felületének koordinátaja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelyenél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q254 Előtolás süllyesztéskor ?**

A szerszám megmunkálási sebessége süllyesztéskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

A szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q512 Közelítő előtolás?**

A szerszám mozgási sebessége ráálláskor mm/percben. Kis menetátmérők esetén a közelítő előtolás csökkentésével tudja a szerszámtörés kockázatát csökkenteni.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Példa**

11 CYCL DEF 263 MENETMARASKITORESSEL ~	
Q335=+5	;NEVLEGES ATMERO ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q356=-20	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q357=+0.2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q358=+0	;HOMLOKOLDALI MELYSEG ~
Q359=+0	;HOMLOKOLDALI OFFSZET ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q254=+200	;ELOTOL. SULLYESZTKOR ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q512=+0	;KOZELITO ELOTOLAS
12 CYCL CALL	

### 15.3.13 Ciklus 264 MENETMARAS TELIBE

#### ISO-programozás

G264

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal fúrhat, süllyeszthet majd menetet marhat teli anyagba.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

#### Fúrás

- 2 A szerszám az első fogásvételt a megadott mélységi előtolással teszi meg
- 3 Ha forgácstörést programozott, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a megadott távolságra. Ha forgácstörés nélkül dolgozik, a szerszám gyorsjáratban mozog a biztonsági távolságra, majd **FMAX** előtolással mozog a megadott megállási távolságra az első fogásvételi mélység fölé
- 4 Ezt követően a szerszám előtolással a fogásvételnél mélyebbre fúr
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), míg ki nem munkálja a teljes furatmélységet

#### Homlokoldali süllyesztés

- 6 A szerszám előpozicionáló előtolással fut a homlokoldali süllyesztési mélységre
- 7 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a mégmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 8 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a furatközéppontra

#### Menetmarás

- 9 A vezérlő a szerszámot a programozott előtolással előpozicionálja a menet kezdősíkjára, mely a menetemelkedés előjeléből és a marási módból adódik
- 10 Ezután a szerszám érintő irányban mozog egy csavarvonalas pályán a menet átmérőjére, és kimunkálja a menetet egy 360°-os csavarvonalas mozgással
- 11 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a mégmunkálási sík kezdőpontjára.
- 12 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A menetmélység, süllyesztési mélység ill. a homlokirányú mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. A megmunkálás iránya az alábbi sorrendben kerül meghatározásra:
  - 1 Menetmélység
  - 2 Süllyesztési mélység
  - 3 Homlokirányú mélység

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.

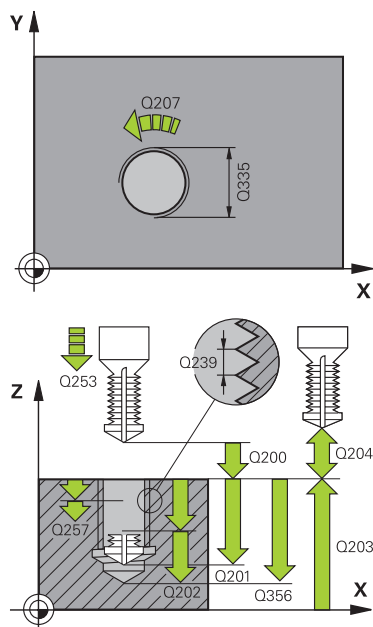


A menetmélységnek legalább egyharmad menetemelkedésnyivel kisebbnek kell lennie, mint a teljes furatmélységnek.



## Ciklusparaméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q335 Névleges átmérő ?**

Menet névleges átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

**Q239 Menetemelkedés ?**

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

**Q201 A menet mélysége ?**

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q356 Fúrási mélység ?**

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszámnak a munkadarabba való bemerülési ill. kiemelési sebessége mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.

**+1** = egyenirányú marás

**-1** = ellenirányú marás

(Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q202 Maximális bemerülési mélység?**

Az a méret, amivel a szerszám fogást vehet. **Q201**

**MELYSEG** nem kell a **Q202** többszörösének lennie. Az érték növekményes értelmű.

A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha:

- fogásvételi mélység egyenlő a fúrési mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrési mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

**Q258 Felső bizt.táv. forgcstör. után?**

Biztonsági távolság, amelyre a szerszám az első forgácseltávolítás után **Q373 ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN** előtolással az utolsó fogásvételi mélység fölé mozog. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q257 Fúrási mélység forgácstörésig ?**

Érték, ami után a vezérlő forgácstörést végez. Ez a folyamat ismétlődik a **Q201 MELYSEG** eléréséig. Ha **Q257** 0-val egyenlő, a vezérlő nem hajt végre forgácstörést. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?**

Az az érték, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.999** vagy **PREDEF**

**Q358 Homlokoldali süllyeszt. mélység?**

A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság homlokoldali süllyesztésnél. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q359 Homlokoldali süllyeszt. offszet?**

Távolság, amellyel a vezérlő a szerszám középpontot eltolja a középpontból. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszínének koordinátaja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszám tengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

Szerszám megmunkálási sebessége bemerüléskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

A szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q512 Közelítő előtolás?**

A szerszám mozgási sebessége ráálláskor mm/percben. Kis menetátmérők esetén a közelítő előtolás csökkentésével tudja a szerszám törés kockázatát csökkenteni.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Példa**

11 CYCL DEF 264 MENETMARAS TELIBE ~	
Q335=+5	;NEVLEGES ATMERO ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q356=-20	;FURATMELYSEG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q258=+0.2	;FELSO BIZT.TAVOLSAG ~
Q257=+0	;MELYS. FORGCSTORESIG ~
Q256=+0.2	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q358=+0	;HOMLOKOLDALI MELYSEG ~
Q359=+0	;HOMLOKOLDALI OFFSZET ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q512=+0	;KOZELITO ELOTOLAS
12 CYCL CALL	

### 15.3.14 Ciklus 265 HELIXMENETMAR TELIBE

#### ISO-programozás

G265

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal menetet marhat a teli anyagba. A továbbiakban lehetősége van a menetmegmunkálás előtt vagy után süllyesztést kimunkálni.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

#### Homlokoldali süllyesztés

- 2 Ha a süllyesztés a menetmarás előtt van, akkor a szerszám a homlokfelületi süllyesztési mélységre süllyesztés előtolással mozog. Ha a süllyesztést a menetmarás után hajtja végre, akkor a vezérlő előpozicionálási előtolással mozgatja a süllyesztési mélységre a szerszámot
- 3 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a megmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 4 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a furatközéppontra

#### Menetmarás

- 5 A vezérlő a szerszámot a programozott előpozicionálás előtolással mozgatja a menet kezdősíkjára
- 6 A szerszám ezután érintőlegesen mozog egy csavarvonalon a menet névleges átmérőjére
- 7 A szerszám folyamatosan halad lefelé egy csavarvonalas pályán, amíg el nem éri a menetmélységet
- 8 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 9 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

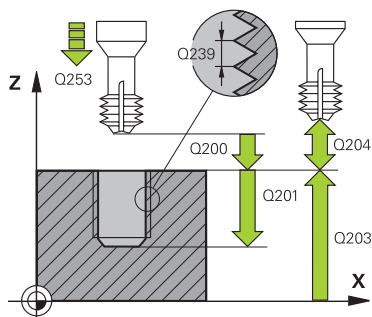
#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Ha módosítja a menetmélységet, a vezérlő automatikusan módosítja a csavarvonalas mozgás kezdőpontját.
  - A marás módját (ellen- vagy egyenirányú) a menet (jobb- vagy balmenet) és a szerszám forgásiránya határozza meg, mivel csak a munkadarab felületéről a darabba befelé mutató munkairány lehetséges.
  - A menetmélység, ill. a homlokirányú mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. A mégmunkálás iránya az alábbi sorrendben kerül meghatározásra:
    - 1 Menetmélység
    - 2 Homlokirányú mélység
- #### Megjegyzések a programozáshoz
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
  - Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q335 Névleges átmérő ?

Menet névleges átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabba való bemenési ill. kiemelési sebessége mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q358 Homlokoldali süllyeszt. mélység?

A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság homlokoldali süllyesztésnél. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q359 Homlokoldali süllyeszt. offszet?

Távolság, amellyel a vezérlő a szerszám középpontot eltolja a középpontból. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q360 Süllyesztés (előtte/utána:0/1) ?

Letörés végrehajtása

**0** = menetmegmunkálás előtt

**1** = menetmegmunkálás után

Megadás: **0, 1**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q203 Md felszinenek koordinatája ?

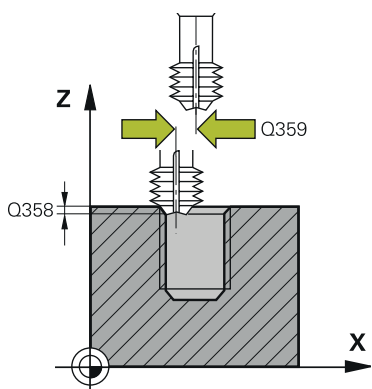
A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszám tengely menté, amelyenél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q254 Előtolás süllyesztéskor ?</b>  A szerszám mégmunkálási sebessége süllyesztéskor mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatívaként <b>FAUTO, FU</b></p>
	<p><b>Q207 Elotolas maraskor ?</b>  A szerszám mégmunkálási sebessége maráskor mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 265 HELIXMENETMAR TELIBE ~	
Q335=+5	;NEVLEGES ATMERO ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q358=+0	;HOMLOKOLDALI MELYSEG ~
Q359=+0	;HOMLOKOLDALI OFFSZET ~
Q360=+0	;SULLYESZTES ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q254=+200	;ELOTOL. SULLYESZTKOR ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR
12 CYCL CALL	

### 15.3.15 Ciklus 267 KULSOMENETMARAS

#### ISO-programozás

G267

#### Alkalmazás

Ezzel a ciklussal külső menetet marhat. A továbbiakban süllyesztést hozhat létre.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

#### Homlokoldali süllyesztés

- 2 A vezérlő a megmunkálási sík referenciatengelyén a csap középpontjától a homlokoldali süllyesztés kezdőpontjára mozog. A kezdőpontot a menet sugara, a szerszám sugara és a menetemelkedés határozza meg
- 3 A szerszám előpozicionáló előtolással fut a homlokoldali süllyesztési mélységre
- 4 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a megmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 5 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a kezdőpontra

#### Menetmarás

- 6 A vezérlő a kezdőpontra pozicionálja a szerszámot, ha a homlokoldalon előzőleg még nem alakított ki süllyesztést. A menetmarás kezdőpontja = a homlokoldali süllyesztés kezdőpontja
- 7 A szerszám a programozott előpozicionáló előtolással az indulószintre fut, ami a menetemelkedés előjeléből, a marás módjából és a menetek számából utánállításként adódik.
- 8 A szerszám ezután érintőlegesen mozog egy csavarvonalon a menet névleges átmérőjére
- 9 Az utánállítás paraméterének függvényében a szerszám a menetet egy-, több eltolt- vagy egy folyamatos csavarvonalmozgásban marja.
- 10 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 11 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

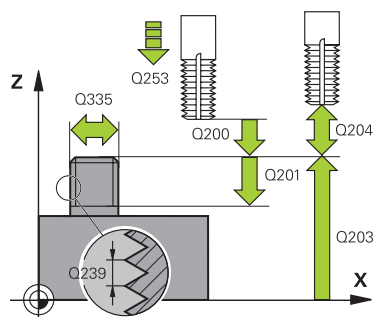
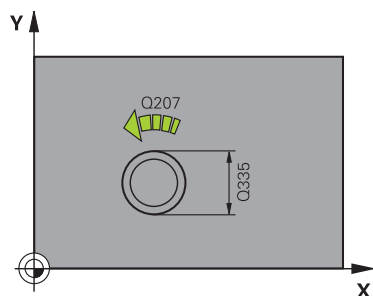
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A homlokoldali süllyesztés előtt szükséges eltolást korábban kell meghatározni. Meg kell adni az értéket a csap középpontjától a szerszám középpontjáig (nem korrigált érték).
- A menetmélység, ill. a homlokirányú mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. A mégmunkálás iránya az alábbi sorrendben kerül meghatározásra:
  - 1 Menetmélység
  - 2 Homlokirányú mélység

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (csap középpontjára) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



Q355 = 0



Q355 = 1



Q355 &gt; 1



### Paraméter

#### Q335 Névleges átmérő ?

Menet névleges átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbmenet

**-** = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Q201 A menet mélysége ?

A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q355 Bekezdések száma ?

A csavarmentek száma amellyel a szerszám el van tolva:

**0** = egy csavarvonal a menetmélységre

**1** = folyamatos csavarvonal a teljes menethosszon

**>1** = több spirális pálya rá- és leállással, eközben a vezérlő a szerszámot az emelkedés **Q355**-vel tolja el.

Megadás: **0...99999**

#### Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabra való bemenési ill. kiemelési sebessége mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.

**+1** = egyenirányú marás

**-1** = ellenirányú marás

(Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q358 Homlokoldali süllyeszt. mélység?</b>  A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság homlokoldali süllyesztésnél. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q359 Homlokoldali süllyeszt. offszet?</b>  Távolság, amellyel a vezérlő a szerszám középpontot eltolja a középpontból. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q203 Md felszínének koordinátaja ?</b>  A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q204 2. biztonsági távolság ?</b>  A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q254 Előtolás süllyesztéskor ?</b>  A szerszám mégmunkálási sebessége süllyesztéskor mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatívaként <b>FAUTO, FU</b></p>
	<p><b>Q207 Elotolas maraskor ?</b>  A szerszám mégmunkálási sebessége maráskor mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q512 Közelítő előtolás?</b>  A szerszám mozgási sebessége ráálláskor mm/percben. Kis menetátmérők esetén a közelítő előtolás csökkentésével tudja a szerszámtörés kockázatát csökkenteni.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

**Példa**

25 CYCL DEF 267 KULSOMENETMARAS ~	
Q335=+10	;NEVLEGES ATMERO ~
Q239=+1.5	;MENETEMELKEDES ~
Q201=-20	;MENETMELYSEG ~
Q355=+0	;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q358=+0	;HOMLOKOLDALI MELYSEG ~
Q359=+0	;HOMLOKOLDALI OFFSZET ~
Q203=+30	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q254=+150	;ELOTOL. SULLYESZTKOR ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q512=+0	;KOZELITO ELOTOLAS

### 15.3.16 Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB

#### ISO-programozás

#### G251

#### Alkalmazás

A **251** ciklussal a négyszög alakú zsebeket tudja teljes egészében mégmunkálni. A ciklus paramétereitől függően az alábbi mégmunkálási lehetőségek vannak:

- Teljes mégmunkálás: nagyolás, fenéksimítás, oldalsimítás
- Csak nagyolás
- Csak fenéksimítás és oldalsimítás
- Csak fenéksimítás
- Csak oldalsimítás

#### Ciklus lefutása

##### Nagyolás

- 1 A szerszám a zseb középpontján vesz fogást a munkadarabon, majd áll be az első fogásvételi mélységre. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 2 A vezérlő kinagyolja a zsebet belülről kifelé haladva, figyelembe véve a pálya átfedést (**Q370**) és a simítási ráhagyást (**Q368** und **Q369**).
- 3 A nagyoló művelet végén a vezérlő a szerszámot érintőleges irányban elmozgatja a zseb falától, majd a jelenlegi fúrási mélység fölé biztonsági távolságra áll. Innen gyorsjáratban visszahúzza a szerszámot a zsebközéppontba
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott zsebmélységet

##### Simítás

- 5 Ha a simítási ráhagyást adott meg, akkor a vezérlő fogást vesz, majd megközelíti a kontúrt. A megközelítő mozgás egy sugár mentén történik, így biztosítva a finom megközelítést. A vezérlő először simítja a zseb oldalait, akár több fogásvétellel is, ha ezt adta meg.
- 6 Ezután a vezérlő belülről kifelé haladva simítja a zseb alját. A zseb alját érintőlegesen közelíti meg a szerszám

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a 2. megmunkálási művelettel (csak simítás) hívja meg a ciklust, a TNC gyorsjáratban az első fogásvételi mélységre + biztonsági távolságra pozicionál elő. A gyorsjáratú pozicionálásnál ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Előtte végezzen nagyoló megmunkálást
- ▶ Bizonyosodjon meg arról, hogy a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban elő tudja pozicionálni anélkül, hogy a szerszám ütközne valamivel

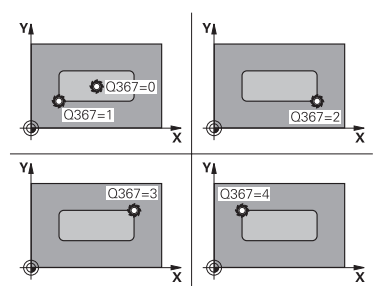
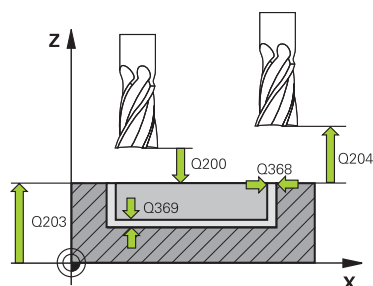
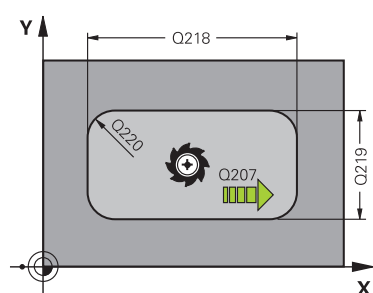
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- A vezérlő a szerszámot a végén a biztonsági pozícióra, vagy ha megadta, akkor a 2. biztonsági pozícióra pozicionálja.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A **251** ciklus figyelembe veszi az **RCUTS** élszélességet a szerszámtáblázatból.  
**További információ:** "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 575

### Megjegyzések a programozáshoz

- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **R0** sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a **Q367** paramétert (helyzet).
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Adjon meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.
- Ügyeljen arra, hogy a nyers munkadarab méreteit elég nagyra hagyja, ha a **Q224** szöghelyzet nem egyenlő 0-val.

## Ciklus paraméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?**

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás

oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (**Q368**, **Q369**) meg van határozva

Megadás: **0, 1, 2**

**Q218 Első oldal hossza ?**

A zseb megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q219 Második oldal hossza ?**

A zseb megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q220 Saroksugár ?**

A zsebcsúcs sugara. Ha 0-t ad meg, a sarok sugara egyenlő lesz a szerszám sugarával.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q368 Simító ráhagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q224 Elfordítási szög ?**

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes megmunkálást elforgatja.

A forgatás középpontja az az a pozíció, ahol a szerszám található a ciklus meghívásakor. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)?**

A zseb pozíciója a szerszám pozíciójához képest ciklushívásakor:

**0:** Szerszámpozíció = Zseb közepe

**1:** Szerszámpozíció = Bal alsó sarok

**2:** Szerszámpozíció = Jobb alsó sarok

**3:** Szerszámpozíció = Jobb felső sarok

**4:** Szerszámpozíció = Bal felső sarok

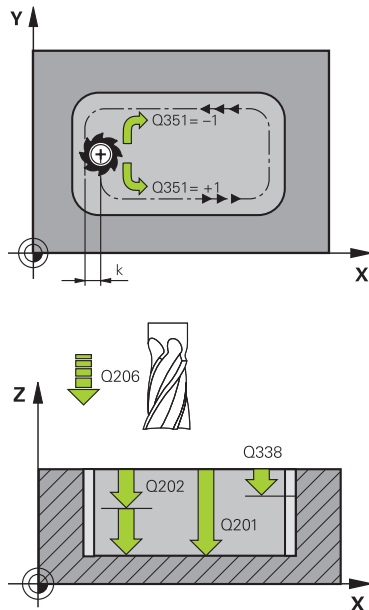
Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

## Segédábra



## Paraméter

**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF**: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondattól az értéket (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a zsebfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli mélység ?**

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simító ráhagyás mélysege ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q206 Elotolás mélysegi fogasvetelkor?**

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q338 Simítási fogás ?**

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0**: Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszínének koordinátája ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q370 Palyaafedesi tenyezo ?</b>  <b>Q370</b> x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.            Bevitel: <b>0.0001... 1.41</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?</b>            A fogásvételi stratégia módja:  <b>0:</b> Függőleges bemerülés. A vezérlő merőlegesen vesz fogást, tekintet nélkül a szerszámtáblázatban meghatározott fogásvételi <b>ANGLE</b> szög értékére  <b>1:</b> Csavarvonalas fogásvétel A szerszámtáblázatban az aktív szerszám <b>ANGLE</b> fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld. Adott esetben határozza meg az <b>RCUTS</b> élszélesség értékét a szerszámtáblázatban  <b>2:</b> Lengő fogásvétel. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám <b>ANGLE</b> fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld. A váltakozó irányú mozgás hossza függ a fogásvételi szögtől, a vezérlő minimális értéként a szerszámtáblázatban kétszeresét veszi. Adott esetben határozza meg az <b>RCUTS</b> élszélesség értékét a szerszámtáblázatban  <b>PREDEF:</b> A vezérlő a GLOBAL DEF-mondat értékét alkalmazza            Megadás: <b>0, 1, 2</b> vagy <b>PREDEF</b>  <b>További információ:</b> "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 575</p>
	<p><b>Q385 Simítási előtolás?</b>            A szerszám mégmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben            Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q439 Előtolás referencia (0-3)?</b>            Annak meghatározása, hogy mire vonatkozik a programozott előtolás:  <b>0:</b> Az előtolás a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik  <b>1:</b> Az előtolás csak oldal simításkor vonatkozik a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára  <b>2:</b> Az előtolás oldalsimításkor <b>és</b> fenéksimításkor a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára vonatkozik  <b>3:</b> Az előtolás mindig a szerszám vágóélére vonatkozik            Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 251 NEGYSZOGZSEB ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q218=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q219=+20	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q366=+1	;BEMERULES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

## Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val

### Spirális fogásvétel Q366 = 1

**RCUTS** > 0

- A vezérlő kiszámítja az **RCUTS** élszélességet a spirális pálya számítása során. Minél nagyobb **RCUTS**, annál kisebb a spirális pálya.
- A spirális sugár számításához használt képlet:  

$$\text{Helixradius} = R_{\text{corr}} - \text{RCUTS}$$

$$R_{\text{corr}}: \mathbf{R}$$
 szerszámsugár +  $\mathbf{DR}$  szerszámsugár ráhagyás
- Ha a spirális pálya a szűk hely miatt nem lehetséges, a vezérlő hibaüzenetet küld.

**RCUTS** = 0 vagy nincs meghatározva

- A spirális pálya nincs felügyelve vagy nincs változtatva.

### Váltakozó irányú fogásvétel Q366 = 2

**RCUTS** > 0

- A vezérlő lefutja a teljes váltakozó mozgást.
- Ha a váltakozó irányú pálya a szűk hely miatt nem lehetséges, a vezérlő hibaüzenetet küld.

**RCUTS** = 0 vagy nincs meghatározva

- A vezérlő lefutja a fél váltakozó mozgást.

## 15.3.17 Ciklus 252 KORZSEBMARAS

### ISO-programozás

**G252**

### Alkalmazás

A **252** ciklussal a kör alakú zsebeket tud mégmunkálni. A ciklus paramétereitől függően az alábbi mégmunkálási lehetőségek vannak:

- Teljes mégmunkálás: nagyolás, fenéksimítás, oldalsimítás
- Csak nagyolás
- Csak fenéksimítás és oldalsimítás
- Csak fenéksimítás
- Csak oldalsimítás

## Ciklus lefutása

### Nagyolás

- 1 A vezérlő először gyorsjáratban mozgatja a szerszámot a munkadarab fölé, a **Q200** biztonsági távolságra
- 2 A szerszám a zseb középpontjában a fogásvételi mélység értékével vesz fogást. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 3 A vezérlő kinagyolja a zsebet belülről kifelé haladva, figyelembe véve a pálya átfedést (**Q370**) és a simítási ráhagyást (**Q368** und **Q369**).
- 4 Az üregelési művelet végén a vezérlő érintő irányban mozgatja el a szerszámot a zseb falától a **Q200** biztonsági távolságra a megt munkálási síkban, majd **Q200** szerint visszahúzza a szerszámot gyorsjáratban, és gyorsjáratban áll vissza a szerszámmal a zseb középpontjába
- 5 A 2 - 4. lépés addig ismétlődik, amíg a programozott zsebmélységet el nem éri. Eközben figyelembe veszi a **Q369** simítási ráhagyást.
- 6 Ha csak nagyolás lett programozva (**Q215=1**), a szerszám érintő irányban mozog el a zseb oldalfalától a **Q200** biztonsági távolsággal, majd a **Q204 2.** biztonsági távolságra emelkedik gyorsmenetben a szerszámtengely mentén, majd gyorsjáratban áll vissza a zseb középpontjába

### Simítás

- 1 Ha meghatározott simítási ráhagyásokat, a vezérlő simítja a zseb oldalait, akár több fogásvétellel.
- 2 A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a zseb oldalfalától **Q368** simítási ráhagyásra és a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja
- 3 A vezérlő a zsebet belülről kifelé haladva munkálja meg, amíg a **Q223** átmérőt el nem éri
- 4 A vezérlő ezt követően a szerszámot a szerszámtengely mentén ismét a zseb oldalfalától **Q368** simítási ráhagyásra és a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja, és megismétli simító műveletet a zseb falán, a következő mélységben
- 5 A vezérlő addig ismétli ezt a folyamatot, amíg a programozott átmérőt el nem éri
- 6 A **Q223**átmérő elérése után, a vezérlő egy érintő mentén húzza vissza a szerszámot a **Q368** simítási ráhagyás és a **Q200** biztonsági távolság megt munkálási síkban való figyelembe vételével, majd gyorsjáratban áll a szerszámmal a **Q200** biztonsági távolságra a szerszámtengely mentén, majd végül visszaáll a zseb középpontjába.
- 7 Ezt követően a vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a **Q201** mélységre mozgatja, és belülről kifelé haladva elvégzi a zsebfenek simítását. A zseb alját érintőlegesen közelíti meg a szerszám.
- 8 A vezérlő addig ismétli ezt a folyamatot, amíg a **Q201** plusz **Q369** mélységet el nem éri
- 9 Végezetül a szerszám érintő irányban mozog el a zseb oldalfalától a **Q200** biztonsági távolsággal, majd a **Q20** biztonsági távolságra emelkedik gyorsmenetben a szerszámtengely mentén, majd gyorsjáratban áll vissza a zseb középpontjába

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a 2. mégmunkálási művelettel (csak simítás) hívja meg a ciklust, a TNC gyorsjáratban az első fogásvételi mélységre + biztonsági távolságra pozicionál elő. A gyorsjáratú pozicionálásnál ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Előtte végezzen nagyoló mégmunkálást
- ▶ Bizonyosodjon meg arról, hogy a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban elő tudja pozicionálni anélkül, hogy a szerszám ütközne valamivel

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A **252** ciklus figyelembe veszi az **RCUTS** élszélességet a szerszámtáblázatból.  
**További információ:** "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 581

#### Megjegyzések a programozáshoz

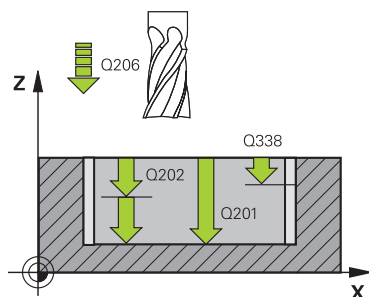
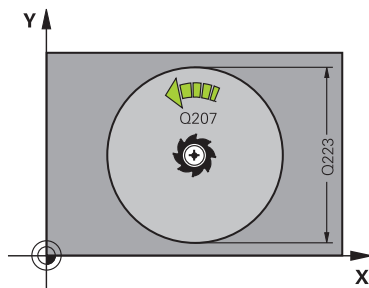
- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Végezze el a szerszám előpozicionálását a munkasíkban a kezdőpozícióra (körközéppontra) **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Adjon meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.

#### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Ha a spirális bemerülés során a belső számított spirál-átmérő kisebb, mint a szerszámátmérő kétszerese, a vezérlő hibaüzenetet ad. Keresztélű maró alkalmazásakor ez a felügyeleti funkció kikapcsolható a **suppressPlungeErr** (201006 sz.) gépi paraméterrel.

## Ciklusparaméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?**

Megmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás

oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (**Q368, Q369**) meg van határozva

Megadás: **0, 1, 2**

**Q223 Kör átmérője?**

A készre munkált zseb átmérője.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q368 Simito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF:** A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a zsebfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli melység ?**

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyás melységben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

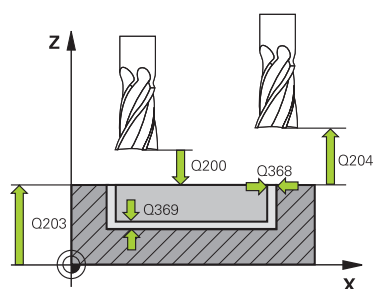
Megadás: **0...99999.9999**

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

## Segédábra



## Paraméter

**Q338 Simítási fogás ?**

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0:** Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszínének koordinátája ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q370 Palyaátfedési tényező ?**

**Q370** x szerszámsugár adja a k oldalirányú fogásvételt. Az átfedési tényező maximális átfedést jelent. Annak megakadályozásához, hogy a sarkoknál le nem forgácsolt anyag maradjon, csökkentheti az átfedést.

Bevitel: **0.1...1.999** vagy **PREDEF**

**Q366 Bemerülési stratégia (0/1)?**

A fogásvételi stratégia módja:

**0:** Függőleges bemerülés. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám **ANGLE** süllyedési szögének  $0^\circ$ -t vagy  $90^\circ$ -t kell megadnia. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld

**1:** Csavarvonalas fogásvétel A szerszámtáblázatban az aktív szerszám **ANGLE** fogásvételi szöge nem lehet egyenlő  $0^\circ$ -ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld. Adott esetben határozza meg az **RCUTS** élszélesség értékét a szerszámtáblázatban

Megadás: **0, 1** vagy **PREDEF**

**További információ:** "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 581

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q385 Simítási előtolás?</b></p> <p>A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q439 Előtolás referencia (0-3)?</b></p> <p>Annak meghatározása, hogy mire vonatkozik a programozott előtolás:</p> <p><b>0:</b> Az előtolás a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik</p> <p><b>1:</b> Az előtolás csak oldal simításkor vonatkozik a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára</p> <p><b>2:</b> Az előtolás oldalsimításkor <b>és</b> fenéksimításkor a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára vonatkozik</p> <p><b>3:</b> Az előtolás mindig a szerszám vágóélére vonatkozik</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 252 KORZSEBMARAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q223=+50	;KOR ATMEROJE ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q366=+1	;BEMERULES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	



## Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val

### Eljárás RCUTS-val

Spirális fogásvétel **Q366=1**:

**RCUTS** > 0

- A vezérlő kiszámítja az **RCUTS** élszélességet a spirális pálya számítása során. Minél nagyobb **RCUTS**, annál kisebb a spirális pálya.

- A spirális sugár számításához használt képlet:

$$\text{Helixradius} = R_{\text{corr}} - \text{RCUTS}$$

$R_{\text{corr}}$ : **R** szerszámsugár + **DR** szerszámsugár ráhagyás

- Ha a spirális pálya a szűk hely miatt nem lehetséges, a vezérlő hibaüzenetet küld.

**RCUTS** = 0 vagy nincs meghatározva

- **suppressPlungeErr=on** (Nr. 201006)

Ha a szűk hely miatt a spirális pálya nem lehetséges, a vezérlő csökkenti a spirális pályát.

- **suppressPlungeErr=off** (Nr. 201006)

Ha a szűk hely miatt nem lehetséges a spirális sugár, a vezérlő hibaüzenetet küld.

## 15.3.18 Ciklus 253 HORONYMARAS

### ISO-programozás

#### G253

### Alkalmazás

A **253** ciklus egy horony teljes mégmunkálását szolgálja. A ciklus paramétereitől függően az alábbi mégmunkálási lehetőségek vannak:

- Teljes mégmunkálás: Nagyolás, fenék simítása, oldalak simítása
- Csak nagyolás
- Csak fenéksimítás és oldalsimítás
- Csak fenéksimítás
- Csak oldalsimítás

### Ciklus lefutása

#### Nagyolás

- 1 A szerszám ingamozgással a bal hornyív-középponttól a szerszámtáblázatban meghatározott bemerülési szöggel áll az első fogásvételi mélységre. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 2 A vezérlő kinagyolja a hornyot belülről kifelé haladva, figyelembe véve a simítási ráhagyást (**Q368** und **Q369**)
- 3 A vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q200** biztonsági magasságra. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő a szerszámot minden fogásvétel után visszahúzza a horonyból
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott horonymélységet

#### Simítás

- 5 Ha az előmégmunkálásnál simítási ráhagyást határozott meg, a vezérlő először elvégzi a horony oldalainak simítását, több fogásvétellel, ha úgy adta meg. A horony oldalát a szerszám érintőleges pályán közelíti meg, a horony bal oldali ívén
- 6 Ezután a vezérlő belülről kifelé haladva simítja a horony alját.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Amennyiben 0-tól eltérő horonyhelyzetet határoz meg, a vezérlő a szerszámot csak a szerszámtengelyen pozicionálja a 2. Biztonsági távolságra. Ez azt jelenti, hogy a ciklusvégi pozíciónak nem kell mindig egyeznie a ciklus kezdetekor meglévő pozícióval! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A ciklust követően **ne** programozzon inkrementális méreteket
- ▶ A ciklus végén abszolút pozíciót programozzon be minden főténgelyen

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjárásban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

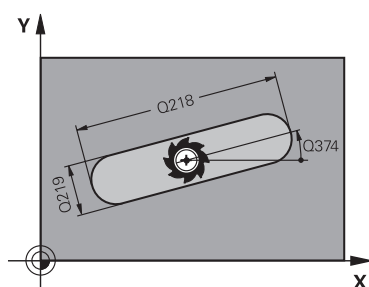
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TÁVOLS-**ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ha a horony szélessége nagyobb, mint a szerszám átmérőjének kétszerese, a vezérlő a hornyot szintén belülről kifelé haladva nagyolja ki. Ezért bármilyen hornyot meg tud munkálni kis szerszámmal is.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Az **RCUTS**-érték segítségével a ciklus felügyeli a nem középpontosan forgácsoló szerszámokat, és megakadályozza többek között a szerszám homlokoldali felfekvését. Szükség esetén a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást.

### Megjegyzések a programozáshoz

- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **R0** sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a **Q367** paramétert (helyzet).
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Adjon meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.

## Ciklusparaméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?**

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás

oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (**Q368, Q369**) meg van határozva

Megadás: **0, 1, 2**

**Q218 Horony hossza ?**

Adja meg a horony hosszát. Ez párhuzamos a megmunkálási sík fő tengelyével.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q219 Horony szélessége ?**

A horony szélességének megadása, ami párhuzamos a megmunkálási sík melléktengelyével. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő hosszfuratot mar.

Maximális horony szélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese

Megadás: **0...99999.9999**

**Q368 Simító ráhagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q374 Elfordítási szög ?**

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes hornyot elforgatja. A forgatás középpontja az az a pozíció, ahol a szerszám található a ciklus meghívásakor. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q367 A horony helyzete (0/1/2/3/4) ?**

Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

**0:** Szerszámpozíció = idom közepe

**1:** Szerszámpozíció = az idom bal vége

**2:** Szerszámpozíció = bal idomkör közepe

**3:** Szerszámpozíció = jobb idomkör közepe

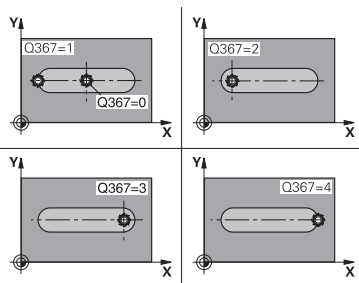
**4:** Szerszámpozíció = az idom jobb vége

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

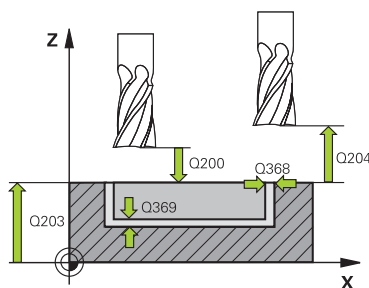
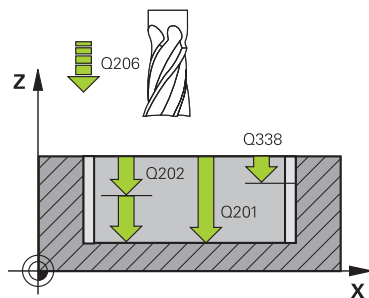
**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**



## Segédábra



## Paraméter

**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF**: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a horony alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli mélyseg ?**

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyas mélysegben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q338 Simitási fogás ?**

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0**: Simitás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszinenek koordinataja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?</b></p> <p>A fogásvételi stratégia módja:</p> <p><b>0</b> = merőleges fogásvétel. A szerszámtáblázat <b>ANGLE</b> fogásvételi szöge nem kerül kiértékelésre.</p> <p><b>1, 2</b> = Lengő bemerülés. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám <b>ANGLE</b> fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld.</p> <p>Vagy <b>PREDEF</b></p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q385 Simítási előtolás?</b></p> <p>A szerszám mégmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q439 Előtolás referencia (0-3)?</b></p> <p>Annak meghatározása, hogy mire vonatkozik a programozott előtolás:</p> <p><b>0</b>: Az előtolás a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik</p> <p><b>1</b>: Az előtolás csak oldal simításkor vonatkozik a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára</p> <p><b>2</b>: Az előtolás oldalsimításkor <b>és</b> fenéksimításkor a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára vonatkozik</p> <p><b>3</b>: Az előtolás mindig a szerszám vágóélére vonatkozik</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 253 HORONYMARAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q218=+60	;HORONY HOSSZA ~
Q219=+10	;HORONYSZELESSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q374=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q367=+0	;A HORONY HELYZETE ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q366=+2	;BEMERULES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q439=+3	;ELOTOLAS REFERENCIA
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

**15.3.19 Ciklus 254 IVES HORONY****ISO-programozás****G254****Alkalmazás**

A **254** ciklus egy íves horony teljes megmunkálását szolgálja. A ciklus paramétereitől függően az alábbi megmunkálási lehetőségek vannak:

- Teljes megmunkálás: nagyolás, fenéksimítás, oldalsimítás
- Csak nagyolás
- Csak fenéksimítás és oldalsimítás
- Csak fenéksimítás
- Csak oldalsimítás

**Ciklus lefutása****Nagyolás**

- 1 A szerszám a horony középpontjában ingamozgással áll a szerszámtáblázatban meghatározott bemerülési szöggel az első fogásvételi mélységre. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 2 A vezérlő kinagyolja a hornyot belülről kifelé haladva, figyelembe véve a simítási ráhagyást (**Q368** und **Q369**)
- 3 A vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q200** biztonsági magasságra. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő a szerszámot minden fogásvétel után visszahúzza a horonyból
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott horonymélységet

**Simítás**

- 5 Ha meghatározott simítási ráhagyásokat, a vezérlő simítja a horony oldalait, akár több fogásvétellel. A horony falát érintőlegesen közelíti meg a szerszám
- 6 Ezután a vezérlő belülről kifelé haladva simítja a horony alját

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Amennyiben 0-tól eltérő horonyhelyzetet határoz meg, a vezérlő a szerszámot csak a szerszámtengelyen pozicionálja a 2. Biztonsági távolságra. Ez azt jelenti, hogy a ciklusvégi pozíciónak nem kell mindig egyeznie a ciklus kezdetekor meglévő pozícióval! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A ciklust követően **ne** programozzon inkrementális méreteket
- ▶ A ciklus végén abszolút pozíciót programozzon be minden főtengelyen

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a 2. megmunkálási művelettel (csak simítás) hívja meg a ciklust, a TNC gyorsjáratban az első fogásvételi mélységre + biztonsági távolságra pozicionál elő. A gyorsjáratú pozicionálásnál ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Előtte végezzen nagyoló megmunkálást
- ▶ Bizonyosodjon meg arról, hogy a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban elő tudja pozicionálni anélkül, hogy a szerszám ütközne valamivel

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2**. Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ha a horony szélessége nagyobb, mint a szerszám átmérőjének kétszerese, a vezérlő a hornyot szintén belülről kifelé haladva nagyolja ki. Ezért bármilyen hornyot meg tud munkálni kis szerszámmal is.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Az **RCUTS**-érték segítségével a ciklus felügyeli a nem középpontosan forgácsoló szerszámokat, és megakadályozza többek között a szerszám homlokoldali felfekvését. Szükség esetén a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást.

#### Megjegyzések a programozáshoz

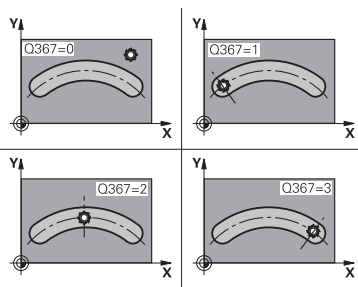
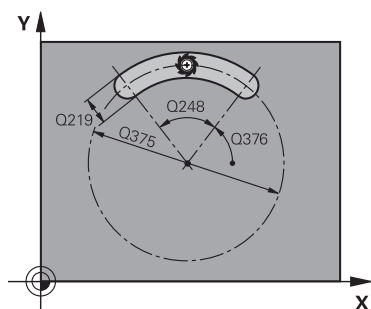
- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **R0** sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a **Q367** paramétert (helyzet).
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Adjon meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.
- Ha Ön a **254** ciklust a **221** ciklussal együtt használja, akkor nem engedélyezett a 0 horonyhelyzet.

#### Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?</b>  Megmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás  oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (<b>Q368, Q369</b>) meg van határozva  Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>



## Segédábra



## Paraméter

**Q219 Horony szélessége ?**

A horony szélességének megadása, ami párhuzamos a megmunkálási sík melléktengelyével. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő hosszfuratot mar.

Maximális horony szélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese

Megadás: **0...99999.9999**

**Q368 Simito rahagyás oldalt ?**

Simitási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q375 Osztókör átmérője ?**

Adja meg az osztókör átmérőjét.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q367 Hivatk. horonypoz.ra (0/1/2/3)?**

A horony pozíciója a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

**0:** A szerszám helyzetét a rendszer nem veszi figyelembe. A horony pozíciója az osztókör megadott középpontjából és a kezdőszögtől adódik

**1:** Szerszámpozíció = Bal horonykör közepe A **Q376** kezdőszög erre a pozícióra vonatkozik. A megadott osztókör középpont nem kerül figyelembe vételre

**2:** Szerszámpozíció = Középtengely középpontja A **Q376** kezdőszög erre a pozícióra vonatkozik. A megadott osztókör középpont nem kerül figyelembe vételre

**3:** Szerszámpozíció = Jobb horonykör közepe A **Q376** kezdőszög erre a pozícióra vonatkozik. A megadott osztókör középpont nem kerül figyelembe vételre

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Q216 1. tengely közepe ?**

Az osztókör középpontja a megmunkálási sík főtengelyén.

**Csak akkor érvényes, ha Q367 = 0.** Az érték abszolút értelmű.

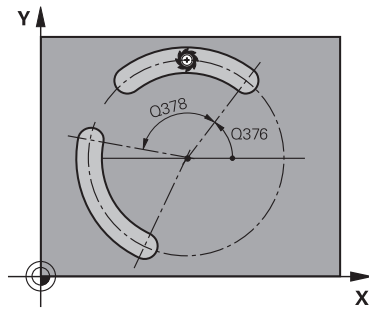
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q217 2. tengely közepe ?**

Az osztókör középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. **Csak akkor érvényes, ha Q367 = 0.** Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q376 Kiindulási szög ?**

Adja meg a kezdőpont polárszögét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q248 A horony nyitási szöge ?**

Adja meg a horony nyitási szögét. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...360**

**Q378 Lépési szög ?**

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes hornyot elforgatja. A forgási középpont az osztókör középpontjában helyezkedik el. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q377 Megmunkálások száma ?**

A megmunkálások száma az osztókörön

Bevitel: **1...99.999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF**: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a horony alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli mélyseg ?**

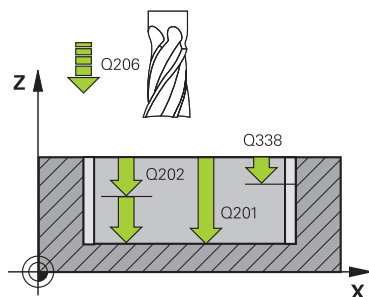
Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

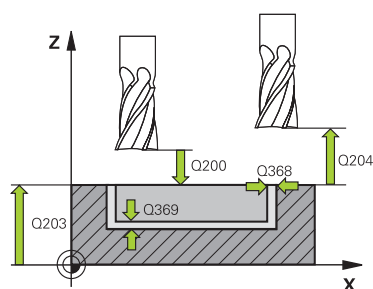
**Q369 Simito rahagyas mélysegben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**



## Segédábra



## Paraméter

**Q206 Eltolás mélyégi fogásvételkor?**

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q338 Simítási fogás ?**

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0:** Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszínének koordinátaja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?**

Bemerülési stratégia:

**0:** Függőleges bemerülés. A szerszámtáblázat **ANGLE** fogásvételi szöge nem kerül kiértékelésre.

**1, 2:** lengő bemerülés. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám **ANGLE** fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld

**PREDEF:** A vezérlő a GLOBAL DEF-mondat értékét alkalmazza

Megadás: **0, 1, 2**

**Q385 Simítási előtolás?**

A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

## Segédábra

## Paraméter

**Q439 Előtolás referencia (0-3)?**

Annak meghatározása, hogy mire vonatkozik a programozott előtolás:

**0:** Az előtolás a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik

**1:** Az előtolás csak oldal simításkor vonatkozik a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára

**2:** Az előtolás oldalsimításkor **és** fenéksimításkor a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára vonatkozik

**3:** Az előtolás mindig a szerszám vágóélére vonatkozik

Megadás: **0, 1, 2, 3**

## Példa

11 CYCL DEF 254 IVES HORONY ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q219=+10	;HORONYSZELESSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q375=+60	;OSZTOKOR ATMEROJE ~
Q367=+0	;HIVATK. HORONYPOZ. ~
Q216=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q376=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q248=+0	;NYITASI SZOG ~
Q378=+0	;LEPESI SZOG ~
Q377=+1	;MEGMUNKALASOK SZAMA ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q366=+2	;BEMERULES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

**15.3.20 Ciklus 256 NEGYSZOGCSAP**

ISO-programozás

G256

## Alkalmazás

A **256** ciklussal négyszögcsapokat tud mégmunkálni. Ha a nyers munkadarab mérete nagyobb, mint a lehetséges maximális oldalirányú fogásvétel, akkor a vezérlő több oldalirányú fogásvételt hajt végre a kész méret eléréséig.

## Ciklus lefutása

- 1 A szerszám a ciklus kezdőpontjától (csap közepe) a csapmégmunkálás kezdőpontjába mozog. A kezdőpontot a **Q437** paraméterrel határozza meg. A standardbeállítás (**Q437=0**) 2 mm-rel jobbra esik a csap nyersdarabtól
- 2 Ha a szerszám a 2. biztonsági távolságon áll, akkor **FMAX** gyorsjáratban a biztonsági távolságra mozog, és innen a mélységi fogásvétel eltolásával végrehajtja az első fogásvételt
- 3 A szerszám ezután érintőlegesen mozog a csap kontúrjára, és mégmunkál egy fordulatot
- 4 Ha a kész méret nem munkálható meg egy fordulattal, akkor a vezérlő végrehajt egy léptetést az aktuális tényezővel, és mégmunkál egy újabb fordulatot. A vezérlő számításba veszi a nyers munkadarab méreteit, a kész méreteket, és a megengedett oldalirányú fogásvételt. Ezeket a műveleteket ismétli mindaddig, amíg a meghatározott kész méreteket el nem éri. Ha a kezdőpontot az oldal helyett egy sarokra vette fel (**Q437** nem egyenlő 0), akkor a vezérlő egy spirális pályán végzi a marást a kezdőponttól befelé haladva, amíg el nem éri a kész méretet
- 5 Ha mélységben további fogásvételekre van szükség, a szerszám érintőpályán elhagyja a kontúrt, és rááll a csapmégmunkálás kezdőpontjára
- 6 A vezérlő ezután a szerszámmal fogást vesz a következő fogásvételi mélységen, és mégmunkálja a csapot ezen a mélységen
- 7 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott csapmélységet
- 8 A ciklus végén a vezérlő csupán a szerszámtengelyben pozicionálja a szerszámot a ciklusban meghatározott biztonsági magasságra. Ez azt jelenti, hogy a végpont nem azonos a kezdőponttal

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Amennyiben a megközelítő mozgáshoz nincs elegendő hely a csap mellett, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ A **Q439** megérkezési pozíciótól függően a vezérlőnek megfelelő helyre van szüksége a megközelítési mozgáshoz
- ▶ Ezért hagyjon helyet a csap mellett a megközelítő mozgáshoz
- ▶ Minimális hely a szerszámtátmérő + 2mm
- ▶ A vezérlő a szerszámot a végén a biztonsági pozícióra, vagy ha megadta, akkor a második biztonsági pozícióra pozicionálja. A szerszám ciklus utáni végpozíciója nem egyezik meg a kezdőpozícióval

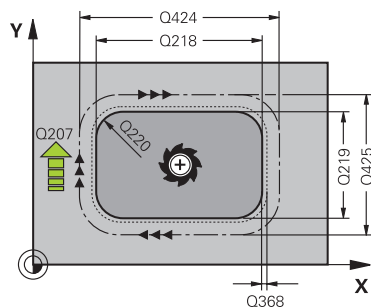
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSAGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **RO** sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a **Q367** paramétert (helyzet).
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q218 Első oldal hossza ?

A csap megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza  
Megadás: **0...99999.9999**

#### Q424 Nyers méret oldalhossz 1?

A csap nyersdarab megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza. **Nyers munkadarab 1. oldalhossza** legyen nagyobb, mint a **1. oldalhossz**. A vezérlő több oldalirányú fogásvételt hajt végre, ha a különbség a nyers munkadarab méret 1 és a kész méret 1 között nagyobb, mint a megengedett oldalirányú fogásvétel (szerszámsugár szorozva a **Q370** átfedési tényezővel). A vezérlő mindig állandó oldalsó fogásvételt számít.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q219 Második oldal hossza ?

A csap megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza. **Nyers munkadarab 2. oldalhossza** legyen nagyobb, mint a **2. oldalhossz**. A vezérlő több oldalirányú fogásvételt hajt végre, ha a különbség a nyers munkadarab méret 1 és a kész méret 1 között nagyobb, mint a megengedett oldalirányú fogásvétel (szerszámsugár szorozva a **Q370** átfedési tényezővel). A vezérlő mindig állandó oldalsó fogásvételt számít.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q425 Nyers méret oldalhossz 2?

A csap nyersdarab megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q220 Sugár / letörés (+/-)?

Adja meg az értéket a sugár vagy letörés elemhez. Amennyiben pozitív értéket ad meg, a vezérlő lekerekítést hajt végre minden saroknál. Az Ön által megadott érték pedig megfelel a sugárnak. Ha negatív értéket ad meg, a vezérlő minden kontúrsarkot letöréssel lát el, a megadott érték pedig a letörés hosszának felel meg.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q368 Simito rahagyas oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban, amelyet a vezérlő a megmunkálás során meghagy. Az érték növekményes értelmű.

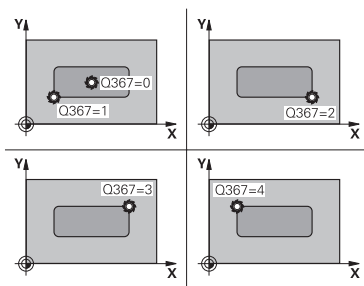
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q224 Elforgítási szög ?

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes megmunkálást elforgatja. A forgatás középpontja az az a pozíció, ahol a szerszám található a ciklus meghívásakor. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

## Segédábra



## Paraméter

**Q367 Csap helyzete (0/1/2/3/4)?**

A csap pozíciója a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

- 0:** Szerszámpozíció = Csap közepe
- 1:** Szerszámpozíció = Bal alsó sarok
- 2:** Szerszámpozíció = Jobb alsó sarok
- 3:** Szerszámpozíció = Jobb felső sarok
- 4:** Szerszámpozíció = Bal felső sarok

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

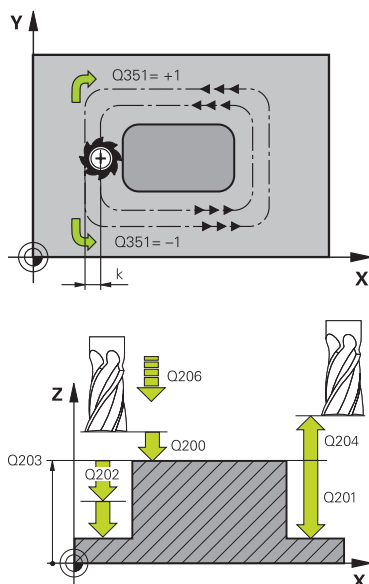
**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

- +1** = Egyenirányú marás
- 1** = Ellenirányú marás

**PREDEF:** A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a csapfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli mélyseg ?**

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

A szerszám megmunkálási sebessége a fenékre mozgás során mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FMAX, FU, FZ**

**Q200 Biztonsági tavolsag ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszinenek koordinataja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q204 2. biztonsági távolság ?</b>  A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?</b>  <b>Q370</b> x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.  Bevitel: <b>0.0001...1.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q437 Anfahrposition (0...4)?</b>  A szerszám ráállási stratégiájának meghatározása:  <b>0:</b> Csaptól jobbra (alapbeállítás)  <b>1:</b> Bal alsó sarok  <b>2:</b> Jobb alsó sarok  <b>3:</b> Jobb felső sarok  <b>4:</b> Bal felső sarok  Ha a közelítés sérülést okoz a csap felületén a <b>Q437=0</b> beállítása mellett, akkor határozzon meg egy másik megérkezési pozíciót.  Megadás: <b>0, 1, 2, 3, 4</b></p>
	<p><b>Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?</b>  Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás  oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (<b>Q368, Q369</b>) meg van határozva  Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q369 Simito rahagyas melysegben ?</b>  Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q338 Simítási fogás ?</b>  Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.  <b>Q338=0:</b> Simítás egy fogásvételben  Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q385 Simítási előtolás?</b>  A szerszám mégmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben  Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 256 NEGYSZOGCSAP ~	
Q218=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q424=+75	;NYERSMERET 1 ~
Q219=+20	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q425=+60	;NYERSMERET 2 ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q367=+0	;CSAP HELYZETE ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q206=+3000	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q437=+0	;ANFAHRPOSITION ~
Q215=+1	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q338=+0	;FOGÁSVÉTEL SIMÍTÁS ~
Q385=+500	;SIMÍTÁSI ELŐTOLÁS
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

### 15.3.21 Ciklus 257 KORCSAP

#### ISO-programozás

G257

#### Alkalmazás

A **257** ciklussal körcsapokat tud mégmunkálni. A vezérlő a körcsap marását egy csavarvonalas fogásvételi mozgással végzi a nyers munkadarab átmérőjétől kezdve.

#### Ciklus lefutása

- 1 Ezután a vezérlő elemeli a szerszámot, amennyiben az a 2. biztonsági távolság alatt van, és visszahúzza a szerszámot a 2. biztonsági távolságra
- 2 A szerszám a csap közepétől a csapmégmunkálás kezdőpontjába mozog. A kezdőpontot a polárszögön keresztül a csapközépre vonatkoztatva a **Q376** paraméterrel határozza meg
- 3 A vezérlő a szerszámot **FMAX** gyorsjártatban mozgatja a **Q200** biztonsági távolságra, és innen mélységi fogásvétel előtolással halad az első fogásvételi mélységre
- 4 A vezérlő ezután csavarvonalas fogásvételi mozgással munkálja meg a körcsapot, a pályaátfedést számításba véve
- 5 A vezérlő a szerszámot egy érintő pálya mentén húzza vissza a szerszámot 2 mm-re a kontúrtól
- 6 Ha több mint egy fogásvételi mozgás szükséges, akkor a szerszám az elhagyási mozgás melletti pontig ismétli a fogásvételeket
- 7 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott csapmélységet
- 8 A ciklus végén - az érintőirányú kiállítás után - a vezérlő a szerszámot kiemeli a szerszám tengely irányában a 2. biztonsági távolságra. A végpont nem azonos a kezdőponttal

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

Amennyiben a megközelítő mozgáshoz nincs elegendő hely a csap mellett, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ellenőrizze grafikai szimulációval a végrehajtást

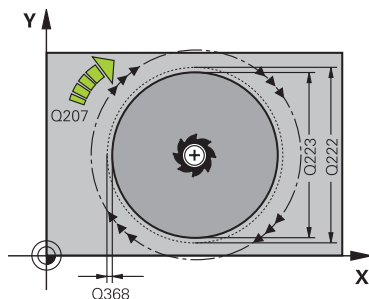
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSAGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Végezze el a szerszám előpozicionálását a munkasíkban a kezdőpozícióra (csapközéppontra) **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q223 Készdarab átmérője ?

A készre munkált csap átmérője.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q222 Nyersdarab átmérője ?

Nyersdarab átmérője A nyers munkadarab átmérőjének nagyobbak kell lennie, mint a kész munkadarab átmérőjének. A vezérlő több oldalirányú fogásvételt hajt végre, ha a különbség a nyers munkadarab átmérője és a kész munkadarab átmérője között nagyobb, mint a megengedett oldalirányú fogásvétel (szerszámsugár szorozva a **Q370** átfedési tényezővel). A vezérlő mindig állandó oldalsó fogásvételt számít.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q368 Simito rahagyas oldalt ?

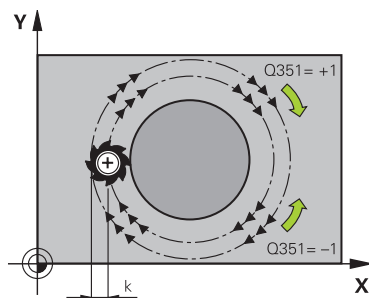
Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**



#### Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

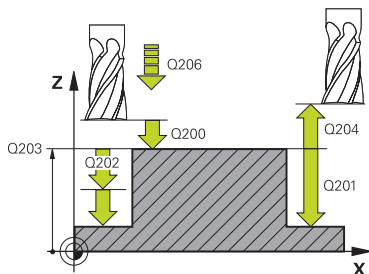
Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF**: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**



#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a csapfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q202 Fogasveteli melység ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége a fenékre mozgás során mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FMAX, FU, FZ**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b> A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q203 Md felszínének koordinátaja ?</b> A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q204 2. biztonsági távolság ?</b> A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?</b> <b>Q370</b> x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét. Bevitel: <b>0.0001...1.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q376 Kiindulási szög ?</b> A csap középpontjára vonatkozó polárszög, amivel a szerszám rááll a csapra. Bevitel: <b>-1...+359</b></p>
	<p><b>Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?</b> Megmunkálás mértékének meghatározása: <b>0:</b> Nagyolás és simítás <b>1:</b> Csak nagyolás <b>2:</b> Csak simítás Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q369 Simito rahagyas melysegben ?</b> Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q338 Simítási fogás ?</b> Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz. <b>Q338=0:</b> Simítás egy fogásvételben Az érték növekményes értelmű.</p>
	<p><b>Q385 Simítási előtolás?</b> A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 257 KORCSAP ~	
Q223=+50	;KESZDARAB ATMEROJE ~
Q222=+52	;NYERSDARAB ATMEROJE ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q206=+3000	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q376=-1	;KIINDULASI SZOG ~
Q215=+1	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

### 15.3.22 Ciklus 258 SOKSZOGCSAP

#### ISO-programozás

G258

#### Alkalmazás

A **258** ciklussal szabályos sokszöget tud kívülről megmunkálni. A marás spirális pályán történik, a nyers munkadarab átmérőjétől kezdve.

#### Ciklus lefutása

- 1 Ha a megmunkálás kezdetekor a szerszám a 2. biztonsági távolság alatt áll, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a 2. biztonsági távolságra
- 2 A vezérlő a szerszámot a csap középpontjából kiindulva mozgatja a csapmegmunkálás kezdőpontjára. A kezdőpont többek között függ a nyersdarab átmérőjétől és a csap forgásának szögétől. A forgás szögét a **Q224** paraméterrel határozhatja meg
- 3 A szerszám **FMAX** gyorsjárásban mozog a **Q200** biztonsági távolságra, és innen mélységi fogásvétel előtolással halad az első fogásvételi mélységre
- 4 A vezérlő ezután csavarvonalas fogásvételi mozgással munkálja meg a sokszög csapot, a pályaaátfedést számításba véve
- 5 A vezérlő egy érintőpálya mentén mozgatja a szerszámot kívülről befelé
- 6 A szerszám felemelkedik az orsó tengelyének irányában gyorsmenetben a 2. biztonsági távolságra
- 7 Ha több fogásvételi mélységre van szükség, akkor a vezérlő visszaviszi a szerszámot a csapmegmunkálási folyamat kezdőpontjára, majd ott fogást vesz
- 8 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott csapmélységet
- 9 A ciklus végén először egy érintőleges elhagyó mozgás kerül végrehajtásra. Ezután a vezérlő a szerszámtengely mentén mozgatja a szerszámot a 2. biztonsági távolságra

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjárásban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)



**MEGJEGYZÉS****Vigyázat ütközésveszély!**

A vezérlő ezen ciklusnál automatikusan megközelítő mozgást hajt végre. Amennyiben ehhez nem hagy elegendő helyet, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Adja meg a **Q224**-vel, hogy mely szöggel kívánja a sokszögű csap első sarkát megmunkálni. Beviteli tartomány: -360°-tól +360°-ig
- ▶ A **Q224** szöghelyzetétől függően a csap mellett alábbi helynek kell rendelkezésre állnia: legalább szerszámtér +2 mm

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

A vezérlő a szerszámot a végén a biztonsági pozícióra, vagy ha megadta, akkor a második biztonsági pozícióra pozicionálja. A szerszám ciklus utáni végpozíciója nem kell megegyeznie a kezdőpozícióval. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze a gép mozgását
- ▶ A **Programozás** üzemmód **Szimuláció** munkatartományban ellenőrizze a szerszám ciklus utáni végpozícióját
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be (ne növekményes értékeket)

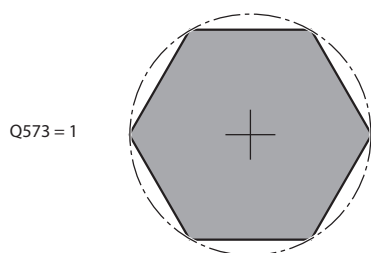
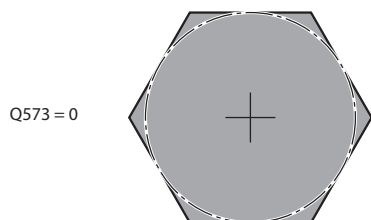
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2**. Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A ciklus indítása előtt a szerszámot elő kell pozicionálnia a megmunkálási síkban. Mozgassa ehhez a szerszámot **RO** sugárkorrekcióval a csap közepéhez.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

## Ciklus paraméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q573 Beírt kör / Kívül írt kör (0/1)?**

Adja meg, hogy a **Q571** méretezés a beírt körre vagy a kívül írt körre vonatkozzon:

**0:** Méretezés a beírt körre vonatkozik

**1:** Méretezés a kívül írt körre vonatkozik

Megadás: **0, 1**

**Q571 Báziskör átmérő?**

Adja meg a báziskör átmérőjét. A **Q573** paraméterben határozza meg, hogy az átmérő a belső körre vagy a határoló körre vonatkozzon-e. Igény esetén programozhat tűrést.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q222 Nyersdarab átmérője ?**

Adja meg a nyersdarab átmérőjét. A nyersdarab átmérőjének nagyobbak kell lennie, mint a referencia kör átmérőjének. A vezérlő több oldalirányú fogásvételt hajt végre, ha a különbség a nyers munkadarab átmérője és a referencia kör átmérője között nagyobb, mint a megengedett oldalirányú fogásvétel (szerszámsugár szorozva a **Q370** átfedési tényezővel). A vezérlő mindig állandó oldalsó fogásvételt számít.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q572 Sarkok száma?**

Adja meg a sokszögű csap sarkainak számát. A vezérlő egyenlően osztja el a sarkokat a csapon.

Bevitel: **3...30**

**Q224 Elfordítási szög ?**

Adja meg, hogy mely szöggel kívánja a sokszögű csap első sarkát megmunkálni.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q220 Sugár / letörés (+/-)?**

Adja meg az értéket a sugár vagy letörés elemhez. Amennyiben pozitív értéket ad meg, a vezérlő lekerekítést hajt végre minden saroknál. Az Ön által megadott érték pedig megfelel a sugárnak. Ha negatív értéket ad meg, a vezérlő minden kontúrsarkot letöréssel lát el, a megadott érték pedig a letörés hosszának felel meg.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q368 Simito rahagyás oldalt ?**

Simitási ráhagyás a megmunkálási síkban. Ha itt negatív értéket ad meg, a vezérlő a szerszámot a nagyolás után a nyersdarab átmérőjén kívüli átmérőre pozicionálja ismét. Az érték növekményes értelmű.

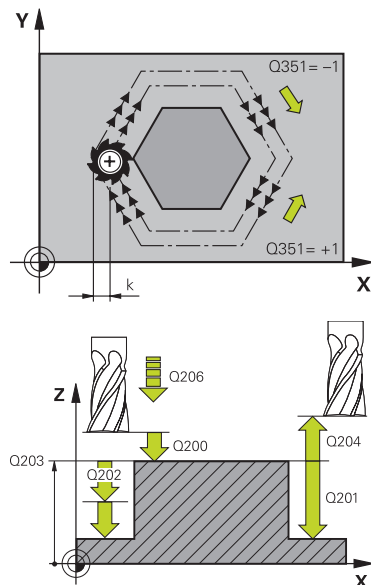
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

## Segédábra



## Paraméter

**Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1**

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF:** A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondattal értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a csapfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli mélyseg ?**

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

A szerszám megmunkálási sebessége a fenékre mozgás során mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FMAX, FU, FZ**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszinenek koordinataja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?**

**Q370** x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.

Bevitel: **0.0001...1.9999** vagy **PREDEF**

**Segédábra****Paraméter****Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?**

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás

oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (**Q368, Q369**) meg van határozva

Megadás: **0, 1, 2**

**Q369 Simító ráhagyás mélysegben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q338 Simítási fogás ?**

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0:** Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q385 Simítási előtolás?**

A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Példa**

11 CYCL DEF 258 SOKSZOGCSAP ~	
Q573=+0	;BAZISKOR ~
Q571=+50	;BAZISKOR ATMERO ~
Q222=+52	;NYERSDARAB ATMEROJE ~
Q572=+6	;SARKOK SZAMA ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q220=+0	;SUGAR / LETORES ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q206=+3000	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

**15.3.23 Ciklus 233 SIKMARAS****ISO-programozás****G233****Alkalmazás**

A 233-as ciklust sík felületek több fogásban végrehajtott homlokmarásához használhatja figyelembe véve a simítási ráhagyást. A ciklusban továbbá oldalakat is tud definiálni, amelyeket síkfelületek megmunkálása során figyelembe kíván venni. A ciklusban különböző megmunkálási stratégiákat biztosít:

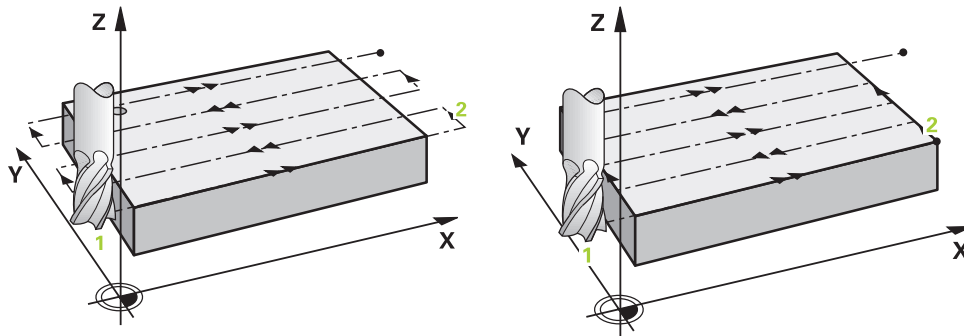
- **Stratégia Q389=0:** Meander típusú megmunkálás, a fogásvétel oldalt, a megmunkálandó felületen kívül történik
- **Stratégia Q389=1:** Meander-típusú megmunkálás, átlépés a megmunkálandó felület élén
- **Stratégia Q389=2:** A felület megmunkálása sorról-sorra történik, felületelhagyással; átlépést visszatérés gyorsjárattal
- **Stratégia Q389=3:** A felület megmunkálása sorról-sorra történik, felületelhagyás nélkül; átlépést visszatérés gyorsjárattal
- **Stratégia Q389=4:** Csavarvonalas megmunkálás kívülről belülré

**Felhasznált témák**

- Ciklus **232 SIKMARAS**

**További információ:** "ciklus 232 SIKMARAS", oldal 712

### Stratégia Q389=0 és Q389 =1

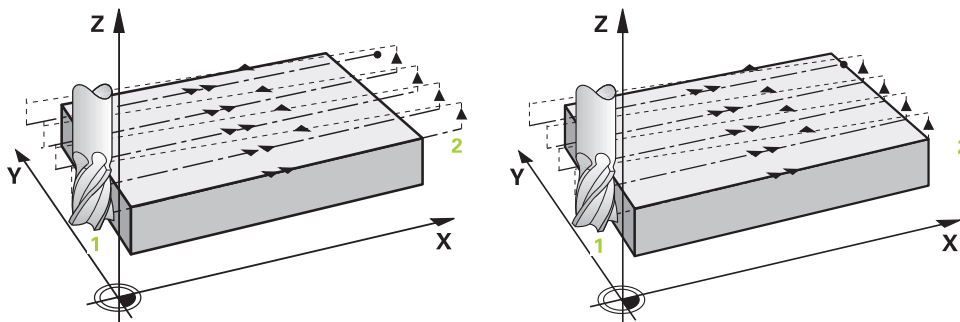


A **Q389=0** és **Q389=1** stratégia homlokmarás esetén csak a felületelhagyásban különböznek. **Q389=0** esetén a végpont a felületen kívül, míg **Q389=1** esetén a felület élén található. A vezérlő a **2** végpontot az oldal hosszából és az oldalsó biztonsági távolságból számítja ki. **Q389=0** stratégia esetén a vezérlő a szerszám sugarával növelt mozgás végez a vízszintes felületen.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot az **1** kezdőpozícióba: A kezdőpont a munkasíkban a munkadarab sarkától szerszámsugárnyival és a biztonsági távolsággal el van tolva.
- 2 A vezérlő a főorsó tengelyén **FMAX** gyorsjártattal pozicionálja a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 3 Ezt követően a szerszám a **Q207** marási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig.
- 4 A vezérlő a szerszámot a programozott marási előtolással mozgatja a **2** végpontra.
- 5 Ezt követően a vezérlő a szerszámot az előpozícionálás előtolásával a következő sor kezdőpontjára mozgatja. A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a maximális pályaátfedési tényező valamint az oldalsó biztonsági távolság alapján számítja ki az eltolást.
- 6 A szerszám ezután a marási előtolással tér vissza az ellentétes irányba.
- 7 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készremunkálva.
- 8 A vezérlő ezután a szerszámot **FMAX** gyorsjártattal pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 9 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozícionálási előtolással mozgatja a szerszámtengely mentén a következő fogásvételi mélységre.
- 10 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 11 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjártatban áll a **2. biztonsági távolságra**.

### Stratégia Q389=2 és Q389 =3



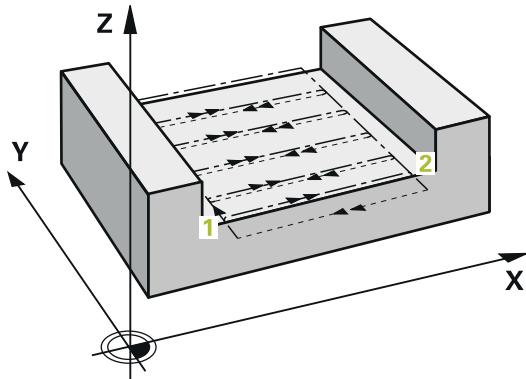
A **Q389=2** és **Q389=3** stratégia homlokmarás esetén csak a felületelhagyásban különböznek. **Q389=2** esetén a végpont a felületen kívül, míg **Q389=3** esetén a felület élén található. A vezérlő a **2** végpontot az oldal hosszából és az oldalsó biztonsági távolságból számítja ki. **Q389=2** stratégia esetén a vezérlő a szerszám sugárával növelt mozgás végez a vízszintes felületen.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot az **1** kezdőpozícióba: A kezdőpont a munkasíkban a munkadarab sarkától szerszámsugárnyival és a biztonsági távolsággal el van tolvá.
- 2 A vezérlő a főorsó tengelyén **FMAX** gyorsjártattal pozicionálja a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 3 Ezt követően a szerszám a **Q207** marási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig.
- 4 Ezt követően a szerszám a **Q207** programozott marási előtolással áll rá a végpontra **2**.
- 5 A vezérlő a szerszámot az szerszám tengelyében az aktuális fogásvételi mélység fölé pozicionálja biztonsági távolságra, majd **FMAX** előpozicionálási előtolással közvetlenül a következő sor kezdőpontjára mozog. A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a **Q370** maximális pályaátfedési tényező valamint a **Q357** oldalsó biztonsági távolság alapján számítja ki az eltolást.
- 6 A szerszám ezután visszaáll az aktuális fogásvételi mélységre és a következő **2** végpont irányában mozog.
- 7 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készre munkálva. A vezérlő az utolsó pálya végénél a szerszámot **FMAX** gyorsjártattal pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 8 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszám tengely mentén a következő fogásvételi mélységre.
- 9 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 10 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjártatban áll a **2. biztonsági távolságra**.

### Q389=2 és Q389=3 stratégiák oldalhatárolással

Ha oldalsó határolást programoz, a vezérlő esetleg nem tud a kontúrunk kívül fogást venni. Ebben az esetben a ciklus az alábbi:

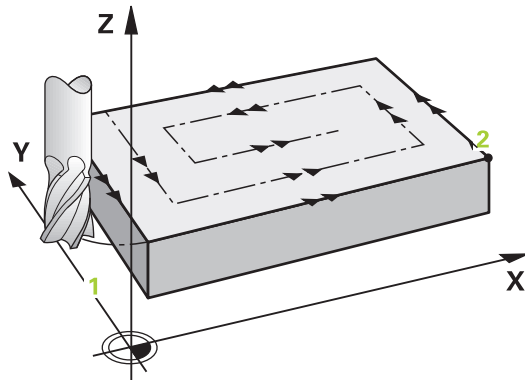


- 1 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a ráállási pozícióra a megmunkálási síkban. Ez a pozíció a munkadarab mellett szerszámsugárnyival, oldalirányban pedig a **Q357** biztonsági távolsággal el van tolva.
- 2 A szerszám **FMAX** gyorsjáróban mozog a szerszámtengely mentén a **Q200** biztonsági távolságra, majd **Q207 ELOTOLAS MARASKOR**-val halad a **Q202** első fogásvételi mélységre.
- 3 A vezérlő körpályán mozgatja a szerszámot a **1** kezdőpontra.
- 4 A szerszám a programozott **Q207** előtolással mozog a **2** végpontra, majd a kontúr körpályán hagyja el.
- 5 Majd a vezérlő **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** előtolással a következő pálya kezdőpontjára pozicionálja a szerszámot.
- 6 A 3 - 5. lépés a felület teljes marásáig ismétlődik.
- 7 Ha több fogásvételi mélység van programozva, akkor a vezérlő az utolsó pálya végén a **Q200** biztonsági távolságra mozgatja a szerszámot, és a következő kezdőpontra pozicionálja a megmunkálási síkon.
- 8 Az utolsó fogásvételnél a vezérlő a **Q369 RAHAGYAS MELYSEGBEN**-t marja a **Q385 SIMITASI ELOTOLAS**-ban.
- 9 Az utolsó pálya végén a vezérlő a **Q204** 2. biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot, majd a ciklus előtti utoljára programozott pozícióra.

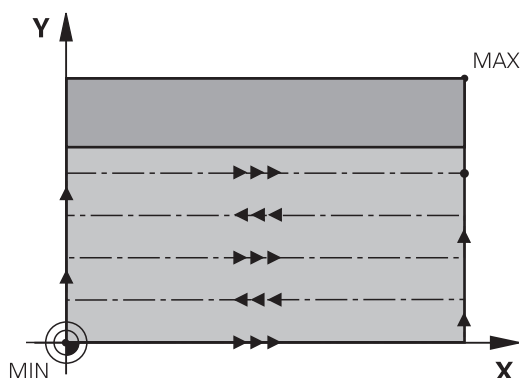


- A körpályák a pályára történő ráálláskor és leállásról a **Q220 SAROKSUGAR**-tól függenek.
- A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a **Q370** maximális pályaátfedési tényező valamint a **Q357** oldalsó biztonsági távolság alapján számítja ki az eltolást.



**Stratégia Q389=4****Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot az **1** kezdőpozícióba: A kezdőpont a munkasíkban a munkadarab sarkától szerszámsugárnyival és a biztonsági távolsággal el van tolva.
- 2 A vezérlő a főorsó tengelyén **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 3 Ezt követően a szerszám a **Q207** marási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig.
- 4 Ezt követően a szerszám a beprogramozott **Marási előtolás** érintő megközelítő mozgásban a marópálya kezdőpontjára áll.
- 5 A vezérlő a vízszintes felületet marási előtolással munkálja meg, kívülről befelé haladva, mindig egyre rövidebb marási pályán. Az állandó oldalirányú fogásvétel azt eredményezi, hogy a szerszám folyamatosan fogásban van.
- 6 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készre munkálva. A vezérlő az utolsó pálya végénél a szerszámot **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 7 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszámtengely mentén a következő fogásvételi mélységre.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjáratban áll a **2. biztonsági távolságra**.

**Határok**

A korlátozásokkal behatárolhatja a síkfelület megmunkálását, hogy például oldalfalakat vagy lépcsőket vegyen figyelembe a megmunkálás során. A korlátozásokkal meghatározott oldalfalat egy olyan méretre munkálja meg a rendszer, amely a kezdőpontból illetve a síkfelület oldalhosszaiból adódik. Nagyoló megmunkálásnál a vezérlő az oldalsó ráhagyást is figyelembe veszi – a simítási folyamatnál pedig a ráhagyás a szerszám előpozícionálására szolgál.

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - A vezérlő automatikusan előpozícionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSAGI TAVOLS**-ra.
  - A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
  - A ciklus **233** felügyeli az **LCUTS** szerszám- ill. vágóélhossz szerszámtáblázatban megadott értékét. Ha a szerszám illetve az élek hossza nem elegendő a simító megmunkáláshoz, a vezérlő a megmunkálást több megmunkálási lépésre osztja fel.
  - Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a megmunkálási mélységnél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- Pozícionálja elő a szerszámot a mégmunkálási síkban kezdő pozícióra az R0 sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a mégmunkálás irányát.
- Ha **Q227 KIIND. PONT 3.TENG.** és **Q386 VEGPONT 3. TENGELYEN** értékei megegyeznek, a vezérlő nem hajtja végre a ciklust (mélység = 0 programozva).
- Ha a **Q370 PALYAATFEDES** >1 értékben határozza meg, úgy a vezérlő már az első mégmunkálási pályától figyelembe veszi a programozott pályaaátfedést.
- Ha korlátozás (**Q347, Q348** vagy **Q349**) van programozva a **Q350** mégmunkálási irányba, a ciklus meghosszabbítja a kontúrt a **Q220** saroksugárral fogásvételi irányba. A vezérlő teljesen mégmunkálja a megadott felületet.

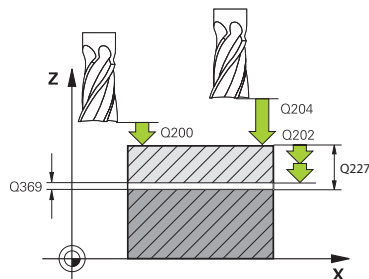


A **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** értékét úgy adja meg, hogy a munkadarab és készülékek ne ütközhessenek össze.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:</p> <p><b>0:</b> Nagyolás és simítás <b>1:</b> Csak nagyolás <b>2:</b> Csak simítás oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (<b>Q368</b>, <b>Q369</b>) meg van határozva Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q389 Megmunkálási stratégia (0-4)?</b> Annak meghatározása, hogyan munkálja meg a felületet a vezérlő:</p> <p><b>0:</b> Meander típusú mégmunkálás, az oldalsó fogásvétel a mégmunkálandó felületen kívül történik a programozott előtolással <b>1:</b> Meander típusú mégmunkálás, az oldalsó fogásvétel a mégmunkálandó felületen peremén történik a marási előtolással <b>2:</b> Soronkénti mégmunkálás, visszahúzás és oldalsó fogásvétel a pozicionálási előtolással a mégmunkálandó felületen kívül <b>3:</b> Soronkénti mégmunkálás, visszahúzás és oldalsó fogásvétel a pozicionálási előtolással a mégmunkálandó felület peremén <b>4:</b> Spirális mégmunkálás, egyenes fogásvétel kívülről befelé Megadás: <b>0, 1, 2, 3, 4</b></p>
	<p><b>Q350 Marási irány?</b> A mégmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a mégmunkálás be van állítva:</p> <p><b>1:</b> Főtengely = mégmunkálás iránya <b>2:</b> Melléktengely = mégmunkálás iránya Megadás: <b>1, 2</b></p>
	<p><b>Q218 Első oldal hossza ?</b> A mégmunkálandó felület hossza a mégmunkálási sík referenciatengelyén, az 1. tengelyen lévő kezdőponthoz viszonyítva. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q219 Második oldal hossza ?</b> A mégmunkálandó felület hossza a mégmunkálási sík melléktengelyén. Az első keresztirányú mozgás irányát a <b>KIIND. PONT 2. TENG.</b>-hez viszonyítva az előjelekkel tudja meghatározni. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q227 Kiindulási pont 3. tengelyen ?**

A fogásvétel kiszámításához használt munkadarabfelület koordinátája. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q386 Végpont a 3. tengelyen?**

Koordináta a főorsó tengelyében, ameddig a felület homlokmarását el kell végezni. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q369 Símito rahagyas melységben ?**

Az utolsó fogásvételhez használt érték. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q202 Maximális bemerülési mélység?**

Az a méret, amivel a szerszám fogást vehet. Adjon meg 0-nál nagyobb növekményes értéket.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q370 Palyaatfedesi tényező ?**

Maximális oldalirányú fogásvétel k. A vezérlő a tényleges oldalirányú fogásvételt a 2. oldal hosszából (**Q219**) és a szerszám rádiuszából úgy számolja ki, hogy egy állandó oldalsó fogásvételt használjon a mégmunkáláshoz.

Bevitel: **0.0001...1.9999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám mégmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q385 Símitási előtolás?**

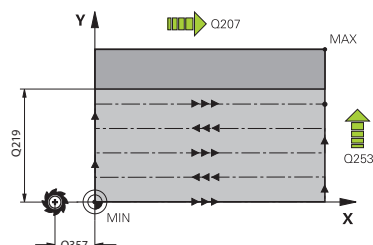
Szerszám utolsó fogásvétel marásakor alkalmazott mégmunkálási sebessége mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

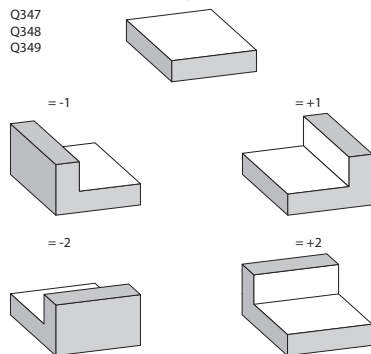
**Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám mégmunkálási sebessége a kezdőpozíció megközelítésekor és a következő fogásra mozgáskor mm/perc-ben; ha a szerszámot az anyaghoz képest átlósan mozgatja (**Q389=1**), a v vezérlő a szerszámot keresztirányú fogásvételben a **Q207** marási előtolással mozgatja.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**



## Segédábra



## Paraméter

**Q357 Oldalsó biztonsági távolság ?**

A **Q357** paraméter befolyásolja alábbi helyzeteket:

**Az első fogásvételi mélység megközelítésekor:** **Q357** a szerszám oldalirányú távolságát adja meg a munkadarabtól.

**Nagyolás a Q389=0-3 marási stratégiákkal:** A megmunkálandó felület a **Q350 MARASI IRANY**-ban a **Q357**-ből származó értékkel megnövekedik, amennyiben az adott irányban nincs korlátozás.

**Oldalirányú simítás:** A pályák meghosszabbodnak **Q357**-vel **Q350 MARASI IRANY**-ba.

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q347 1. határ?**

Adja meg a munkadarabnak azt az oldalát, amin a vízszintes felületet egy oldalfal határolja (nem lehetséges a csavarvonalas megmunkálásnál). Az oldalfal helyzetétől függően a vezérlő korlátozza a vízszintes felület megmunkálását a kezdőpont koordinátájára vagy az oldal hosszára vonatkoztatva:

**0:** nincs korlátozás

**-1:** korlátozás a negatív fő tengely irányban

**+1:** korlátozás a pozitív fő tengely irányban

**-2:** korlátozás a negatív melléktengely irányban

**+2:** korlátozás a pozitív melléktengely irányban

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q348 2. határ?**

Ld. **Q347** 1. határérték paramétert

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q349 3. határ?**

Ld. **Q347** 1. határérték paramétert

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q220 Saroksugár ?**

Sarok sugara korlátozásoknál (**Q347 - Q349**).

Megadás: **0...99999.9999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q368 Simító rahagyás oldalt ?</b> Simítási ráhagyás a mégmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q338 Simítási fogás ?</b> Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz. <b>Q338=0:</b> Simítás egy fogásvételben Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q367 Felület helyzete (-1/0/1/2/3/4)?</b> A felület pozíciója a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor: <b>-1:</b> Szerszámpozíció = Aktuális pozíció <b>0:</b> Szerszámpozíció = Csap közepe <b>1:</b> Szerszámpozíció = Bal alsó sarok <b>2:</b> Szerszámpozíció = Jobb alsó sarok <b>3:</b> Szerszámpozíció = Jobb felső sarok <b>4:</b> Szerszámpozíció = Bal felső sarok Megadás: <b>-1, 0, +1, +2, +3, +4</b></p>

## Példa

11 CYCL DEF 233 SIKMARAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q389=+2	;MAROSTRATEGIA ~
Q350=+1	;MARASI IRANY ~
Q218=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q219=+20	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q227=+0	;KIIND. PONT 3.TENG. ~
Q386=+0	;VEGPONT 3. TENGELYEN ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q202=+5	;MAX.BEMERULESI MELYS ~
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q357=+2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q347=+0	;1. HATAR ~
Q348=+0	;2. HATAR ~
Q349=+0	;3. HATAR ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q367=-1	;FELULET HELYZETE
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	



### 15.3.24 SL ciklusok

#### Általános

Az SL ciklusokkal akár tizenkettő alkontúrból (zsebből vagy szigetből) álló komplex kontúrokat is tud összeállítani. Az egyes alkontúrokat adja meg alprogramként. A **14 KONTURGEOMETRIA** ciklusban megadott alkontúrok listájából (alprogram számok) számolja ki a vezérlő a teljes kontúrt.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- Az SL ciklusok és az ezekkel programozott mégmunkálási műveletek átfogó és komplex belső számításokat végeznek. Biztonsági okokból mégmunkálás előtt mindig futtasson szimulációt! Ez egy egyszerű mód annak kiderítésére, hogy a vezérlő által kiszámított mégmunkálás a kívánt eredményt hozza-e.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

#### Az alprogramok jellemzői

- Zárt kontúrok ráállási és elhagyási mozgások nélkül
- Koordinátaátszámítás megengedett – az alkontúrokon belül programozva az utána következő alprogramokban is hatnak, a ciklus meghívását követően azonban nem kell visszaállítani őket
- A vezérlő zsebnek értelmezi, ha a szerszám a kontúron belül halad, például egy, az óramutató járásával egyező irányban haladó, RR sugárkorrekcióval rendelkező kontúr esetén
- A vezérlő szigetnek értelmezi, ha a szerszám a kontúron kívül halad, például egy, az óramutató járásával egyező irányban haladó, RL sugárkorrekcióval rendelkező kontúr esetén
- Az alprogramok nem tartalmazhatnak orsótengely-irányú koordinátákat.
- Mindig programozza be mindkét tengelyt az alprogram első NC mondatában
- Ha Q paramétereket alkalmaz, akkor csak az érintett kontúr alprogramokban hajtja végre a számításokat és hozzárendeléseket.
- Mégmunkálási ciklusok, előtolások és M funkciók nélkül

#### Ciklusok tulajdonságai

- Az egyes ciklusok előtt a vezérlő automatikusan a biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot - ciklushívás előtt vigye a szerszámot egy biztonságos pozícióba
- Minden fogásmélységen egészen addig megszakítás nélkül forgácsol, amíg a szigetek körül mozog
- A „belső sarkok” sugara programozható – a szerszám folyamatosan halad a kontúr megsértése nélkül a belső sarkoknál (ezt alkalmazza a Kinagyolás és a Oldalsimítás ciklus legkülső lépésénél)
- Oldalsimításkor a vezérlő kontúrt érintő íven közelíti meg
- A fenék simításakor a szerszám szintén egy érintő íven közelíti meg a munkadarabot (Z szerszám tengely esetén ez például egy Z/X síkú ív)
- A vezérlő a kontúrt teljes egészében egyenirányú vagy ellenirányú forgácsolással munkálja meg

A mégmunkálási méretek, mint például marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, megadása központilag a ciklus **20 KONTURADATOK**-ban történik.

**Séma: Futtatás SL-ciklusokkal**

0 BEGIN SL 2 MM
...
12 CYCL DEF 14 KONTURGEOMETRIA
...
13 CYCL DEF 20 KONTURADATOK
...
16 CYCL DEF 21 ELOFURAS
...
17 CYCL CALL
...
22 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS
...
23 CYCL CALL
...
26 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS
...
27 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 1
...
55 LBL 0
56 LBL 2
...
60 LBL 0
...
99 END PGM SL2 MM

**15.3.25 Ciklus 20 KONTURADATOK****ISO-programozás****G120****Alkalmazás**

A ciklus **20**-ban kell megadni az alkontúrokat leíró alprogramokhoz tartozó megmunkálási adatokat.

**Felhasznált témák**

- Ciklus **271 OCM KONTURADATOK** (opció #167)

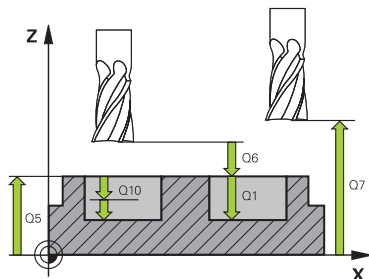
**További információ:** "Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok", oldal 661

**Megjegyzések**

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **20** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy a ciklus **20** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **20**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a ciklus **21 - 24.** esetén is.
- Amennyiben SL ciklusokat alkalmaz **Q**-paraméter-programokban, úgy a **Q1 - Q20** paramétereket nem használhatja programparaméterekként.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha mélység = 0-t programoz, a vezérlő a 0 mélységnél hajtja végre a ciklust.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1 Marási mélyseg ?

A munkadarab felülete és a zseb alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q2 Palyaatfedesi tényező ?

Q2 x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.

Bevitel: **0.0001...1.9999**

#### Q3 Simító rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q4 Simító rahagyás mélysegben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q5 Md felületének koordinátája ?

A munkadarab felületének abszolút koordinátája

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q6 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q7 Biztonsági magasság ?

Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q8 Belső lekerekítési sugár ?

Belső "sarkok" lekerekítési sugara; a megadott érték a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik és a kontúrelemek közötti további elmozdulások kiszámítására alkalmazandó.

**A Q8 sugár nem két programozott kontúrelem közé beillesztett önálló kontúrelem!**

Megadás: **0...99999.9999**

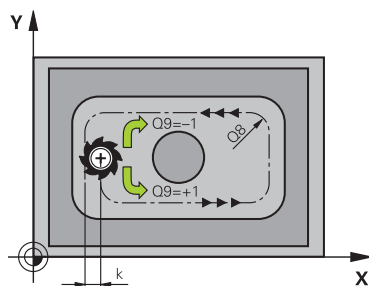
#### Q9 Forgásirány ? Orajaras = -1

Zsebek megmunkálási iránya

Q9 = -1 Ellenirányú mozgás zsebhez és szigetehz

Q9 = +1 Egyenirányú mozgás zsebhez és szigetehz

Megadás: **-1, 0, +1**



**Példa**

11 CYCL DEF 20 KONTURADATOK ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q2=+1	;PALYAATFEDES ~
Q3=+0.2	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q4=+0.1	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q5=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q7=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q8=+0	;LEKEREKITESI SUGAR ~
Q9=+1	;FORGASIRANY

**15.3.26 Ciklus 21 ELOFURAS****ISO-programozás****G121****Alkalmazás**

Használja a **21 ELOFURAS** ciklust, ha később a kontúr kiüregeléséhez olyan szerszámot használ, amely nem rendelkezik középen vágó homlokfogaskerékkel (DIN 844). Ez a ciklus furatokat fúr ki egy ciklussal, pl. ciklus **22**-vel nagyolandó területen. A ciklus **21** számításba veszi a simítási ráhagyást oldalt és fenéken, valamint a nagyoló szerszám sugarát a szerszám fogásvételi pontjainak meghatározásához. A szerszám fogásvételi pontjai a nagyolás kezdőpontjai is egyben.

A ciklus **21** behívása előtt két további ciklust kell programoznia:

- A **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** - ciklusok szükségesek a **21 ELOFURAS** ciklus számára a síkbeli furatpozíció meghatározásához
- A **20 KONTURADATOK** -ciklus szükséges a **21 ELOFURAS** ciklushoz, pl. a furatmélység és a biztonsági távolság meghatározásához

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot először a síkban pozicionálja (a pozíció a ciklus **14**-ben vagy a **SEL CONTOUR**-ban meghatározott kontúr, és a nagyoló szerszám adatainak eredménye)
- 2 Ezután a szerszám az **FMAX** gyorsmenettel a biztonsági távolságra mozog. (A biztonsági távolságot adja meg a **20 KONTURADATOK** ciklusban)
- 3 A szerszám az aktuális helyzetből az első fogásvételt a megadott **F** előtolással teszi meg
- 4 Ezután a szerszám **FMAX** gyorsjáratban visszatér a kezdőpozícióba, újra fogást vesz, és az első fogásvételi mélység előtt a t előpozicionálási távolságon megáll
- 5 Az előpozicionálási távolságot a vezérlő automatikusan kiszámítja:
  - 30 mm alatti furatmélység esetén:  $t = 0,6 \text{ mm}$
  - 30 mm-t meghaladó furatmélység esetén:  $t = \text{furatmélység} / 50$
  - Maximális előpozicionálási távolság: 7mm
- 6 Ezt követően a szerszám a következő fogásvételig fúr, a megadott **F** előtolással
- 7 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), míg ki nem munkálja a megadott furatmélységet. Eközben figyelembe veszi a fenék simítási ráhagyását
- 8 Végül a szerszám visszaáll a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra vagy a ciklus előtti utolsó programozott pozícióra. A magatartás függ a **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparamétertől.

### Megjegyzések

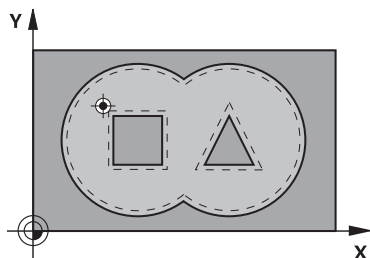
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A fogásvételi pontok számításánál a vezérlő nem veszi figyelembe a **TOOL CALL** mondatban programozott **DR** korrekciós értéket.
- Szűk területen a vezérlő adott esetben nem tudja végrehajtani az előfúrást olyan szerszámmal, ami nagyobb, mint a kinagyoló szerszám.
- Ha **Q13=0**, úgy az orsóban lévő szerszám adatai kerülnek alkalmazásra.

### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparaméterekkel a mégmunkálás utáni magatartást határozza meg. Ha programozta a **ToolAxClearanceHeight**-t, a szerszámot a ciklus vége után nem inkrementálisan programozza, hanem abszolút pozícióra.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q10 Fogasveteli mélyseg ?

Az a méret, amellyel a szerszám fogást vesz (előjel negatív megmunkálási irányhoz „-“). Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

Szerszám megmunkálási sebessége bemelegüléskor mm/percben

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q13 ill. QS13 Üregelo szerszam szama/neve?

Üregelő szerszám száma vagy neve A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges.

Bevitel: **0...999999.9** ill. maximum **255** karakter

### Példa

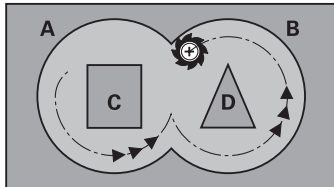
11 CYCL DEF 21 ELOFURAS ~	
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q13=+0	;UREGELŐ SZERSZAM

### 15.3.27 Ciklus 22 KINAGYOLAS

ISO-programozás

G122

#### Alkalmazás



A **22 KINAGYOLAS** ciklussal a nagyolásra vonatkozó technológiai adatokat határozza meg.

A ciklus **22** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **21 ELOFURAS**

#### Felhasznált témák

- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS** (opció #167)

**További információ:** "Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167)", oldal 663

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a fogásvételi pontra pozicionálja a szerszámot az oldalsó ráhagyás figyelembevételével.
- 2 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a kontúrt belülről kifelé haladva
- 3 Ekkor a szigetkontúrok (itt: C/D) a zsebkontúrra (itt: A/B) történő közelítéssel lesznek kimarva
- 4 A következő lépésben a vezérlő a következő fogásvételi mélységre mozgatja a szerszámot, és addig ismétli a nagyolási folyamatot, míg a programozott mélységet el nem éri
- 5 Végül a szerszám visszaáll a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra vagy a ciklus előtti utolsó programozott pozícióra. A magatartás függ a **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparamétertől.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a megmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Finomnagyolás alatt a vezérlő nem veszi figyelembe az előnagyoló szerszám **DR** kopási értékét.
- Ha **M110** aktív a művelet alatt, akkor ezalatt a kompenzált körívek előtolása ennek megfelelően csökken.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb a **MELYSEG Q1** értéknél, úgy a vezérlő hibaüzenetet küld.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.

**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337



Szükség esetén használjon központon átmenő homlokéllal ellátott marót (DIN 844), vagy fúrjon elő a **21**-es ciklussal.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Hegyes belső sarkokkal rendelkező zsebkontúroknál egynél nagyobb átfedési tényező alkalmazásakor maradékanyag maradhat a kiüregelésnél. Különösen a belső pályát kell grafikus teszttel ellenőrizni és adott esetben az átfedési tényezőt valamelyest változtatni. Ezáltal más mesztésfelosztás érhető el, ami sokszor a kívánt eredményhez vezet.
- A ciklus **22** megközelítési módot a **Q19** paraméterrel és a szerszámtáblázatban az **ANGLE** és **LCUTS** oszlopokkal határozza meg
  - Ha **Q19=0**-t ad meg, a vezérlő mindig merőlegesen halad lefelé, még akkor is, ha fogásvételi szög (ANGLE) adott meg az aktív szerszámhoz
  - Ha **ANGLE=90°**-ot ad meg, a vezérlő merőlegesen vesz fogást. A **Q19** váltakozó irányú előtolás szolgál fogásvételi előtolásként.
  - Ha **Q19** váltakozó irányú előtolás van a ciklus **22**-ben meghatározva, és a szerszámtáblázatban 0,1 és 89,999 közötti érték van megadva az **ANGLE** értékeként, a vezérlő a megadott **ANGLE** szögben csavarvonal mentén vesz fogást
  - Ha a ciklus **22**-ben meg van határozva a váltakozó irányú előtolás és a szerszámtáblázat **ANGLE** oszlopában nincs érték megadva, a vezérlő hibaüzenetet küld
  - Ha a geometriai jellemzők nem teszik lehetővé a csavarvonalas fogásvételt (horony), a vezérlő váltakozó irányú fogásvételt próbál végrehajtani (a váltakozó hossz ekkor a **LCUTS** és **ANGLE**-ből van kiszámolva (Váltakozó hossz = **LCUTS** / tan **ANGLE**))



**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparaméterekkel a kontúrzseb megmunkálása utáni magatartást határozza meg.
  - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra
  - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q10 Fogasveteli melység ?</b> Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b> A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b> A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam?</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagyolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagyolni. Ha a vezérlő a nagyolni kívánt kontúrt nem tudja oldalról megközelíteni, akkor a vezérlő váltakozó irányú beszúrással végzi a marást; ezért a TOOL.T szerszámtáblázatban meg kell határozni a szerszám <b>LCUTS</b> vágóélhosszát és <b>ANGLE</b> maximális fogásvételi szögét. Bevitel: <b>0...99999.9</b> alternatívan <b>255</b> karakter</p>
	<p><b>Q19 Elotolas ide-oda lengeskor ?</b> Váltakozó irányú előtolás mm/percben Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q208 Előtolás visszahúzáskor ?</b> A szerszám megmunkálási sebessége mm/percben, a megmunkálási művelet utáni visszahúzáskor. Ha <b>Q208</b> = 0, akkor a vezérlő a szerszámot a <b>Q12</b> előtolással húzza vissza. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q401 Előtolás-csökkentési tényező %?**

Százalékos tényező, amelyre a vezérlő csökkenti a mégmunkálás előtolási sebességét (**Q12**), amint a szerszám teljes kerületén az anyagba merül kinagyolás közben. Ha előtoláscsökkentést alkalmaz, akkor olyan előtolási értéket kell a nagyoláshoz megadnia, hogy optimális forgácsolási feltételeket kapjon a ciklus **20**-ban meghatározott pálya átlapolásnál (**Q2**). A vezérlő ezután a megadottak szerint csökkenti az előtolást az átmeneteknél és a keskeny helyeken, így a mégmunkálási időnek összességében csökkennie kell.

Bevitel: **0.0001...100**

**Q404 Készreüreg. módja (0/1)?**

Határozza meg a vezérlő finomnagyolási működését, ha a finomnagyoló szerszám sugara egyenlő vagy nagyobb, mint az előnagyoló szerszám sugarának fele.

**0:** A vezérlő a szerszámot a finomnagyolandó területek között a pillanatnyi mélységen mozgatja a kontúr mentén

**1:** A vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra a finomnagyolandó területek között, majd a következő nagyolandó terület kezdőpontjára mozog

Megadás: **0, 1**

## Példa

11 CYCL DEF 22 KINAGYOLAS ~	
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q18=+0	;NAGYOLO SZERSZAM ~
Q19=+0	;LENGESI ELOTOLAS ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~
Q401=+100	;ELOTOLAS CSOKKENTESE ~
Q404=+0	;KESZREUREG. MODJA

### 15.3.28 Ciklus 23 FENEKSIMITAS

#### ISO-programozás

G123

#### Alkalmazás

A **23 FENEKSIMITAS** ciklussal távolíthatja el a ciklus **20**-ban programozott simítási ráhagyást a fenéken. A szerszám a munkasíkot egyenletesen közelíti meg (egy függőleges érintő köríven), ha van hozzá elég hely. Ha nincs elég hely, a vezérlő függőlegesen mozgatja a szerszámot az adott mélységbe. Ezután a szerszám kimarja a kinagyolás után maradt simítási ráhagyást.

A ciklus **23** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **21 ELOFURAS**
- adott esetben ciklus **22 KINAGYOLAS**

#### Felhasznált témák

- Ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS** (opció #167)

**További információ:** "ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167)", oldal 679

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot FMAX gyorsjáratban pozicionálja a biztonsági magasságra.
- 2 Ezt követően a szerszámtengelyen mozdul el **Q11** előtollással.
- 3 A szerszám a munkasíkot egyenletesen közelíti meg (egy függőleges érintő köríven), ha van hozzá elég hely. Ha nincs elég hely, a vezérlő függőlegesen mozgatja a szerszámot az adott mélységbe
- 4 Ezután a szerszám kimarja a kinagyolás után maradt simítási ráhagyást
- 5 Végül a szerszám visszaáll a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra vagy a ciklus előtti utolsó programozott pozícióra. A magatartás függ a **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparamétertől.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a mégmunkálási síkban. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a mégmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a simítás kezdőpontját. A kezdőpont függ a zsebben rendelkezésre álló helytől.
- A végső mélység előpozicionálásának megközelítési sugara állandó, így független a szerszám fogásvételi szögétől.
- Ha **M110** aktív a művelet alatt, akkor ezalatt a kompenzált körívek előtolása ennek megfelelően csökken.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q15**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.

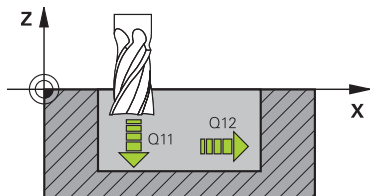
**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

#### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparaméterekkel a kontúrzsébk mégmunkálása utáni magatartást határozza meg.
  - **PosBeforeMachining:** Visszatérés a kezdőpozícióra
  - **ToolAxClearanceHeight:** Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

Szerszám megmunkálási sebessége bemezőkor mm/percben

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q12 Elotolas kinagyolaskor ?

A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q208 Előtolás visszahúzáskor ?

A szerszám megmunkálási sebessége mm/percben, a megmunkálási művelet utáni visszahúzáskor. Ha **Q208** = 0, akkor a vezérlő a szerszámot a **Q12** előtolással húzza vissza.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

### Példa

11 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS ~	
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS

### 15.3.29 Ciklus 24 OLDALSIMITAS

#### ISO-programozás

G124

#### Alkalmazás

A **24 OLDALSIMITAS** ciklussal távolíthatja el a ciklus **20**-ban programozott simítási ráhagyást az oldalon. Ez a ciklus egyenirányú vagy ellenirányú marásként is futtatható.

A ciklus **24** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **21 ELOFURAS**
- adott esetben ciklus **22 KINAGYOLAS**

#### Felhasznált témák

- Ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS** (opció #167)  
**További információ:** "Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167)", oldal 682

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a munkadarab felülete fölé pozicionálja, a ráállás kezdőpontjára. Ez a pozíció a síkban az érintő ívből adódik, ami mentén a vezérlő mozgatja a szerszámot a kontúr megközelítésekor
- 2 A szerszám ezután az első fogásvételi mélységig mozog a programozott fogásvételi előtolással
- 3 A vezérlő a kontúrt érintő íven megközelíti meg a teljes kontúr elkészültéig. A vezérlő minden alkontúrt külön simít
- 4 A vezérlő érintő csavarvonalas íven közelíti meg a simítási kontúrt, majd halad azon végig. A csavarvonalas mozgás kezdési magassága a **Q6** biztonsági távolság 1/25-öd része, legfeljebb azonban a fennmaradó utolsó mélységi fogásvétel a végleges mélység felett
- 5 Végül a szerszám visszaáll a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra vagy a ciklus előtti utolsó programozott pozícióra. A magatartás függ a **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparamétertől.



A vezérlő a kezdőpontot a megmunkálás sorrendjétől is függővé teszi. Amennyiben a simítóciklust ekkor a **GOTO** gombbal és az NC programmal indítja, a kezdőpont máshol lehet, mint amikor az NC programot a meghatározott sorrendben végrehajtja.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a megmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a ciklus **20**-ban nincs ráhagyás meghatározva, a vezérlő megjeleníti a „Szerszámsugár túl nagy” hibaüzenetet.
- Ha végrehajtja a ciklus **24-t** még mielőtt a ciklus **22-vel** kinagyolt volna, úgy a nagyoló szerszám rádiuszának értéke „0”.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a simítás kezdőpontját. A kezdőpont függ a zsebben rendelkezésre álló helytől és a ciklus **20**-ban beprogramozott ráhagyástól.
- Ha **M110** aktív a művelet alatt, akkor ezalatt a kompenzált körívek előtolása ennek megfelelően csökken.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q15**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A ciklust egy köszörülő szerszámmal hajthatja végre.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolólénél állandóan tartja.

**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

#### Megjegyzések a programozáshoz

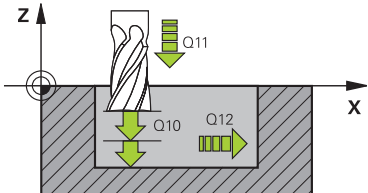
- Az oldalsimítási ráhagyás (**Q14**) és a simítószerszám sugara összegének kisebb kell hogy legyen, mint az oldalsimítási ráhagyás (**Q3**, Ciklus **20**) és nagyolószerszám sugarának összege.
- A **Q14** oldalráhagyás a simításkor megmarad, tehát kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **20** ráhagyásának.
- A **24**-es ciklust kontúrmaráshoz is használhatja. Ehhez:
  - a megmunkálandó kontúrt egyetlen szigetként (zsebhatár nélkül) kell meghatároznia
  - A ciklus **20**-ban a simítási ráhagyás (**Q3**) értéke legyen nagyobb, mind a simítási ráhagyás **Q14** + az alkalmazott szerszám sugarának összege

#### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparaméterekkel a kontúrzszeb megmunkálása utáni magatartást határozza meg:
  - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra.
  - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.



## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q9 Forgásirány ? Orajaras = -1</b> Mégmunkálási irány: <b>+1:</b> Óra járásával ellentétes forgás <b>-1:</b> Óra járásával megegyező forgás Megadás: <b>-1, +1</b></p>
	<p><b>Q10 Fogasveteli melység ?</b> Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b> Szerszám mégmunkálási sebessége bemerüléskor mm/percben Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b> A szerszám előtolási sebessége a mégmunkálási síkban Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q14 Símito rahagyas oldalt ?</b> A <b>Q14</b> oldalráhagyás a simítás után megmarad. A ráhagyásnak kisebbnek kell lennie, mint a ciklus <b>20</b>-ban megadott ráhagyás. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve?</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. <b>Q438=-1:</b> Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás) <b>Q438=0:</b> Ha nem volt előnagyolás, adjon meg egy 0 sugarú szerszámszámot. Ez általában a 0 számú szerszám. Bevitel: <b>-1...+32767.9</b> alternatíván <b>255</b> karakter</p>

**Példa**

11 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS ~	
Q9=+1	;FORGASIRANY ~
Q10=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q438=-1	;UREGELO SZERSZAM

**15.3.30 Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI****ISO-programozás****G270****Alkalmazás**

Ezzel a ciklussal különböző tulajdonságokat határozhat meg a **25 ATMENO KONTUR** ciklusról.

**Megjegyzések**

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **270** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy a ciklus **270** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **270** alkalmazásakor ne határozzon meg sugárkorrekciót a kontúr alprogramban.
- A ciklus **270**-et a ciklus **25** előtt határozza meg.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q390 Type of approach/departure?</b> A ráállás/kijáratás módjának meghatározása:</p> <p>1: Kontúrra ráállás körív mentén érintőlegesen 2: Kontúrra ráállás egyenes mentén érintőlegesen 3: Kontúrra ráállás merőlegesen 0 és 4: Ráállás vagy kijáratás nem történik. Megadás: <b>1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q391 Sugárkorrekció (0=R0/1=RL/2=RR)?</b> Szerszámsugár-korrekció meghatározása:</p> <p>0: Meghatározott kontúr megmunkálása sugárkorrekció nélkül 1: Meghatározott kontúr megmunkálása balra korrigált sugárkorrekcióval 2: Meghatározott kontúr megmunkálása jobbra korrigált sugárkorrekcióval Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q392 Megközelítés/eltávolodás sugara?</b> Csak akkor lép érvénybe, ha az érintő megközelítést körpályán választotta (Q390=1). A megközelítés/elhagyás ívének sugara Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q393 Középponti szög?</b> Csak akkor lép érvénybe, ha az érintő megközelítést körpályán választotta (Q390=1). A megközelítés ívének nyitási szöge Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q394 Távolság a segédponttól?</b> Csak akkor lép érvénybe, ha az érintő megközelítést egyenesen vagy derékszögben választotta (Q390=2 vagy Q390=3). A segédponttól való távolság, amelyből a vezérlő megközelíti a kontúrt. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>

### Példa

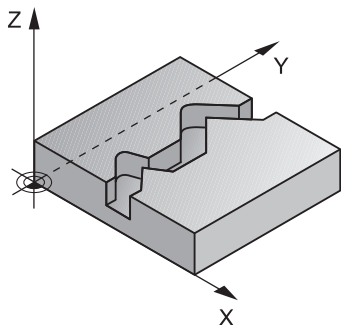
11 CYCL DEF 270 KONTURVONAL ADATAI ~	
Q390=+1	;MEGKOZELITES TIPUSA ~
Q391=+1	;SUGARKORREKCIO ~
Q392=+5	;SUGAR ~
Q393=+90	;KOZEPPONTI SZOG ~
Q394=+0	;TAVOLSAG

### 15.3.31 Ciklus 25 ATMENO KONTUR

ISO-programozás

G125

#### Alkalmazás



Ez a ciklus a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal együtt lehetővé teszi nyitott és zárt kontúrok megmunkálását.

A **25 ATMENO KONTUR** ciklus a pozicionáló mondatokkal történő kontúrfeldolgozással szemben jelentős előnyöket nyújt:

- A vezérlő felügyeli az alamarások és kontúrsérülések megmunkálását (kontúr ellenőrzése grafikus teszttel)
- Amennyiben a szerszám sugara túl nagy, a kontúrt a belső sarkoknál adott esetben utólag meg kell munkálni
- A megmunkálás teljes egészében egyenirányú vagy ellenirányú forgácsolással lehet végrehajtani, a marási mód megmarad, ha tükrözi a kontúrokat
- Több fogásvétel esetén a vezérlő a szerszámot oda-vissza mozgathatja: ezáltal csökken a megmunkálási idő
- Az ismételt nagyolási és simítási műveletek végrehajtása céljából ráhagyást lehet megadni.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a megmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő csak a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus első címkéjét veszi figyelembe.
- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- Ha **M110** aktív a művelet alatt, akkor ezalatt a kompenzált körívek előtolása ennek megfelelően csökken.
- A ciklust egy köszörülő szerszámmal hajthatja végre.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.

**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus **20 KONTURADATOK** -ra nincs szükség.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q1 Marasi melység ?</b> A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q3 Simito rahagyas oldalt ?</b> Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q5 Md felszínének koordinataja ?</b> A munkadarab felületének abszolút koordinátája Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q7 Biztonsági magasság ?</b> Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q10 Fogasveteli melység ?</b> Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b> A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b> A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q15 Marasfajta ? Ellenirnyu = -1</b> <b>+1:</b> Egyenirányú marás <b>-1:</b> Ellenirányú marás <b>0:</b> Egyenirányú és ellenirányú marás váltakozva, több fogásban Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>

---

**Segédábra**

---

**Paraméter**

---

**Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam?**

Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagyolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagyolni. Ha a vezérlő a nagyolni kívánt kontúrt nem tudja oldalról megközelíteni, akkor a vezérlő váltakozó irányú beszúrással végzi a marást; ezért a TOOL.T szerszámtáblázatban meg kell határozni a szerszám **LCUTS** vágóélhosszát és **ANGLE** maximális fogásvételi szögét.

Bevitel: **0...99999.9** alternatívan **255** karakter

---

**Q446 Jóváhagyott maradékanyag?**

Adja meg, hogy hogy milyen mm értékig fogadja el a kontúron megmaradó anyagot. Ha pl. 0,01 mm-t ad meg, a vezérlő 0,01 mm maradékanyag-vastagság felett már nem munkálja meg a maradék anyagot.

Bevitel: **0.001...9.999**

---

**Q447 Maximális csatlakozó távolság?**

Kettő finomnagyolandó terület közötti maximális távolság. Ezen távolságon belül a vezérlő elemelkedés nélkül a megmunkálási mélységen halad végig a kontúron.

Bevitel: **0...999.999**

---

**Q448 Pályahosszabbítás?**

A szerszámpálya kontúr elején és végén való meghosszabbításának értéke. A vezérlő a szerszámpályát mindig párhuzamosan a kontúrral hosszabbítja meg.

Bevitel: **0...99.999**

**Példa**

11 CYCL DEF 25 ATMENO KONTUR ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q5=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q7=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q15=+1	;MARASFAJTA ~
Q18=+0	;NAGYOLO SZERSZAM ~
Q446=+0.01	;MARADEKANYAG ~
Q447=+10	;CSATLAKOZO TAVOLSAG ~
Q448=+2	;PALYAHOSSZABBITAS



**15.3.32 ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR.****ISO-programozás****G275****Alkalmazás**

Ez a ciklus - a **14 KONTUR** ciklussal együtt - lehetővé teszi nyitott és zárt hornyok vagy kontúrhornyok teljes mégmunkálását örvénymarással.

A cikloid marással nagy mégmunkálási mélységek és sebességek érhetőek el, mert a mégmunkálások egyenletes elosztása segít a szerszámot érő koptató hatások megelőzésében. Szerszámvetétek használatával a teljes mégmunkálási hossz kihasználható, növelve a fogankénti forgácmennyiséget. Másfelől a cikloid marás védi a gép mechanikai elemeit. Amennyiben jelen marási módszert kombinálja **AFC** integrált adaptív előtolás-vezérléssel (opció 45), jelentős időmegtakarítás érhető el.

**További információ:** "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202

A ciklus paraméterek kiválasztásától függően az alábbi mégmunkálási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Teljes mégmunkálás: Nagyolás, oldalsimítás
- Csak nagyolás
- Csak oldalsimítás

**Séma: Futtatás SL-ciklusokkal****0 BEGIN CYC275 MM**

...

**12 CYCL DEF 14 KONTURGEOMETRIA**

...

**13 CYCL DEF 275 KONTURNUT ORVENYMAR.**

...

**14 CYCL CALL M3**

...

**50 L Z+250 R0 FMAX M2****51 LBL 10**

...

**55 LBL 0**

...

**99 END PGM CYC275 MM**

**Ciklus lefutása****Nagyolás zárt horonynál**

Zárt hornyok kontúrleírását mindig egy egyenes mondattal (**L**-mondattal) kell kezdeni.

- 1 A szerszám pozicionáló logikával rááll a kontúrleírás kezdőpontjára, és a szerszámtáblázatban meghatározott bemerülési szöggel ingamozgással mozog az első fogásvételi mélységre. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 2 A vezérlő a kontúr végpontja felé köríven mozogva kinagyolja a hornyot. A köríven mozogva a vezérlő elmozgatja a szerszámot a megmunkálás irányában egy, Ön által meghatározható fogásvételi távolsággal (**Q436**). A köríven való egyenirányú vagy ellenirányú mozgást a **Q351** paraméterben határozhatja meg
- 3 A kontúr végpontjában a vezérlő a biztonsági magasságra viszi a szerszámot, majd visszahúzza azt a kontúrleírás kezdőpontjába
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott horonymélységet

**Simítás zárt horonynál**

- 5 Ha meghatározott simítási ráhagyást, a vezérlő elvégzi a horony oldalainak simítását, akár több fogásvétellel is, ha úgy adta meg. A meghatározott kezdőpontból kiindulva a vezérlő érintő irányban közelíti meg a horony falát. Figyelembe veszi az egyenirányú és ellenirányú marást.

**Nagyolás nyílt horonynál**

Nyitott hornyok kontúrleírását mindig egy approach-mondattal (**APPR**) kell kezdeni.

- 1 A szerszám pozicionáló logikával rááll a megmunkálás kezdőpontjára, ami az **APPR**-mondatban meghatározott paraméterekből adódik, és ott beáll merőlegesen az első fogásvételre.
- 2 A vezérlő a kontúr végpontja felé köríven mozogva kinagyolja a hornyot. A köríven mozogva a vezérlő elmozgatja a szerszámot a megmunkálás irányában egy, Ön által meghatározható fogásvételi távolsággal (**Q436**). A köríven való egyenirányú vagy ellenirányú mozgást a **Q351** paraméterben határozhatja meg
- 3 A kontúr végpontjában a vezérlő a biztonsági magasságra viszi a szerszámot, majd visszahúzza azt a kontúrleírás kezdőpontjába
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott horonymélységet

**Simítás nyílt horonynál**

- 5 Ha meghatározott simítási ráhagyást, a vezérlő elvégzi a horony oldalainak simítását, akár több fogásvétellel is, ha úgy adta meg. Az **APPR**-mondatban meghatározott kezdőpontból kiindulva a vezérlő érintő irányban közelíti meg a horony falát. Figyelembe veszi az egyenirányú vagy ellenirányú marást

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszám tengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a mégmunkálási síkban. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a mégmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- A vezérlőnek nincs szüksége a **20 KONTURADATOK** ciklusra a ciklus **275**-höz.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.

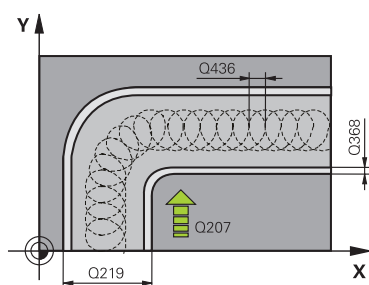
**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a mégmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A **275 KONTURNUT ORVENYMAR.** ciklus alkalmazásakor a **14 KONTURGEOMETRIA**-ban csak egy kontúr alprogramot határozhat meg.
- A horony középvonalát a kontúr alprogramban minden rendelkezésre álló pályafunkcióval tudja meghatározni.
- Egy zárt horony kezdőpontja nem lehet a kontúr sarokpontjában.

## Ciklus paraméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás

oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (**Q368**, **Q369**) meg van határozva

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q219 Horony szélessége ?

A horony szélességének megadása, ami párhuzamos a megmunkálási sík melléktengelyével. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő hosszfuratot mar.

Maximális horony szélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q368 Simito rahagyas oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q436 Fogásvétel ford.-ként?

Az az érték, amellyel a vezérlő fordulatonként elmozgatja a szerszámot a megmunkálás irányában. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q351 Típus? azonosir. = +1, ellenir. = -1

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

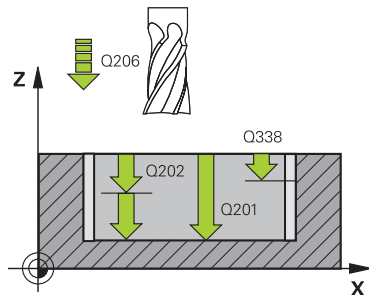
**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF:** A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

## Segédábra



## Paraméter

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a horony alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli melység ?**

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q338 Simítási fogás ?**

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0:** Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q385 Simítási előtolás?**

A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszinenek koordinataja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?**

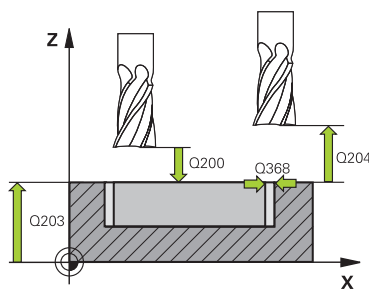
Bemerülési stratégia:

**0** = merőleges fogásvétel. A vezérlő merőlegesen vesz fogást, tekintet nélkül a szerszámtáblázatban meghatározott fogásvételi ANGLE szög értékére

**1** = funkció nélkül

**2** = váltakozó irányú fogásvétel. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám ANGLE fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld

Megadás: **0, 1, 2** vagy **PREDEF**



## Segédábra

## Paraméter

**Q369 Simito rahagyás mélysegben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q439 Előtolás referencia (0-3)?**

Annak meghatározása, hogy mire vonatkozik a programozott előtolás:

**0:** Az előtolás a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik

**1:** Az előtolás csak oldal simításkor vonatkozik a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára

**2:** Az előtolás oldalsimításkor **és** fenéksimításkor a szerszám vágóélére, egyébként a középpont pályájára vonatkozik

**3:** Az előtolás mindig a szerszám vágóélére vonatkozik

Megadás: **0, 1, 2, 3**

## Példa

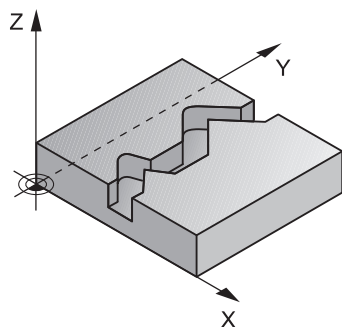
11 CYCL DEF 275 KONTURNUT ORVENYMAR. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q219=+10	;HORONYSZELESSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q436=+2	;FOGASVETEL/FORD. ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q366=+2	;BEMERULES ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA
12 CYCL CALL	

### 15.3.33 Ciklus 276 KONTURVONAL 3D

ISO-programozás

G276

#### Alkalmazás



A **14 KONTURGEOMETRIA** és **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklusokkal együtt ez a ciklus is lehetővé teszi nyitott és zárt kontúrok megmunkálását. Akár automatikus maradékanyag-felismeréssel is dolgozhat. Ezáltal például belső sarkokat utólag is megmunkálhat egy kisebb szerszámmal.

A **276 KONTURVONAL 3D** ciklus a **25 ATMENO KONTUR** ciklushoz képest a szerszámtengely azon koordinátaival is képes dolgozni, amelyek kontúr alprogramban határozott meg. Ezért ez a ciklus 3-dimenziós kontúrokat is képes megmunkálni.

Ajánlott a **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklust a **276 KONTURVONAL 3D** ciklus elé beprogramozni.

**Ciklus lefutása****Kontúr megmunkálása fogásvétel nélkül: Marási mélység Q1=0**

- 1 A szerszám a megmunkálás kezdőpontjára mozog. Az adott kezdőpont a kiválasztott marási mód első kontúrponjtól és a korábban meghatározott **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklus paramétereitől függ, mint pl. a Megközelítés típusa-tól. A vezérlő a szerszámot az első fogásvételi mélységre mozgatja
- 2 A vezérlő a korábban meghatározott **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklus adatainak megfelelően a kontúrra áll, majd végrehajtja a megmunkálást a kontúr végéig
- 3 A kontúr végén az elhagyási mozgás a **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklusnak megfelelően történik
- 4 Végezetül a vezérlő a szerszámot biztonsági magasságra pozicionálja

**Kontúr megmunkálása fogásvétellel: Marási mélység Q1 nem egyenlő 0-val és fogásvételi mélység Q10 meghatározott**

- 1 A szerszám a megmunkálás kezdőpontjára mozog. Az adott kezdőpont a kiválasztott marási mód első kontúrponjtól és a korábban meghatározott **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklus paramétereitől függ, mint pl. a Megközelítés típusa-tól. A vezérlő a szerszámot az első fogásvételi mélységre mozgatja
- 2 A vezérlő a korábban meghatározott **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklus adatainak megfelelően a kontúrra áll, majd végrehajtja a megmunkálást a kontúr végéig
- 3 Ha a megmunkálásra egyirányú és ellenirányú mozgás van kiválasztva (**Q15=0**), a vezérlő váltakozva végzi azt. A fogásvételi mozgást a kontúr végén és kezdőpontjánál hajtja végre. Ha **Q15** nem egyenlő 0-val, a vezérlő a szerszámot visszapozicionálja biztonsági magasságra a megmunkálás kezdőpontjához, majd onnan a következő fogásvételi mélységre
- 4 Az elhagyási mozgás a **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklusnak megfelelően történik
- 5 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott mélységet
- 6 Végezetül a vezérlő a szerszámot biztonsági magasságra pozicionálja



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszám tengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a megmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a szerszámot a ciklushívás előtt egy akadály mögé pozicionálja, úgy az ütközéshez vezethet.

- ▶ A szerszámot ezért a ciklushívás előtt úgy pozicionálja, hogy a vezérlő a kontúr kezdőpontra ütközés nélkül megközelíthesse
- ▶ Ha a szerszám pozíciója a ciklushíváskor a biztonsági magasság alatt van, a vezérlő hibaüzenetet küld

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a közelítő és elhagyó mozgáshoz **APPR**- és **DEP**-mondatokat alkalmaz, a vezérlő ellenőrizni fogja, hogy ezen közelítő és elhagyó mozgások sértik-e a kontúrt.
- Ha a **25 ATMENO KONTUR** ciklust alkalmazza, a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklusban csak egy alprogramot határozhat meg.
- A ciklus **276** mellé ajánlott a **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklust alkalmazni. A **20 KONTURADATOK** ciklusra azonban ezzel ellentétben nincs szükség.
- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- Ha **M110** aktív a művelet alatt, akkor ezalatt a kompenzált körívek előtolása ennek megfelelően csökken.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.

**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A kontúr alprogram első NC mondatának tartalmaznia kell értékeket mind a három, X, Y és Z tengelyen.
- A mélység paraméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélység = 0 értéket programozza be, a vezérlő a szerszám tengely kontúr alprogramban megadott koordinátáit alkalmazza.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q1 Marasi melység ?</b> A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q3 Simito rahagyas oldalt ?</b> Simítási ráhagyás a mégmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q7 Biztonsági magasság ?</b> Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q10 Fogasveteli melység ?</b> Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b> A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b> A szerszám előtolási sebessége a mégmunkálási síkban Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q15 Marasfajta ? Ellenirnyu = -1</b> <b>+1:</b> Egyenirányú marás <b>-1:</b> Ellenirányú marás <b>0:</b> Egyenirányú és ellenirányú marás váltakozva, több fogásban Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam?</b></p> <p>Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagyolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagyolni. Ha a vezérlő a nagyolni kívánt kontúrt nem tudja oldalról megközelíteni, akkor a vezérlő váltakozó irányú beszúrással végzi a marást; ezért a TOOL.T szerszámtáblázatban meg kell határozni a szerszám <b>LCUTS</b> vágóélhosszát és <b>ANGLE</b> maximális fogásvételi szögét.</p> <p>Bevitel: <b>0...99999.9</b> alternatívan <b>255</b> karakter</p>
	<p><b>Q446 Jóváhagyott maradékanyag?</b></p> <p>Adja meg, hogy hogy milyen mm értékig fogadja el a kontúron megmaradó anyagot. Ha pl. 0,01 mm-t ad meg, a vezérlő 0,01 mm maradékanyag-vastagság felett már nem munkálja meg a maradék anyagot.</p> <p>Bevitel: <b>0.001...9.999</b></p>
	<p><b>Q447 Maximális csatlakozó távolság?</b></p> <p>Kettő finomnagyolandó terület közötti maximális távolság. Ezen távolságon belül a vezérlő elemelkedés nélkül a megmunkálási mélységen halad végig a kontúron.</p> <p>Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q448 Pályahosszabbítás?</b></p> <p>A szerszámpálya kontúr elején és végén való meghosszabbításának értéke. A vezérlő a szerszámpályát mindig párhuzamosan a kontúrral hosszabbítja meg.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>

### Példa

11 CYCL DEF 276 KONTURVONAL 3D ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q7=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q15=+1	;MARASFAJTA ~
Q18=+0	;NAGYOLO SZERSZAM ~
Q446=+0.01	;MARADEKANYAG ~
Q447=+10	;CSATLAKOZO TAVOLSAG ~
Q448=+2	;PALYAHOSSZABBITAS

### 15.3.34 OCM ciklusok

#### OCM ciklusok

##### Általános



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A funkciót a gép gyártója engedélyezi.

Az OCM (**Optimized Contour Milling**) ciklusok lehetővé teszik komplex kontúrok összeállítását alkontúrokból. Ezek jóval hatékonyabbak, mint a **22 - 24** ciklusok. Az OCM ciklusok alábbi funkciókat nyújtják:

- Nagyolásnál a vezérlő pontosan betartja a megadott bemarkási szöveget
- Zsebek mellett szigeteket és nyitott zsebeket is meg tud munkálni



Programozási és kezelési útmutatások:

- Egy OCM ciklusban legfeljebb 16 384 kontúrelemet tud beprogramozni.
- Az OCM ciklusok és az ezekkel programozott megmunkálási műveletek átfogó és komplex belső számításokat végeznek. Biztonsági okokból megmunkálás előtt mindig futtasson Grafikus tesztelés! Ez egy egyszerű mód annak kiderítésére, hogy a vezérlő által kiszámított megmunkálás a kívánt eredményt hozza-e.

##### Bemarkási szög

Nagyolásnál a vezérlő pontosan betartja a bemarkási szöveget. A bemarkási szöveget közvetve a pálya átlapolással tudja meghatározni. A pálya átlapolás maximális értéke 1,99, ez majdnem 180°-os szögnek felel meg.

**Kontúr**

A kontúrt a **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**-vel, vagy a **127x** OCM-alakciklusokkal határozza meg.

A zárt zsebeket a ciklus **14** alkalmazásával is meg tudja határozni.

A mégmunkálási méreteket, mint például marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, központilag adja meg a **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban vagy a **127x** alakciklusokban.

**CONTOUR DEF / SEL CONTOUR:**

A **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**-ban az első kontúr egy zseb vagy egy korlátozás lehet. Az ezt követő kontúrokat szigetként vagy zsebként programozza. A nyitott zsebeket korlátozás és sziget alkalmazásával tudja programozni.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ **CONTOUR DEF** beprogramozása
- ▶ Az első kontúrt zsebként, a másodikat pedig szigetként határozza meg
- ▶ Ciklus **271 OCM KONTURADATOK** meghatározása
- ▶ Ciklusparaméter **Q569=1** programozása
- ▶ A vezérlő az első kontúrt nem zsebként értelmezi, hanem nyitott korlátozásnak. Ezáltal a nyitott korlátozásból és az azt követően beprogramozott szigetből egy nyitott zseb jön létre.
- ▶ **272 OCM NAGYOLAS** ciklus meghatározása



Programozási útmutatások:

- Az első kontúron kívül eső követő kontúrokat a vezérlő nem veszi figyelembe.
- A részkontúr első mélysége a ciklus mélysége. Erre a mélységre van programozott kontúr korlátozva. A további részkontúrok nem lehetnek mélyebbek, mint a ciklus mélysége. Ezért alapvetően a legmélyebb zsebbel kezdünk.

**OCM-alakciklusok:**

Az OCM-alakciklusokban az alak egy zseb, sziget vagy egy korlátozás lehet. Sziget vagy nyitott zseb programozásához használja a **128x** ciklusokat.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Programozza az alakzatot a **127x** ciklusokkal
- ▶ Ha az első alak sziget vagy nyitott zseb, programozza a **128x** határolóciklust
- ▶ **272 OCM NAGYOLAS** ciklus meghatározása

**További információ:** "OCM ciklusok a mintázatdefinícióhoz", oldal 445

**Séma: Végrhajtás OCM ciklusokkal**

0 BEGIN OCM MM
...
12 CONTOUR DEF
...
13 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK
...
16 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS
...
17 CYCL CALL
...
20 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS
...
21 CYCL CALL
...
24 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS
...
25 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 LBL 1
...
55 LBL 0
56 LBL 2
...
60 LBL 0
...
99 END PGM OCM MM

### Maradék anyag megmunkálása

A ciklusok nagyolásnál lehetővé teszik, hogy nagyobb szerszámokkal végezze el az előzetes megmunkálást, majd a kisebb szerszámokkal távolítsa el a maradék anyagot. A vezérlő a simítás során is figyelembe veszi a korábban kimunkált anyagot, és nem kerül sor a simítószerszám túlterhelésére.

**További információ:** "Példa: Nyitott zseb és finomnagyolás OCM ciklusokkal", oldal 730



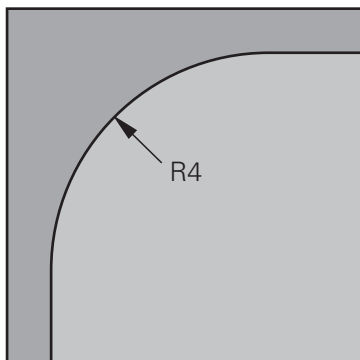
- Ha a nagyolás után a belső sarkokban anyag marad, használjon egy kisebb nagyolószerszámot, vagy határozzon meg egy további nagyolást kisebb szerszámmal.
- Ha nem tudja a belső sarkot teljesen kimunkálni, a vezérlő letöréskor megsértheti a kontúrt. A kontúr sérülésének megakadályozása érdekében, ügyeljen az alábbi folyamatra.

### Folyamat maradék anyag esetén a belső sarkokban

A példa belső kontúr olyan szerszámokkal történő kimunkálását mutatja, amelyeknek nagyobb a sugara, mint a programozott kontúrnak. A kisebb szerszámsugarak ellenére anyag marad a kontúr belső sarkainál a kimunkálás során, amit a vezérlő a további simítások és letörés során figyelembe vesz.

A példában használja az alábbi szerszámokat:

- **MILL\_D20\_ROUGH**, Ø 20 mm
- **MILL\_D10\_ROUGH**, Ø 10 mm
- **MILL\_D6\_FINISH**, Ø 6 mm
- **NC\_DEBURRING\_D6**, Ø 6 mm



A példa belső sarka 4 mm-es sugarú

**Nagyolás**

- ▶ Kontúr előnagyolása a **MILL\_D20\_ROUGH** szerszámmal
- ▶ A vezérlő figyelembe veszi a **Q578 BELSO SAROK TENYEZO** Q-paramétert, amivel 12 mm-es belső sugár adódik az előnagyolás során.

...	
<b>12 TOOL CALL Z "MILL_D20_ROUGH"</b>	
...	
<b>15 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK</b>	
...	A kiadódó belső sugár:
<b>Q578 = 0.2 ;BELSO SAROK TENYEZO</b>	<b><math>R_{T+} (Q578 * R_T)</math></b>
...	<b><math>10 + (0,2 * 10) = 12</math></b>
<b>16 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS</b>	
...	

- ▶ Kontúr utónagyolása a kisebb **MILL\_D10\_ROUGH** szerszámmal
- ▶ A vezérlő figyelembe veszi a **Q578 BELSO SAROK TENYEZO** Q-paramétert, amivel 6 mm-es belső sugár adódik az előnagyolás során.

...	
<b>20 TOOL CALL Z "MILL_D10_ROUGH"</b>	
...	
<b>22 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK</b>	
...	A kiadódó belső sugár:
<b>Q578 = 0.2 ;BELSO SAROK TENYEZO</b>	<b><math>R_{T+} (Q578 * R_T)</math></b>
...	<b><math>5 + (0,2 * 5) = 6</math></b>
<b>23 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS</b>	
...	-1: Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám
<b>Q438 = -1 ;UEREGELOE-SZERSZAM</b>	
...	

**Simítás**

- ▶ Kontúr simítása a **MILL\_D6\_FINISH** szerszámmal
- ▶ Simítószerszámmal lehetővé válnak a 3,6 mm-es belső sugarak. Ez azt jelenti, hogy a simítószerszám ki tudná munkálni a megadott 4 mm-es belső sugarat. A vezérlő továbbá figyelembe veszi a **MILL\_D10\_ROUGH** nagyoló szerszám anyagmaradékát. A vezérlő az előző nagyoló szerszám 6 mm-es belső sugarával állítja elő a kontúrt. Ezáltal a simítómaró túlterhelése minden esetben elkerülhető.

...	
<b>27 TOOL CALL Z "MILL_D6_FINISH"</b>	
...	
<b>29 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK</b>	
...	A kiadódó belső sugár:
<b>Q578 = 0.2 ;BELSO SAROK TENYEZO</b>	<b><math>R_{T+} (Q578 * R_T)</math></b>
...	<b><math>3 + (0,2 * 3) = 3,6</math></b>
<b>30 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS</b>	
...	-1: Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám
<b>Q438 = -1 ;UEREGELOE-SZERSZAM</b>	
...	



**Letörés**

- ▶ Kontúr letörése: A ciklus definiálása során meg kell határozni a nagyolás utolsó nagyolószerszámát.



Ha a simítószerszámot nagyoló szerszámként alkalmazza, a vezérlő megsérti a kontúrt. A vezérlő ebben az esetben azt feltételezi, hogy a simítómaró 3,6 mm-es belső sugárral munkálta le a kontúrt. Azonban a simítómaró le van korlátozva 6 mm-es belső sugárra az előző nagyoló megmunkálás által.

...	
<b>33 TOOL CALL Z "NC_DEBURRING_D6"</b>	
...	
<b>35 CYCL DEF 277 OCM ELLETORES</b>	
...	Az utolsó nagyolás nagyoló szerszáma
<b>QS438 = "MILL_D10_ROUGH" ; UEREGELOE-SZERSZAM</b>	
...	

**OCM-ciklusok pozícionálási logikája**

A szerszám most a biztonsági magasság fölé van pozícionálva:

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsmenettel a kezdőpontra viszi a megmunkálási síkban.
- 2 A szerszám **FMAX**-val a **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ra, és ezután a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra megy.
- 3 A vezérlő ezután a szerszámot a szerszámtengelyben pozícionálja **Q253 ELOTOL.**-val **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** a kezdőpontra.

A szerszám most a biztonsági magasság alá van pozícionálva:

- 1 A vezérlő gyorsmenetben a **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ra viszi a szerszámot.
- 2 A szerszám **FMAX**-val a megmunkálási síkban a kezdőpontra, majd a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra áll.
- 3 A vezérlő ezután a szerszámot a szerszámtengelyben pozícionálja **Q253 ELOTOL.**-val **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** a kezdőpontra



Programozási és kezelési útmutatások:

- A **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ot a vezérlő a **271 OCM KONTURADATOK** ciklusból vagy az alakciklusokból veszi.
- A **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG** csak akkor érvényes, ha a biztonsági magasság pozíciója a biztonsági távolságon kívül esik.

**15.3.35 Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok****ISO-programozás****G271****Alkalmazás**

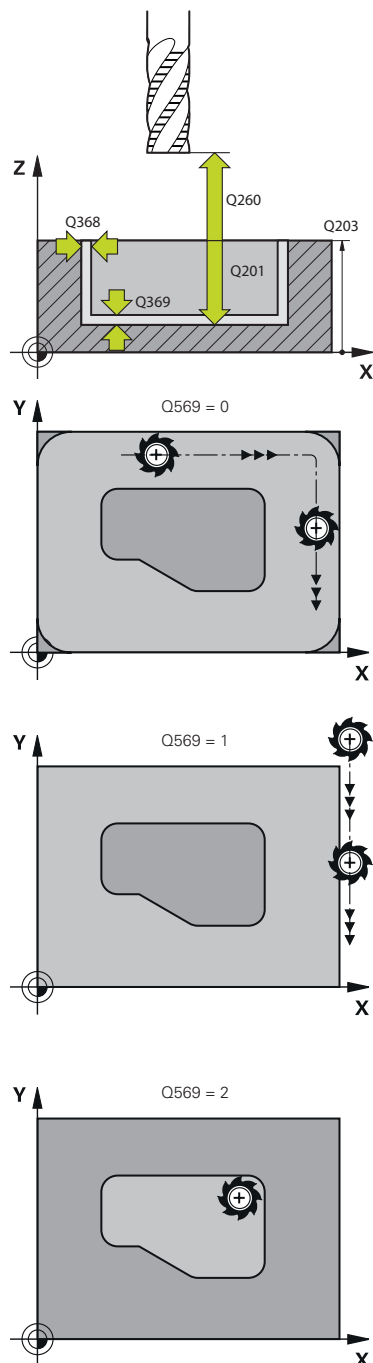
A **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban kell megadni az alkantúrokat leíró alprogramokhoz ill. kontúrprogramokhoz tartozó megmunkálási adatokat. **271** Továbbá a ciklus 271 lehetővé teszi nyitot korlátozás meghatározását a zsebhez. I

## Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **271** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **271** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **271**-ben megadott megmunkálási információk érvényesek a ciklus **272** - **274.** esetén is.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q203 Md felszínének koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

#### Q368 Simito rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q369 Simito rahagyás melységben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q578 Sugártényező a belső sarkokban?

A kontúron eredő belső sugarak úgy adódnak, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és **Q578**-at.

Bevitel: **0.05...0.99**

#### Q569 Az első zseb csak határolás?

Lehatárolás meghatározása:

**0:** Az első kontúr a **CONTOUR DEF**-ben zsebként van értelmezve.

**1:** A **CONTOUR DEF**-ben lévő első kontúr nyitott korlátozóként kerül értelmezésre. A következő kontúrnak egy szigetnek kell lennie

**2:** Az első kontúr a **CONTOUR DEF**-ben lehatárolóként van értelmezve. Az következő kontúrnak zsebként kell lennie

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO ~
Q569=+0	;NYITOTT HATAROLAS

**15.3.36 Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167)****ISO-programozás****G272****Alkalmazás**

A ciklus **272 OCM NAGYOLAS** a nagyolásra vonatkozó technológiai adatok meghatározására szolgál.

A továbbiakban lehetősége arra, hogy az **OCM**-et forgácsolásiadat kalkulátorként használja. A kiszámított forgácsolási adatokkal magas időegység alatti forgácsleválasztást, és ezáltal nagy termelékenységet érhet el.

**További információ:** "OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167)", oldal 669

**Előfeltételek**

A ciklus **272** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, vagy pedig ciklus **14 KONTURGEOMETRIA**
- Ciklus **271 OCM KONTURADATOK**

### Ciklus lefutása

- 1 A szerszám pozicionálási logikával a kezdőpontra mozog
- 2 A vezérlő a kezdőpontot az előpozicionálás és a programozott kontúr alapján automatikusan határozza meg  
**További információ:** "OCM-ciklusok pozicionálási logikája", oldal 661
- 3 A vezérlő az első fogásvételi mélységre pozicionál. A kontúrok fogásvételi mélysége és megmunkálási sorrendje a **Q575** fogásvételi stratégiától függ.  
A **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban meghatározott **Q569 NYITOTT HATAROLAS** paramétertől függően a vezérlő a következőképpen vesz fogást:
  - **Q569=0** vagy **2**: A szerszám csavarvonalasan vagy váltakozó irányban vesz fogást. Az oldalsó simítási ráhagyás figyelembe van véve.  
**További információ:** "Bemerülési tényező Q569=0 vagy 2 esetén", oldal 664
  - **Q569=1**: A szerszám a nyitott határoláson kívül merőlegesen áll az első fogásvételi mélységre
- 4 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q207** marási előtolással marja ki a kontúrt kívülről befelé vagy fordítva (a **Q569** függvényében)
- 5 A következő lépésben a vezérlő a következő fogásvételre mozgatja a szerszámot, és addig ismétli a nagyolási folyamatot, míg a programozott kontúrt el nem éri
- 6 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra
- 7 Amennyiben további kontúrok is adottak, a vezérlő megismétli a megmunkálást. A vezérlő ezután arra a kontúrra áll, melynek kezdőpontja a legközelebb helyezkedik el az aktuális szerszámpozícióhoz képest (a **Q575** fogásvételi stratégiától függően)
- 8 Végül a szerszám **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra, majd **FMAX**-val a **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ra fut.

### Bemerülési tényező Q569=0 vagy 2 esetén

A vezérlő alapvetően spirális pályán kíséri meg a bemerülést. Ha ez nem lehetséges, a vezérlő váltakozó mozgással próbál bemerülni.

A bemerülés az alábbiaktól függ:

- **Q207 ELOTOLAS MARASKOR**
- **Q568 BEMERULESI TENYEZO**
- **Q575 FOGASVETEL-STRATEGIA**
- **ANGLE**
- **RCUTS**
- **R<sub>corr</sub>** (R szerszámsugár + DR szerszám ráhagyás)

### Spirális

A spirális pálya az alábbiak szerint adódik:

$$Helixradius = R_{corr} - RCUTS$$

A bemerülés végén egy félkörmozgás történik annak érdekében, hogy legyen elegendő hely a képződő forgácsnak.

### Váltakozó

A váltakozó mozgás az alábbiak szerint adódik:

$$L = 2 * (R_{corr} - RCUTS)$$

A bemerülés végén a vezérlő egyenes mozgást hajt végre annak érdekében, hogy legyen elegendő hely a képződő forgácsnak.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A ciklus a marópálya számításakor nem veszi figyelembe az **R2** saroksugarat. A kismértékű pályaátfedés ellenére a kontúr alján maradék anyag gyűlhet össze. A maradék anyag a mégmunkálás során a munkadarab és a szerszám meghibásodását okozhatja!

- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúr
  - ▶ Lehetőség szerint **R2** saroksugar nélküli szerszámokat használjon
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Amennyiben a fogásvételi mélység nagyobb, mint a **LCUTS**, úgy korlátozás érvényes, a vezérlő pedig figyelmeztetést jelenít meg.
  - Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



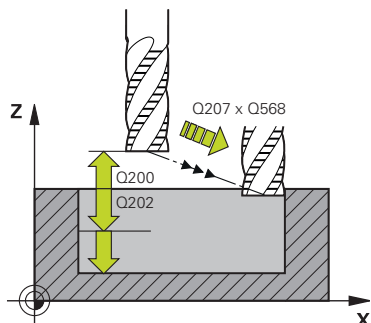
Szükség esetén használjon központon átmenő homlokéllal ellátott marót (DIN 844).

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** az utoljára alkalmazott szerszámsugarat visszaállítja. Ha a **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** után hajtja végre ezt a mégmunkáló ciklust **Q438=-1** értékkel, úgy a vezérlő abból indul ki, hogy még nem történt előzetes mégmunkálás.
- Amennyiben a pályaátfedési tényező **Q370<1**, célszerű a **Q579** tényezőt 1-nél kisebb értékre programozni.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q202 Fogaszveteli mélyseg ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q370 Palyaafedési tényező ?

**Q370** x szerszámsugár adja a k oldalirányú fogásvételt az egyenesen. A vezérlő a lehető legpontosabban betartja ezt az értéket.

Bevitel: **0.04...1.99** vagy **PREDEF**

#### Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q568 Bemerülés előtolási tényezője?

Tényező, amellyel a vezérlő csökkenti a **Q207** előtolást mélységi fogásvételkor.

Bevitel: **0.1...1**

#### Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?

A szerszám mozgási sebessége a startpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Ezt az előtolást a koordinátafelület alatt, de a meghatározott anyagon kívül alkalmazza.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve?

Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor.

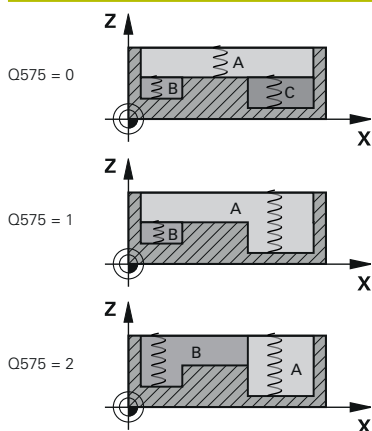
**-1:** A **272** ciklusban utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás)

**0:** Ha nem volt előnagyolás, adjon meg egy 0 sugarú szerszámszámot. Ez általában a 0 számú szerszám.

Bevitel: **-1...+32767.9** alternatíván **255** karakter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q577 Ráállási/elhagyási sugártényező?</b></p> <p>A megközelítési és elhagyási sugarat befolyásoló tényező. <b>Q577</b> és a szerszámsugár szorzata. Ebből adódik a megközelítési és elhagyási sugár.</p> <p>Bevitel: <b>0.15...0.99</b></p>
	<p><b>Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1</b></p> <p>Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:</p> <p><b>+1</b> = Egyenirányú marás</p> <p><b>-1</b> = Ellenirányú marás</p> <p><b>PREDEF</b>: A vezérlő átveszi a <b>GLOBAL DEF</b>-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a mégmunkálás szinkronfutásban valósul meg)</p> <p>Megadás: <b>-1, 0, +1</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q576 Orsófordulatszám?</b></p> <p>Adja meg a nagyoló szerszám főorsójának fordulatszámát percenkénti fordulatszámokban (f/p).</p> <p><b>0</b>: A <b>TOOL CALL</b>-mondatban megadott fordulatszámot alkalmazza a vezérlő</p> <p><b>&gt;0</b>: Ha az értéket nullánál nagyobbban adja meg, úgy azt a fordulatszámot használja</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q579 Bemerülési ford.szám tényezője?</b></p> <p>Tényező, amellyel a vezérlő az <b>ORSOFORDULATSZAM Q576</b>-t csökkenti az anyagba történő mélységi fogásvételkor.</p> <p>Bevitel: <b>0.2...1.5</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q575 Fogásvételi stratégia (0/1)?**

Mélységi fogásvétel módja:

**0:** A vezérlő a kontúrt fentről lefelé munkálja meg

**1:** A vezérlő a kontúrt lentről felfelé munkálja meg. A vezérlő nem minden esetben a legmélyebb kontúrral kezd. A vezérlő a vezérlő automatikusan kiszámítja a megmunkálási sorrendet. A teljes bemerülési pálya sokszor rövidebb, mint a **2-es** stratégiánál

**2:** A vezérlő a kontúrt lentről felfelé munkálja meg. A vezérlő nem minden esetben a legmélyebb kontúrral kezd. A vezérlő úgy számítja ki a megmunkálási sorrendet, hogy a szerszám élhosszát maximálisan kihasználja Ezen okból kifolyólag gyakran nagyobb teljes bemerülési pálya adódik, mint amit az **1-es** stratégia meghatároz. Ezen túlmenően a **Q568** függvényében rövidebb megmunkálási idő adódhat.

Megadás: **0, 1, 2**



A teljes bemerülési pálya a bemerülő mozgások összessége.

## Példa

11 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~	
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q438=-1	;UEREGLÖE-SZERSZAM ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q576=+0	;ORSOFORDULATSZAM ~
Q579=+1	;S BEMERULESI TENYEZO ~
Q575=+0	;FOGASVETEL-STRATEGIA



### 15.3.37 OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167)

#### OCM forgácsolási adat kalkulátor alapjai

##### Bevezetés

A OCM forgácsolási adat-kalkulátor a Forgácsolási adatok meghatározására szolgál a **272 OCM NAGYOLAS** ciklus számára. Ezek a munkadarab és a szerszám tulajdonságaiból adódnak. A kiszámított forgácsolási adatokkal magas időegység alatti forgácsleválasztást, és ezáltal nagy termelékenységet érhet el.

Ezenkívül a OCM forgácsolási adat-kalkulátor-ral lehetősége van a szerszámterhelést a mechanikus és termikus terhelés potméterével célirányosan befolyásolni. Ezáltal optimalizálhatja a folyamatbiztonságot, a kopást és a termelékenységet.

##### Előfeltételek



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A kiszámított Forgácsolási adatok kihasználásához megfelelően nagy teljesítményű orsóra és stabil gépre van szüksége.

- A megadott értékek feltételezik a munkadarab szilárd befogását.
- A megadott értékek olyan szerszámot feltételeznek, amelyek szilárdan be vannak fogva a tartóba.
- Az alkalmazott szerszámnak megfelelőnek kell lennie a megmunkálandó anyaghoz.



Nagy fogásmélységnél és nagy csavarvonalsszögnél nagy húzóerő ébred szerszámtengely irányban. Ügyeljen arra, hogy elegendő mélységi ráhagyással rendelkezzen.

##### Forgácsolási feltételek betartása

Kizárólag a **272 OCM NAGYOLAS** ciklushoz használja a forgácsolási adatokat.

Csak ez a ciklus biztosítja, hogy a megengedett forgácsleválasztási szög semmilyen kontúrnál nem lesz átlépve.

##### Forgácselvezetés

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha a forgács nincs megfelelően elvezetve, akkor az nagy forgácsolási teljesítménynél a szűk zsebekbe rakódhat. Fennáll a szerszámtörés veszélye!

- ▶ Ügyeljen az OCM-forgácsolási adat kalkulátor ajánlása szerinti optimális forgácselvezetésre

##### Folyamathűtés

A OCM forgácsolási adat-kalkulátor a legtöbb anyagnál szárazforgácsolást ajánl sűrített levegős hűtéssel. A sűrített levegőt közvetlenül a forgácsleválasztás helyére kell irányítani, optimálisan a szerszámtartón keresztül. Ha ez nem lehetséges, maráshoz használhat belső hűtőfolyadék hozzávezetést is.

Belső hűtésű szerszámok használatakor a forgácselvezetés adott esetben kedvezőtlenebb. Ez a szerszám élettartamának csökkenéséhez vezethet.

## Kezelés

### Forgácsolásiadat kalkulátor megnyitása



- ▶ Ciklus **272 OCM NAGYOLAS** kiválasztása
- ▶ Válassza ki az **OCM forgácsolásiadat-kalkulátor** parancsléccen

### Forgácsolásiadat kalkulátor bezárása



- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása
- > A vezérlő átveszi a meghatározott Forgácsol.adatok-at a kijelölt ciklusparaméterekbe.
- > Az aktuális adatokat lementi a rendszer, és a forgácsolásiadat kalkulátor ismételt megnyitásakor beírja azokat.



- vagy
- ▶ **Mégse** kiválasztása
- > Az aktuális bevitelek nincsenek mentve.
- > A vezérlő nem vesz át értékeket a ciklusba.



A OCM forgácsolásiadat-kalkulátor összefüggő értékeket számít ezekhez a ciklusparaméterekhez:

- Bemerül.mély.(Q202)
- Pályaátfedés (Q370)
- Orsóford.szám (Q576)
- Marásfajta (Q351)

Ha az OCM forgácsolásiadat-kalkulátor dolgozik, ezeket a paramétereket nem szerkesztheti utólag a ciklusban.

## Adatlap

OCM forgácsolóadat-kalkulátor

Anyag kiválasztása (1) Szerkezeti acél, Rm < 600

Szerszámválasztás

Átmérő 10.000 mm

Vágóélek száma 3

Vágóél hossza 30.000 mm

Csavárvonal szöge 36.000 °

Korlátozások

Max. orsóford.szám 20000 ford/perc

Max. marási előtolás 6000 mm/perc

Folyamatparaméterek

Bemerül.mélys.(Q202) 22.0000 mm

Szerszám mechanikai terhelése

Szerszám termikus terhelése

HSS VHM bevonat

Forgácsolóadatok

Pályáértékes (Q370) 0.425

Oldalsó fogásvétel 2.126 mm

Marási előtolás(Q207) 6000 mm/perc

Fogankénti előtol. FZ 0.149 mm

Orsóford.szám (Q576) 13446 ford/perc

Forgácsolási seb. VC 422 m/min

Marásfajta (Q351) 1

Anyagleválasztás ráta 280.6 cm<sup>3</sup>/min

Orsóteljesítmény 18 kW

Ajánlott hűtés ICS: levegő

Átvétel Megszakítás

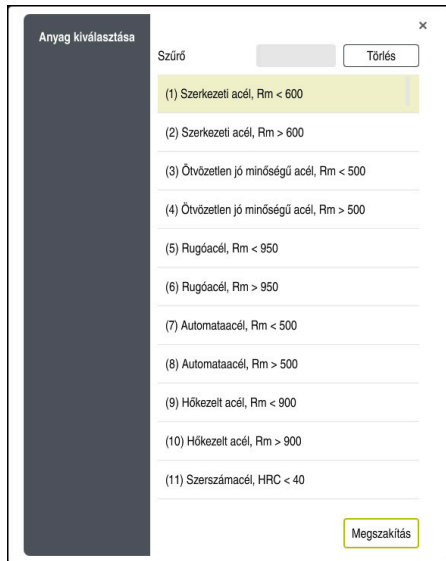
Az adatlapban a vezérlő különböző színeket és szimbólumokat használ:

- Sötétszürke háttér: Beírás szükséges
- Piros keretű beadási mező és figyelmeztető jel: Hiányzó vagy hibás beírás
- Szürke háttér: Nem lehetséges beírás



A munkadarab anyagának beviteli mezője szürke háttérű. Ezeket csak a kiválasztási listában választhatja ki. A szerszámot is csak a szerszám táblázatban választhatja ki.

## Munkadarab anyaga



A munkadarab anyagának kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki a **Anyag kiválasztása** gombot
- > A vezérlő megnyit egy különböző acélfajtákat, alumíniumot és titánt tartalmazó kiválasztási listát.
- ▶ Munkadarab anyagának kiválasztása  
vagy
- ▶ Keresett fogalom megadása a szűrőben
- > A vezérlő megjeleníti Önnek a keresett anyagokat ill. csoportokat. A **Törlés** gombbal visszatér az eredeti kiválasztási listába.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a kívánt anyag nincs felsorolva a táblázatban, válasszon ki egy megfelelő anyagcsoportot vagy egy hasonló forgácsolási tulajdonságokkal rendelkező anyagot
- Az **ocm.xml** anyag táblázatot a **TNC:\system\\_calcprocess** könyvtárban találja

## Szerszám

T	NAME	R	DR	LCUTS	...
0	NULLWERKZEUG	0	0	0	0
1	MILL_D2_ROUGH	1	0	20	2
2	MILL_D4_ROUGH	2	0	20	2
3	MILL_D6_ROUGH	3	0	30	3
4	MILL_D8_ROUGH	4	0	30	3
5	MILL_D10_ROUGH	5	0	30	3
6	MILL_D12_ROUGH	6	0	30	4
7	MILL_D14_ROUGH	7	0	30	4
8	MILL_D16_ROUGH	8	0	40	4

Lehetősége van a szerszám kiválasztására a **tool.t** szerszámtáblázaton keresztül, vagy az adatok kézi megadásával.

A szerszám kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki a **Szerszámválasztás** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **tool.t** szerszámtáblázatot.
- ▶ Szerszámválasztás
- vagy
- ▶ A szerszám nevének vagy számának megadása a keresési ablakban
- ▶ Átvétel az **OK** gombbal
- > A vezérlő átveszi az **Átmérő**, a **Vágóélek száma** és a **Vágóél hossza** a **tool.t**-ből.
- ▶ **Csavarvonal szöge** meghatározása

A szerszám kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ **Átmérő** megadása
- ▶ **Vágóélek száma** megadása
- ▶ **Vágóél hossza** megadása
- ▶ **Csavarvonal szöge** meghatározása

### Beadási párbeszédablak

#### Leírás

Átmérő

Nagyoló szerszám átmérője mm-ben  
Az érték a nagyolószerszám kiválasztása után automatikusan átvételre kerül.

Bevitel: **1...40**

Vágóélek száma

A nagyoló szerszám éleinek száma  
Az érték a nagyolószerszám kiválasztása után automatikusan átvételre kerül.

Bevitel: **1...10**

Csavarvonal szöge

Nagyoló szerszám horonyszöge °-ban  
Különböző csavarvonal szögeknél adja meg a középértéket.

Bevitel: **0...80**



Programozási és kezelési útmutatások:

- Az **Átmérő**, a **Vágóélek száma** és a **Vágóél hossza** értékeit bármikor megváltoztathatja. A megváltoztatott érték **nem** íródik vissza a **tool.t** szerszámtáblázatba!
- A Csavarvonal szöge-t a szerszám leírásában találja, pl. a szerszámgyártó szerszámkatalógusában.

### Határ

A Korlátozások-hoz meg kell határoznia a maximális orsófordulatszámot és a maximális marási előtolást. A számított Forgácsol.adatok-at ezek az értékek korlátozzák.

### Beadási párbeszédablak

#### Leírás

Max.  
orsóford.szám

Az a maximális orsófordulatszám fordulat/percben, amit a gép és a felfogatás megenged.

Bevitel: **1...99.999**

Max. marási  
előtolás

Az a maximális marási előtolás mm/percben, amit a gép és a felfogatás megenged.

Bevitel: **1...99.999**

**Folyamatparaméterek**

A Folyamatparaméterek-hez a Bemerül.mélys.(Q202)-et, valamint a mechanikus és termikus terhelést kell meghatározni:

<b>Beadási párbeszédablak</b>	<b>Leírás</b>
Bemerül.mélys. (Q202)	Fogásmélység (>0 mm-től a 6-szoros szerszámátmérről) Az érték az OCM-forgácsolásiadat kalkulátor indításakor a <b>Q202</b> ciklusparaméterből van átvéve. Megadás: <b>0.001...99999.999</b>
Szerszám mechanikai terhelése	Potméter a mechanikus terhelés kiválasztásához (normál esetben az érték 70 % és 100 % között van) Bevitel: <b>0%...150%</b>
Szerszám termikus terhelése	Potméter a termikus terhelés kiválasztásához Állítsa be a potmétert szerszámának termikus kopásállóságának (bevonat) megfelelően. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HSS: Alacsony termikus kopásállóság</li> <li>■ VHM (bevonat nélküli vagy normálbevonatú keményfém-maró): Közepes termikus kopásállóság</li> <li>■ Bevon. (Speciális bevonatú keményfém-maró): Nagy termikus kopásállóság</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A potmérő csak a zöld háttérű tartományban érvényes, ez a korlátozás a maximális orsófordulatszámától, a maximális előtolástól és a kiválasztott anyagtól függ.</li> <li>■ Ha a potmérő piros tartományban van, a vezérlő a maximális megengedett értéket alkalmazza.</li> </ul> </div>
	Bevitel: <b>0%...200%</b>

**További információ:** "Folyamatparaméterek", oldal 677

**Forg. adatok**

A vezérlő a Forgácsol.adatok szakaszban megjeleníti a számított értékeket.

Az alábbi Forgácsol.adatok átvételre kerülnek továbbá a **Q202** fogásvételi mélységhez a megfelelő ciklusparaméterekben:

<b>Forgácsolási adatok:</b>	<b>Átvétel ciklusparaméterbe:</b>
Pályaátfedés (Q370)	<b>Q370 = PÁLYAATFEDES</b>
Marási előtolás(Q207) mm/min-ben	<b>Q207 = ELOTOLAS MARASKOR</b>
Orsóford.szám (Q576) ford/min-ben	<b>Q576 = ORSOFORDULATSZAM</b>
Marásfajta (Q351)	<b>Q351= MARASFAJTA</b>



Programozási és kezelési útmutatások:

- A OCM forgácsolóadat-kalkulátor kizárólag egyenirányú futáshoz számít értékeket **Q351=+1**. Ez okból az mindig **Q351=+1**-et vesz át a ciklusparaméterbe.
- Az OCM forgácsolóadat-kalkulátor összehasonlítja a fogásadatokat a ciklus beviteli tartományával. Amennyiben a beviteli tartomány értékeit nem éri el vagy éppen túllépi azokat, úgy a paraméter az OCM forgácsolóadat-kalkulátor pirossal jelenik meg. A fogásadatokat ekkor nem szabad a ciklusból átvenni.

Az alábbi forgácsolási adatok információként és javaslatként szolgálnak:

- Oldalsó fogásvétel mm-ben
- Fogankénti előtol. FZ mm-ben
- Forgácsolási seb. VC m/min-ben
- Anyagleválasztás ráta cm<sup>3</sup>/min-ben
- Orsóteljesítmény kW-ban
- Ajánlott hűtés

Ezeknek az értékeknek a segítségével ítélni meg, hogy gépe betartja-e a kiválasztott forgácsolási feltételeket.



## Folyamatparaméterek

A mechanikus és a termikus terhelés potméterei az élekre ható forgácsolóerőket ill. a hőmérsékletet befolyásolják. Magasabb értékek megnövelik az időegység alatti forgácsleválasztást, azonban nagyobb terheléshez vezetnek. A potméter eltolása különböző folyamatparamétereket tesz lehetővé.

### Maximális időegység alatti forgácsleválasztás

A maximális időegység alatti forgácsleválasztáshoz állítsa be a mechanikus terhelés potméterét 100 %-ra, a termikus terhelés potméterét pedig szerszáma bevonatának megfelelően.

Ha a definiált korlátozások megengedik, a forgácsolási adatok a szerszámot annak mechanikus és termikus terhelhetőségi határán veszik igénybe. Nagy szerszámtérőknél ( $D \geq 16$  mm) igen nagy orsóteljesítményekre lehet szükség. Az elméletileg elvárható orsóteljesítményt a forgácsolási adatokból veheti.



Ha a megengedett orsóteljesítményt átlépi a rendszer, először a mechanikus terhelés potméterével, és ha szükséges, a forgásvétel mélységével ( $a_p$ ) csökkentheti azt.

Ügyeljen arra, hogy az orsó a névleges fordulatszám alatt legyen, és nagyon magas fordulatszámoknál ne érje el a névleges teljesítményt.

Ha magas időegység alatti forgácsleválasztást akar elérni, ügyelnie kell az optimális forgácselvezetésre is.

### Csökkentett terhelés és mérsékelt kopás

A mechanikus igénybevétel és a termikus kopás mérséklése érdekében csökkentse a mechanikus terhelést 70%-ra. A termikus terhelést csökkentse a szerszámbevonat értékének 70%-ára.

Ezek a beállítások kiegyensúlyozottan terhelik a szerszámot mind mechanikusan mind termikusan. A szerszám élettartama általában véve eléri a maximumot. A csökkentett mechanikus terhelés nyugodtabb és kisebb rezgésű folyamatot tesz lehetővé.

### Optimális eredmény elérése

Ha a meghatározott Forgácsol.adatok nem vezetnek kielégítő forgácsolási folyamathoz, annak különböző okai lehetnek.

#### Túl nagy mechanikus terhelés

Mechanikus túlterhelés esetén először a forgácsolóerőt kell csökkentenie.

Az alábbi jelenségek mechanikus túlterhelésre utalnak:

- A szerszám élének törése
- Szerszámszár törés
- Túl nagy orsónyomaték vagy túl magas orsóteljesítmény
- Túl nagy axiális vagy radiális erők az orsó csapágyazásán
- Nem kívánt rezgés vagy vibráció
- Rezgések a túl nagy befogatás miatt
- Rezgések a túl hosszú kinyúló szerszám miatt

#### Túl nagy termikus terhelés

Termikus túlterhelés esetén csökkentenie kell a folyamathőmérsékletet.

Az alábbi jelenségek a szerszám termikus túlterhelésére utalnak:

- Túl nagy kráteres kopás a homloklapon
- Izzó szerszám
- Elolvadt forgácsolóélek (nagyon nehezen forgácsolható anyagoknál, pl. titán)

### Túl alacsony időegység alatti forgácsleválasztás

Ha a megmunkálás ideje túl hosszú, és ezt csökkenteni kell, a két potméter növelésével meg lehet emelni az időegység alatti forgácsleválasztást.

Ha mind a gépben, mind a szerszámban van még tartalék, célszerű előbb a folyamathőmérséklet potméterét növelni. Ez követően, ha lehetséges növelheti a forgácsolóerő potméterét is.

### Segítség problémák esetén

Az alábbi táblázatban nézheti meg a lehetséges hibaképeket és az ellenintézkedéseket.

Megjelenés	Szerszám mechanikai terhelése potméter mechanikai terhelése	Szerszám termikus terhelése potméter termikus terhelése	Egyebek
Rázkódás (pl. lágy befogatás vagy túl hosszán kinyúló szerszám)	Csökkentés	Adott esetben növelés	Befogás ellenőrzése
Nem kívánt rezgés vagy vibráció	Csökkentés	-	
Szerszámszár törése	Csökkentés	-	Forgácselvezetés ellenőrzése
A szerszámél törés	Csökkentés	-	Forgácselvezetés ellenőrzése
Túl nagy kopás	Adott esetben növelés	Csökkentés	
Izzó szerszám	Adott esetben növelés	Csökkentés	Hűtés ellenőrzése
Mégmunkálási idő túl hosszú	Adott esetben növelés	Elsősorban növelés	
Túl nagy orsóterhelés	Csökkentés	-	
Túl nagy axiális erő az orsó csapágán	Csökkentés	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fogásvételi mélység csökkentése</li> <li>■ Kisebb csavarvonalszögű szerszám használata</li> </ul>
Túl nagy radiális erő az orsó csapágán	Csökkentés	-	

**15.3.38 ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167)****ISO-programozás****G273****Alkalmazás**

A **273 OCM FENEKSIMITAS** ciklussal távolíthatja el a ciklus **271**-ben programozott simítási ráhagyást a fenéken.

**Előfeltételek**

A ciklus **273** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, vagy pedig **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus
- Ciklus **271 OCM KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **272 OCM NAGYOLAS**

**Ciklus lefutása**

- 1 A szerszám pozícionálási logikával a kezdőpontra mozog  
**További információ:** "OCM-ciklusok pozícionálási logikája", oldal 661
- 2 Ezt követően a szerszámtengelyen mozdul el **Q385** előtolással
- 3 A szerszám a munkasíkot egyenletesen közelíti meg (egy függőleges érintő köríven), ha van hozzá elég hely. Ha nincs elég hely, a vezérlő függőlegesen mozgatja a szerszámot az adott mélységbe
- 4 Ezután a szerszám kimarja a kinagyolás után maradt simítási ráhagyást
- 5 Végül a szerszám **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra, majd **FMAX**-val a **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ra fut.

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!**

A ciklus a marópálya számításakor nem veszi figyelembe az **R2** saroksugarat. A kismértékű pályaátfedés ellenére a kontúr alján maradék anyag gyűlhet össze. A maradék anyag a mégmunkálások során a munkadarab és a szerszám meghibásodását okozhatja!

- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt
- ▶ Lehetőség szerint **R2** saroksugar nélküli szerszámokat használjon

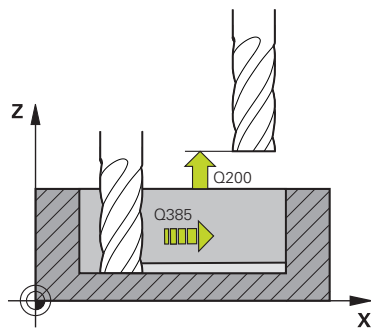
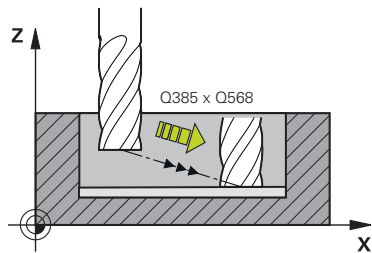
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a simítás kezdőpontját. A kezdőpont függ a kontúrban rendelkezésre álló helytől.
- A vezérlő a simítást a ciklus **273**-mal mindig egyenirányban hajtja végre.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

**Megjegyzés a programozáshoz**

- Egnél nagyobb pályaátfedési tényező alkalmazásakor maradék anyaggal lehet számolni. Ellenőrizze a kontúrt grafikus teszttel, és adott esetben az átfedési tényezőt változtassa kismértékben. Ezáltal más metszéspontosítás érhető el, ami sokszor a kívánt eredményhez vezet.

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q370 Palyaátfedési tényező ?**

**Q370** x szerszámsugár adja a k oldalirányú fogásvételt. Az átfedési tényező maximális átfedést jelent. Annak megakadályozásához, hogy a sarkoknál le nem forgácsolt anyag maradjon, csökkentheti az átfedést.

Bevitel: **0.0001...1.9999** vagy **PREDEF**

**Q385 Simítási előtolás?**

Szerszám megmunkálási sebessége fenéksimításkor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q568 Bemerülés előtolási tényezője?**

Tényező, amellyel a vezérlő csökkenti a **Q385** előtolást mélységi fogásvételkor.

Bevitel: **0.1...1**

**Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?**

A szerszám mozgási sebessége a startpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Ezt az előtolást a koordinátafelület alatt, de a meghatározott anyagon kívül alkalmazza.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

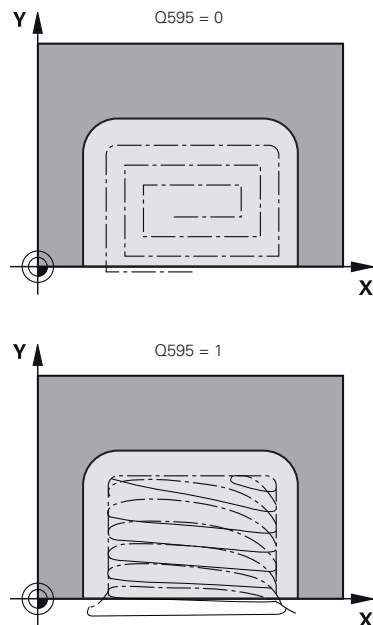
Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve?**

Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor.

**-1:** Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás).

Bevitel: **-1...+32767.9** alternatívan **255** karakter

**Segédábra****Paraméter****Q595 Stratégia (0/1)?**

Mégmunkálási stratégia simításkor

**0:** Ekvidisztáns stratégia = állandó pályatávolság

**1:** Állandó forgácsleválasztási szöget alkalmazó stratégia

Megadás: **0, 1**

**Q577 Ráállási/elhagyási sugártényező?**

A megközelítési és elhagyási sugarat befolyásoló tényező.

**Q577** és a szerszámsugár szorzata. Ebből adódik a megközelítési és elhagyási sugár.

Bevitel: **0.15...0.99**

**Példa**

11 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS ~	
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q568=+0.3	;BEMERULESI TENYEZO ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q438=-1	;UEREGLIOE-SZERSZAM ~
Q595=+1	;STRATEGIA ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO

### 15.3.39 Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167)

#### ISO-programozás

G274

#### Alkalmazás

A **274 OCM OLDALSIMITAS** ciklussal távolíthatja el a ciklus **271**-ben programozott simítási ráhagyást az oldalon. Ez a ciklus egyenirányú vagy ellenirányú marásként is futtatható.

A **274**-es ciklust kontúrmaráshoz is használhatja.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ A megmunkálandó kontúrt egyetlen szigetként (zsebhatár nélkül) kell meghatározni
- ▶ A ciklus **271**-ben a simítási ráhagyás (**Q368**) értéke legyen nagyobb, mint a simítási ráhagyás **Q14** + az alkalmazott szerszám sugarának összege

#### Előfeltételek

A ciklus **274** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, vagy pedig **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus
- Ciklus **271 OCM KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**

#### Ciklus lefutása

- 1 A szerszám pozicionálási logikával a kezdőpontra mozog
- 2 A vezérlő a szerszámot a munkadarab felülete fölé pozicionálja, a ráállás kezdőpontjára. Ez a pozíció a síkban az érintő ívből adódik, ami mentén a vezérlő mozgatja a szerszámot a kontúr megközelítésekor  
**További információ:** "OCM-ciklusok pozicionálási logikája", oldal 661
- 3 A szerszám ezután az első fogásvételi mélységig mozog a programozott fogásvételi előtolással
- 4 A vezérlő a kontúrt érintő csavarvonalas íven megközelíti meg a teljes kontúr elkészültéig. A vezérlő minden alkontúrt külön simít
- 5 Végül a szerszám **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra, majd **FMAX**-val a **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ra fut.

#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a simítás kezdőpontját. A kezdőpont függ a kontúron rendelkezésre álló helytől és a ciklus **271**-ben beprogramozott ráhagyástól.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A ciklust egy köszörülő szerszámmal hajthatja végre.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.

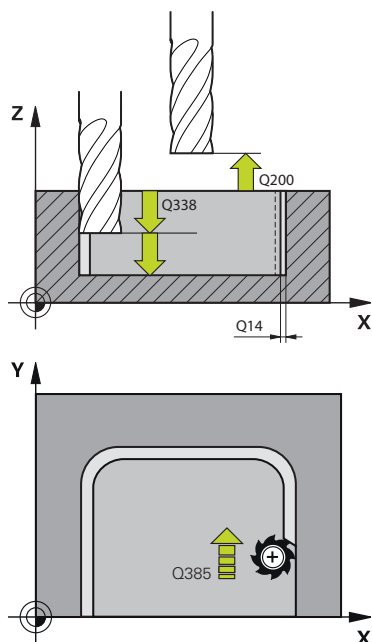
**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A **Q14** oldalráhagyás a simítás után megmarad. Ennek kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **271**-ben megadott ráhagyás.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q338 Simítási fogás ?

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

**Q338=0:** Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q385 Simítási előtolás?

Szerszám megmunkálási sebessége oldalsimításkor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszám mozgási sebessége a startpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Ezt az előtolást a koordinátafelület alatt, de a meghatározott anyagon kívül alkalmazza.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q14 Simító rahagyás oldalt ?

A **Q14** oldalrahagyás a simítás után megmarad. A rahagyásnak kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **271**-ben megadott rahagyás. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve?

Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor.

**-1:** Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás).

Bevitel: **-1...+32767.9** alternatívan **255** karakter

#### Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

**+1** = Egyenirányú marás

**-1** = Ellenirányú marás

**PREDEF:** A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

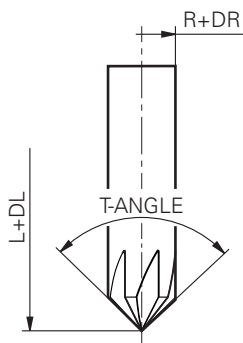
**Példa**

11 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS ~	
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~
Q351=+1	;MARASFAJTA

**15.3.40 Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167)****ISO-programozás****G277****Alkalmazás**

A **277 OCM ELLETORES** ciklussal olyan komplex kontúrok éleit sorjázhatja le, amelyeket előzőleg OCM-ciklusokkal nagyolt ki.

A ciklus figyelembe veszi a határoló kontúrokat és korlátozásokat, amiket Ön korábban a **271 OCM KONTURADATOK** ciklussal vagy a 12xx szabályos geometriákkal hívott be.

**Előfeltételek**

Annak érdekében, hogy a vezérlő a ciklus **277**-t végrehajthassa, a szerszámot megfelelően kell létrehozni a szerszámtáblázatban:

- **L + DL**: Teljes hossz az elméleti csúcsig
- **R + DR**: Szerszám teljes sugarának definíciója
- **T-ANGLE** : Szerszám csúcsszöge

A továbbiakban a ciklus **277** behívása előtt további ciklusokat kell programozni:

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, vagy pedig **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus
- **271 OCM KONTURADATOK** ciklus vagy a 12xx szabályos geometriák
- adott esetben ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**



**Ciklus lefutása**

- 1 A szerszám pozicionálási logikával a kezdőpontra mozog. Ezt a rendszer a programozott kontúr alapján automatikusan határozza meg.  
**További információ:** "OCM-ciklusok pozicionálási logikája", oldal 661
- 2 A következő lépésben a szerszám **FMAX**-val a **Q200** biztonsági távolságra áll
- 3 Ezután a szerszám rááll merőlegesen a **Q353 SZERSZAMCSUCSMELYSEG**-re.
- 4 A vezérlő érintőlegesen vagy merőlegesen (a rendelkezésre álló helytől függően) áll a kontúrra. A letörés a **Q207** marási előtolással lesz lemunkálva.
- 5 Végezetül a szerszám érintőlegesen vagy merőlegesen (a rendelkezésre álló helytől függően) eláll a kontúrról
- 6 Ha több kontúr van, a vezérlő minden kontúr után a biztonságos magasságra pozicionálja a szerszámot, és rááll a következő kezdőpontra. A 3 - 6 lépések addig ismétlődnek, amíg a programozott kontúr teljesen ki nincs marva
- 7 Végül a szerszám **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ra, majd **FMAX**-val a **Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG**-ra fut.

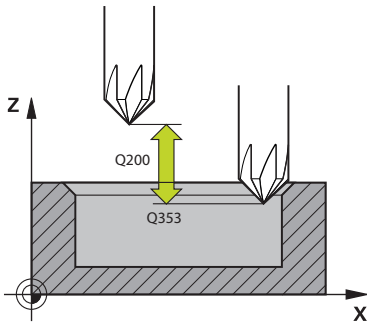
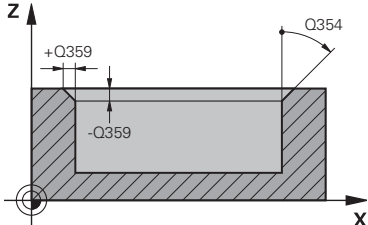
**Megjegyzések**

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a letörés kezdőpontját. A kezdőpont függ a rendelkezésre álló helytől.
- A vezérlő felügyeli a szerszám sugarát. A **271 OCM KONTURADATOK** ciklusbeli határoló falvastagságok vagy a **12xx** alakciklusok nem sérülnek.
- A ciklus felügyeli a kontúr sérüléseit a fenéken a szerszámcsúcsra vonatkozóan. Ez a szerszámcsúcs az **R** sugárból, a szerszámcsúcsnál lévő **R\_TIP** sugárból és a **T-ANGLE** csúcshölygéből tevődik össze.
- Vegye figyelembe, hogy a letörő maró aktív szerszám sugarának kisebbnek vagy azonosnak kell lennie a nagyoló szerszám sugaránál. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a vezérlő nem minden élel munkál meg teljesen. Az alkalmazott szerszám sugar a szerszám vágási magasságának sugara. Ez a szerszám sugar a szerszám táblázatbeli **T-ANGLE** és **R\_TIP**-ből adódik.
- A ciklus figyelembe veszi az **M109** és **M110** mellékfunkciókat. A vezérlő belső és külső kontúroknál a körívek előtolását a szerszám forgácsolóélénél állandóan tartja.  
**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337
- Ha a letörés során még anyagmaradvány található a nagyolásból, a **QS438 UEREGELOE-SZERSZAM**-ban kell az utolsó nagyolószerszámot definiálnia. Ellenkező esetben sérülhet a kontúr.  
"Folyamat maradék anyag esetén a belső sarkokban"

**Megjegyzés a programozáshoz**

- Ha a **Q353 SZERSZAMCSUCSMELYSEG** paraméter értéke kisebb, mint a **Q359 LETOR.SZELESSEG** paraméter értéke, a vezérlő hibaüzenetet küld.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q353 Szerszámcsúcs mélysége?</b> A szerszám elméleti csúcsa és munkadarab felületének koordinátája közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>-999.9999...-0.0001</b></p>
	<p><b>Q359 Letörés szélessége (-/+)?</b> A letörés szélessége vagy mélysége: -: A letörés mélysége +: A letörés szélessége Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
	<p><b>Q207 Elotolas maraskor ?</b> Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?</b> Szerszám megmunkálási sebessége pozicionáláskor mm/percben Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b> A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve?</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. <b>-1:</b> Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás). Bevitel: <b>-1...+32767.9</b> alternatívan <b>255</b> karakter</p>
	<p><b>Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1</b> Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele: <b>+1</b> = Egyenirányú marás <b>-1</b> = Ellenirányú marás <b>PREDEF:</b> A vezérlő átveszi a <b>GLOBAL DEF</b>-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg) Megadás: <b>-1, 0, +1</b> vagy <b>PREDEF</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q354 Letörés szöge?**

Letörési szög

**0:** A letörési szög a szerszámtáblázatban meghatározott **T-ANGLE** felének felel meg**>0:** A letörési szög összehasonlításra kerül a szerszámtáblázatban meghatározott **T-ANGLE** értékkel. Ha ez a két érték nem egyezik meg, a vezérlő hibaüzenetet küld.Bevitel: **0...89**

## Példa

11 CYCL DEF 277 OCM ELLETORES ~	
Q353=-1	;SZERSZAMCSUCSMELYSEG ~
Q359=+0.2	;LETOR.SZELESSEG ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q438=-1	;UEREGLÖE-SZERSZAM ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q354=+0	;LETORES SZÖGE

**15.3.41 ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96)**

## ISO-programozás

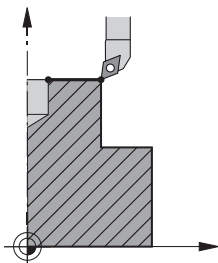
G291

## Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklus **291 IPO.-ESZT. CSATOLAS** a szerszámorsót a lineáris tengelyek pozíciójához csatolja - vagy éppen kikapcsolja a párosítást. Interpolációs esztergáláskor a vágóél egy kör közepe felé mutat. A forgás középpontját a ciklusban a **Q216** és **Q217** koordinátákkal határozza meg.

**Ciklus lefutása****Q560=1:**

- 1 A vezérlő először leállítja az orsót (**M5**)
- 2 A vezérlő a szerszámorsót a megadott forgásközéppont felé orientálja. Eközben orsó orientáció megadott **Q336** szögét veszi számításba. Ha az "ORI" érték meg van adva a szerszámtáblázatban, akkor az is figyelembe lesz véve.
- 3 A szerszámorsó most csatolva van a lineáris tengelyek pozíciójához. Az orsó követi a fő tengelyek névleges pozícióját
- 4 A ciklus lezárásához a párosítást a kezelőnek ki kell kapcsolnia. (Ciklus **291**-gyel vagy program végével/belső stoppal)

**Q560=0:**

- 1 A vezérlő kikapcsolja az orsó párosítást
- 2 A szerszámorsó már nincs csatolva a lineáris tengelyek pozíciójához
- 3 A megmunkálás a ciklus **291**, Interpolációs esztergálással befejeződött
- 4 Ha **Q560=0**, úgy a **Q336**, **Q216**, **Q217** paraméterek nem relevánsak

**Megjegyzések**

Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

Adott esetben felügyeli a vezérlő, hogy ne történjen pozicionálás, amíg a főorsó forgás nincs bekapcsolva. A kérdéssel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot a gépgyártóval.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **291** CALL-aktív
- Ezt a ciklust döntött tengellyel is lehet használni.
- Ügyeljen arra, hogy a ciklushívás előtt a tengelyszögnek azonosnak kell lennie a döntési szöggel! Csak ekkor megfelelő a tengelyek kapcsolódása.
- Ha a ciklus **8 TUKROZES** aktív, a vezérlő **nem** hajt végre interpolációs esztergálás ciklust.
- Ha aktív a ciklus **26 MERETTENY.TENKENT** és valamely tengely mérettényezője eltér 1-től, a vezérlő az interpolációs esztergálás ciklusát **nem** hajtja végre.

**Megjegyzések a programozáshoz**

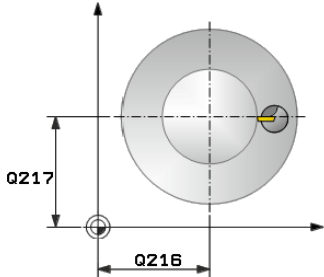
- M3/M4 programozása nem szükséges. A lineáris tengelyek körmozgásainak leírásához használhat például **CC** és **C** mondatokat is.
- Programozáskor ne feledje, hogy sem az orsó középpontja, sem az indexálható beszúrás nem mozoghat az eszterga kontúr középpontjába.
- Külső kontúrok programozása egy 0-nál nagyobb sugárral.
- Belső kontúrok programozása a szerszám sugaránál nagyobb sugárral.
- Annak érdekében, hogy gépe nagy pályasebességeket érhesen el, ciklusbehívás előtt határozzon meg nagy tűrést a ciklus **32**-vel. Programozza a ciklus **32**-t HSC-szűrő=1 értékkel.
- Ciklus **291** és **CYCL CALL** után úgy programozza a műveletet, ahogy végre kívánja hajtani. A lineáris tengelyek körmozgásainak leírásához használjon pl. lineáris vagy polár koordinátákat is.

**További információ:** "Példák ciklus 291 interpolációs esztergálásra", oldal 740

**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- Az **mStrobeOrient** (201005 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a főorsó orientációhoz határoz meg egy speciális M funkciót:
  - Ha >0-t ad meg, megjelenik az az M szám (a gépgyártó PLC funkciója), amely a főorsó orientációját a végrehajtja. A vezérlő addig vár, míg le nem zárul a főorsó orientációja.
  - Ha -1 értéket adott meg, a vezérlő végrehajtja a főorsó orientációját.
  - Ha 0-t adott meg, a vezérlő nem hajt végre orientációt.Egyik esetben sem kerül az **M5** korábban kiadásra.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q560 Orsó csatolása (0=ki / 1=be)?</b></p> <p>Annak meghatározása, hogy a szerszámorsó a lineáris tengelyek pozíciójához legyen-e csatolva. Amikor az orsó csatolása aktív, a szerszám vágóéle a forgás középpontjába mutat.</p> <p><b>0:</b> Orsócsatolás ki  <b>1:</b> Orsócsatolás be            Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?</b></p> <p>A vezérlő ezzel a szöggel állítja be a szerszámot a megmunkálás előtt. Maró szerszámmal való munkavégzés esetén úgy kell megadnia a szöveget, hogy az él a forgás középpontja felé forduljon.</p> <p>Ha eszterga szerszámmal végez munkát, és az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) az "ORI" értéket adta meg, a vezérlő ezt az értéket veszi számításba a főorsó orientálásakor.</p> <p>Megadás: <b>0...360</b></p> <p><b>További információ:</b> "Szerszám definiálása", oldal 691</p>
	<p><b>Q216 1. tengely közepe ?</b></p> <p>A forgás középpontja a megmunkálási sík főtengelyén            Bevitel abszolút: <b>-99999,9999...99999,9999</b></p>
	<p><b>Q217 2. tengely közepe ?</b></p> <p>A forgás középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén            Megadás: <b>-99999,9999...+99999,9999</b></p>
	<p><b>Q561 Eszterga szerszám konvertálása (0/1)</b></p> <p>Csak akkor releváns, ha a szerszámot leírta az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn). Ezen paraméterrel dönti el, hogy az eszterga szerszám XL értéke a marószerszám R sugaraként legyen-e értelmezve.</p> <p><b>0:</b> Nincs változtatás - a vezérlő az eszterga szerszámot úgy értelmezi, ahogyan az az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) meg van határozva. Ebben az esetben nem alkalmazhat <b>RR</b> vagy <b>RL</b> sugárkorrekciót. Ezen túlmenően a programozásnál le kell írnia a szerszám <b>TCP</b> középpontjának mozgását a főorsó kapcsolás nélkül. A programozás ezen módja jelentősen munkaiigényesebb.</p> <p><b>1:</b> Az eszterga szerszámtáblázat (toolturn.trn) XL értéke a maró szerszám R sugaraként legyen értelmezve. Ezáltal a kontúr programozásánál alkalmazhatja az <b>RR</b> vagy <b>RL</b> sugárkorrekciót. A programozás ezen módja ajánlott.</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+0	;ORSO CSATOLAS ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q216=+50	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q561=+0	;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL

**Szerszám definiálása****Áttekintés**

A **Q560** paraméter beállításaitól függően az interpolációs esztergálás csatolás ciklust aktiválhatja (**Q560=1**) vagy inaktiválhatja (**Q560=0**).

**Orsócsatolás ki, Q560=0**

A szerszámorsó nincs csatolva a lineáris tengelyek pozíciójához.



**Q560=0:** ciklus **Interpolációs esztergálás csatolás** deaktiválása!

**Orsócsatolás be, Q560=1**

Egy eszterga műveletet hajt végre, melynél a szerszámorsót csatolja a lineáris tengelyek pozíciójához. Ha a paraméter **Q560=1**, különböző lehetőségei vannak a szerszám szerszámtáblázatban való meghatározására. Az alábbiakban a különböző lehetőségeket mutatja be:

- Eszterga szerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t)
- Marószerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t) (annak érdekében, hogy (később esztergakésként tudja használni)
- Esztergaszerszám meghatározása az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)

A szerszámmeghatározás három lehetőségének leírását alább találja:

■ **Eszterga szerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t)**

Ha opció 50 nélkül dolgozik, akkor az esztergaszerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t) mint marószerszámot kell meghatározni. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Az eszterga szerszám geometriai adatai a maró szerszám adataivá konvertálódnak. Az esztergaszerszám mutasson az orsó középpontja felé. Az orsó orientáció ezen szögét kell megadnia a ciklusban a **Q336** paraméter alatt. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

### MEGJEGYZÉS

**Vigyázat, ütközésveszély!**

A belső megmunkálásnál a szerszámtartó és a munkadarab összeütközhetnek. A rendszer nem felügyeli a szerszámtartót. Ha a szerszámbefogóból kapott forgási átmérő nagyobb, mint a szerszám vágóéle, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ezért úgy válassza ki a szerszámtartót, hogy a forgási átmérő ne legyen nagyobb a szerszám vágóélénél

■ **Marószerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t) (annak érdekében, hogy (később esztergakésként tudja használni)**

A marószerszámot interpolációs esztergáláshoz használhatja. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Orientálja ehhez a marószerszám vágóélét az orsó középpontja felé. Adja meg ezt az értéket a **Q336** paraméterben. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

■ **Esztergaszerszám meghatározása az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)**

Ha opció 50 alkalmazásával dolgozik, úgy az esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn) kell meghatározni. Ebben az esetben a főorsó úgy orientálódik a forgás középpontja felé, hogy figyelembe veszi a szerszámspecifikus adatokat, mint pl. a megmunkálási jellegét (TO az eszterga szerszámtáblázatban), az orientáció szögét (ORI az eszterga szerszámtáblázatban), valamint a **Q336** és **Q561** paramétereket.





Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha az eszterga szerszámot az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) határozza meg, úgy célszerű a **Q561=1** paramétert megadni. Ezáltal az eszterga szerszám adatait egy marószerszám adataivá változtatja, ami pedig jelentősen megkönnyítheti a programozást. A **Q561=1** alkalmazásával a programozás során az **RR** vagy **RL** sugárkorrekcióval dolgozat. (Ha ezzel szemben a **Q561=0** paramétert programozza, úgy a kontúr leírásánál nem alkalmazhatja az **RR** vagy **RL** sugárkorrekciót. A programozásnál ügyelnie kell arra, hogy a szerszám **TCP** középpontjának mozgását a főorsó kapcsolás nélkül programozza be. A programozás ezen módja jelentősen munkaigényesebb!)

Ha a **Q561=1** paraméter programozva van, akkor a következőt kell beprogramoznia az interpolációs eszterga művelet elvégzéséhez:

- R0, sugárkompenzáció megszüntetése
- Ciklus **291Q560=0** és **Q561=0** paraméterek megszüntetik a főorsó csatolását
- **CYCL CALL**, ciklus **291** hívásához
- **TOOL CALL** felülírja a **Q561** paraméter konvertálását

Ha a **Q561=1** paraméter programozott, akkor csak a következő szerszámtípusokat használhatja:

- **TYPE: ROUGH, FINISH, BUTTONT0**: 1 vagy 8, **XL**>=0 megmunkálási iránnyal
- **TYPE: ROUGH, FINISH, BUTTONT0**: 7: **XL**<=0 megmunkálási iránnyal

Az orsó orientálása a következőképpen számítható ki:

Mégmunkálás	TO	Orsó orientálása
Interpolációs esztergálás, külső	1	<b>ORI + Q336</b>
Interpolációs esztergálás, belső	7	<b>ORI + Q336 + 180</b>
Interpolációs esztergálás, külső	7	<b>ORI + Q336 + 180</b>
Interpolációs esztergálás, belső	1	<b>ORI + Q336</b>
Interpolációs esztergálás, külső	8	<b>ORI + Q336</b>
Interpolációs esztergálás, belső	8	<b>ORI + Q336</b>

**A következő szerszámtípusok használható interpolációs esztergálásra:**

- TÍPUS: ROUGH, a TO: 1, 7, 8 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: FINISH, a TO: 1, 7, 8 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: BUTTON, a TO: 1, 7, 8 megmunkálási iránnyal

**A következő szerszámtípusok nem használhatók interpolációs esztergálásra:**

- TÍPUS: ROUGH, a TO: 2 - 6 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: FINISH, a TO: 2 - 6 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: BUTTON, a TO: 2 - 6 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: RECESS
- TÍPUS: RECTURN
- TÍPUS: THREAD

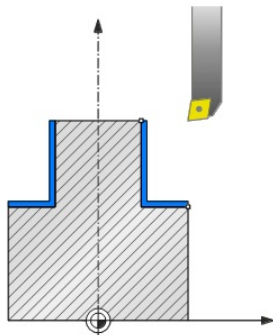
**15.3.42 ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96)**

ISO-programozás

G292

**Alkalmazás**

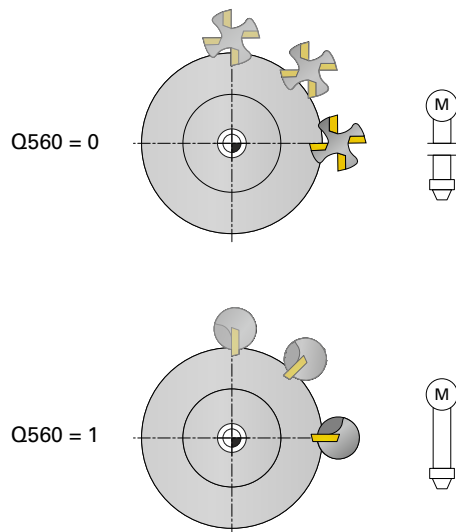
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **292 INTERPOLÁCIÓS ESZTERGÁLÁS KONTÚRSIMÍTÁS** ciklus a szerszámorsót a lineáris tengelyek pozíciójához kapcsolja. Ez a ciklus lehetővé teszi egyedi forgásszimmetrikus kontúrok megmunkálását az aktív megmunkálási síkban. A ciklus döntött munkasíkból is futtatható. A forgatás középpontja a ciklus hívásakor kezdőpont a megmunkálási síkban. A ciklus végrehajtása után a vezérlő kikapcsolja a főorsó párosítást.

Amennyiben a ciklus **292**-vel dolgozik, határozza meg előtte a kívánt kontúrt egy alprogramban, majd a ciklus **14** vagy **SEL CONTOUR** alkalmazásával hivatkozzon a kontúrra. Programozza a kontúrt monoton növekvő, vagy monoton csökkenő koordinátákkal. A tapintó felügyelet ebben a módban nem aktív. A **Q560=1** érték megadásával elforgathatja a kontúrt, és a vágóélet a kör középpontja felé orientálhatja. Adjon meg **Q560=0**-t, így kontúrt tud marni úgy, hogy az orsót közben nem orientálja.

### Ciklus lefutása



#### Q560=0: Kontúr marás

- 1 Az Ön által a ciklusbehívás előtt programozott M3/M4 funkciók aktívak maradnak.
- 2 Sem főorsó stop, **sem pedig** főorsó orientáció nem lesz végrehajtva. A rendszer a **Q336**-ot figyelmen kívül hagyja
- 3 A vezérlő a szerszámot a **Q491**kontúr kezdő sugárra pozicionálja, figyelembe véve a Q529 megmunkálási művelet belső/külső és a **Q357** oldalsó távolság ciklusparamétereit. A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramoznia
- 4 A vezérlő a meghatározott kontúrt a főorsó forgásával munkálja meg (M3/M4). A műveletben a megmunkálási sík referencia tengelyei egy kör mentén mozognak; a vezérlő nem orientálja a szerszámorsót
- 5 A kontúr végpontjában a vezérlő merőlegesen húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra
- 6 Végezetül a vezérlő a szerszámot biztonsági magasságra pozicionálja

#### Q560=1: Kontúr esztergálás

- 1 A vezérlő a szerszámorsót a megadott forgásközéppont felé orientálja. Eközben a megadott **Q336** szöveget veszi számításba. Ha adott meg értéket, akkor az esztergaszerszám-táblázat (toolturn.trn) "ORI" értéke szintén figyelemmel lesz
- 2 A szerszámorsó most csatolva van a lineáris tengelyek pozíciójához. Az orsó követi a fő tengelyek névleges pozícióját
- 3 A vezérlő a szerszámot a **Q491**kontúr kezdő sugárra pozicionálja, figyelembe véve a **Q529** megmunkálási művelet belső/külső és a **Q357** oldalsó távolság ciklusparamétereit. A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramoznia
- 4 A vezérlő az interpolációs esztergálást alkalmazza a meghatározott kontúr megmunkálására. Interpolációs esztergáláskor a megmunkálási sík lineáris tengelyei egy kör mentén mozognak, míg a főorsó tengelye a felületre merőlegesen van orientálva.
- 5 A kontúr végpontjában a vezérlő merőlegesen húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra

- 6 Végezetül a vezérlő a szerszámot biztonsági magasságra pozicionálja
- 7 A vezérlő automatikusan kikapcsolja ezt követően a szerszámorsó párosítását a lineáris tengelyekhez

## Megjegyzések



Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes. Adott esetben felügyeli a vezérlő, hogy ne történjen pozicionálás, amíg a főorsó forgás nincs bekapcsolva. A kérdéssel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot a gépgyártóval.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek. A vezérlő a leírt kontúrt nem hosszabbítja meg automatikusan a biztonsági távolsággal! A vezérlő a megmunkálása kezdetekor FMAX gyorsmenetben pozicionálja a szerszámot a kontúr kezdőpontjára!

- ▶ Az alprogramba programozza be a kontúr meghosszabbítását
  - ▶ A kontúr kezdőpontjában semmilyen anyag nem állhat
  - ▶ Az esztergálási kontúr középpontja a kezdőpont a megmunkálási síkban a ciklus meghívásakor
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - A ciklus CALL-aktív.
  - Ebben a ciklusban nagyolási művelet többszörös fogással nem végezhető.
  - Belső kontúrok esetén a vezérlő ellenőrzi, hogy az aktív szerszámsugár kisebb-e, mint a **Q491** kontúr kezdő átmérő felének és a **Q357** oldalsó biztonsági távolságnak az összege. Ha az ellenőrzés azt mutatja, hogy a szerszám túl nagy, az NC program megszakad.
  - Ügyeljen arra, hogy a ciklushívás előtt a tengelyszögnek azonosnak kell lennie a döntési szöggel! Csak ekkor megfelelő a tengelyek kapcsolódása.
  - Ha a ciklus **8 TUKROZES** aktív, a vezérlő **nem** hajt végre interpolációs esztergálás ciklust.
  - Ha aktív a ciklus **26 MERETTENY.TENGGENT** és valamely tengely mérettényezője eltér 1-től, a vezérlő az interpolációs esztergálás ciklusát **nem** hajtja végre.
  - A **Q449 ELOTOLAS** paraméterben programozza az előtolást az indulósugárnál. Vegye figyelembe, hogy az állapotkijelzőn megjelenő előtolás a **TCP**-re vonatkozik és eltérhet a **Q449**-tól. A vezérlő az állapotkijelzőn lévő előtolást alábbiak szerint számítja.

Külső megmunkálás **Q529=1**

$$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 + R)}{Q491}$$

Belső megmunkálás **Q529=0**

$$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 - R)}{Q491}$$

### Megjegyzések a programozáshoz

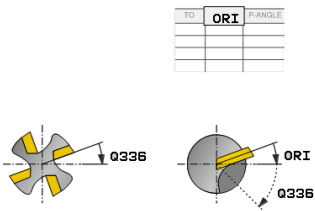
- Programozza az esztergálandó kontúrt szerszámsugár kompenzáció nélkül (RR/RL), és APPR vagy DEP mozgások nélkül.
- Vegye figyelembe, hogy **FUNCTION TURNDATA CORR** funkción keresztül nem lehetségesek a programozott ráhagyások. A kontúr ráhagyást közvetlenül a cikluson keresztül, vagy pedig a szerszámtáblázatban megadott szerszámkorrekcióval (DXL, DZL, DRS) tud programozni.
- Programozáskor ne feledje, hogy csak pozitív sugár értékeket használjon.
- Programozáskor ne feledje, hogy sem az orsó középpontja, sem az indexálható beszúrás nem mozoghat az eszterga kontúr középpontjába.
- Külső kontúrok programozása egy 0-nál nagyobb sugárral.
- Belső kontúrok programozása a szerszám sugaránál nagyobb sugárral.
- Annak érdekében, hogy gépe nagy pályasebességeket érhessen el, ciklusbehívás előtt határozzon meg nagy túrést a ciklus **32**-vel. Programozza a ciklus **32**-t HSC-szűrő=1 értékkel.
- Ha deaktiválja az orsó csatolását (**Q560=0**), úgy ezt a ciklust egy poláris kinematikával tudja végrehajtani. A munkadarabot ehhez a körasztal közepére kell befognia.

**További információ:** "Mégmunkálás poláris kinematikával FUNCTION POLARKIN", oldal 1301

### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Ha **Q560=1**, a vezérlő nem ellenőrzi, hogy a főorsó forog-e a ciklus hívásakor. (Függetlenül a **CfgGeoCycle - displaySpindleError**-tól (Nr. 201002))
  - Az **mStrobeOrient** (201005 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a főorsó orientációhoz határoz meg egy speciális M funkciót:
    - Ha >0-t ad meg, megjelenik az az M szám (a gépgyártó PLC funkciója), amely a főorsó orientációját a végrehajtja. A vezérlő addig vár, míg le nem zárul a főorsó orientációja.
    - Ha -1 értéket adott meg, a vezérlő végrehajtja a főorsó orientációját.
    - Ha 0-t adott meg, a vezérlő nem hajt végre orientációt.
- Egyik esetben sem kerül az **M5** korábban kiadásra.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q560 Orsó csatolása (0=ki / 1=be)?</b>            Annak meghatározása, hogy történjen-e orsócsatolás.  <b>0:</b> Orsócsatolás ki (kontúr marás)  <b>1:</b> Orsócsatolás be (kontúr esztergálás)            Bevitel: <b>0...1</b></p>
	<p><b>Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?</b>            A vezérlő ezzel a szöggel állítja be a szerszámot a megmunkálás előtt. Maró szerszámmal való munkavégzés esetén úgy kell megadnia a szöveget, hogy az él a forgás középpontja felé forduljon.            Ha eszterga szerszámmal végez munkát, és az eszterga szerszám táblázatban (toolturn.trn) az "ORI" értéket adta meg, a vezérlő ezt az értéket veszi számításba a főorsó orientálásakor.            Megadás: <b>0...360</b></p>
	<p><b>Q546 Szersz. forgásirány (3=M3/4=M4)?</b>            Az aktív szerszám orsóforgási iránya:  <b>3:</b> Jobb oldali esztergaszerszám (M3)  <b>4:</b> Bal oldali szerszám (M4)            Megadás: <b>3, 4</b></p>
	<p><b>Q529 Megmunkálási mód (0/1)?</b>            Annak meghatározása, hogy belső vagy külső megmunkálást kell-e végrehajtani:  <b>+1:</b> Belső megmunkálás  <b>0:</b> Külső megmunkálás            Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q221 Aufmaß auf Fläche?</b>            Ráhagyás a megmunkálási síkban            Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q441 Fogásvétel per ford. [mm/ford]?</b>            Az a méret, amivel a szerszám fogást vesz fordulatonként.            Bevitel: <b>0 001...99.999</b></p>
	<p><b>Q449 Előtolás / Forg. sebesség ? (mm/perc)</b>            Előtolás a <b>Q491</b> kontúr kezdőpont vonatkozásában. A szerszám középponti pályájának előtolása a szerszám sugara és a <b>Q529 MEGMUNKALASI MOD</b> szerint kerül szabályozásra. Ezekből adódik az Ön által programozott forgácsolási sebesség a kontúr kezdőpontjának átmérőjében.  <b>Q529=1:</b> A szerszám középponti pályájának előtolása csökken a belső megmunkáláskor.  <b>Q529=0:</b> A szerszám középponti pályájának előtolása növekszik a külső megmunkáláskor.            Bevitel: <b>1...99.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q491 Kontúr kezdőpontja (sugár)?</b> A kontúr kezdőpontjában lévő sugár (pl. X koordináta Z szerszámtengely esetén). Az érték abszolút értelmű. Bevitel: <b>0.9999...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q357 Oldalsó biztonsági távolság ?</b> Oldalirányú távolság a szerszám és a munkadarab között az első fogásvételi mélység megközelítésekor. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q445 Biztonsági magasság ?</b> Abszolút magasság, ahol a szerszám és a munkadarab nem ütközhet össze. A vezérlő ide húzza vissza a szerszámot a ciklus végén. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q592 Beméretezési mód (0/1)?</b> Kontúrméretezés értelmezése: <b>0:</b> A vezérlő a <b>ZX</b>-koordinátasíkon értelmezi a kontúrt. Az X-tengely értékeit a vezérlő sugarakként értelmezi. A koordinátarendszer balsodrású. Ez azt jelenti, hogy a körök programozott forgásiránya az alábbi:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DR-</b>: Óramutató járásával megegyező</li> <li>■ <b>DR+</b>: Óramutató járásával ellentétes</li> </ul> <b>1:</b> A vezérlő a <b>ZXØ</b>-koordinátasíkon értelmezi a kontúrt. Az X-tengely értékeit a vezérlő átmérőként értelmezi. A koordinátarendszer jobbsodrású. Ez azt jelenti, hogy a körök programozott forgásiránya az alábbi:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DR-</b> : Óramutató járásával ellentétes</li> <li>■ <b>DR+</b> : Óramutató járásával megegyező</li> </ul> Megadás: <b>0, 1</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 292 IPO.-ESZT. KONTUR ~	
Q560=+0	;ORSO CSATOLAS ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q529=+0	;MEGMUNKALASI MOD ~
Q221=+0	;FLAECHEAUFMASS ~
Q441=+0.3	;FOGASVETEL ~
Q449=+2000	;ELOTOLAS ~
Q491=+50	;KONTUR KEZDOP. SUGAR ~
Q357=+2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q445=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q592=+1	;TYPE OF DIMENSION



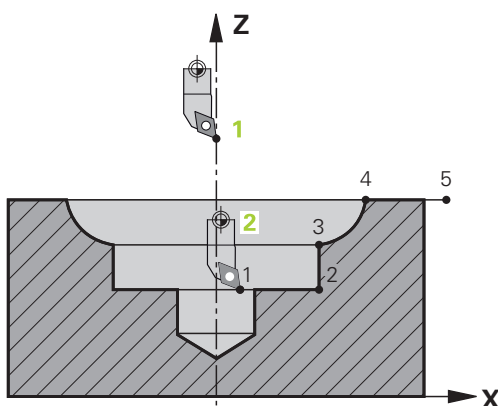
## Mégmunkálási módok

Amennyiben a ciklus **292**-vel dolgozik, meg kell határozni előtte a kívánt esztergakontúrt egy alprogramban, majd a ciklus **14** vagy **SEL CONTOUR** alkalmazásával hivatkozni kell erre a kontúrra. Írja le az esztergakontúrt egy forgásszimmetrikus test keresztmetszetén. Ekkor az esztergakontúr a szerszámtengely függvényében az alábbi koordinátákkal van leírva:

Alkalmazott szerszámtengely	Tengelyirányú koordináta	Radiál koordináta
Z	Z	X
X	X	Y
Y	Y	Z

**Példa:** Ha az Ön által alkalmazott szerszámtengely a Z, úgy az esztergálási kontúr tengelyirányban programozza a Z-n, a kontúr sugarát vagy átmérőjét pedig az X-n. Ez a ciklus belső és külső mégmunkálásra is használható. A következő információk bemutatnak néhány megjegyzést a "Megjegyzések", oldal 697 fejezetből. Ezen túlmenően egy példát jelenít meg a "Példa: Interpolációs esztergálás ciklus 292", oldal 743

### Belső mégmunkálás

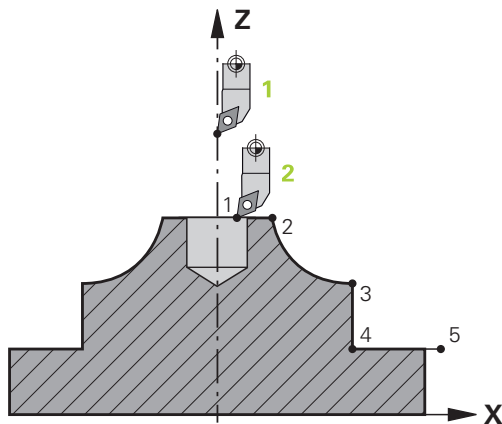


- A forgási középpont a szerszám pozíciója a ciklus meghívásakor az **1** mégmunkálási síkban
- **A ciklus kezdete után sem a vágólapka, sem pedig a főorsó közepe nem mozoghatnak a forgási középpont fele** (ezt kontúrjának leírásakor vegye figyelembe) **2**
- A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramozni
- A vezérlő a mégmunkálási művelet kezdetén gyorsjártásban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely irányában a kontúr kezdőpontjára (**a kontúr kezdőpontjában semmilyen anyag nem állhat**)

Vegye figyelembe a belső kontúr programozásakor az alábbi pontokat:

- Vagy programozzon monoton növekvő radiális vagy axiális koordinátákat, pl. 1-5
- Vagy monoton csökkenő radiális vagy axiális koordinátákat programozzon, pl. 5-1
- Belső kontúrok programozása a szerszám sugaránál nagyobb sugárral.

### Külső megmunkálás



- A forgási középpont a szerszám pozíciója a ciklus meghívásakor az **1** megmunkálási síkban
- **A ciklus kezdete után sem a vágólapka, sem pedig a főorsó közepe nem mozoghatnak a forgási középpont fele** Ezt vegye figyelembe a kontúr leírásakor!  
**2**
- A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramoznia
- A vezérlő a megmunkálási művelet kezdetén gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely irányában a kontúr kezdőpontjára **(a kontúr kezdőpontjában semmilyen anyag nem állhat)**  
Vegye figyelembe a külső kontúr programozásakor az alábbi pontokat:
  - Vagy programozzon monoton növekvő radiális és monoton csökkenő axiális koordinátákat, pl. 1-5
  - Vagy monoton csökkenő radiális és monoton növekvő axiális koordinátákat programozzon, pl. 5-1
  - Külső kontúrok programozása egy 0-nál nagyobb sugárral.

## A szerszám meghatározása

### Áttekintés

A **Q560** paraméter beállításaitól függően kontúrt marhat (**Q560=0**) vagy esztergálhat (**Q560=1**). Az adott mégmunkáláshoz különböző lehetőségei vannak a szerszám szerszámtáblázatban való meghatározására. Az alábbiakban a különböző lehetőségeket mutatja be:

#### Orsó párosítás ki, Q560=0

Marás: Maró szerszám meghatározása szerszámtáblázatban a szokott módon, a hossz, sugár, toroid marósugár, stb. megadásával.

#### Orsó párosítás be, Q560=1

Esztergálás: Az eszterga szerszám geometriai adatai egy maró szerszám adataivá lesznek konvertálva. Most a következő három lehetősége van:

- Határozzon meg egy eszterga szerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint marószerszámot
- Határozzon meg egy marószerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint egy marószerszámot (későbbi használatra, mint egy esztergakést)
- Határozzon meg egy esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)

A szerszám meghatározás három lehetőségének bővebb leírása az alábbi:

- **Határozzon meg egy eszterga szerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint marószerszámot**

Ha opció 50 nélkül dolgozik, akkor az esztergaszerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t) mint marószerszámot kell meghatározni. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Az esztergaszerszám mutasson az orsó középpontja felé. Az orsó orientáció ezen szögét kell megadnia a ciklusban a **Q336** paraméter alatt. Külső mégmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső mégmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A belső mégmunkálásnál a szerszámtartó és a munkadarab összeütközhetnek. A rendszer nem felügyeli a szerszámtartót. Ha a szerszám befogóból kapott forgási átmérő nagyobb, mint a szerszám vágóéle, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ezért úgy válassza ki a szerszámtartót, hogy a forgási átmérő ne legyen nagyobb a szerszám vágóélénél

- **Határozzon meg egy marószerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint egy marószerszámot (későbbi használatra, mint egy esztergakést)**

A marószerszámot interpolációs esztergáláshoz használhatja. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Orientálja ehhez a marószerszám vágóélét az orsó középpontja felé. Adja meg ezt az értéket a **Q336** paraméterben. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

- **Határozzon meg egy esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)**

Ha opció 50 alkalmazásával dolgozik, úgy az esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn) kell meghatározni. Ebben az esetben a főorsó úgy orientálódik a forgás középpontja felé, hogy figyelembe veszi a szerszámspecifikus adatokat, mint pl. a megmunkálási jellegét (TO az eszterga szerszámtáblázatban), az orientáció szögét (ORI az eszterga szerszámtáblázatban), valamint a **Q336** paramétere.

Az orsó orientálása a következőképpen számítható ki:

Megmunkálás	TO	Főorsó orientáció
Interpolációs esztergálás, külső	1	ORI + <b>Q336</b>
Interpolációs esztergálás, belső	7	ORI + <b>Q336</b> + 180
Interpolációs esztergálás, külső	7	ORI + <b>Q336</b> + 180
Interpolációs esztergálás, belső	1	ORI + <b>Q336</b>
Interpolációs esztergálás, külső	8,9	ORI + <b>Q336</b>
Interpolációs esztergálás, belső	8,9	ORI + <b>Q336</b>

#### **A következő szerszámtípusok használható interpolációs esztergálásra:**

- **TYPE: ROUGH**, a **TO**: 1 vagy 7 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: FINISH**, a **TO**: 1 - 7 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: BUTTON**, a **TO**: 1 - 7 megmunkálási irányokkal

#### **A következő szerszámtípusok nem használhatók interpolációs esztergálásra:**

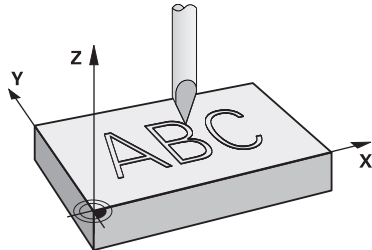
- **TYPE: ROUGH**, a **TO**: 2 - 6 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: FINISH**, a **TO**: 2 - 6 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: BUTTON**, a **TO**: 2 - 6 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: RECESS**
- **TYPE: RECTURN**
- **TYPE: THREAD**

### 15.3.43 ciklus 225 GRAVIROZ

#### ISO-programozás

G225

#### Alkalmazás



Ezzel a ciklussal gravíroz szöveget a munkadarab sík felületére. A szöveget egy egyenes mentén vagy pedig köríven tudja elhelyezni.

#### Ciklus lefutása

- 1 Amennyiben a szerszám a **Q204 2. BIZTONSÁGI TAVOLS** alatt áll, úgy a vezérlő először a **Q204**-ben meghatározott értékre áll.
- 2 A vezérlő a szerszámot a megmunkálási síkban a szöveg első karakterének kezdőpontjába pozicionálja.
- 3 A vezérlő begravírozza a szöveget.
  - Ha a **Q202 MAX.BEMERULESI MELYS** nagyobb a **Q201 MELYSEG** értéknél, a vezérlő az összes karaktert egy fogásvételben gravírozza.
  - Ha a **Q202 MAX.BEMERULESI MELYS** kisebb a **Q201 MELYSEG** értéknél, a vezérlő az egyes karaktereket több fogásvételben gravírozza. Csak ha egy karaktert készre mart, munkálja meg a vezérlő a következő karaktert.
- 4 Miután a vezérlő kimart egy karaktert, a szerszámot a munkadarab fölé, a **Q200** biztonsági távolságra áll.
- 5 A 2-es és 3-as műveleteket valamennyi karakternél megismétli.
- 6 Végezetül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q204 2.** biztonsági távolságra.

#### Megjegyzések

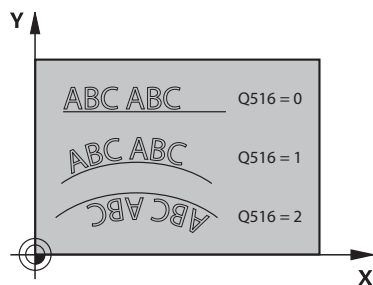
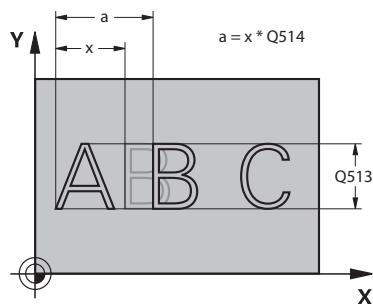
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A gravírozandó szöveg szövegváltozóval is megadható (**QS**).
- A **Q374** paraméterrel tudja a betűk szöghelyzetét befolyásolni.  
Ha **Q374=0°** és 180° között: Az írás iránya balról jobbra mutat.  
Ha **Q374** nagyobb 180°-nál: Az írás iránya megfordul.

## Ciklusparaméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q5500 Gravírozandó szöveg?**

Idéző jelek közötti szöveg gravírozása. A szövegváltozó hozzárendelése numerikus billentyűzet **Q** gombjával, az Alfabetikus billentyűzet **Q** gombja megfelel a normál szövegbevitelnek.

Megadás: Maximum **255** karakter

**Q513 Írásjelek magassága?**

A gravírozandó karakterek magassága mm-ben

Bevitel: **0...999.999**

**Q514 Írásjelek távolsági tényezője?**

Az alkalmazott betűtípusnál egy úgynevezett arányos betűtípusról van szó. Ennél fogva minden karakternek más saját szélessége van. **X** megfelel a karakter standard távolsággal növelt szélességének. A karaktértávolságot ezzel a tényezővel befolyásolhatja.

**Q514=0/1:** Karakterek közötti standard távolság

**Q514>1:** A karakterek közötti távolság növekszik.

**Q514<1:** A karakterek közötti távolság csökken. Adott esetben egymásra csúszhatnak a karakterek.

Bevitel: **0...10**

**Q515 Betűtípus?**

Alapértelmezetten a **DeJaVuSans** betűtípus kerül alkalmazásra.

**Q516 Szöveg egyenesre/körre (0-2)?**

**0:** Szöveg gravírozása egy egyenes mentén

**1:** Szöveg gravírozása egy körív mentén

**2:** Szöveg gravírozása egy ív mentén, körbefutó írással (nem feltétlenül lehet alulról olvasni)

Megadás: **0, 1, 2**

**Q374 Elfordítási szög ?**

Központi szög, ha a szöveget ívre kell illeszteni. Gravírozás szögben egyenes szövegrendezés mellett.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q517 Sugár, ha szöveget körre ír?**

Azon körív sugara mm-ben, amire a vezérlő ráilleszti a szöveget.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megtanulási sebessége maráskor mm/percben

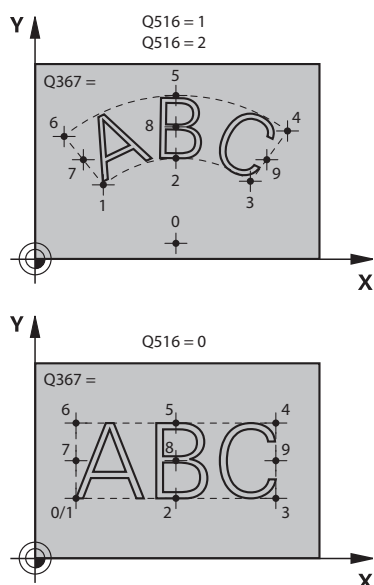
Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a gravírozás mélysége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q206 Eltolás mélysegi fogasvetelkor?**

Szerszám megmunkálási sebessége bemerüléskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

**Q200 Biztonsági távolság ?**

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q203 Md felszínének koordinátaja ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q367 Utalás a szövegpozícióra (0-6)?**

Adja meg a szöveg helyzetére való hivatkozást. Attól függően, hogy a szöveg körben vagy egyenesen kerül-e gravírozásra (**Q516** paraméter), alábbi beviteli lehetőségek adottak:

Kör	Egyenes
0 = a kör közepe	0 = bal alul
1 = bal alul	1 = bal alul
2 = középen alul	2 = középen alul
3 = jobbra alul	3 = jobbra alul
4 = jobbra felül	4 = jobbra felül
5 = középen felül	5 = középen felül
6 = bal felül	6 = bal felül
7 = bal közép	7 = bal közép
8 = szöveg közepe	8 = szöveg közepe
9 = jobb közép	9 = jobb közép

Bevitel: **0...9**

## Segédábra

## Paraméter

**Q574 Maximális szöveghossz?**

Maximális szöveghossz megadása. A vezérlő ezen túlmenően figyelembe veszi még a **Q513** karaktermagasság paramétert.

Ha **Q513=0**, a vezérlő a szöveghosszt a **Q574** paraméterben megadottak szerint gravírozza. A karaktermagasságot megfelelően méretezi.

Ha **Q513>0**, a vezérlő ellenőrzi, hogy a tényleges szöveghossz túllépi-e a **Q574** paraméterben megadott maximális szöveghosszt. Ha túllépi, a vezérlő hibaüzenetet küld.

Bevitel: **0...999.999**

**Q202 Maximális bemerülési mélység?**

Méret, amivel a vezérlő mélységben maximálisan fogást vesz. A megmunkálás több lépésben történik, ha az érték kisebb, mint a **Q201**.

Megadás: **0...99999.9999**

## Példa

11 CYCL DEF 225 GRAVIROZ ~	
Q550=""	;GRAVIROZANDO SZOVEG ~
Q513=+10	;KARAKTEREK MAGASSAGA ~
Q514=+0	;TAVOLSAGI TENYEZO ~
Q515=+0	;BETUTIPUS ~
Q516=+0	;SZOVEG ELRENDEZESE ~
Q374=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q517=+50	;KOR SUGARA ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q201=-2	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q367=+0	;SZOVEG POZICIOJA ~
Q574=+0	;SZOVEG HOSSZA ~
Q202=+0	;MAX.BEMERULESI MELYS



## Engedélyezett karakterek

A kis- és nagybetűk, valamint számok mellett alábbi speciális karakterek lehetségesek: ! # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] \_ ß CE



A % és \ karaktereket a vezérlő speciális funkciókhoz használja. Ezért ha ezen karaktereket kívánja gravírozni, akkor a karaktereket kétszer kell jelölnie a gravírozandó szövegben, pl.: %%.

Ha német umlaut, ß, ø, @ vagy a CE karaktert kívánja gravírozni, akkor tegyen % jelet a gravírozandó karakter elé:

Beviteli adat	Előjel
%ae	ä
%oe	ö
%ue	ü
%AE	Ä
%OE	Ö
%UE	Ü
%ss	ß
%D	ø
%at	@
%CE	CE

## Nem megjelenő karakterek

A szövegtől függetlenül nem megjelenő karaktereket is meg lehet határozni formázási célokra. Adja meg a \ speciális karaktert egy nem megjelenő karakter előtt.

Az alábbi formázási lehetőségek állnak rendelkezésére:

Beviteli adat	Karakter
\n	Sortörés
\t	Vízszintes tabulátor (tabulátor 8 karakternyi szélességű)
\v	Függőleges tabulátor (tabulátor 1 sornyi magasságú)

## Rendszerváltozók gravírozása

A fix jelektől függetlenül bizonyos rendszerváltozók tartalmát is tudja gravírozni. A rendszerváltozók megadása elé helyezze ki a % jelet.

Az aktuális dátumot vagy az aktuális időt vagy az aktuális naptári hetet is tudja gravírozni. Ehhez adja meg a %time<x> karaktersorozatot. Az <x> a formátumot határozza meg, pl. 08 a NN.HH.ÉÉÉÉ-hez formátumhoz. (Azonos a **SYSSTR ID10321** funkcióval)



Ne feledje, hogy az 1 és 9 közötti dátumérték elé egy 0-t kell megadnia, pl.: %time08.

Beviteli adat	Karakter
%time00	NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:mm
%time01	N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp:mm
%time02	N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp
%time03	N.HH.ÉÉ ó:pp
%time04	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:mm
%time05	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
%time06	ÉÉÉÉ-HH-NN ó:pp
%time07	ÉÉ-HH-NN ó:pp
%time08	NN.HH.ÉÉÉÉ
%time09	N.HH.ÉÉÉÉ
%time10	N.HH.ÉÉ
%time11	ÉÉÉÉ-HH-NN
%time12	ÉÉ-HH-NN
%time13	óó:pp:mm
%time14	ó:pp:mm
%time15	ó:pp
%time99	Naptári hét ISO 8601 szerint



Alábbi tulajdonságok:

- Hét napból áll
- Hétfővel kezdődik
- Folyamatosan van számozva
- Az első naptári hét az év első csütörtökét tartalmazza

## NC program nevének és elérési útvonalának gravírozása

Egy NC program nevét illetve elérési útvonalát a ciklus **225** használatával tudja gravírozni.

Határozza meg a szokott módon a ciklus **225**-t. A gravírozandó szöveg elé helyezze ki a % jelet.

Lehetőség van egy aktív vagy éppen hívott NC program nevét illetve elérési útvonalát is gravírozni. Ehhez adja meg a **%main<x>**-t vagy a **%prog<x>**-t. (Azonos a **SYSSTR ID10010 NR1/2** funkcióval)

Alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

Bevitel	Jelentés	Példa
<b>%main0</b>	Az aktív NC program teljes elérési útvonala	<b>TNC:\MILL.h</b>
<b>%main1</b>	Az aktív NC programot tartalmazó könyvtár elérési útvonala	<b>TNC:\</b>
<b>%main2</b>	Az aktív NC program neve	<b>MILL</b>
<b>%main3</b>	Az aktív NC program fájl típusa	<b>.H</b>
<b>%prog0</b>	A hívott NC program teljes elérési útvonala	<b>TNC:\HOUSE.h</b>
<b>%prog1</b>	A hívott NC programot tartalmazó könyvtár elérési útvonala	<b>TNC:\</b>
<b>%prog2</b>	A hívott NC program neve	<b>HOUSE</b>
<b>%prog3</b>	A hívott NC program fájl típusa	<b>.H</b>

## Számlálóállás gravírozása

Az aktuális számlálóállást, amelyet a PGM fülön talál az **Állapot** menüpontban, a **225** ciklussal tudja gravírozni.

Ehhez a ciklus **225**-t a szokásos módon kell programoznia, a gravírozás szövegeként azonban pl. alábbit kell megadnia: **%count2**

A **%count** mögötti szám adja meg, hogy hány karaktert gravírozzon a vezérlő. Legfeljebb kilenc karakter lehetséges.

Példa: Ha a ciklusban **%count9**-t programoz, az aktuális számlálóállás pedig 3, akkor a vezérlő alábbit fogja gravírozni: 000000003

**További információ:** "Számológó definiálása FUNCTION COUNT", oldal 1415

### Kezelési útmutatások

- A vezérlő a Szimuláció üzemmódban kizárólag azt a számlálóállást szimulálja, amelyet közvetlenül az NC programban adott meg. A Programfutás-ból származó számlálóállást nem veszi figyelembe.

### 15.3.44 ciklus 232 SIKMARAS

#### ISO-programozás

G232

#### Alkalmazás

A 232-as ciklust sík felületek több fogásban végrehajtott homlokmarásához használhatja figyelembe véve a simítási ráhagyást. A vezérlő három mégmunkálási stratégiát biztosít:

- **Stratégia Q389=0:** Meander mégmunkálás, keresztirányú mozgás a felületen kívül
- **Stratégia Q389=1:** Meander-típusú mégmunkálás, átlépés a mégmunkálandó felület élén
- **Stratégia Q389=2:** Soronkénti mégmunkálás, visszahúzás és oldalsó mozgás a pozicionálási előtolással

#### Felhasznált témák

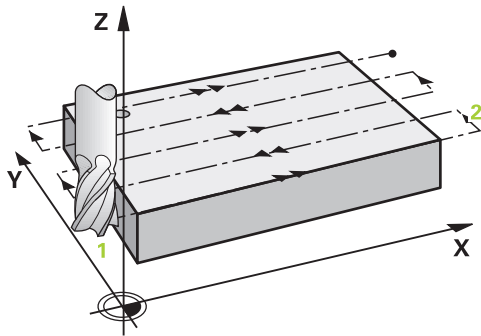
- Ciklus 233 SIKMARAS

**További információ:** "Ciklus 233 SIKMARAS ", oldal 609

#### Ciklus lefutása

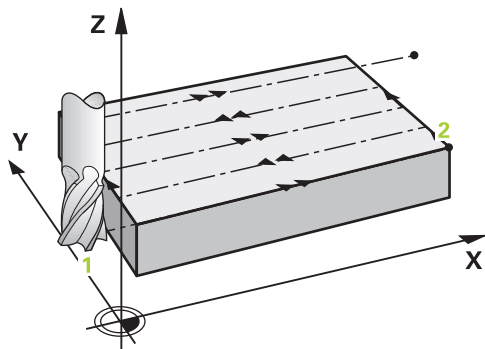
- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjáratban az **1** kezdőpontba mozgatja a pozicionálási logikát alkalmazva: Ha az aktuális pozíció a főorsó tengelyében nagyobb a 2. biztonsági távolságnál, akkor a vezérlő a szerszámot először a mégmunkálási síkban , majd a főorsó tengelye mentén pozicionálja. A kezdőpont a mégmunkálási síkban a munkadarab mellett szerszámsugárnyival, oldalirányban pedig a biztonsági távolsággal el van tolva
- 2 Ezt követően a szerszám a pozicionálási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig

## Eljárás Q389=0

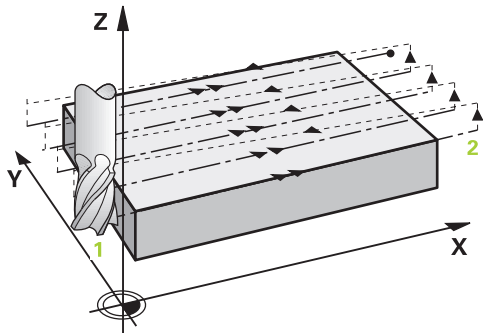


- 3 A vezérlő a szerszámot a programozott marási előtolással mozgatja a **2** végpontra. A végpont a felületen **kívül** fekszik, melyet a vezérlő a programozott kezdőpont, a programozott hossz, a programozott oldalsó biztonsági távolság és a szerszám sugara alapján számol ki
- 4 Ezután a vezérlő előpozicionálási előtolással keresztben tolja el a szerszámot a következő kezdőpontba; az eltolás a programozott szélességből, a szerszám sugarából és a maximális átfedési tényezőből kerül kiszámításra
- 5 A szerszám ezután visszamozog a kezdőpont **1** irányában
- 6 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készremunkálva. Az utolsó pályaelem végén a szerszám a következő megmunkálási mélységre áll.
- 7 A nem produktív elmozdulások elkerülése érdekében a felületet ellentétes irányban munkálja meg.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjártatban áll a 2. biztonsági távolságra

## Eljárás Q389=1



- 3 Ezt követően a szerszám a programozott marási előtolással áll rá a végpontra **2**. A végpont a felület **élén** található, melyet a vezérlő a programozott kezdőpont, a programozott hossz és a szerszámsugár alapján számít ki
- 4 Ezután a vezérlő előpozicionálási előtolással keresztben tolja el a szerszámot a következő kezdőpontba; az eltolás a programozott szélességből, a szerszám sugarából és a maximális átfedési tényezőből kerül kiszámításra
- 5 A szerszám ezután visszazugog a kezdőpont **1** irányában. A mozgás a következő fogásvételi sorra a munkadarab éle mentén történik
- 6 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készremunkálva. Az utolsó pályaelem végén a szerszám a következő megmunkálási mélységre áll.
- 7 A nem produktív elmozdulások elkerülése érdekében a felületet ellentétes irányban munkálja meg.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjártatban áll a 2. biztonsági távolságra

**Eljárás Q389=2**

- 3 Ezt követően a szerszám a programozott marási előtolással áll rá a végpontra **2**. A végpont a felületen kívül fekszik, melyet a vezérlő a programozott kezdőpont, a programozott hossz, a programozott oldalsó biztonsági távolság és a szerszám sugara alapján számol ki
- 4 A vezérlő a szerszámot az orsó tengelyében az aktuális fogásvételi mélység fölé pozicionálja biztonsági távolságra, majd előpozicionálási előtolással közvetlenül a következő sor kezdőpontjára mozog. A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár és a maximális pályaaftfedési tényező alapján számítja ki az eltolást
- 5 A szerszám ezután visszaáll az aktuális fogásvételi mélységre és a következő **2** végpont irányában mozog
- 6 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készre munkálva. Az utolsó pálya végénél a vezérlő fogást vesz a következő megmunkálási mélységre
- 7 A nem produktív elmozdulások elkerülése érdekében a felületet ellentétes irányban munkálja meg.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjáratban áll a 2. biztonsági távolságra

**Megjegyzések**

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

**Megjegyzések a programozáshoz**

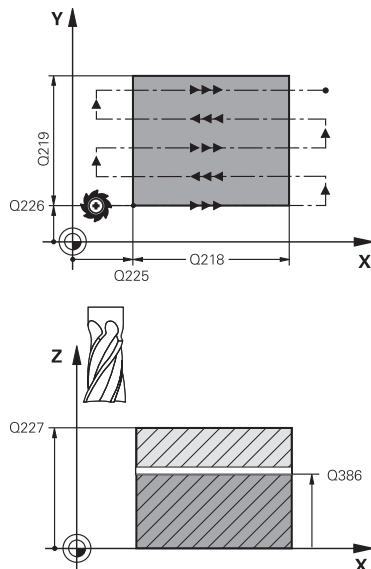
- Ha **Q227 KIIND. PONT 3.TENG.** és **Q386 VEGPONT 3. TENGELYEN** értékei megegyeznek, a vezérlő nem hajtja végre a ciklust (mélység = 0 programozva).
- A **Q227**-t a **Q386**-nál nagyobbra programozza. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld.



A **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** értékét úgy adja meg, hogy a munkadarab és készülékek ne ütközhessenek össze.

## Ciklusparaméterek

## Segédábra



## Paraméter

**Q389 Megmunkálási stratégia (0/1/2)?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő miként munkálja meg a felületet:

**0:** Meander típusú megmunkálás, a fogásvétel oldalt, pozicionálási előtolással a megmunkálandó felületen kívül történik

**1:** Meander típusú megmunkálás, a fogásvétel oldalt, marási előtolással a megmunkálandó felület élén történik

**2:** Sorról-sorra típusú megmunkálás, visszahúzás és fogásvétel oldalt pozicionálási előtolással

Megadás: **0, 1, 2**

**Q225 Kiindulási pont 1. tengelyen ?**

A megmunkálandó felület kezdőpont koordinátájának meghatározása a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q226 Kiindulási pont 2. tengelyen ?**

A megmunkálandó felület kezdőpont koordinátájának meghatározása a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q227 Kiindulási pont 3. tengelyen ?**

A fogásvétel kiszámításához használt munkadarabfelület koordinátája. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q386 Végpont a 3. tengelyen?**

Koordináta a főorsó tengelyében, ameddig a felület homlokmarását el kell végezni. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q218 Első oldal hossza ?**

A megmunkálandó felület hossza a megmunkálási sík főtengelyén. Az első marópálya irányát a **Kiindulási pont 1. tengely**-hez viszonyítva az előjelekkel tudja meghatározni. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

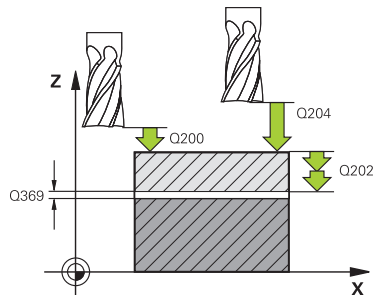
**Q219 Második oldal hossza ?**

A megmunkálandó felület hossza a megmunkálási sík melléktengelyén. Az első keresztirányú mozgás irányát a **KIIND. PONT 2. TENG.**-hez viszonyítva az előjelekkel tudja meghatározni. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**



## Segédábra



## Paraméter

**Q202 Maximális bemerülési mélység?**

Az a méret, amivel **maximálisan** a szerszám egyszerre előrehaladhat. A vezérlő a fogásvételi mélységet a szerszámtengelyen lévő végpont és a kezdőpont közötti különbségből számítja ki - a simítási ráhagyás figyelembevételével - úgy, hogy mindig állandó fogásvételi mélységgel dolgozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyás melyegben ?**

Az utolsó fogásvételhez használt érték. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q370 Max. pályaátfedési tényező?**

Maximális oldalirányú fogásvétel k. A vezérlő a tényleges oldalirányú fogásvételt a 2. oldal hosszából (**Q219**) és a szerszám rádiuszából úgy számolja ki, hogy egy állandó oldalsó fogásvételt használjon a megmunkáláshoz. Ha a szerszámtáblázatban megadta az R2 sugarat (pl. Lapkasugar mérőfej alkalmazása esetén), a vezérlő megfelelően csökkenti az oldalsó fogásvételt.

Bevitel: **0 001...1 999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q385 Simitási előtolás?**

Szerszám utolsó fogásvétel marásakor alkalmazott megmunkálási sebessége mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q253 Előtolás előpozicionálaskor ?**

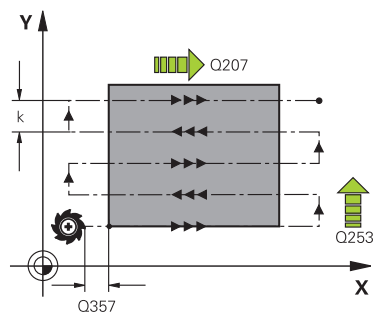
A szerszám megmunkálási sebessége a kezdőpozíció megközelítésekor és a következő fogásra mozgáskor mm/perc-ben; ha a szerszámot az anyaghoz képest átlósan mozgatja (**Q389=1**), a v vezérlő a szerszámot keresztirányú fogásvételben a **Q207** marási előtolással mozgatja.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q200 Biztonsági tavolsag ?**

A szerszám csúcsa és a szerszámtengely kezdőpontja közötti távolság. Ha a **Q389=2** megmunkálási eljárással mar, a vezérlő a szerszámot a következő sor kezdőpontjához, az aktuális fogásvételi mélység fölé a biztonsági távolságra pozicionálja. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**



## Segédábra

## Paraméter

**Q357 Oldalsó biztonsági távolság ?**

A **Q357** paraméter befolyásolja alábbi helyzeteket:

**Az első fogásvételi mélység megközelítésekor:** **Q357** a szerszám oldalirányú távolságát adja meg a munkadarabtól.

**Nagyolás a Q389=0-3 marási stratégiákkal:** A megmunkálendő felület a **Q350 MARASI IRANY**-ban a **Q357**-ből származó értékkel megnövekedik, amennyiben az adott irányban nincs korlátozás.

**Oldalirányú simítás:** A pályák meghosszabbodnak **Q357**-vel **Q350 MARASI IRANY**-ba.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q204 2. biztonsági távolság ?**

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

## Példa

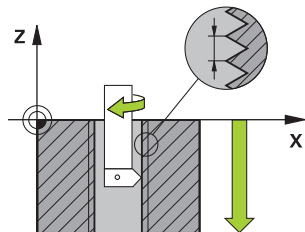
11 CYCL DEF 232 SIKMARAS ~	
Q389=+2	;STRATEGIA ~
Q225=+0	;KIIND. PONT 1. TENG. ~
Q226=+0	;KIIND. PONT 2. TENG. ~
Q227=+2.5	;KIIND. PONT 3.TENG. ~
Q386=0	;VEGPONT 3. TENGELYEN ~
Q218=+150	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q219=+75	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q202=+5	;MAX.BEMERULESI MELYS ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q370=+1	;MAX. ATFEDES ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q357=+2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS

### 15.3.45 ciklus 18 MENETVAGAS

ISO-programozás

G86

#### Alkalmazás



A **18 MENETVAGAS** ciklus a szerszámot vezérelt orsóval az aktuális pozícióról az aktív fordulatszám mellett a megadott mélységre pozicionálja. A furatfenéken a főorsó megáll. A megérkezési és elhagyási mozgásokat külön kell programozni.

#### Felhasznált témák

- Ciklusok menetmegmunkáláshoz

**További információ:** "Ciklus 206 MENETFURAS ", oldal 533

**További információ:** "Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS ", oldal 537

**További információ:** "Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR ", oldal 540

#### Megjegyzések

##### MEGJEGYZÉS

###### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a ciklus **18** meghívása előtt nem programoz be előpozicionálást, úgy az ütközéshez vezethet. A ciklus **18** nem hajt végre közelítő és elhagyó mozgásokat.

- ▶ A ciklus indítása előtt a szerszámot elő kell pozicionálnia
- ▶ A szerszám a ciklus meghívása után az aktuális pozícióról a megadott mélységre áll

##### MEGJEGYZÉS

###### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a ciklus indítása előtt a főorsó be volt kapcsolva, a ciklus **18** kikapcsolja a főorsót, és álló főorsóval végzi a megmunkálást! Befejezés után a ciklus **18** ismét bekapcsolja a főorsót, ha az a ciklus indítása előtt be volt kapcsolva.

- ▶ A ciklus indítása elé egy főorsó megállítást kell programoznia! (pl. **M5**-tel)
- ▶ Miután a ciklus **18** véget ért, a vezérlő újból visszaállítja a főorsó ciklus indítása előtti állapotát. Ha a ciklus indítása előtt a főorsó ki volt kapcsolva, a vezérlő a főorsót a ciklus **18** után ismét kikapcsolja.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

#### Megjegyzések a programozáshoz

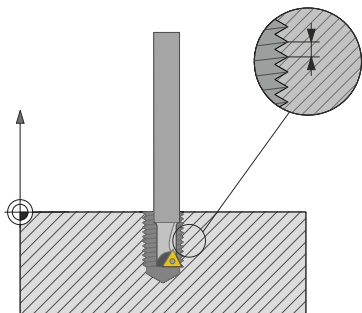
- A ciklus indítása elé egy főorsó megállítást kell programoznia! (Pl. M5-vel). A vezérlő automatikusan bekapcsolja a főorsót a ciklus indításakor, majd annak végén ismét ki is kapcsolja.
- A menetmélység ciklusparaméter előjele meghatározza a megmunkálás irányát.

### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **CfgThreadSpindle** (113600 sz.) gépparaméterrel határozza meg alábbi magatartást:
  - **sourceOverride** (113603 sz.): SpindlePotentiometer (előtolás override nem aktív) és FeedPotentiometer (fordulatszám override nem aktív), (a vezérlő ezt követően megfelelő fordulatszámot alkalmaz)
  - **thrdWaitingTime** (113601 sz.): Ezen időt várja ki a menet végén a főorsó megállítást követően
  - **thrdPreSwitch** (113602 sz.): A főorsót ezen idővel a menet vége elérése előtt megállítja a vezérlő
  - **limitSpindleSpeed** (113604 sz.): A főorsó fordulatszámának behatárolása  
**True:** Ha a menet nem túl mély, a vezérlő a főorsó fordulatszámát úgy határolja be, hogy a főorsó az idő nagyjából 1/3-ad részében állandó fordulatszámmal mozogjon  
**False:** nincs behatárolás

### Ciklusparaméter

#### Segédábra



#### Paraméter

##### Fúrési mélység ?

Az aktuális pozíciótól kiindulva adja meg a menet mélységét. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999999999...+999999999**

##### Menetemelkedés?

Adja meg a menet emelkedését. Az itt megadott előjel határozza meg, hogy jobbos vagy balos menetről van-e szó:

**+** = Jobbos menet (M3 negatív furatmélység esetén)

**-** = Balos menet (M4 negatív furatmélység esetén)

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

#### Példa

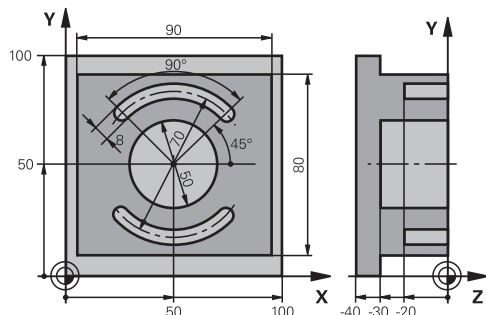
11 CYCL DEF 18.0 MENETVAGAS

12 CYCL DEF 18.1 MELYSEG-20

13 CYCL DEF 18.2 EMELK+1

## 15.3.46 Programozási példák

## Példa: zseb-, csap-, horonymarás

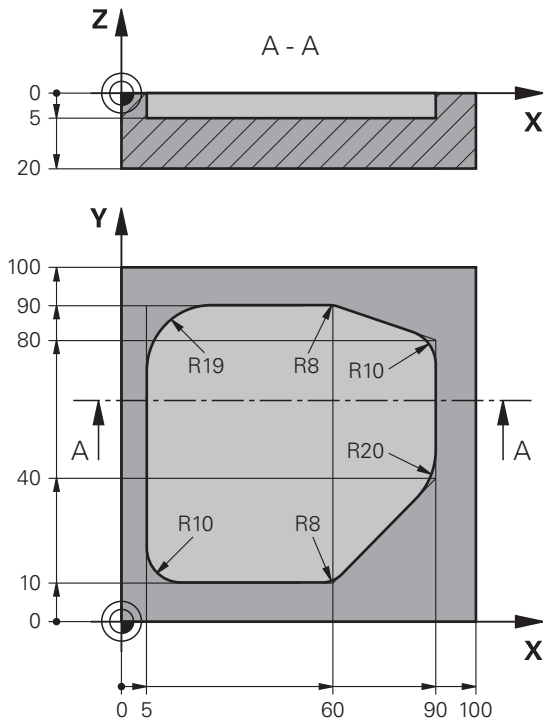


0 BEGIN PGM C210 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 6 Z S3500	; Szerszámhívás nagyolás/simítás
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 256 NEGYSZOGCSAP ~	
Q218=+90 ;1. OLDAL HOSSZA ~	
Q424=+100 ;NYERSMERET 1 ~	
Q219=+80 ;2. OLDAL HOSSZA ~	
Q425=+100 ;NYERSMERET 2 ~	
Q220=+0 ;SAROKSUGAR ~	
Q368=+0 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q224=+0 ;ELFORDITASI SZOG ~	
Q367=+0 ;CSAP HELYZETE ~	
Q207=+500 ;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q351=+1 ;MARASFAJTA ~	
Q201=-30 ;MELYSEG ~	
Q202=+5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q206=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+20 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q370=+1 ;PALYAATFEDES ~	
Q437=+0 ;ANFAHRPOSITION ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q369=+0.1 ;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
Q338=+10 ;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385=+500 ;SIMITASI ELOTOLAS	
6 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Külső megmunkálás ciklushívás
7 CYCL DEF 252 KORZSEBMARAS ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	

Q223=+50	;KOR ATMEROJE ~	
Q368=+0.2	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q201=-30	;MELYSEG ~	
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q369=+0.1	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q338=+5	;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~	
Q366=+1	;BEMERULES ~	
Q385=+750	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA	
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99		;Körzseb ciklushívás
9 TOOL CALL 3 Z S5000		;Szerszámhívás horonymaró
10 L Z+100 R0 FMAX M3		
11 CYCL DEF 254 IVES HORONY ~		
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q219=+8	;HORONYSZELESSEG ~	
Q368=+0.2	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q375=+70	;OSZTOKOR ATMEROJE ~	
Q367=+0	;HIVATK. HORONYPOZ. ~	
Q216=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q376=+45	;KIINDULASI SZOG ~	
Q248=+90	;NYITASI SZOG ~	
Q378=+180	;LEPESI SZOG ~	
Q377=+2	;MEGMUNKALASOK SZAMA ~	
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q201=-20	;MELYSEG ~	
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q369=+0.1	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q338=+5	;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q366=+2	;BEMERULES ~	
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~	

<b>Q439=+0</b>	<b>;ELOTOLAS REFERENCIA</b>	
<b>12 CYCL CALL</b>		; Horony ciklushívás
<b>13 L Z+100 R0 FMAX</b>		; Szerszám kijáratása, program vége
<b>14 M30</b>		
<b>15 END PGM C210 MM</b>		

### Példa: zseb nagyolása és finomnagyolása SL ciklusokkal

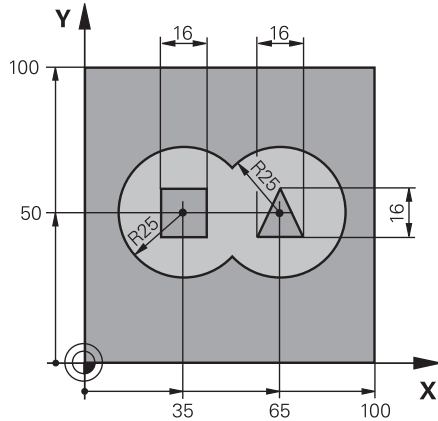


<b>0 BEGIN PGM 1078634 MM</b>	
<b>1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20</b>	
<b>2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0</b>	
<b>3 TOOL CALL 15 Z S4500</b>	; Előnagyoló szerszám hívás, átmérő 30
<b>4 L Z+100 R0 FMAX M3</b>	; Szerszám kijáratása
<b>5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA</b>	
<b>6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE 1</b>	
<b>7 CYCL DEF 20 KONTURADATOK ~</b>	
Q1=-5 ;MARASI MELYSÉG ~	
Q2=+1 ;PALYAATFEDES ~	
Q3=+0 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q4=+0 ;RAHAGYAS MELYSÉGBEN ~	
Q5=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q7=+50 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q8=+0.2 ;LEKEREKITESI SUGAR ~	
Q9=+1 ;FORGASIRANY	
<b>8 CYCL DEF 22 KINAGYOLAS ~</b>	
Q10=-5 ;SULLYESZTESI MELYSÉG ~	
Q11=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+500 ;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q18=+0 ;NAGYOLO SZERSZAM ~	
Q19=+200 ;LENGESI ELOTOLAS ~	



Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~	
Q401=+90	;ELOTOLAS CSOKKENTESE ~	
Q404=+1	;KESZREUREG. MODJA	
9 CYCL CALL		; Előnagyolás ciklus hívás
10 L Z+200 R0 FMAX		; Szerszám kijáratása
11 TOOL CALL 4 Z S3000		; Finomnagyoló szerszám hívás, átmérő 8
12 L Z+100 R0 FMAX M3		
13 CYCL DEF 22 KINAGYOLAS ~		
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q18=+15	;NAGYOLO SZERSZAM ~	
Q19=+200	;LENGESI ELOTOLAS ~	
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~	
Q401=+90	;ELOTOLAS CSOKKENTESE ~	
Q404=+1	;KESZREUREG. MODJA	
14 CYCL CALL		; Finomnagyolás ciklus hívás
15 L Z+200 R0 FMAX		; Szerszám kijáratása
16 M30		; Program vége
17 LBL 1		; Kontúr alprogram
18 L X+5 Y+50 RR		
19 L Y+90		
20 RND R19		
21 L X+60		
22 RND R8		
23 L X+90 Y+80		
24 RND R10		
25 L Y+40		
26 RND R20		
27 L X+60 Y+10		
28 RND R8		
29 L X+5		
30 RND R10		
31 L X+5 Y+50		
32 LBL 0		
33 END PGM 1078634 MM		

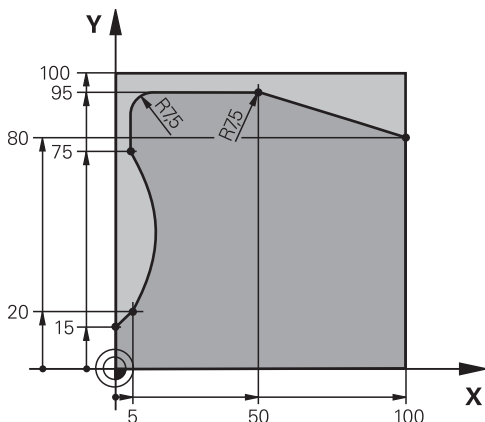
### Példa: Szuperponált kontúrok előfúrása, nagyolása és simítása SL ciklussal



0 BEGIN PGM 2 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 204 Z S2500	; Fúró szerszám hívás, átmérő 12
4 L Z+250 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1 /2 /3 /4	
7 CYCL DEF 20 KONTURADATOK ~	
Q1=-20 ;MARASI MELYSEG ~	
Q2=+1 ;PALYAATFEDES ~	
Q3=+0.5 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q4=+0.5 ;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
Q5=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q7=+100 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q8=+0.1 ;LEKEREKITESI SUGAR ~	
Q9=-1 ;FORGASIRANY	
8 CYCL DEF 21 ELOFURAS ~	
Q10=-5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q11=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q13=+0 ;UREGELO SZERSZAM	
9 CYCL CALL	; Előfúrás ciklus hívás
10 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
11 TOOL CALL 6 Z S3000	; Nagyoló/simító szerszám hívása, D12
12 CYCL DEF 22 KINAGYOLAS ~	
Q10=-5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q11=+100 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+350 ;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q18=+0 ;NAGYOLO SZERSZAM ~	
Q19=+150 ;LENGESI ELOTOLAS ~	

Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~	
Q401=+100	;ELOTOLAS CSOKKENTESE ~	
Q404=+0	;KESZREUREG. MODJA	
13 CYCL CALL		; Nagyoló ciklus hívás
14 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS ~		
Q11=+100	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+200	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS	
15 CYCL CALL		; Fenéksimítás ciklushívás
16 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS ~		
Q9=+1	;FORGASIRANY ~	
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q11=+100	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+400	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q438=-1	;UREGELO SZERSZAM	
17 CYCL CALL		; Oldalsimítás ciklushívás
18 L Z+100 R0 FMAX		; Szerszám kijáratása
19 M30		; Program vége
20 LBL 1		; Kontúr alprogram 1: bal zseb
21 CC X+35 Y+50		
22 L X+10 Y+50 RR		
23 C X+10 DR-		
24 LBL 0		
25 LBL 2		; Kontúr alprogram 2: jobb zseb
26 CC X+65 Y+50		
27 L X+90 Y+50 RR		
28 C X+90 DR-		
29 LBL 0		
30 LBL 3		; Kontúr alprogram 3: bal négyszögletes sziget
31 L X+27 Y+50 RL		
32 L Y+58		
33 L X+43		
34 L Y+42		
35 L X+27		
36 LBL 0		
37 LBL 4		; Kontúr alprogram 4: jobb négyszögletes sziget
38 L X+65 Y+42 RL		
39 L X+57		
40 L X+65 Y+58		
41 L X+73 Y+42		
42 LBL 0		
43 END PGM 2 MM		

### Példa: Átmenő kontúr



0 BEGIN PGM 3 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S2000	; Szerszámhívás, átmérő 20
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1	
7 CYCL DEF 25 ATMENO KONTUR -	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q5=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q7=+250	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+100	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+200	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q15=+1	;MARASFAJTA ~
Q18=+0	;NAGYOLO SZERSZAM ~
Q446=+0.01	;MARADEKANYAG ~
Q447=+10	;CSATLAKOZO TAVOLSAG ~
Q448=+2	;PALYAHOSSZABBITAS
8 CYCL CALL	; Ciklushívás
9 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
10 M30	
11 LBL 1	; Kontúr alprogram
12 L X+0 Y+15 RL	
13 L X+5 Y+20	
13 CT X+5 Y+75	
14 CT X+5 Y+75	
15 L Y+95	
16 RND R7.5	
17 L X+50	

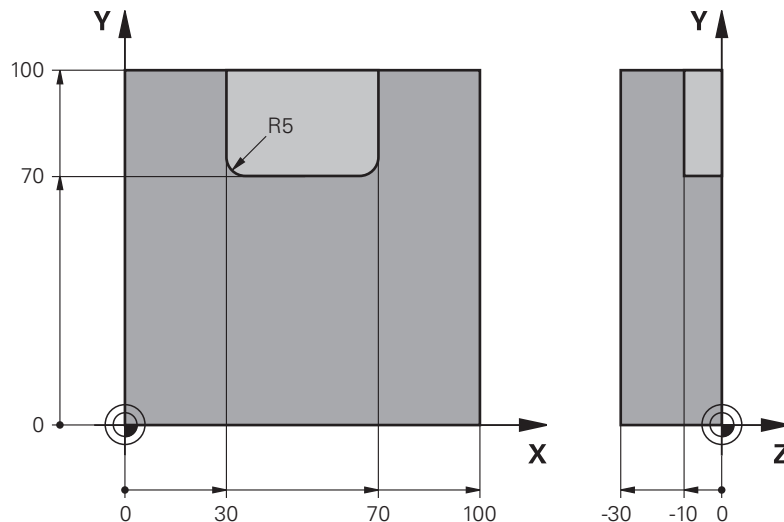
<b>18 RND R7.5</b>	
<b>19 L X+100 Y+80</b>	
<b>20 LBL 0</b>	
<b>21 END PGM 3 MM</b>	

### Példa: Nyitott zseb és finomnagyolás OCM ciklusokkal

Az alábbi NC program az OCM ciklusát használja. Nyitott zseb lesz programozva, ami egy sziget vagy korlátozás segítségével van meghatározva. A megmunkálás magába foglalja egy zseb nagyolását és simítását.

#### Programozási sorrend

- Szerszámbehívás: nagyoló maró  $\varnothing$  20 mm
- **CONTOUR DEF** meghatározása
- Ciklus **271** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: nagyoló maró  $\varnothing$  8 mm
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: simító maró  $\varnothing$  6 mm
- Ciklus **273** meghatározása és meghívása
- Ciklus **274** meghatározása és meghívása



0 BEGIN PGM OCM_POCKET MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S8000 F1500	; Szerszámhívás, átmérő 20 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 2	
6 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-10	;MELYSEG ~
Q368=+0.5	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0.5	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO ~
Q569=+1	;NYITOTT HATAROLAS
7 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~	
Q202=+10	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~

Q207=+6500	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=AUTO	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=-0	;UERELOE-SZERSZAM ~	
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q576=+6500	;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7	;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+0	;FOGASVETEL-STRATEGIA	
8 CYCL CALL		; Ciklushívás
9 TOOL CALL 4 Z S8000 F1500		; Szerszámhívás, átmérő 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3		
11 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~		
Q202=+10	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~	
Q207=+6000	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=AUTO	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=+10	;UERELOE-SZERSZAM ~	
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q576=+10000	;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7	;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+0	;FOGASVETEL-STRATEGIA	
12 CYCL CALL		; Ciklushívás
13 TOOL CALL 23 Z S10000 F2000		; Szerszámhívás, átmérő 6 mm
14 L Z+100 R0 FMAX M3		
15 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS ~		
Q370=+0.8	;PALYAATFEDES ~	
Q385=AUTO	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q568=+0.3	;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=-1	;UERELOE-SZERSZAM ~	
Q595=+1	;STRATEGIA ~	
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO	
16 CYCL CALL		; Ciklushívás
17 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS ~		
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385=AUTO	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	

Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA	
18 CYCL CALL		; Ciklushívás
19 M30		; Program vége
20 LBL 1		; Kontúr alprogram 1
21 L X+0 Y+0		
22 L X+100		
23 L Y+100		
24 L X+0		
25 L Y+0		
26 LBL 0		
27 LBL 2		; Kontúr alprogram 2
28 L X+0 Y+0		
29 L X+100		
30 L Y+100		
31 L X+70		
32 L Y+70		
33 RND R5		
34 L X+30		
35 RND R5		
36 L Y+100		
37 L X+0		
38 L Y+0		
39 LBL 0		
40 END PGM OCM_POCKET MM		

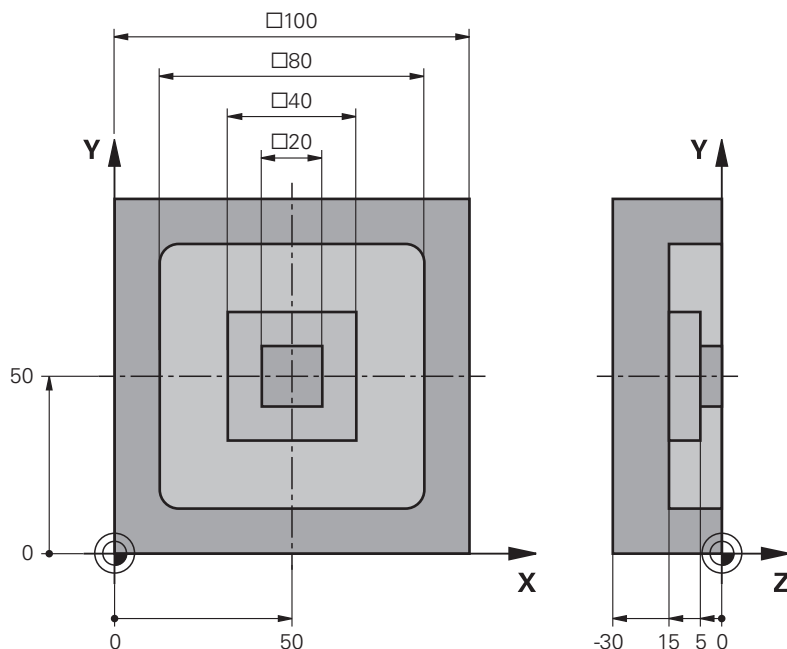


### Példa: Különböző mélységek OCM ciklusokkal

Az alábbi NC program az OCM ciklusát használja. Egy zseb és két sziget van különböző magasságon meghatározva. A megmunkálás magába foglalja egy kontúr nagyolását és simítását.

#### Programozási sorrend

- Szerszámbehívás: nagyoló maró  $\varnothing$  10 mm
- **CONTOUR DEF** meghatározása
- Ciklus **271** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: simító maró  $\varnothing$  6 mm
- Ciklus **273** meghatározása és meghívása
- Ciklus **274** meghatározása és meghívása



<b>0 BEGIN PGM OCM_DEPTH MM</b>	
<b>1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-30</b>	
<b>2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0</b>	
<b>3 TOOL CALL 5 Z S8000 F1500</b>	; Szerszámhívás, átmérő 10 mm
<b>4 L Z+100 R0 FMAX M3</b>	
<b>5 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 I3 = LBL 3 DEPTH5</b>	
<b>6 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK ~</b>	
<b>Q203=+0</b> ;FELSZIN KOORD. ~	
<b>Q201=-15</b> ;MELYSEG ~	
<b>Q368=+0.5</b> ;RAHAGYAS OLDALT ~	
<b>Q369=+0.5</b> ;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
<b>Q260=+100</b> ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
<b>Q578=+0.2</b> ;BELSO SAROK TENYEZO ~	
<b>Q569=+0</b> ;NYITOTT HATAROLAS	
<b>7 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~</b>	

Q202=+20	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~	
Q207=+6500	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=AUTO	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=-0	;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q576=+10000	;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7	;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+1	;FOGASVETEL-STRATEGIA	
8 CYCL CALL		; Ciklushívás
9 TOOL CALL 23 Z S10000 F2000		; Szerszámhívás, átmérő 6 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3		
11 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS ~		
Q370=+0.8	;PALYAATFEDES ~	
Q385=AUTO	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q568=+0.3	;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q595=+1	;STRATEGIA ~	
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO	
12 CYCL CALL		; Ciklushívás
13 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS ~		
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385=AUTO	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q438=+5	;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA	
14 CYCL CALL		; Ciklushívás
15 M30		; Program vége
16 LBL 1		; Kontúr alprogram 1
17 L X-40 Y-40		
18 L X+40		
19 L Y+40		
20 L X-40		
21 L Y-40		
22 LBL 0		
23 LBL 2		; Kontúr alprogram 2

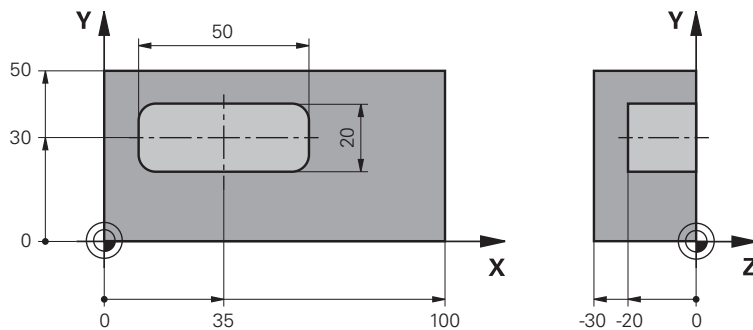
24 L X-10 Y-10	
25 L X+10	
26 L Y+10	
27 L X-10	
28 L Y-10	
29 LBL 0	
30 LBL 3	; Kontúr alprogram 3
31 L X-20 Y-20	
32 L X+20	
33 L Y+20	
34 L X-20	
35 L Y-20	
36 LBL 0	
37 END PGM OCM_DEPTH MM	

### Példa: Síkmarás és finomnagyolás OCM ciklusokkal

Az alábbi NC program az OCM ciklusát használja. Egy olyan felület kerül síkmarásra, ami egy sziget vagy korlátozás segítségével van meghatározva. A továbbiakban olyan zseb lesz marva, ami ráhagyást tartalmaz egy kisebb nagyoló szerszám számára.

#### Programozási sorrend

- Szerszámbehívás: nagyoló maró Ø 12 mm
- **CONTOUR DEF** meghatározása
- Ciklus **271** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: nagyoló maró Ø 8 mm
- Ciklus **272** meghatározása és újbóli meghívása



0 BEGIN PGM FACE_MILL MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+50 Z+2	
3 TOOL CALL 6 Z S5000 F3000	; Szerszámhívás, átmérő 12 mm
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 1 DEPTH2 P3 = LBL 2	
6 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK ~	
Q203=+2	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-22	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO ~
Q569=+1	;NYITOTT HATAROLAS
7 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~	
Q202=+24	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~
Q207=+8000	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~
Q253=AUTO	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q438=-0	;UEREGLAOE-SZERSZAM ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~

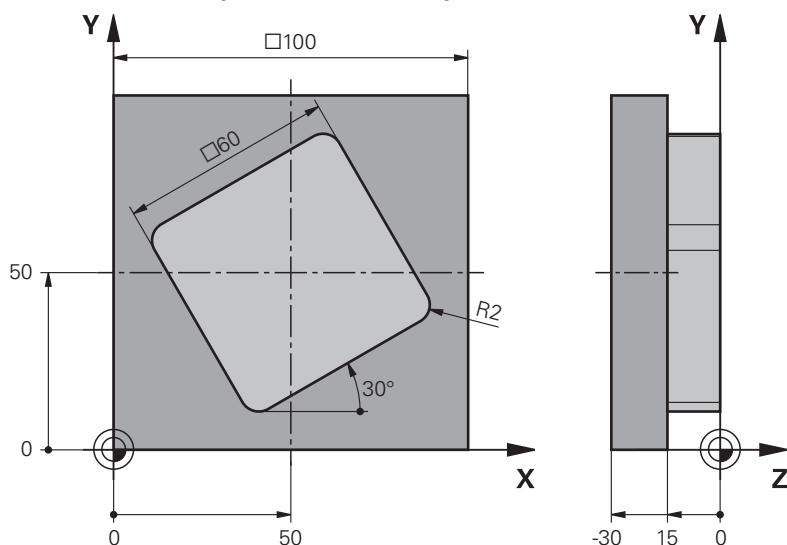
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q576=+8000	;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7	;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+1	;FOGASVETEL-STRATEGIA	
8 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99		; Ciklushívás
9 TOOL CALL 4 Z S6000 F4000		; Szerszámhívás, átmérő 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3		
11 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~		
Q202=+25	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~	
Q207=+6500	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=AUTO	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=+6	;UEREGLAOE-SZERSZAM ~	
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q576=+10000	;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7	;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+1	;FOGASVETEL-STRATEGIA	
12 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99		; Ciklushívás
13 M30		; Program vége
14 LBL 1		; Kontúr alprogram 1
15 L X+0 Y+0		
16 L Y+50		
17 L X+100		
18 L Y+0		
19 L X+0		
20 LBL 0		
21 LBL 2		; Kontúr alprogram 2
22 L X+10 Y+30		
23 L Y+40		
24 RND R5		
25 L X+60		
26 RND R5		
27 L Y+20		
28 RND R5		
29 L X+10		
30 RND R5		
31 L Y+30		
32 LBL 0		
33 END PGM FACE_MILL MM		

### Példa: Kontúr OCM-mégmunkálási ciklusokkal

Az alábbi NC program az OCM ciklusát használja. A megmunkálás magába foglalja egy sziget nagyolását és simítását.

#### Programozási sorrend

- Szerszámbehívás: nagyoló maró  $\varnothing$  8 mm
- Ciklus **1271** meghatározása
- Ciklus **1281** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: simító maró  $\varnothing$  8 mm
- Ciklus **273** meghatározása és meghívása
- Ciklus **274** meghatározása és meghívása

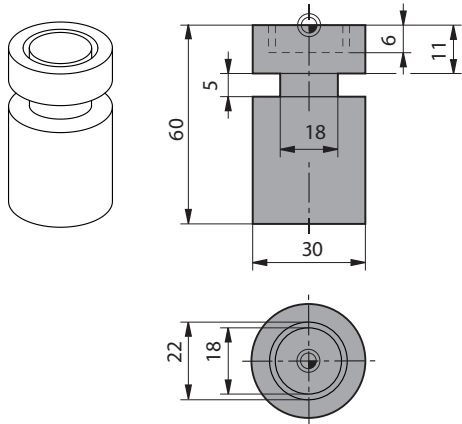


<b>0 BEGIN PGM OCM_FIGURE MM</b>	
<b>1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-30</b>	
<b>2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0</b>	
<b>3 TOOL CALL 4 Z S8000 F1500</b>	; Szerszámhívás, átmérő 8 mm
<b>4 L Z+100 R0 FMAX M3</b>	
<b>5 CYCL DEF 1271 OCM NEGYSZOG ~</b>	
<b>Q650=+1</b>	;IDOMTIPUS ~
<b>Q218=+60</b>	;1. OLDAL HOSSZA ~
<b>Q219=+60</b>	;2. OLDAL HOSSZA ~
<b>Q660=+0</b>	;SARKOK TIPUSA ~
<b>Q220=+2</b>	;SAROKSUGAR ~
<b>Q367=+0</b>	;ZSEB HELYZETE ~
<b>Q224=+30</b>	;ELFORDITASI SZOG ~
<b>Q203=+0</b>	;FELSZIN KOORD. ~
<b>Q201=-10</b>	;MELYSEG ~
<b>Q368=+0.5</b>	;RAHAGYAS OLDALT ~
<b>Q369=+0.5</b>	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
<b>Q260=+100</b>	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
<b>Q578=+0.2</b>	;BELSO SAROK TENYEZO

<b>6 CYCL DEF 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET ~</b>	
Q651=+100 ;HOSSZ 1 ~	
Q652=+100 ;HOSSZ 2 ~	
Q654=+0 ;POZ. VONATKOZTATAS ~	
Q655=+0 ;ELTOLAS 1 ~	
Q656=+0 ;ELTOLAS 2	
<b>7 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~</b>	
Q202=+20 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q370=+0.4 ;PALYAATFEDES ~	
Q207=+6800 ;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q568=+0.6 ;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=AUTO ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=-0 ;UEREGLÖE-SZERSZAM ~	
Q577=+0.2 ;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1 ;MARASFAJTA ~	
Q576=+10000 ;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7 ;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+1 ;FOGASVETEL-STRATEGIA	
<b>8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99</b>	; Pozícionálás és ciklushívás
<b>9 TOOL CALL 24 Z S10000 F2000</b>	; Szerszámhívás, átmérő 8 mm
<b>10 L Z+100 R0 FMAX M3</b>	
<b>11 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS ~</b>	
Q370=+0.8 ;PALYAATFEDES ~	
Q385=AUTO ;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q568=+0.3 ;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=AUTO ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=+4 ;UEREGLÖE-SZERSZAM ~	
Q595=+1 ;STRATEGIA ~	
Q577=+0.2 ;RAALLASI SUGARTENYEZO	
<b>12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99</b>	; Pozícionálás és ciklushívás
<b>13 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS ~</b>	
Q338=+15 ;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385=AUTO ;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q253=AUTO ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q14=+0 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q438=+4 ;UEREGLÖE-SZERSZAM ~	
Q351=+1 ;MARASFAJTA	
<b>14 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99</b>	; Pozícionálás és ciklushívás
<b>15 M30</b>	; Program vége
<b>16 END PGM OCM_FIGURE MM</b>	

## Példák ciklus 291 interpolációs esztergálásra

Az alábbi NC program a **291 IPO.-ESZT. CSATOLAS** ciklust használja. Ez a példa egy tengelyirányú és egy sugárirányú beszúrás megmunkálását mutatja be.



### Szerszámok

- Eszterga szerszám, meghatározása a toolturn.trn-ben: szerszámszám 10: TO:1, ORI:0, TYPE:ROUGH, szerszám tengelyirányú beszúráshoz
- Eszterga szerszám, meghatározása a toolturn.trn-ben: szerszámszám 11: TO:8, ORI:0, TYPE:ROUGH, szerszám sugárirányú beszúráshoz

### Programozási sorrend

- Szerszámhívás: szerszám tengelyirányú beszúráshoz
- Interpolációs esztergálás aktiválása: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=1**
- Interpolációs esztergálás befejezése: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=0**
- Szerszámhívás: beszúró szerszám sugárirányú beszúráshoz
- Interpolációs esztergálás aktiválása: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=1**
- Interpolációs esztergálás befejezése: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=0**



A **Q561** paraméter konvertálásával az eszterga szerszámot a grafikus szimulációs marószerszámként ábrázolja.

0 BEGIN PGM 5 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R15 L60	
2 TOOL CALL 10	; Szerszámhívás: szerszám tengelyirányú beszúráshoz
3 CC X+0 Y+0	
4 LP PR+30 PA+0 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
5 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+1 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGYEL KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGYEL KOZEPE ~	
Q561=+1 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
6 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
7 LP PR+9 PA+0 RR FMAX	; Szerszám pozicionálása a megmunkálási síkban
8 L Z+10 FMAX	

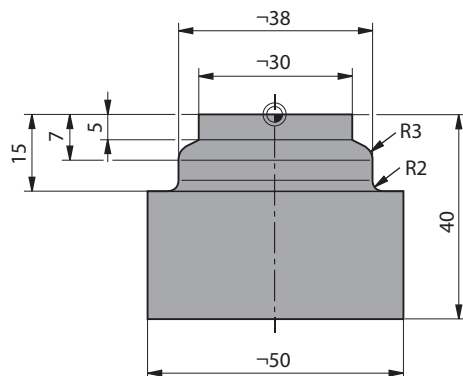


9 L Z+0.2 F2000	; Szerszám pozícionálása az orsó tengelyében
10 LBL 1	; Beszúrás sík felületen, fogásvétel 0,2 mm, mélység 6 mm
11 CP IPA+360 IZ-0.2 DR+ F10000	
12 CALL LBL 1 REP30	
13 LBL 2	; Visszahúzás beszúrásból, lépés: 0,4 mm
14 CP IPA+360 IZ+0.4 DR+	
15 CALL LBL 2 REP15	
16 L Z+200 R0 FMAX	; Visszahúzás biztonsági magasságra, sugárkompenzáció kikapcsolása
17 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+0 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGYEL KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGYEL KOZEPE ~	
Q561=+0 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
18 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
19 TOOL CALL 11	; Szerszámhívás: szerszám sugárirányú beszúráshoz
20 CC X+0 Y+0	
21 LP PR+25 PA+0 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
22 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+1 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGYEL KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGYEL KOZEPE ~	
Q561=+1 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
23 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
24 LP PR+15 PA+0 RR FMAX	; Szerszám pozícionálása a megmunkálási síkban
25 L Z+10 FMAX	
26 L Z-11 F7000	; Szerszám pozícionálása az orsó tengelyében
27 LBL 3	; Beszúrás palástfelületen, fogásvétel: 0,2 mm, mélység: 6 mm
28 CC X+0.1 Y+0	
29 CP IPA+180 DR+ F10000	
30 CC X-0.1 Y+0	
31 CP IPA+180 DR+	
32 CALL LBL 3 REP15	
33 LBL 4	; Visszahúzás beszúrásból, lépés: 0,4 mm
34 CC X-0.2 Y+0	
35 CP PA+180 DR+	
36 CC X+0.2 Y+0	
37 CP IPA+180 DR+	
38 CALL LBL 4 REP8	
39 LP PR+50 FMAX	

40 L Z+200 R0 FMAX	; Visszahúzás biztonsági magasságra, sugárkompenzáció kikapcsolása
41 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+0 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGYEL KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGYEL KOZEPE ~	
Q561=+0 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
42 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
43 TOOL CALL 11	; Ismételt <b>TOOL CALL</b> a Q561 paraméter konvertálásának felülírásához
44 M30	
45 END PGM 5 MM	

### Példa: Interpolációs esztergálás ciklus 292

Az alábbi NC program a **292 IPO.-ESZT. KONTUR** ciklust használja. Ez a példa egy külső kontúr forgó maróorsóval való megmunkálását mutatja be.



#### Programozási sorrend

- Szerszámhívás: D20 maró
- Ciklus **32 TURES**
- Hivatkozás a kontúrra ciklus **14**-vel
- A ciklus **292 IPO.-ESZT. KONTUR**

0 BEGIN PGM 6 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L40	
2 TOOL CALL 10 Z S111	; Szerszámhívás: D20 szármaró
* - ...	; Tűrés meghatározása ciklus 32-vel
3 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ	
4 CYCL DEF 32.1 T0.05	
5 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1	
6 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
7 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1	
8 CYCL DEF 292 IPO.-ESZT. KONTUR ~	
Q560=+1	;ORSO CSATOLAS ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q215=+0	;MEGMUNKALASI MOD ~
Q221=+0	;FLAECHENAUFMASS ~
Q441=+1	;FOGASVETEL ~
Q449=+15000	;ELOTOLAS ~
Q491=+15	;KONTUR KEZDOP. SUGAR ~
Q357=+2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q445=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q592=+1	;TYPE OF DIMENSION
9 L Z+50 R0 FMAX M3	; Előpozícionálás szerszámtengelyen, orsó be
10 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Előpozícionálás megmunkálási síkban forgás középpontra, ciklushívás
11 M30	; Program vége

12 LBL 1	; LBL1 tartalmazza a kontúrt
13 L Z+2 X+15	
14 L Z-5	
15 L Z-7 X+19	
16 RND R3	
17 L Z-15	
18 RND R2	
19 L X+27	
20 LBL 0	
21 END PGM 6 MM	

## 15.4 Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz

### 15.4.1 Áttekintés

A vezérlő esztergáló megmunkálásokhoz az alábbi ciklusokat bocsátja rendelkezésre:

#### Speciális ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
<b>800 FORGAT. RENDSZ. ILL.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Szerszám megfelelő helyzetbe állítása az esztergaorsóhoz képest</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 749
<b>801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciklus <b>800</b> visszavonása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 757
<b>892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Esztergaorsó kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 758

#### Hosszesztergáló ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
<b>811 HOSSZESZT. VALL</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Derékszögű vállak hosszesztergálása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 763
<b>812 HOSSZESZT. VALL SPEC</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Derékszögű vállak hosszesztergálása</li> <li>Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén</li> <li>Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 767
<b>813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Vállak hosszesztergálása bemerülő elemekkel</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 772
<b>814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Vállak hosszesztergálása bemerülő elemekkel</li> <li>Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 776
<b>810 TURN CONTOUR LONG.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Tetszőleges forgáskontúrok hosszesztergálása</li> <li>Tengellyel párhuzamos nagyolás</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 781
<b>815 KONTURPARH. FORGATAS</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Tetszőleges forgáskontúrok hosszesztergálása</li> <li>Nagyolás kontúrral párhuzamosan történik</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 786

#### Síkesztergáló ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
<b>821 SIKESZT. VALL</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>Derékszögű vállak síkesztergálása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 790

Ciklus	Behívás További információk
<b>822 SIKESZT. VALL SPEC</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derékszögű vállak síkesztergálása</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 794 aktív
<b>823 SIKESZT. BEMERULES</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alámetszett vállak síkesztergálása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 799 aktív
<b>824 SIKESZT. BEMERULES SPEC.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vállak síkesztergálása bemerülő elemekkel</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 803 aktív
<b>820 TURN CONTOUR TRANSV.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges forgáskontúrok síkesztergálása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 808 aktív

#### Beszúró esztergaciklusok

Ciklus	Behívás További információk
<b>841 LESZURAS EGYSZERU RAD</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derékszögű hornyok beszúró esztergálása hosszirányban</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 813 aktív
<b>842 BESZURAS SPEC. RAD.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hornyok beszúró esztergálása hosszirányban</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 817 aktív
<b>851 LESZURAS IR. AXIAL</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hornyok beszúró esztergálása keresztirányban</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 823 aktív
<b>852 BESZURAS SPEC. AX.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hornyok beszúró esztergálása keresztirányban</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 827 aktív
<b>840 RAD. KONT. BESZURAS</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges alakú horony beszúró esztergálása hosszirányban</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 832 aktív
<b>850 LESZURAS KONT. AXIAL</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges alakú horony beszúró esztergálása keresztirányban</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 837 aktív

Ciklus	Behívás További információk
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	

### Beszúró ciklusok

Ciklus	Behívás További információk
<b>861 RAD. BESZURAS EGYSZ.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derékszögű hornyok sugárirányú beszúrása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 842 aktív
<b>862 RAD. BESZURAS BOV.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derékszögű hornyok sugárirányú beszúrása</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 847 aktív
<b>871 AX. BESZURAS EGYSZ.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derékszögű hornyok tengelyirányú beszúrása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 853 aktív
<b>872 AX. BESZURAS BOV.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Derékszögű hornyok tengelyirányú beszúrása</li> <li>■ Lekerekítés a kontúrsarkokon</li> <li>■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén és végén</li> <li>■ Szög sík- vagy palástfelülethez</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 858 aktív
<b>860 LESZUR. KONT. RAD.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges formájú hornyok sugárirányú beszúrása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 864 aktív
<b>870 FOLY. BESZURAS AXIAL</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges formájú hornyok tengelyirányú beszúrása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 869 aktív

### Menetesztergáló ciklusok

Ciklus	Behívás További információk
<b>831 MENET HOSSZIR.</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet hosszesztergálása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 874 aktív
<b>832 MENET SPECIALIS</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet és kúpos menet hossz- vagy keresztirányú esztergálása</li> <li>■ Bekezdés és kifutás útjának meghatározása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 878 aktív
<b>830 MENET KONTURPARHUZAMOS</b> (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges alakú menet hossz- vagy keresztirányú esztergálása</li> <li>■ Bekezdés és kifutás útjának meghatározása</li> </ul>	<b>CALL</b> oldal 883 aktív

### Speciális esztergáló ciklusok

Ciklus	Behívás További információk
<b>882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS</b> (opció 50 & 158)	<b>CALL</b> oldal 889 aktív

Ciklus	Behívás	További információk
<ul style="list-style-type: none"> <li>Komplex kontúrok nagyolása különböző állásokkal</li> </ul>		
<b>883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS</b> (opció 50 &158) <ul style="list-style-type: none"> <li>Komplex kontúrok simítása különböző beállításokkal</li> </ul>	<b>CALL</b>	oldal 895 aktív

## 15.4.2 Munkavégzés esztergáló ciklusokkal

### Megmunkálás eszterga ciklusokkal

Az eszterga ciklusokban a vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját (**TO, RS, P-ANGLE, T-ANGLE**), így megelőzhető a meghatározott kontúrelem megsértése. A vezérlő figyelmeztetést küld, ha a kontúr teljes megmunkálása az aktív szerszámmal nem lehetséges.

Az eszterga ciklusok mind belső, mind külső megmunkálásra alkalmasak. A meghatározott ciklustól függően a vezérlő észleli a megmunkálás pozícióját (belső vagy külső megmunkálás) a kezdőpontra vagy a szerszám pozícióján keresztül a ciklus hívásakor. Néhány ciklusban a megmunkálási pozíció közvetlenül is megadható. A megmunkálási pozíció módosítása után ellenőrizzé a szerszám pozícióját és a forgásirányt.

Ha **M136**-t programozott a ciklus előtt, a vezérlő az előtolás értékét a ciklusban mm/ford.-nak értelmezi, viszont **M136** nélkül mm/perc-nek.

Ha az eszterga ciklusok döntött megmunkálással hajt végre (**M144**), akkor megváltozik a szerszám és a kontúr által bezárt szög. A vezérlő automatikusan számításba veszi ezeket a módosításokat, és felügyeli a megmunkálást döntött állapotban, hogy elkerülje a kontúr sérülését

Néhány ciklus úgy olyan kontúrokat munkál meg, amelyeket alprogramban határozott meg. Ezeket a kontúrokat pálya funkciókkal vagy tudja programozni. Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTÚR** ciklust az alprogram számának meghatározásához.

A 81x - 87x, valamint 880, 882 és 883 esztergaciklusokat a **CYCL CALL**-val vagy **M99**-vel kell behívnia. Ciklusbehívás előtt minden esetben programozzon:

- Esztergáló üzemmód **FUNCTION MODE TURN**
- Szerszámhívás **TOOL CALL**
- Eszterga orsó forgásiránya, pl **M303**
- Fordulatszám vagy forgácsolási sebesség kiválasztása **FUNCTION TURNDATA SPIN**
- Ha mm/ford. fordulatonkénti előtolást kíván, **M136**
- Szerszám pozicionálása egy megfelelő kezdőpontra, pl. **L X+130 Y+0 R0 FMAX**
- Koordinátarendszer átvétele és szerszám hozzárendelése **CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL..**



### 15.4.3 Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL.

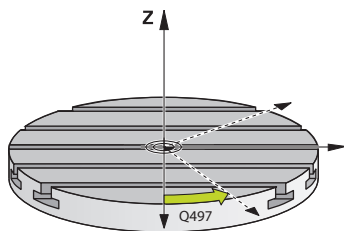
#### ISO-programozás

G800

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.  
A ciklus gépfüggő



Eszterga műveletek végrehajtásához a szerszámot az eszterga orsóhoz képest megfelelő helyzetbe kell pozícionálnia. Ehhez alkalmazza a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklust.

A szerszám és az eszterga orsó közötti szög fontos az eszterga műveletek szempontjából, pl. aláesztergált kontúrok megmunkálásánál. A ciklus **800** több lehetőséget is biztosít a koordinátarendszer döntött megmunkálási műveletekhez való hozzáigazítására

- Ha pozícionálta a döntött tengelyt a döntött megmunkálási műveletekhez, a ciklus **800** segítségével beállíthatja a koordinátarendszert a döntött tengelyek pozíciójára (**Q530=0**). Ebben az esetben a megfelelő számításhoz egy **M144** vagy **M128/TCPM** programozandó
- A ciklus **800** a döntött tengely szükséges szögét a **Q531** állásszög alapján számítja ki – a **DOENTOETT MEGMUNK. Q530** paraméterben kiválasztott stratégiától függően a vezérlő a döntött tengelyt kompenzációs mozgással (**Q530=1**) vagy anélkül (**Q530=2**) pozícionálja
- A ciklus **800** a döntött tengely szükséges szögét a **Q531** állásszög alapján számítja ki, de nem pozícionálja a döntött tengelyt (**Q530=3**), így Önnek kell a döntött tengelyt a ciklust követően a számított értékekre **Q120** (A tengely), **Q121** (B tengely) és **Q122** (C tengely) pozícionálnia

Ha a maró orsó tengelye és az eszterga orsó tengelye egymással párhuzamos, akkor használja a **Precessziót szög Q497**-et a koordinátarendszer főorsó tengelye (Z tengely) körüli tetszőleges irányú elforgatásához. Erre akkor lehet szükség, ha a szerszámot helyhiány miatt egy meghatározott pozícióba kell vinni vagy ha a megmunkálási folyamatot jobban szemmel szeretné tartani. Ha az eszterga orsó nem párhuzamos a maró orsóval, akkor két precessziós szöget kell alkalmazni a megmunkáláshoz. A vezérlő azt a szöget választja ki, ami közelebb van a **Q497** beviteli értékhez.

A ciklus **800** úgy pozicionálja a maró orsót, hogy annak forgácsolóéle az eszterga kontúrhoz igazodjon. A szerszámot akár tükrözve (**SZERSZÁMOT FORDÍT Q498**) is használhatja, így a maróorsót 180°-kal elforgatva tudja pozicionálni. Ezáltal a szerszám mind belső, mind pedig külső megmunkálásra használható. Pozicionálja a forgácsolóélt az eszterga orsó középpontjába egy pozicionáló mondattal, mint pl. **L Y+0 RO FMAX**.



- Ha megváltoztat egy dönthető tengely pozíciót, újra végre kell hajtania a ciklus **800**-at, a koordinátarendszer beállításához
- Ellenőrizze a megmunkálás előtt a szerszámorsó orientációját.

### Excentrikus forgácsolás

Időnként a munkadarabot nem lehet úgy befogni, hogy annak forgástengelye egybe essen az eszterga orsó tengelyével. Ez pl. nagy vagy nem forgásszimmetrikus munkadarabok esetén fordul elő. A **Q535** excentrikus esztergáló funkció a ciklus **800**-ban azonban lehetővé teszi eszterga műveletek végrehajtását ilyen esetekben is.

Excentrikus esztergálás alatt több lineáris tengely kapcsolódik az eszterga orsóhoz. A vezérlő az excentricitást a kapcsolt lineáris tengelyek kompenzációs körmozgásával egyenlíti ki.



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Nagy fordulatszámok és nagymértékű excentricitás esetén nagy eltolásra van szükség a lineáris tengelyeken a mozgások szinkronban való végrehajtásához. Ha ezen eltolási értékek nem tarthatók be, akkor a kontúr sérülhet. A vezérlő ezért figyelmeztetést küld, ha a maximális tengelysebesség vagy gyorsulás 80 %-át túllépi. Csökkentse a fordulatszámot ilyen esetben.

### Kezelési útmutatások

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő kompenzációs mozgásokat hajt végre összekapcsoláskor vagy szétkapcsoláskor. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az összekapcsolást és szétkapcsolást ezért csak álló eszterga orsó mellett hajtva végre

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

Az excentrikus esztergálás alatt. A DCM ütközésfelügyelet nem aktív. A vezérlő excentrikus esztergálás alatt mindig megjeleníti a vonatkozó figyelmeztetést. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ellenőrizze a szimulációval a végrehajtást

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A munkadarab forgása centrifugális erőket hoz létre, amelyek a kiegyensúlyozatlanságtól függően vibrációt (rezgést) okoznak. Ez a vibráció negatív hatással van a megmunkálásra és csökkenti a szerszám éltartamát.

- ▶ A technológiai adatokat úgy adja meg, hogy ne lépjen fel vibráció (rezonanciarezgés)
- Végezzen tesztesztergálást a tényleges megmunkálási művelet előtt, hogy meggyőződjön arról, hogy a szükséges sebesség fenntartható.
- A kompenzációból eredő lineáris tengelypozíciókat a vezérlő csak a PILLANATNYI pozíciókijelzésben jeleníti meg.

### Funkció

A **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklussal a vezérlő beállítja a munkadarab koordinátarendszert és megfelelően orientálja a szerszámot. A ciklus **800** csak addig érvényes, amíg azt a ciklus **801** nem törli, vagy a ciklus **800** nem kerül újra meghatározásra. A ciklus **800** néhány ciklusfunkcióját egyéb tényező is törölheti:

- A szerszámadatok tükrözését (**Q498 SZERSZAMOT FORDIT**) a **TOOL CALL** szerszámhívás
- Az **EXCENTRIKUS ESZTERG. Q535** funkció a program végén vagy a program megszakítása (belső stop) állítja vissza

## Megjegyzések



A gépgyártó határozza meg gépének konfigurációját. Ha ezen konfiguráció során a szerszámorsó a kinematikában mint tengely került meghatározásra, úgy az előtolás potenciométer a ciklus **800**-val végzett mozgásoknál válik érvényessé.

A gépgyártó konfigurálhat egy rácsot a szerszámorsó pozicionálásához.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a maróorsó esztergáló üzemmódban NC tengelyként van meghatározva, úgy a vezérlő a tengelyhelyzetből annak megfordítását is képes levezetni. De ha a maróorsó főorsóként van meghatározva, úgy fennáll annak a veszélye, hogy a szerszám megfordítása elveszik! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **TOOL CALL**-mondat után aktiválja újból a szerszám megfordítást

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha **Q498=1** és ehhez beprogramozza a **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS** funkciót, a konfiguráció függvényében két különböző hatás jöhet létre. Amennyiben a szerszámorsó tengelyként van meghatározva, úgy a **LIFTOFF** a szerszám megfordításával szintén elforog. Amennyiben a szerszámorsó kinematikai transzformációként van meghatározva, úgy a **LIFTOFF** a szerszám megfordításával **nem** forog el! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Programfutás** mód **Mondatonként** üzemmódban
- ▶ Adott esetben módosítsa az SPB meghatározott szög előjelét

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszámot be kell fogni, és a helyes pozícióban kell megmérni.
- A ciklus **800** mindig csak a szerszámtól számított első szögtengelyt pozicionálja. Ha aktív egy **M138**, úgy az beszűkíti a kiválasztást a meghatározott forgótengelyre. Amennyiben más szögtengelyeket egy megadott pozícióra szeretne állítani, úgy azokat a ciklus **800** végrehajtása előtt kell pozicionálnia.

**További információ:** "Forgótengelyek figyelembevétele a megmunkálásban M138 használatával", oldal 1353

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A szerszámadatokat csak akkor tudja tükrözni (**Q498 SZERSZAMOT FORDIT**), ha kiválaszt egy esztergakést.
- A ciklus **800** visszaállításához a **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust kell programoznia.
- Ciklus **800** határolja be a maximálisan megengedett fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. Ez egy gépfüggő konfigurációból (amelyet a gépgyártó állít be) valamint az excentricitás nagyságából ered. Előfordulhat, hogy a ciklus **800** előtt egy fordulatszámkorlátozást programozott a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával. Ha a fordulatszámkorlátozás értéke kisebb, mint a ciklus **800** által számított fordulatszámkorlátozás, úgy a kisebb érték lép érvénybe. A ciklus **800** visszaállításához a ciklus **801**-t kell programoznia. Ezáltal a ciklus által meghatározott fordulatszámkorlátozást is lenullázza. Ezt követően ismét az a fordulatszámkorlátozás él, amelyet a ciklushívás előtt a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával beprogramozott.
- Amennyiben a szerszámot a munkadarab orsó körül kívánja forgatni, úgy a nullaponttáblázatban használjon egy offszetet a munkadarab orsónál. Alapelforgatás nem lehetséges, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Ha a **Q530** Döntött mégmunkálás paraméterben a 0 értéket állítja be (a döntött tengelyeket előtte pozicionálni kell), úgy előtte az **M144** vagy a **TCPM/M128** programozandó.
- Ha a **Q530 Döntött mégmunkálás** paraméteren a 1: MOVE, 2: TURN és 3: STAY beállítást alkalmazza, a vezérlő (a gépkonfigurációtól függően) aktiválja az **M144** funkciót vagy a TCPM-t

**További információ:** "Esztergáló mégmunkálás (opció 50)", oldal 236

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q497 Precessziós szög?</b> Az a szög, amihez a vezérlő beállítja a szerszámot. Bevitel: <b>0.0000...359.9999</b></p>
	<p><b>Q498 Szerszámfordítás (0=nem/1=igen)?</b> Szerszám tükrözése belső/külső megmunkáláshoz. Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q530 Döntött megmunkálás?</b> Döntött tengelyek pozicionálása döntött megmunkáláshoz: <b>0:</b> A dönthető tengelyek pozíciója változatlan marad (a tengelyt pozicionálni kell előtte) <b>1:</b> A dönthető tengelyek automatikus pozicionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (MOVE). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre <b>2:</b> A dönthető tengelyek automatikus pozicionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (TURN) <b>3:</b> A dönthető tengely nem kerül pozicionálásra Pozicionálja a dönthető tengelyeket egy következő, különálló pozicionáló mondatban (STAY). A vezérlő a <b>Q120</b> (A tengely), <b>Q121</b> (B tengely) és <b>Q122</b> (C tengely) paraméterekben tárolja a pozícióértékeket Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q531 Állásszög?</b> Beesési szög a szerszám beállításához Megadás: <b>-180...+180</b></p>
	<p><b>Q532 Előtolás pozicionálás?</b> A dönthető tengely megmunkálási sebessége az automatikus pozicionálás alatt Megadás: <b>0.001...99999.999</b> alternatív <b>FMAX</b></p>
	<p><b>Q533 Állásszög preferált iránya?</b> <b>0:</b> Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás <b>-1:</b> A 0° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás <b>+1:</b> A 0° és +180° közötti tartományban lévő megoldás <b>-2:</b> A -90° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás <b>+2:</b> A +90° és +180° közötti tartományban lévő megoldás Bevitel: <b>-2, -1, 0, +1, +2</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q535 Excentrikus esztergálás?</b></p> <p>A tengelyek csatolása az excentrikus eszterga műveletekhez:</p> <p><b>0:</b> Tengelycsatolás kikapcsolása</p> <p><b>1:</b> Tengelycsatolás aktiválása. A forgás középpontja az aktív bázispont</p> <p><b>2:</b> Tengelycsatolás aktiválása. A forgás középpontja az aktív nullapont helyzete</p> <p><b>3:</b> Tengelycsatolás változatlanul hagyása</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q536 Exc. eszterg. megállás nélkül?</b></p> <p>A program megszakítása a tengelycsatolás előtt:</p> <p><b>0:</b> Megállítás új tengelycsatolás előtt. A vezérlő álló helyzetben megnyit egy ablakot, amiben megjelennek az excentricitás mértéke és az egyes tengelyek maximális dőlése. Ezután folytathatja a megmunkálást az <b>NC-Start</b> gombbal vagy válassza a <b>MEGSZAKÍTÁST</b></p> <p><b>1:</b> Tengelycsatolás előzetes megszakítás nélkül</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q599 ill. QS599 Visszahúzási út/Makro?</b></p> <p>Visszahúzás a forgótengelyen vagy szerszámtengelyen történő pozicionálás végrehajtása előtt:</p> <p><b>0:</b> nincs visszahúzás</p> <p><b>-1:</b> Maximális visszahúzás <b>M140 MB MAX</b>-val, Lásd "Visszahúzás a szerszámtengelyen M140 használatával", oldal 1354</p> <p><b>&gt;0:</b> Visszahúzási útmm-ben ill. inch-ben</p> <p>"...": Felhasználói makróként meghívandó NC program elérési útvonala.</p> <p><b>További információ:</b> "Felhasználói makró", oldal 756</p> <p>Bevitel: <b>-1...9999</b> Szöveg bevitele max. <b>255</b> karakterrel vagy <b>QS</b>-paraméterrel</p>

### Példa

11 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0	;PRECESSIOS SZOG ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q530=+0	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q531=+0	;ALLASSZOEK ~
Q532=+750	;ELOTOLAS ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~
Q599=-1	;VISSZAHUZAS

## Felhasználói makró

A felhasználói makró egy további NC program.

A felhasználói makró több utasítást tartalmaz meghatározott sorrendben. A makró segítségével több, a vezérlő által végrehajtandó NC programot tud meghatározni. Felhasználóként makrókat NC programként tud létrehozni.

A makró működési módja megfelel a meghívott NC programénak, pl. az **PGM CALL** funkcióval. A makrót \*.h vagy \*.i kiterjesztésű NC programként kell megadnia

- HEIDENHAIN javasolja, hogy a makróban QL paramétereket használjon. A QL paraméterek helyileg érvényesek egy NC programhoz. Amennyiben a makróban további változófajtákat alkalmaz, úgy a módosítások esetlegesen kihathatnak a meghívó NC programra is. Annak érdekében, hogy a módosítások a meghívó NC programban is explicit módon érvényesek legyenek, használja az 1200 - 1399 számú Q vagy QS paramétereket.
- A makrókon belül kiolvastatja a ciklusparaméterek értékét.

**További információ:** "Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek", oldal 1368

### Példa visszahúzás felhasználói makróra

0 BEGIN PGM RET MM	
1 FUNCTION RESET TCPM	; TCPM visszaállítása
2 L Z-1 R0 FMAX M91	; Elmozdulás M91-vel
3 FN 10: IF +Q533 NE +0 GOTO LBL "DEF_DIRECTION"	; Ha Q533 (ciklus 800-ból származó irány) nem egyenlő 0-val, ugrás LBL "DEF_DIRECTION"-höz
4 FN 18: SYSREAD QL1 = ID240 NR1 IDX4	; Rendszeradatok olvasása (célpozíció REF-rendszerben) és mentése QL1-be
5 QL0 = 500 * SGN QL1	; SGN = előjel ellenőrzése
6 FN 9: IF +0 EQU +0 GOTO LBL "MOVE"	; Ugrás LBL MOVE-hoz
7 LBL "DIRECTION"	
8 QL0 = 500 * SGN Q533	; SGN = előjel ellenőrzése
9 LBL "MOVE"	
10 L X-500 Y+QL0 R0 FMAX M91	; Visszahúzási mozgás M91-vel
11 END PGM RET MM	



## 15.4.4 Ciklus 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET

### ISO-programozás

G801

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.  
A ciklus gépfüggő

A ciklus **801** az alábbi beállításokat állítja vissza, amiket Ön a ciklus **800**-val programozott:

- Precessziós szög **Q497**
- Szerszám megfordítása **Q498**

Ha a ciklus **800**-val excentrikus esztergálást hajtott végre, ügyeljen alábbiakra: Ciklus **800** határolja be a maximálisan megengedett fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. Ez egy gépfüggő konfigurációból (amelyet a gépgyártó állít be) valamint az excentricitás nagyságából ered. Előfordulhat, hogy a ciklus **800** előtt egy fordulatszámkorlátozást programozott a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával. Ha a fordulatszámkorlátozás értéke kisebb, mint a ciklus **800** által számított fordulatszámkorlátozás, úgy a kisebb érték lép érvénybe. A ciklus **800** visszaállításához a ciklus **801**-t kell programoznia. Ezáltal a ciklus által meghatározott fordulatszámkorlátozást is lenullázza. Ezt követően ismét az a fordulatszámkorlátozás él, amelyet a ciklushívás előtt a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával beprogramozott.



A ciklus **801**-vel a szerszám nincs a kiindulási helyzetbe orientálva. Ha egy szerszám a ciklus **800**-val lett orientálva, a szerszám a visszaállítás után is ebben a helyzetben marad.

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklus segítségével törölheti azokat a beállításokat, amelyet a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklusban megadott.

### Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus **800** visszaállításához a **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust kell programoznia.
- Ciklus **800** határolja be a maximálisan megengedett fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. Ez egy gépfüggő konfigurációból (amelyet a gépgyártó állít be) valamint az excentricitás nagyságából ered. Előfordulhat, hogy a ciklus **800** előtt egy fordulatszámkorlátozást programozott a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával. Ha a fordulatszámkorlátozás értéke kisebb, mint a ciklus **800** által számított fordulatszámkorlátozás, úgy a kisebb érték lép érvénybe. A ciklus **800** visszaállításához a ciklus **801**-t kell programoznia. Ezáltal a ciklus által meghatározott fordulatszámkorlátozást is lenullázza. Ezt követően ismét az a fordulatszámkorlátozás él, amelyet a ciklushívás előtt a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával beprogramozott.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra

### Paraméter

A ciklus **801** nem rendelkezik ciklusparaméterrel. Zárja le a ciklusbevitelt az **END** gombbal.

### 15.4.5 Ciklus 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.

#### ISO-programozás

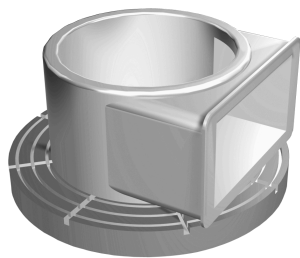
G892

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Aszimmetrikus munkadarab, mint pl. szivattyú test esztergálásakor, kiegyensúlyozatlanság léphet fel. Ez nagy terhelésnek teszi ki a gépet a munkadarab fordulatszámától, tömegétől és alakjától függően. A ciklus **892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.**-ével a vezérlő ellenőrzi az eszterga orsó kiegyensúlyozatlanságát. Ez a ciklus két paramétert használ. **Q450** a maximális kiegyensúlyozatlanságot írja le, míg a **Q451** a maximális fordulatszámot. **A maximális kiegyensúlyozatlanság túllépésekor egy hibaüzenet jelenik meg a képernyőn, és az NC program megszakad.** Ha a maximális kiegyensúlyozatlanság nem kerül túllépésre, a vezérlő megszakítások nélkül hajtja végre az NC programot. Ez a funkció a gép mechanikáját védi. Ezzel lehetővé válik a közbeavatkozás, ha túlzott mértékű kiegyensúlyozatlanság lépne fel.

## Megjegyzések



Ciklus **892**-t a gépgyártó konfigurálja.

Ciklus **892** funkcióját a gépgyártó határozza meg.

Az eszterga orsó forog a kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése alatt.

Ez a funkció az egynél több eszterga orsónál rendelkező gépeken is futtatható. A kérdéssel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot a gépgyártóval.

A vezérlő saját kiegyensúlyozatlansági funkcionalitásának használhatóságát minden egyes géptípusra ellenőriznie kell. Amennyiben az eszterga orsó kiegyensúlyozatlansági amplitúdójának hatása a szomszédos tengelyekre igen kicsi, úgy bizonyos körülmények között nem számíthatók ki használható értékek a kiegyensúlyozatlanság vonatkozásában. Ebben az esetben egy külső érzékelővel rendelkező kiegyensúlyozatlansági felügyeletre kell támaszkodni.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Minden új darab felfogásakor ellenőrizni kell a kiegyensúlyozatlanságot. Ha szükséges, használjon ellensúlyt a kiegyensúlyozatlanság kompenzálására. Ha nem egyensúlyozza ki a nagy kiegyensúlyozatlanságot, úgy az a gép meghibásodásához vezethet.

- ▶ Új megmunkálás kezdetén hajtva végre a ciklus **892**-t
- ▶ Kompenzálja szükség esetén a kiegyensúlyozatlanságot ellensúlyokkal

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A megmunkálás közbeni anyagleválasztás módosítja a tömeg eloszlását a munkadarabon belül. Ez pedig kiegyensúlyozatlansághoz vezet, és ezért szükséges a megmunkálási lépések között is ellenőrizni azt. Ha nem egyensúlyozza ki a nagy kiegyensúlyozatlanságot, úgy az a gép meghibásodásához vezethet.

- ▶ A megmunkálási lépések között hajtva végre a ciklus **892**-t
- ▶ Kompenzálja szükség esetén a kiegyensúlyozatlanságot ellensúlyokkal

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A nagymértékű kiegyensúlyozatlanság főként nagy tömeg esetén tehet kárt a gépben. A fordulatszám megválasztásakor vegye figyelembe a munkadarab tömegét és kiegyensúlyozatlanságát.

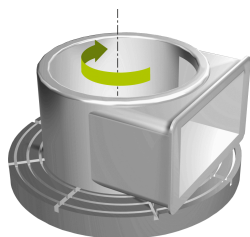
- ▶ Nehéz munkadarabok esetében vagy nagyfokú kiegyensúlyozatlanságnál ne programozzon be magas fordulatszámokat

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a ciklus **892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.** megszakított egy NC-programot, akkor javasolt a Kiegyensúlyozatlanság mérése ciklus kézi alkalmazása. Ezzel a ciklussal a vezérlő meghatározza a kiegyensúlyozatlanságot, és kiszámítja az egyensúlyozandó test tömegét és pozícióját.

**További információ:** "Kiegyensúlyozatlanság esztergaüzemmódban", oldal 246

## Ciklus paraméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q450 Max. megengedett kilengés?

Egy szinusz formájú kiegyensúlyozatlansági jel maximális amplitúdóját határozza meg milliméterben (mm). A jel a tengelymérési hibák és főorsó fordulatszámok eredménye.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q451 Fordszám?

A percenkénti fordulatok számának meghatározása (ford/perc). A kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése alacsony fordulatszámon kezdődik (pl. 50 ford/perc). Ez automatikusan növekszik a meghatározott növekmény szerint (pl. 25 ford/perc). A fordulatszám addig növekszik, amíg a **Q451** paraméterben megadott fordulatszámot el nem éri. Az orsósabályozás inaktív.

Megadás: **0...99999**

### Példa

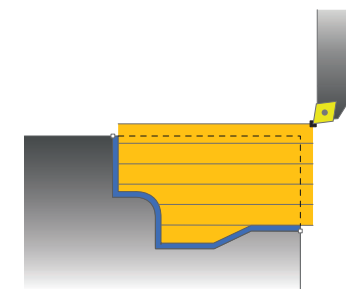
11 CYCL DEF 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL. ~	
Q450=+0	;MAXIMALIS KILENGES ~
Q451=+50	;FORDSZAM

### 15.4.6 Eszterga ciklusok alapjai



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie. Az opció 50 legyen engedélyezve.



A szerszám előpozícionálása jelentősen befolyásolja a ciklus munkaterét, és így a mégmunkálási időt is. Nagyolás során a ciklus kezdőpontja megfelel annak a szerszámpozíciónak, ahol a ciklus hívásra került. A mégmunkálási terület kiszámításakor a vezérlő számításba veszi a kezdőpontot és a ciklusban meghatározott végpontot, illetve a ciklusban meghatározott kontúrt. Ha a kezdőpont a mégmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra pozícionálja néhány ciklussal korábban.

A nagyolás iránya a **81x** ciklusoknál a forgástengely irányában és a **82x** ciklusoknál a forgástengelyre merőlegesen van. A ciklus **815**-ben a mozgások a kontúrral párhuzamosak.

A ciklusok belső és külső mégmunkálásra is alkalmasak. A vezérlő az információt a szerszám pozíciójából, vagy a ciklus meghatározásából nyeri.

**További információ:** "Mégmunkálás eszterga ciklusokkal", oldal 748

Azoknál a ciklusoknál, amelyekben egy definiált kontúr van ledolgozva (ciklus **810**, **820** és **815**), a kontúr programozási iránya dönti el a mégmunkálási irányt.

Eszterga ciklusokban a nagyolás, simítás vagy akár a teljes mégmunkálás stratégiája is meghatározható.

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

Simításkor az eszterga ciklusok a szerszámot automatikusan a kezdőpontra pozícionálják. A ciklus hívásakor szerszámpozíció befolyásolja a megközelítés módját. A döntő tényező, hogy a szerszám a palást kontúron belül, vagy kívül van a ciklus hívásakor. A palást kontúr a biztonsági távolsággal növelt, programozott kontúr. Ha a szerszám a burkolókontúron belül áll, a ciklus a szerszámot a meghatározott előtolással direkt úton a kezdőpontra pozícionálja. Ezáltal kontúrsérülések léphetnek fel.

- ▶ Pozícionálja a szerszámot úgy előre, hogy az a kezdőpontra a kontúr sérülése nélkül rá tudjon állni
- ▶ Ha a szerszám a palást kontúron kívül van, akkor a pozícionálás a palást kontúrra gyorsjáratban, majd a palást kontúron belül programozott előtolással lesz végrehajtva.

**i** A vezérlő felügyeli a **CUTLENGTH** élhosszt a nagyoló ciklusokban. Amennyiben az esztergáló ciklusokban programozott megmunkálási mélység nagyobb a szerszámablázatban meghatározott élhossznál, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A megmunkálási ciklusban a fogásmélység ebben az esetben automatikusan csökken.

### Végrehajtás egy FreeTurn-szerszám

A vezérlő támogatja a kontúrok FreeTurn-szerszámokkal történő megmunkálását a **81x** vagy **82x** ciklusokban. Ezzel a módszerrel a leggyakrabban használt esztergáló megmunkálásokat egyetlen szerszámmal is végre tudja hajtani. A rugalmas szerszám csökkenti a megmunkálási időt, mivel a vezérlőnek kevesebb szerszámot kell befognia.

### Előfeltételek

- A szerszámot megfelelően kell meghatározni.

**További információ:** "Esztergáló megmunkálás FreeTurn szerszámokkal", oldal 244

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

Az esztergaszerszám szárhossza behatárolja a megmunkálható átmérőt. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze a szimulációval a végrehajtást

- i**
- Az NC program a FreeTurn-szerszámélek meghívásán túl változatlan marad.  
**További információ:** "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 908
  - FreeTurn- szerszámmal történő megmunkáláskor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. Ezáltal olyan elmozdulások jöhetnek létre, amelyek megváltoztatják a szerszámél helyzetét. Ha ez a helyzet, a vezérlő figyelmeztető üzenetet jelenít meg.  
Ha a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg a szimuláció során, a HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a programot futassa le egyszer munkadarab nélkül. Lehetséges, hogy a vezérlő nem figyelmeztet a programfutás során, mivel a vezérlő nem ábrázolja az összes mozgást, pl. PLC-pozicionálások. Ezért a szimuláció eltérhet a megmunkálástól.

## 15.4.7 Ciklus 811 HOSSZESZT. VALL

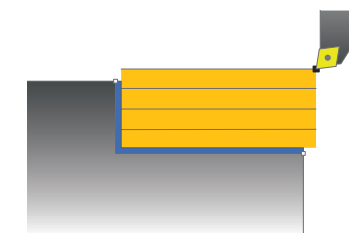
### ISO-programozás

G811

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi derékszögű vállak hosszirányú esztergálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

### Nagyoló ciklus futtatása

A ciklus a szerszám pozíciójától a ciklusban meghatározott végpontig hajtódik végre.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő a Z tengely irányában mozgatja a szerszámot a **Q460** biztonsági távolságra. A mozgás gyorsjáratban történik.
- 2 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 3 A vezérlő a kész kontúrrész simítását a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 4 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 5 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

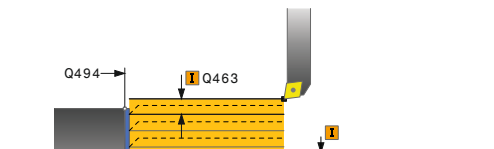
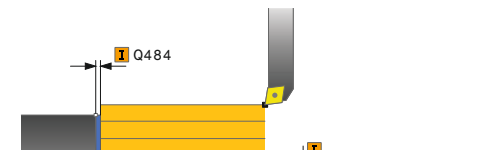
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.



## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b>  Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig  Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b>  Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.  Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q493 Átmérő a kontúr végén?</b>  A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q494 Z a kontúr végén?</b>  A kontúr végpontjának Z koordinátája  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q463 Maximális fogásvétel?</b>  Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.  Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b>  Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b>  A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.  Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b>  A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.  Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b>  Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

**Segédábra****Paraméter****Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 821 HOSSZESZT. VALL ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

## 15.4.8 Ciklus 812 HOSSZESZT. VALL SPEC

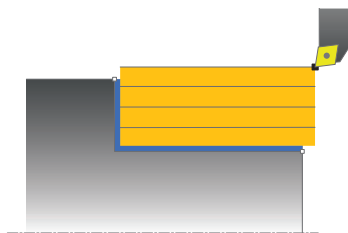
### ISO-programozás

G812

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi vállak hosszirányú esztergálását. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a homlok- vagy a palástfelületeken
- A kontúr sarkába egy sugár szúrható be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső mégmunkálásra is alkalmasak. Amennyiben a **Q491** kezdő átmérő nagyobb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus külső mégmunkálást hajt végre. Ha pedig a **Q491** kezdő átmérő kisebb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus belső mégmunkálást fog végrehajtani.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont a mégmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot először X irányban, majd Z-ben pozicionálja a biztonsági távolságra, majd innen kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont a mégmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot előtte Z irányban biztonsági távolságra pozicionálja.

- 1 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

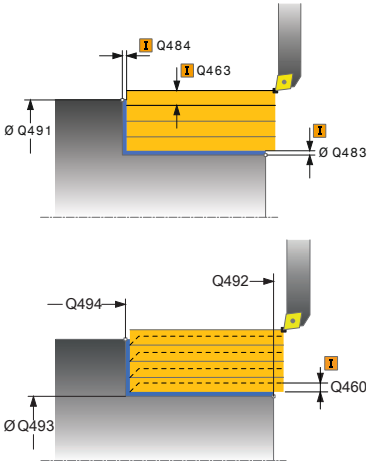
### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

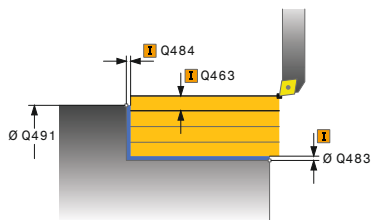
### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:</p> <p><b>0:</b> Nagyolás és simítás <b>1:</b> Csak nagyolás <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q491 Átmérő kontúr kezdete?</b> A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q492 Z kontúrkezdet?</b> A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q493 Átmérő a kontúr végén?</b> A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q494 Z a kontúr végén?</b> A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q495 Körfelület szöge?</b> A palástfelület és a forgó tengely közötti szög Bevitel: <b>0...89.9999</b></p>
	<p><b>Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?</b> Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):</p> <p><b>0:</b> Nincs további elem <b>1:</b> Az elem egy letörés <b>2:</b> Az elem egy sugár Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q502 Kezdőelem nagysága?</b> A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q500 Kontúrsarok sugara?</b> A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: <b>0...999.999</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Síkfelület szöge?**

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 812 HOSSZESZT. VALL SPEC ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;KORFELULET SZOGE ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.9 Ciklus 813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR.

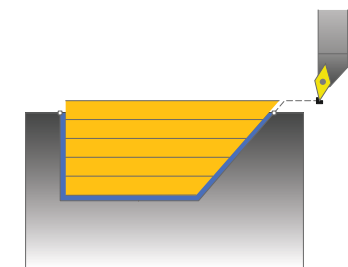
ISO-programozás

G813

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemekkel rendelkező vállakat (alámetszéseket) tud hosszanti irányban esztergálni.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső mégmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső mégmunkálást végez.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 Kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.



### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

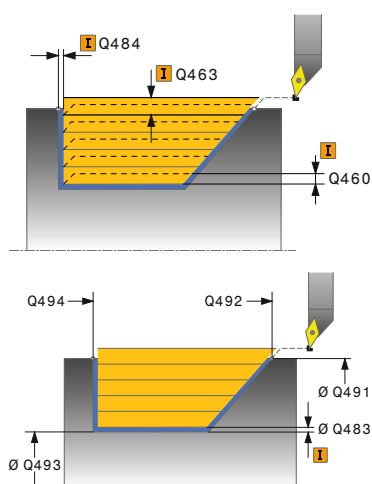
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes mégmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Megmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q495 Oldal szöge?

Az alésztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengelyre merőleges egyenes.

Bevitel: **0...89.9999**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b></p> <p>A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b></p> <p>Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?</b></p> <p><b>0:</b> A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)</p> <p><b>1:</b> Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban</p> <p><b>2:</b> Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-10	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+70	;OLDAL SZOG ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0,3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0,4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0,2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.10 Ciklus 814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC.

ISO-programozás

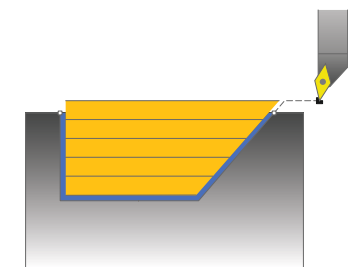
G814

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemekkel rendelkező vállakat (alámetszéseket) tud hosszanti irányban esztergálni. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban meghatározható egy szög a homlokhoz és egy sugár a kontúr éléhez

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső mégmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső mégmunkálást végez.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

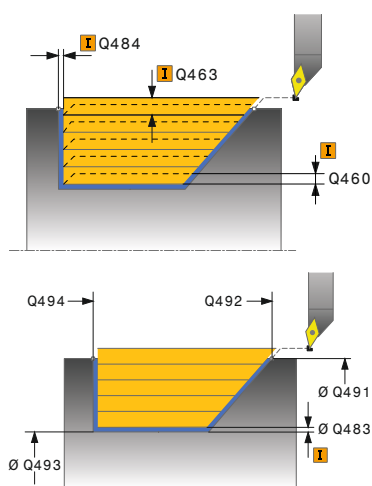
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes mégmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzásához. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q495 Oldal szöge?

Az alésztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengelyre merőleges egyenes.

Bevitel: **0...89.9999**

#### Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q502 Kezdőelem nagysága?

A kezdő elem mérete (letörési rész)

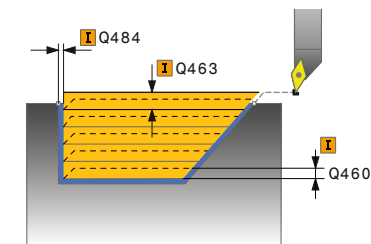
Bevitel: **0...999.999**

#### Q500 Kontúrsarok sugara?

A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték.

Bevitel: **0...999.999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Síkfelület szöge?**

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-10	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+70	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	



### 15.4.11 Ciklus 810 TURN CONTOUR LONG.

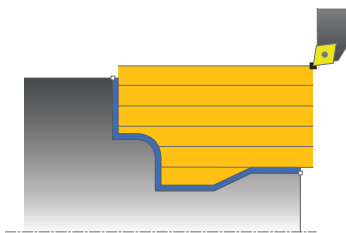
#### ISO-programozás

G810

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tetszőleges esztergakontúrok hosszirányú esztergálását. A kontúrleírása az alprogramban történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső mégmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső mégmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső mégmunkálást hajt végre.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja. A hosszirányú forgácsolás tengelypárhuzamosan halad a **Q478**-ban megadott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

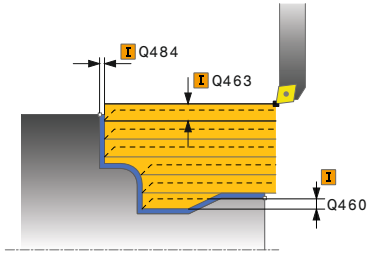
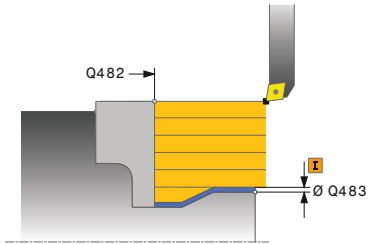
- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácshatárolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai", oldal 761

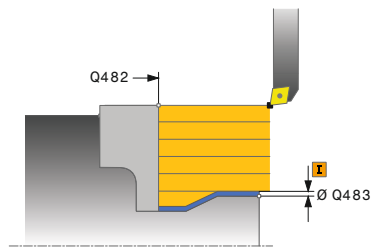
### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:</p> <p><b>0:</b> Nagyolás és simítás <b>1:</b> Csak nagyolás <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q499 Kontúr megfordít (0-2)?</b> A kontúr mégmunkálási irányának meghatározása:</p> <p><b>0:</b> Kontúr mégmunkálása a programozott irányban <b>1:</b> Kontúr mégmunkálása a programozottal ellentétes irányban <b>2:</b> Kontúr mégmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q463 Maximális fogásvétel?</b> Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b> Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b> A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b> A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b> Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q487 Bemerülés engedélyezése (0/1)?**

A bemerülési elemek mégmunkálásnak engedélyezése

**0:** Bemerülési elemek mégmunkálásának mellőzése

**1:** Bemerülési elemek mégmunkálása

Megadás: **0, 1**

**Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?**

Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló mégmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q479 Mégmunkálási határok (0/1)?**

Mégmunkálási határok aktiválása:

**0:** Nincs aktív mégmunkálási határ

**1:** Mégmunkálási határ (**Q480/Q482**)

Megadás: **0, 1**

**Q480 Átmérőkorlátozás értéke?**

A kontúr határának X értéke (átmérő érték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

**Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?**

A kontúr határának Z értéke

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

**Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 810 TURN CONTOUR LONG. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~
Q463=+3 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q487=+1 ;BEMERULES ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q506=+0 ;KONTURSIMITAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L Z-10
20 RND R5
21 L X+40 Z-35
22 RND R5
23 L X+50 Z-40
24 L Z-55
25 CC X+60 Z-55
26 C X+60 Z-60
27 L X+100
28 LBL 0

## 15.4.12 Ciklus 815 KONTURPARH. FORGATAS

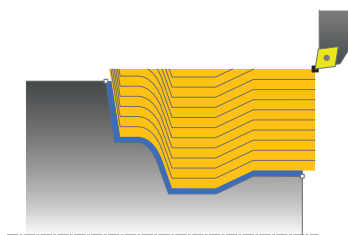
ISO-programozás

G815

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tetszőleges esztergakontúrok hosszirányú megmunkálását. A kontúrleírása az alprogramban történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Nagyoláskor az esztergálás kontúrpárhuzamos.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet forgácsolja. A forgácsolás kontúrpárhuzamosan halad a **Q478**-ban megadott előtolással.
- 3 A vezérlő a szerszámot a meghatározott előtolással visszahúzza a kezdő pozícióba az X tengelyen.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúr nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

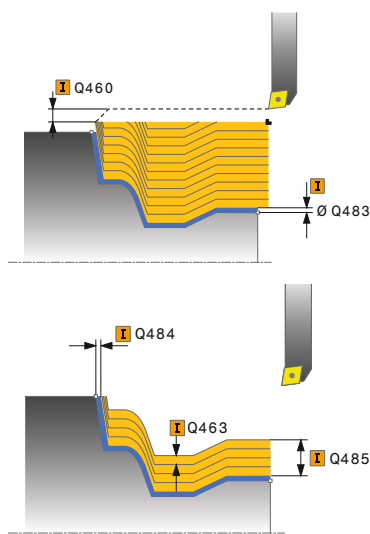
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes mégmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Mégmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

- 0: Nagyolás és simítás
- 1: Csak nagyolás
- 2: Csak simítás a kész méretre
- 3: Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q485 Nyersdarab ráhagyása?

A meghatározott kontúr kontúrral párhuzamos ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q486 Metszészvonalak típusa (0/1)?

Metszészvonalak típusának meghatározása:

- 0: Fogás állandó forgácsátmérővel
- 1: Ekvidisztáns metszészfelosztással

Megadás: **0, 1**

#### Q499 Kontúrt megfordít (0-2)?

A kontúr mégmunkálási irányának meghatározása:

- 0: Kontúr mégmunkálása a programozott irányban
- 1: Kontúr mégmunkálása a programozottal ellentétes irányban
- 2: Kontúr mégmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

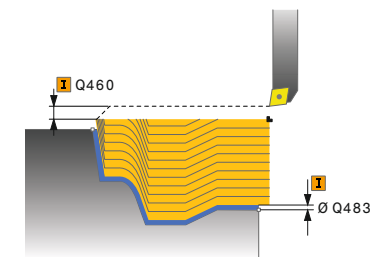
#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**



## Segédábra



## Paraméter

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

## Példa

11 CYCL DEF 815 KONTURPARH. FORGATAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q485=+5	;NYERSDARAB RAHAGYAS ~
Q486=+0	;FORGACSOLASI VONALAK ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0,4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0,2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.13 Ciklus 821 SIKESZT. VALL

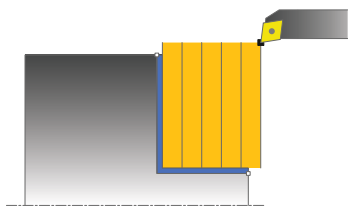
#### ISO-programozás

G821

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi homlokoldalak derékszögű esztergálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja meg a tartományt.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

#### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő a Z tengely irányában mozgatja a szerszámot a **Q460** biztonsági távolságra. A mozgás gyorsjáratban történik.
- 2 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 3 A vezérlő a kész kontúrrész simítását a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 4 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 5 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

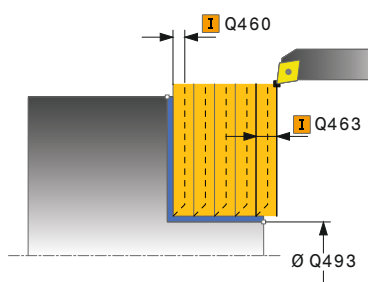
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálandó területre.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Mégmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q484 Z ráhagyás?

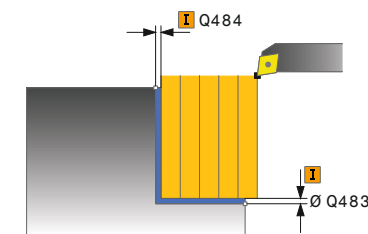
A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**



**Segédábra****Paraméter****Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 821 SIKESZT. VALL ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+30	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-5	;Z KONTUR VEGE ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.14 Ciklus 822 SIKESZT. VALL SPEC

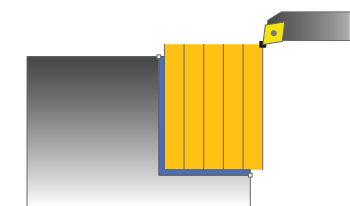
#### ISO-programozás

G822

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi homlokoldalak bővített keresztirányú esztergálását.  
Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a homlok- vagy a palástfelületeken
- A kontúr sarkába egy sugár szúrható be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is.  
Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső mégmunkálást végez.  
Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső mégmunkálást végez.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont a mégmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot először Z irányban, majd X-ben pozicionálja a biztonsági távolságra, majd innen kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

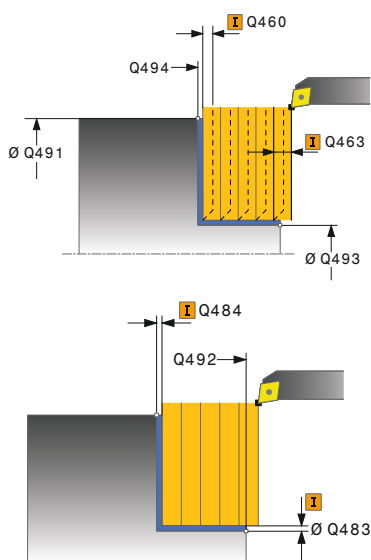
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Mégmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q495 Síkfelület szöge?

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

#### Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q502 Kezdőelem nagysága?

A kezdő elem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

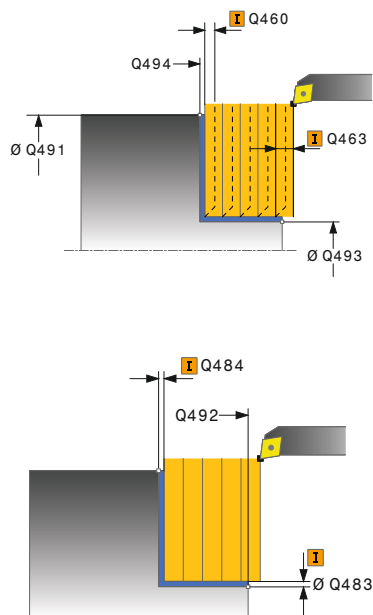
#### Q500 Kontúrsarok sugara?

A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték.

Bevitel: **0...999.999**



## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Körfelület szöge?**

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 822 SIKESZT. VALL SPEC ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+30	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-15	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;KORFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.15 Ciklus 823 SIKESZT. BEMERULES

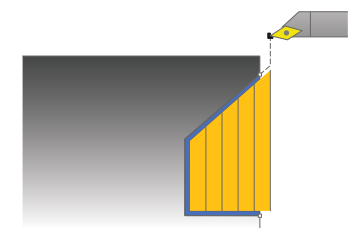
ISO-programozás

G823

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemeket (alámetszéseket) tud síkesztergálni.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

#### Nagyoló ciklus futtatása

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja a meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott **Q478** előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

#### Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

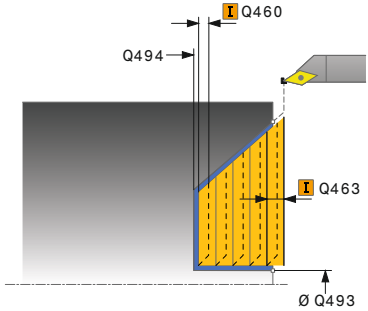
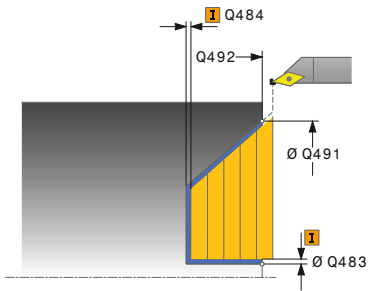
### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálandó területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b>  Megmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig  Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b>  Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.  Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q491 Átmérő kontúr kezdete?</b>  A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q492 Z kontúrkezdet?</b>  A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q493 Átmérő a kontúr végén?</b>  A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q494 Z a kontúr végén?</b>  A kontúr végpontjának Z koordinátája  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q495 Oldal szöge?</b>  Az alésztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengellyel párhuzamos egyenes.  Bevitel: <b>0...89.9999</b></p>
	<p><b>Q463 Maximális fogásvétel?</b>  Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.  Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b>  Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b>  A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.  Bevitel: <b>0...99.999</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

## Példa

11 CYCL DEF 823 SIKESZT. BEMERULES ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+20	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-5	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+60	;OLDAL SZOG ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.16 Ciklus 824 SIKESZT. BEMERULES SPEC.

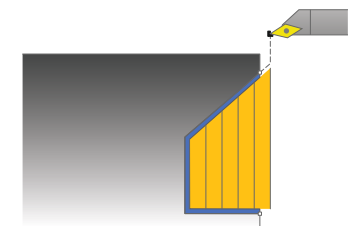
#### ISO-programozás

G824

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemeket (alámetszéseket) tud síkesztergálni. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban meghatározható egy szög a homlokhoz és egy sugár a kontúr éléhez

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

#### Nagyoló ciklus futtatása

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja a meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott **Q478** előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes mégmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761

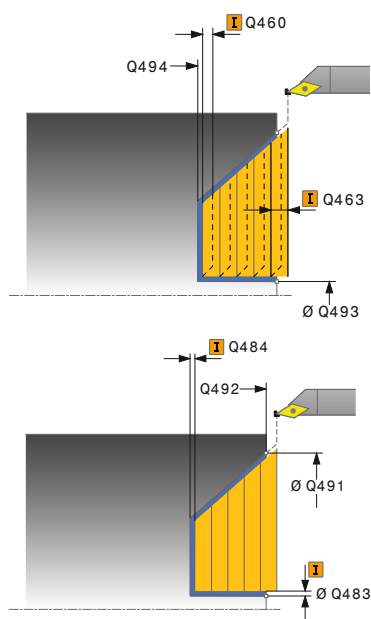
### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.



## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

- 0: Nagyolás és simítás
- 1: Csak nagyolás
- 2: Csak simítás a kész méretre
- 3: Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A bemerülési út kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q495 Oldal szöge?

Az alésztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengellyel párhuzamos egyenes.

Bevitel: **0...89.9999**

#### Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):

- 0: Nincs további elem
- 1: Az elem egy letörés
- 2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q502 Kezdőelem nagysága?

A kezdő elem mérete (letörési rész)

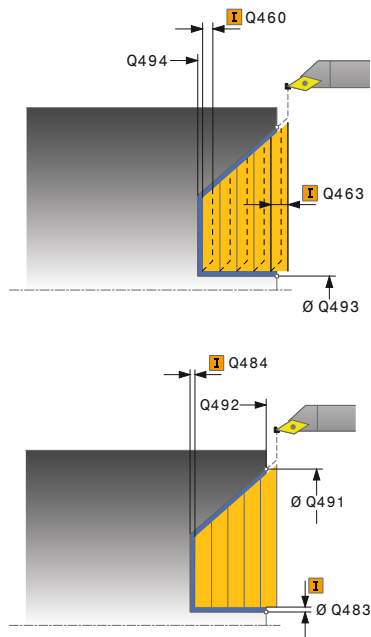
Bevitel: **0...999.999**

#### Q500 Kontúrsarok sugara?

A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték.

Bevitel: **0...999.999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Körfelület szöge?**

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?**

**0:** A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

**1:** Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

**2:** Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 CYCL DEF 824 SIKESZT. BEMERULES SPEC. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+20	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-10	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+70	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.17 Ciklus 820 TURN CONTOUR TRANSV.

ISO-programozás

G820

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tetszőleges esztergakontúrok síkesztergálását. A kontúrleírása az alprogramban történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben a kontúr kezdőpontjára pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja. A keresztirányú forgácsolás tengelypárhuzamosan halad a **Q478**-ban megadott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A forgácsolási határ határozza meg a mégmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácshatárolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

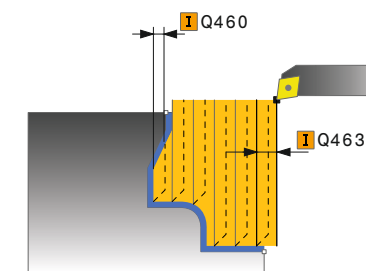
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes mégmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.  
**További információ:** "Eszterga ciklusok alapjai", oldal 761

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Mégmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

- 0: Nagyolás és simítás
- 1: Csak nagyolás
- 2: Csak simítás a kész méretre
- 3: Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q499 Kontúr megfordít (0-2)?

A kontúr mégmunkálási irányának meghatározása:

- 0: Kontúr mégmunkálása a programozott irányban
- 1: Kontúr mégmunkálása a programozottal ellentétes irányban
- 2: Kontúr mégmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q484 Z ráhagyás?

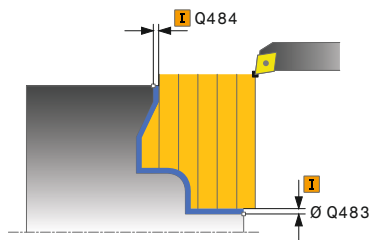
A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q487 Bemerülés engedélyezése (0/1)?</b>  A bemerülési elemek mégmunkálásnak engedélyezése  <b>0:</b> Bemerülési elemek mégmunkálásának mellőzése  <b>1:</b> Bemerülési elemek mégmunkálása  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?</b>  Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló mégmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q479 Mégmunkálási határok (0/1)?</b>  Mégmunkálási határok aktiválása:  <b>0:</b> Nincs aktív mégmunkálási határ  <b>1:</b> Mégmunkálási határ (<b>Q480/Q482</b>)  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q480 Átmérőkorlátozás értéke?</b>  A kontúr határának X értéke (átmérő érték)  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?</b>  A kontúr határának Z értéke  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?</b>  <b>0:</b> A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)  <b>1:</b> Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban  <b>2:</b> Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban  Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

## Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 820 TURN CONTOUR TRANSV. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~
Q463=+3 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q487=+1 ;BEMERULES ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q506=+0 ;KONTURSIMITAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+75 Z-20
19 L X+50
20 RND R2
21 L X+20 Z-25
22 RND R2
23 L Z+0
24 LBL 0



## 15.4.18 Ciklus 841 LESZURAS EGYSZERU RAD

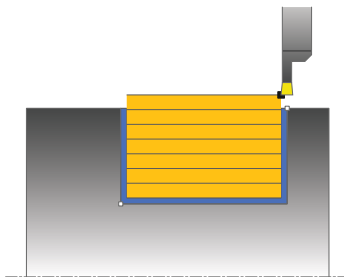
### ISO-programozás

G841

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egyenes oldalú hornyok hosszirányú mégmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló mégmunkálás váltakozva történik. A mégmunkálási folyamat így a lehető legkevesebb visszahúzási és előtolási mozgást igényli.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a mégmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső mégmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a mégmunkálandó kontúron belül van, akkor belső mégmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja csak meg a tartományt.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz mégmunkálva.
- 4 Ha csak egy mégmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a mégmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

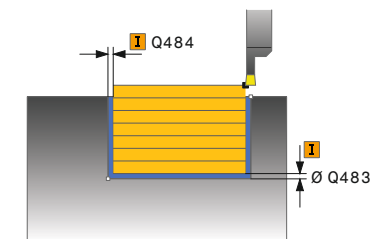
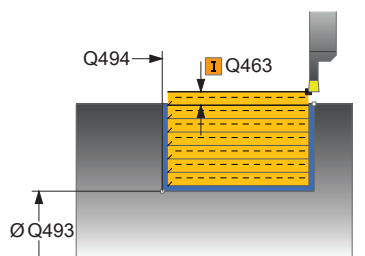
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a mégmunkálandó területre.
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrást 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2\*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

- 0: Nagyolás és simítás
- 1: Csak nagyolás
- 2: Csak simítás a kész méretre
- 3: Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Fenntartva, jelenleg funkció nélkül

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirányú)?**

Forgácsolási irány:

**0:** Kétirányú (mindkét irányban)

**1:** Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

**Q508 Eltolás szélessége?**

A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét.

Bevitel: **0...99.999**

**Q509 Mélység korrekció simításkor?**

A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel.

Bevitel: **-9.9999...9.9999**

**Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?**

Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

## Példa

11 CYCL DEF 841 LESZURAS EGYSZERU RAD. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0	;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0	;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0	;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.19 Ciklus 842 BESZURAS SPEC. RAD.

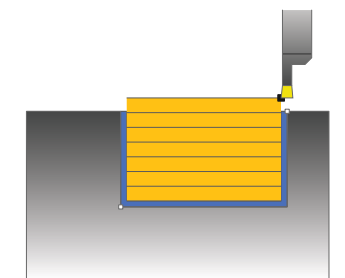
ISO-programozás

G842

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egyenes oldalú hornyok hosszirányú mégmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló mégmunkálás váltakozva történik. A mégmunkálási folyamat így a lehető legkevesebb visszahúzási és előtolási mozgást igényli. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső mégmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső mégmunkálást végez.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont X koordinátája kisebb, mint a **Q491 Kontúr kezdő ÁTMÉRŐJE**, a vezérlő a szerszámot X-ben a **Q491**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont X koordinátája kisebb, mint a **Q491 ATMERO KONTUR KEZDETE**, a vezérlő a szerszámot X-ben a **Q491**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja. Ha a **Q500** kontúrsarok sugara meg van határozva, akkor a vezérlő a teljes hornyok egy lépésben simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

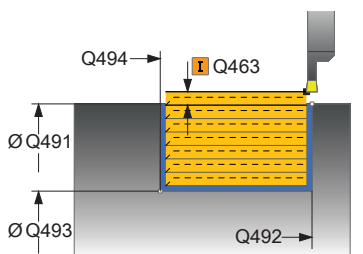
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrást 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrási oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2\*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

**Megjegyzés a programozáshoz**

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Mégmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Fenntartva, jelenleg funkció nélkül

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q495 Oldal szöge?

A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

#### Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q502 Kezdőelem nagysága?

A kezdő elem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

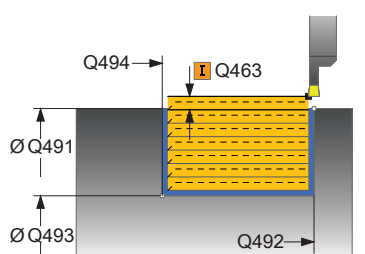
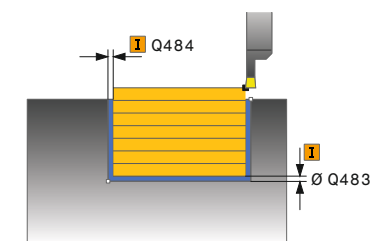
#### Q500 Kontúrsarok sugara?

A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték.

Bevitel: **0...999.999**



## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Második oldal szöge?**

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)?**

Forgácsolási irány:

**0:** Kétirányú (mindkét irányban)

**1:** Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q508 Eltolás szélessége?</b></p> <p>A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q509 Mélység korrekció simításkor?</b></p> <p>A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel.</p> <p>Bevitel: <b>-9.9999...9.9999</b></p>
	<p><b>Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?</b></p> <p>Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 842 RAD. BESZURAS BOV. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0	;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0	;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0	;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

## 15.4.20 Ciklus 851 LESZURAS IR. AXIAL

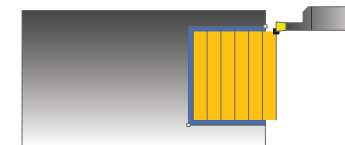
### ISO-programozás

G851

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egyenes oldalú beszúrások keresztirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik. A megmunkálási folyamat így a lehető legkevesebb visszahúzási és előtolási mozgást igényli.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja meg a tartományt.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

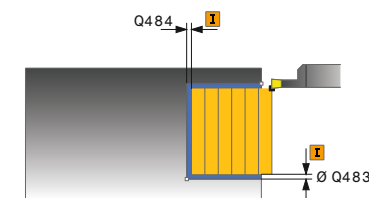
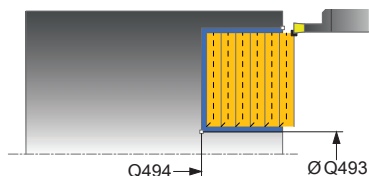
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrás 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2\*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Fenntartva, jelenleg funkció nélkül

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirányú)?**

Forgácsolási irány:

**0:** Kétirányú (mindkét irányban)

**1:** Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

**Q508 Eltolás szélessége?**

A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét.

Bevitel: **0...99.999**

**Q509 Mélység korrekció simításkor?**

A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel.

Bevitel: **-9.9999...9.9999**

**Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?**

Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

## Példa

11 CYCL DEF 851 LESZURAS IR. AXIAL ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-10	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0,3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0,4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0,2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0	;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0	;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0	;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.21 Ciklus 852 BESZURAS SPEC. AX.

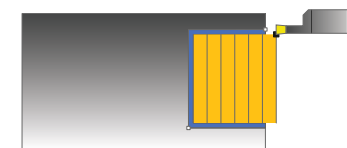
#### ISO-programozás

G852

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi derékszögű hornyok keresztirányú beszúró esztergálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik. Ezáltal kevés számú visszahúzó és fogásvételi mozgással történik a megmunkálás. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Amennyiben a **Q491** kezdő átmérő nagyobb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha pedig a **Q491** kezdő átmérő kisebb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus belső megmunkálást fog végrehajtani.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtollással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtollással simítja. Ha a **Q500** kontúrsarok sugara meg van határozva, akkor a vezérlő a teljes hornyok egy lépésben simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtollással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjártban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrást 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2\*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

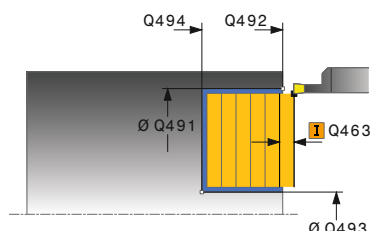
### Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.



## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Fenntartva, jelenleg funkció nélkül

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q495 Oldal szöge?

A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

#### Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q502 Kezdőelem nagysága?

A kezdő elem mérete (letörési rész)

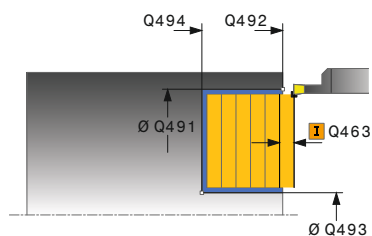
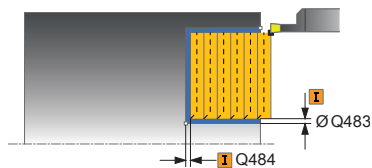
Bevitel: **0...999.999**

#### Q500 Kontúrsarok sugara?

A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték.

Bevitel: **0...999.999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Második oldal szöge?**

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)?**

Forgácsolási irány:

**0:** Kétirányú (mindkét irányban)

**1:** Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q508 Eltolás szélessége?</b></p> <p>A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét.</p> <p>Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q509 Mélység korrekció simításkor?</b></p> <p>A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel.</p> <p>Bevitel: <b>-9.9999...9.9999</b></p>
	<p><b>Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?</b></p> <p>Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

#### Példa

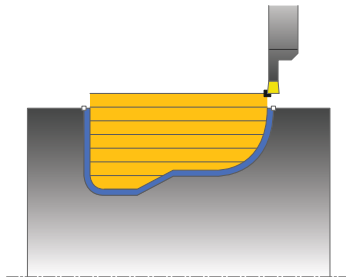
11 CYCL DEF 852 BESZURAS SPEC. AX. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75 ;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20 ;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50 ;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50 ;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5 ;OLDAL SZOG ~
Q501=+1 ;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5 ;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5 ;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5 ;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1 ;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5 ;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0 ;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0 ;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0 ;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL

## 15.4.22 Ciklus 840 RAD. KONT. BESZURAS

ISO-programozás

G840

### Alkalmazás



Ez a ciklus lehetővé teszi bármilyen alakú horony hosszirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont X koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot X-ben a kontúr kezdőpontjára pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a Z-tengelyen (első beszúrási pozíció).
- 2 A vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 3 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 4 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 5 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 6 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 7 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 8 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalait a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

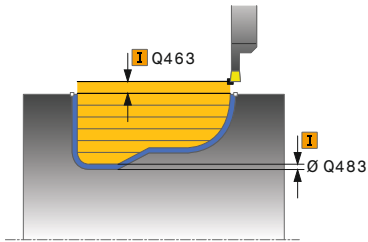
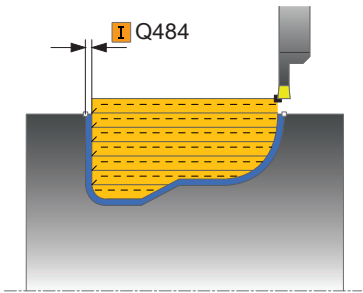
A forgácsolási határ határozza meg a mégmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácsolási határ azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a mégmunkálendő terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrás 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2\*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

##### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereiket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig            Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Fenntartva, jelenleg funkció nélkül</p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b> Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.            Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?</b> Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló mégmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.            Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b> A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.            Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b> A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.            Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b> Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.            Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q479 Megmunkálási határok (0/1)?</b> Mégmunkálási határok aktiválása:  <b>0:</b> Nincs aktív mégmunkálási határ  <b>1:</b> Mégmunkálási határ (<b>Q480/Q482</b>)            Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q480 Átmérőkorlátozás értéke?</b> A kontúr határának X értéke (átmérő érték)            Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<b>Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?</b> A kontúr határának Z értéke Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b>
	<b>Q463 Maximális fogásvétel?</b> Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: <b>0...99.999</b>
	<b>Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)?</b> Forgácsolási irány: <b>0:</b> Kétirányú (mindkét irányban) <b>1:</b> Egyirányú (a kontúr irányában) Megadás: <b>0, 1</b>
	<b>Q508 Eltolás szélessége?</b> A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét. Bevitel: <b>0...99.999</b>
	<b>Q509 Mélység korrekció simításkor?</b> A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel. Bevitel: <b>-9.9999...9.9999</b>
	<b>Q499 Kontúrt fordít (0=nem/1=igen)?</b> Mégmunkálási irány: <b>0:</b> Mégmunkálás kontúrirányban <b>1:</b> Mégmunkálás a kontúriránnyal ellentétesen Megadás: <b>0, 1</b>

## Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 840 RAD. KONT. BESZURAS ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+2 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0 ;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0 ;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0 ;MELYSEG KORREKCIO ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z-10
19 L X+40 Z-15
20 RND R3
21 CR X+40 Z-35 R+30 DR+
22 RND R3
23 L X+60 Z-40
24 LBL 0



### 15.4.23 Ciklus 850 LESZURAS KONT. AXIAL

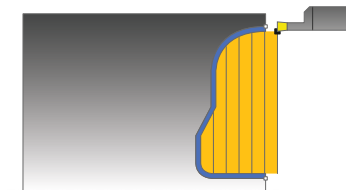
#### ISO-programozás

G850

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi bármilyen alakú horony keresztirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben a kontúr kezdőpontjára pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot az X-tengelyen (első beszúrási pozíció).
- 2 A vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 3 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 4 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 5 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 6 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 7 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 8 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

### Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalait a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

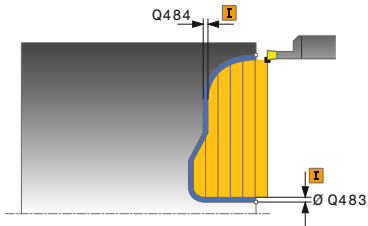
### Megjegyzések

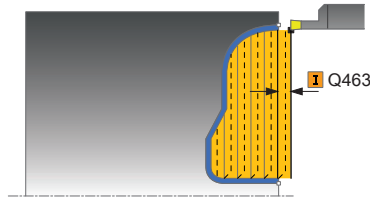
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrás 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2\*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:</p> <p><b>0:</b> Nagyolás és simítás <b>1:</b> Csak nagyolás <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Fenntartva, jelenleg funkció nélkül</p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b> Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?</b> Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b> A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b> A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b> Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q479 Megmunkálási határok (0/1)?</b> Mégmunkálási határok aktiválása:</p> <p><b>0:</b> Nincs aktív megmunkálási határ <b>1:</b> Megmunkálási határ (<b>Q480/Q482</b>) Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q480 Átmérőkorlátozás értéke?</b> A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?</b> A kontúr határának Z értéke Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>

**Segédábra****Paraméter****Q463 Maximális fogásvétel?**

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

**Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)?**

Forgácsolási irány:

**0:** Kétirányú (mindkét irányban)

**1:** Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

**Q508 Eltolás szélessége?**

A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét.

Bevitel: **0...99.999**

**Q509 Mélység korrekció simításkor?**

A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korigálhatja a mélység korrekciós tényezővel.

Bevitel: **-9.9999...9.9999**

**Q499 Kontúrt fordít (0=nem/1=igen)?**

Mégmunkálási irány:

**0:** Mégmunkálás kontúrirányban

**1:** Mégmunkálás a kontúriránnyal ellentétesen

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 850 LESZURAS KONT. AXIAL ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+2 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0 ;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0 ;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0 ;MELYSEG KORREKCIO ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L Z-10
20 RND R5
21 L X+40 Y-15
22 L Z+0
23 LBL 0

### 15.4.24 Ciklus 861 RAD. BESZURAS EGYSZ.

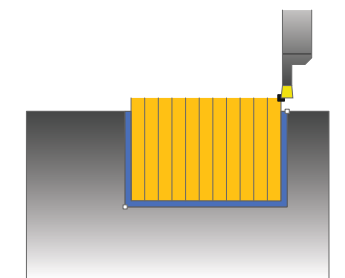
ISO-programozás

G861

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi sugárirányú hornyok derékszögű mégmunkálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a mégmunkálandó kontúrunkon kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső mégmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a mégmunkálandó kontúrunkon belül van, akkor belső mégmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja meg a tartományt.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

### Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

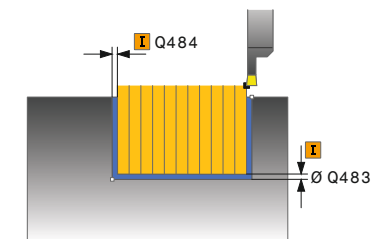
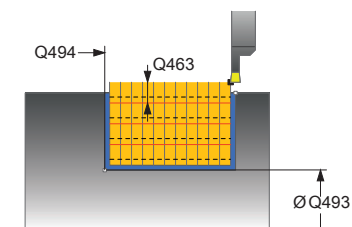
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: **CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW**. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fészűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Megmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Fenntartva, jelenleg funkció nélkül

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A kontúr végpontjának Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

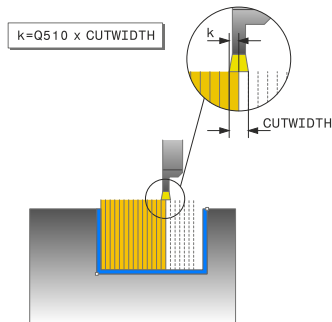
#### Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?

Fogásonkénti maximális beszúrómélység

Bevitel: **0...99.999**



## Segédábra



## Paraméter

**Q510 Beszúrás szélességének átfedése**

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

**Q511 Előtolási tényező %?**

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

**Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?**

A **Q462**-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

**0:** A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

**1:** A vezérlő a szerszámot először ferden elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

**Q211 Várakozás / 1/min?**

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

**Q562 Fésűs beszúrás (0/1)?**

**0:** Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** \* késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

**1:** Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 861 RAD. BESZURAS EGYSZ. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0.8	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.25 Ciklus 862 RAD. BESZURAS BOV.

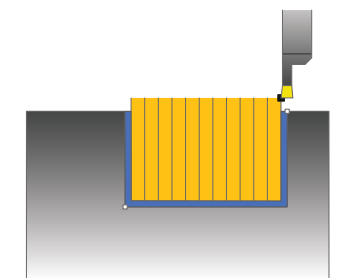
ISO-programozás

G862

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi a sugárirányú mégmunkálást a hornyokban. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső mégmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső mégmunkálást végez.

#### Nagyoló ciklus futtatása

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

### Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáráttal visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjártban pozicionálja vissza a szerszámot.

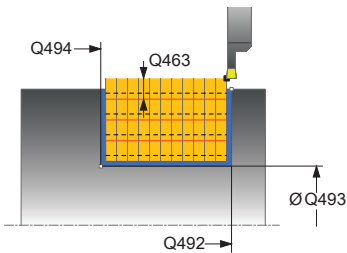
### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

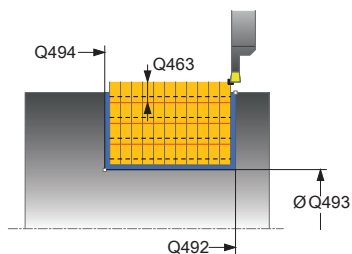
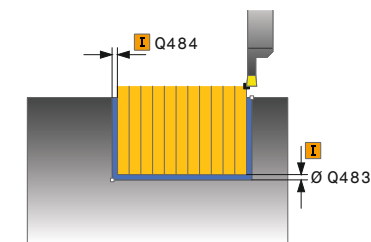
### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: **CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW**. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fészű beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b>  Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig  Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b>  Fenntartva, jelenleg funkció nélkül</p>
	<p><b>Q491 Átmérő kontúr kezdete?</b>  A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q492 Z kontúrkezdet?</b>  A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q493 Átmérő a kontúr végén?</b>  A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q494 Z a kontúr végén?</b>  A kontúr végpontjának Z koordinátája  Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q495 Oldal szöge?</b>  A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög.  Bevitel: <b>0...89.9999</b></p>
	<p><b>Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?</b>  Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):  <b>0:</b> Nincs további elem  <b>1:</b> Az elem egy letörés  <b>2:</b> Az elem egy sugár  Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q502 Kezdőelem nagysága?</b>  A kezdő elem mérete (letörési rész)  Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q500 Kontúrsarok sugara?</b>  A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték.  Bevitel: <b>0...999.999</b></p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Második oldal szöge?**

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?**

Fogásonkénti maximális beszúromélység

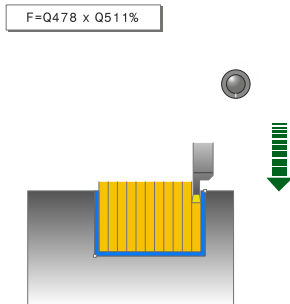
Bevitel: **0...99.999**

**Q510 Beszúrák szélességének átfedése**

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001... 1**

## Segédábra



## Paraméter

**Q511 Előtolási tényező %?**

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrási előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

**Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?**

A **Q462**-vel a beszúrási utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

**0:** A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

**1:** A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

**Q211 Várakozás / 1/min?**

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrási után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

**Q562 Fésűs beszúrási (0/1)?**

**0:** Nincs fésűs beszúrási - Az első beszúrási a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** \* késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

**1:** Fésűs beszúrási - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

## Példa

11 CYCL DEF 862 RAD. BESZURAS BOV. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=0.8	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	



## 15.4.26 Ciklus 871 AX. BESZURAS EGYSZ.

### ISO-programozás

G871

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tengelyirányú hornyok derékszögű megmunkálását (homlokbeszúrás).

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja csak meg a tartományt.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

### Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúrásakor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

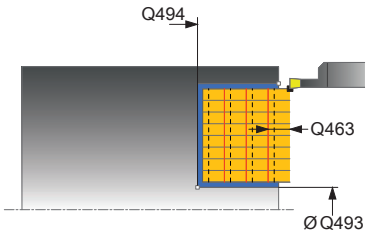
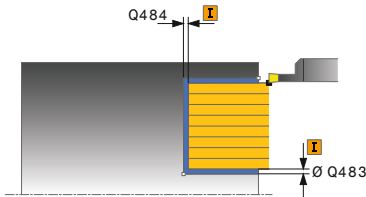
### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig            Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Fenntartva, jelenleg funkció nélkül</p>
	<p><b>Q493 Átmérő a kontúr végén?</b> A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q494 Z a kontúr végén?</b> A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b> Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b> A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b> A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b> Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?</b> Fogásonkénti maximális beszúrómélység Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q510 Beszúrási szélességének átfedése</b> A <b>Q510</b> tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A <b>Q510</b>-et a rendszer megszorozza a szerszám <b>CUTWIDTH</b> szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel. Bevitel: <b>0.001...1</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q511 Előtolási tényező %?**

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrási előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a mégmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

**Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?**

A **Q462**-vel a beszúrási utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

**0**: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

**1**: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

**Q211 Várakozás / 1/min?**

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrási után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

**Q562 Fésűs beszúrási (0/1)?**

**0**: Nincs fésűs beszúrási - Az első beszúrási a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** \* késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

**1**: Fésűs beszúrási - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak mégmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 871 AX. BESZURAS EGYSZ. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-10	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0,8	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.27 Ciklus 872 AX. BESZURAS BOV.

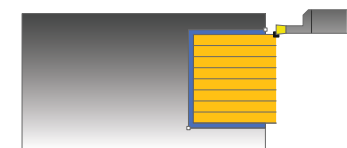
#### ISO-programozás

G872

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tengelyirányú hornyok mégmunkálását (homlokbeszúrás).

Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

#### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

#### Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

### Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 4 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 5 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 6 A vezérlő a horony felét a megadott előtolással simítja.
- 7 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot az első oldalhoz.
- 8 A vezérlő a horony másik felét a megadott előtolással simítja.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

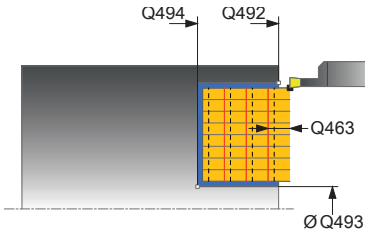
### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

### Megjegyzések a programozáshoz

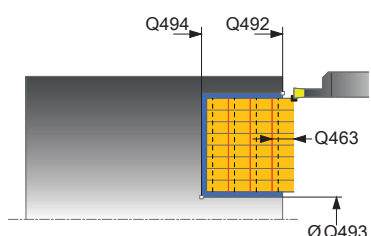
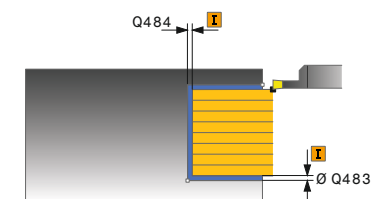
- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW akív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibüzenetet jelenít meg.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Megmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig            Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Fenntartva, jelenleg funkció nélkül</p>
	<p><b>Q491 Átmérő kontúr kezdete?</b> A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q492 Z kontúrkezdet?</b> A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q493 Átmérő a kontúr végén?</b> A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q494 Z a kontúr végén?</b> A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q495 Oldal szöge?</b> A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög. Bevitel: <b>0...89.9999</b></p>
	<p><b>Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)?</b> Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület):  <b>0:</b> Nincs további elem  <b>1:</b> Az elem egy letörés  <b>2:</b> Az elem egy sugár            Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q502 Kezdőelem nagysága?</b> A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q500 Kontúrsarok sugara?</b> A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: <b>0...999.999</b></p>



## Segédábra



## Paraméter

**Q496 Második oldal szöge?**

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

**Q503 Végelem típusa (0/1/2)?**

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

**0:** Nincs további elem

**1:** Az elem egy letörés

**2:** Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

**Q504 Végelem nagysága?**

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q484 Z ráhagyás?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?**

Fogásonkénti maximális beszűromélység

Bevitel: **0...99.999**

**Q510 Beszűrés szélességének átfedése**

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

## Segédábra

## Paraméter

**Q511 Előtolási tényező %?**

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a mégmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

**Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?**

A **Q462**-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

**0:** A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

**1:** A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

**Q211 Várakozás / 1/min?**

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

**Q562 Fésűs beszúrás (0/1)?**

**0:** Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** \* késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

**1:** Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak mégmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

## Példa

11 CYCL DEF 872 AX. BESZURAS BOV. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0.08	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=+3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.28 Ciklus 860 LESZUR. KONT. RAD.

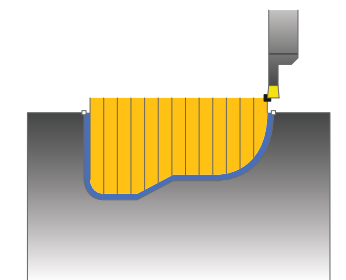
ISO-programozás

G860

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi sugárirányú, tetszőleges alakú hornyok mégmunkálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes mégmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső mégmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső mégmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső mégmunkálást hajt végre.

#### Ciklushívás nagyolás

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjártatban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjártatban pozicionálja vissza a szerszámot

#### Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjártatban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjártatban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjárattal visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

### Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony felét a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony másik felét a megadott előtolással simítja.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjártban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A forgácsolási határ határozza meg a mégmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácshatárolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

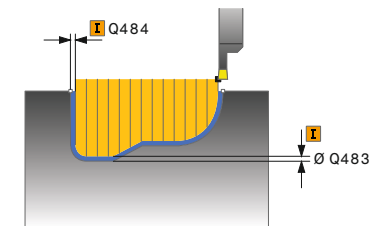
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a mégmunkálendő terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrési szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS-n** keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Mégmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Mégmunkálási terjedelem meghatározása:

**0:** Nagyolás és simítás

**1:** Csak nagyolás

**2:** Csak simítás a kész méretre

**3:** Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Fenntartva, jelenleg funkció nélkül

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q479 Mégmunkálási határok (0/1)?

Mégmunkálási határok aktiválása:

**0:** Nincs aktív mégmunkálási határ

**1:** Mégmunkálási határ (**Q480/Q482**)

Megadás: **0, 1**

#### Q480 Átmérőkorlátozás értéke?

A kontúr határának X értéke (átmérő érték)

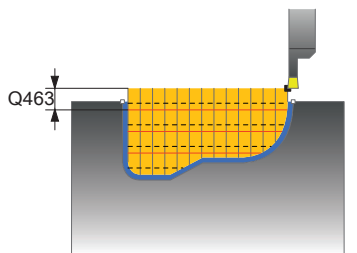
Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?

A kontúr határának Z értéke

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?**

Fogásonkénti maximális beszúrómélység

Bevitel: **0...99.999**

**Q510 Beszúrásszélességének átfedése**

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

**Q511 Előtolási tényező %?**

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrásszélességét, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr. Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes kerületén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

**Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?**

A **Q462**-vel a beszúrást utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

**0:** A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

**1:** A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

**Q211 Várakozás / 1/min?**

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrást követően. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

**Q562 Fésűs beszúrásszélesség (0/1)?**

**0:** Nincs fésűs beszúrásszélesség - Az első beszúrásszélesség a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** \* késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

**1:** Fésűs beszúrásszélesség - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 860 LESZUR. KONT. RAD. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+0 ;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=0.08 ;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100 ;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0 ;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3 ;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0 ;FESUS BESZURAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z-20
19 L X+45
20 RND R2
21 L X+40 Y-25
22 L Z+0
23 LBL 0



## 15.4.29 Ciklus 870 FOLY. BESZURAS AXIAL

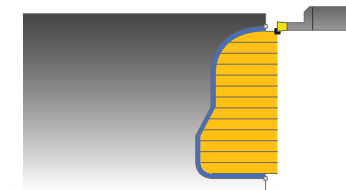
### ISO-programozás

G870

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tengelyirányú, tetszőleges alakú hornyok megmunkálását (homlokbeszúrás).

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

### Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben a kontúr kezdőpontjára pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrását végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

### Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

### Ciklushívás simítás

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony felét a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony másik felét a megadott előtolással simítja.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjártban pozicionálja vissza a szerszámot.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácsolási határ azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrési szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZÁS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig  Meadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Fenntartva, jelenleg funkció nélkül</p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b> Előtolási sebesség nagyolásakor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Meadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b> A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q484 Z ráhagyás?</b> A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b> Előtolási sebesség simításakor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Meadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q479 Megmunkálási határok (0/1)?</b> Mégmunkálási határok aktiválása:  <b>0:</b> Nincs aktív megmunkálási határ  <b>1:</b> Megmunkálási határ (<b>Q480/Q482</b>)  Meadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q480 Átmérőkorlátozás értéke?</b> A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?</b> A kontúr határának Z értéke Bevitel: <b>-99999.999...99999.999</b></p>
	<p><b>Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?</b> Fogásonkénti maximális beszúrómélység Bevitel: <b>0...99.999</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q510 Beszúrás szélességének átfedése**

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyolásakor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

**Q511 Előtolási tényező %?**

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr. Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes kerületén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

**Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?**

A **Q462**-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

**0:** A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

**1:** A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

**Q211 Várakozás / 1/min?**

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

**Q562 Fésűs beszúrás (0/1)?**

**0:** Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** \* késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

**1:** Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 870 FOLY. BESZURAS AXIAL ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+0 ;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0.8 ;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100 ;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0 ;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=+3 ;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0 ;FESUS BESZURAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L Z-10
20 RND R5
21 L X+40 Y-15
22 L Z+0
23 LBL 0

### 15.4.30 Ciklus 831 MENET HOSSZIR.

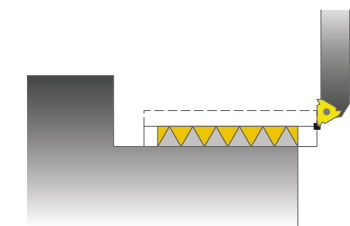
#### ISO-programozás

G831

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi menetek hosszirányú esztergálását.

A ciklussal egy- vagy több-bekezdésű menet is végrehajtható.

Ha a menetmélység nincs megadva, akkor a ciklus az ISO1502 szerinti menetmélységet alkalmazza.

A ciklus belső és külső mégmunkálásra is alkalmas.

#### Ciklus lefutása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban viszi a biztonsági távolságra a menet elé, és egy fogásvételt hajt végre.
- 2 A vezérlő tengelypárhuzamos, hosszirányú forgácsolást végez. A vezérlő szinkronizálja az előtolást a fordulattal, így munkálva meg a meghatározott menetemelkedést.
- 3 A vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő egy fogásvételt hajt végre. A fogásvételek a **Q467** fogásvételi szög szerint kerülnek végrehajtásra.
- 6 A vezérlő addig ismétli a 2-5. lépést, amíg a menet mélysége nem készül el.
- 7 A vezérlő üres fogásvételt hajt végre a **Q476** paraméterben megadott számban.
- 8 A vezérlő a folyamatot (2-7. lépést) a **Q475** elmozdulások száma szerint ismétli.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.



Amikor a vezérlő menetesztérgálást hajt végre, akkor az előtolás override potmétere hatástalan. A fordulatszám override potmétere még korlátozottan aktív.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha az előpozicionálást negatív átmérőtartományban adja meg, a **Q471** menethelyzet paraméter működése fordított lesz. Ekkor a külső menet az 1 és a belső menet a 0. Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek.

- ▶ Egyes géptípusok esetén az eszterga szerszámokat nem lehet befogni a maró orsóba, ezért ezeket az orsó melletti külön tartóba kell helyezni. Az eszterga szerszámok nem forgathatók el 180°-kal olyan esetekben, mint pl. külső és belső menet esztergálása egy szerszámmal. Ha a gépen külső szerszámmal kíván belső felületet mégmunkálni, akkor a mégmunkálást a negatív átmérő tartományban -X végezhető, és a munkadarab forgási irányát meg kell változtatni

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Visszahúzó mozgás közvetlenül a kezdőpontra történik, Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Mindig úgy pozicionálja a szerszámot, hogy a vezérlő a ciklus végén ütközés nélkül állhasson a kezdőpontra

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha beprogramozza a **Q467** fogásvételi szöveget, amely nagyobb a menetperemének szögénél, úgy az a tönkre teheti a menet peremét. Ha módosítja a fogásvételi szöveget, úgy az eltolja a menet helyzetét tengelyirányba. A szerszám módosított fogásvételi szögénél nem tud ráállni a csavarmenetre.

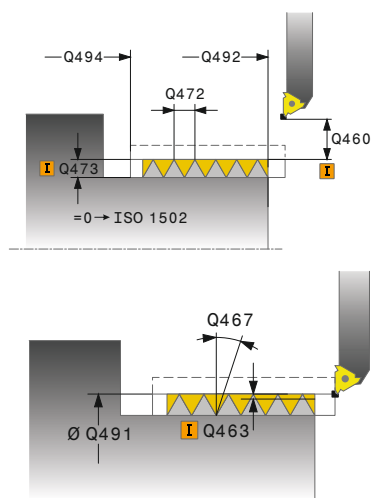
- ▶ A **Q467** fogásvételi szög legyen ne legyen nagyobb a menetperem szögénél
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A menetek száma menetmetszéskor 500-ra korlátozott.
- A **832 MENET SPECIALIS** ciklusban rendelkezésre állnak a bekezdés és a kifutás paraméterei.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- A vezérlő a **Q460** biztonsági távolságot, mint megközelítési pályát alkalmazza. A megközelítési pályának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy az előtoló tengely a szükséges sebességre gyorsuljon.
- A vezérlő a menetemelkedést, mint túlfutást alkalmazza. A túlfutásnak elég hosszúnak kell lennie az előtoló tengelyek lassulásához.
- Ha a **FOGAS TIPUS Q468** egyenlő 0-val (állandó forgácsátmérő), úgy a **FOGAS SZÖGE** értékét a **Q467**-ben nullánál nagyobbra kell megadnia.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q471 Menethelyzet (0=külső/ 1=belső)?

A menet helyzetének meghatározása:

**0:** Külső menet

**1:** Belső menet

Megadás: **0, 1**

#### Q460 Biztonsági távolság?

Biztonsági távolság sugár- és tengelyirányban. A biztonsági távolság tengelyirányban a szinkronizált előtolási sebességre való gyorsulásra szolgál (indulási hossz).

Bevitel: **0...999.999**

#### Q491 Menet átmérője?

A menet névleges átmérőjének meghatározása.

Megadás: **0.001...99999.999**

#### Q472 Menetemelkedés?

Menetemelkedés

Megadás: **0...99999.999**

#### Q473 Menetmélység (Sugár)?

A menet mélysége. 0 érték megadásakor a vezérlő a mélységet az emelkedés alapján metrikus menetként értelmezi. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdet?

A kezdőpont Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A végpont koordinátája beleértve a **Q474** menetkifutást is

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q474 Menetkifutás hossza?

Azon pálya hossza, amin a vezérlő a menet végén a szerszámot kiemeli az aktuális fogásmélységből a menet átmérőjére **Q460**. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvételi mélység sugárirányban a sugárra vonatkoztatva.

Bevitel: **0 001...999.999**

#### Q467 Fogásvétel szöge?

Szög, amellyel a **Q463** fogásvétel történik. A referencia szög a forgótengelyre merőleges egyenes.

Bevitel: **0...60**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q468 Fogásvétel módja (0/1)?</b> Fogásvétel típusának meghatározása: <b>0:</b> állandó forgácsátmérő (a fogásvétel a mélység függvényében csökken) <b>1:</b> Állandó fogásvételi mélység Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q470 Kezdőszög?</b> Az esztergaorsó szöge, amivel a menet kezdése történik. Bevitel: <b>0...359 999</b></p>
	<p><b>Q475 Bekezdések száma?</b> Csavarmenetek száma Bevitel: <b>1...500</b></p>
	<p><b>Q476 Üresjáratok száma?</b> A fogásvétel nélküli üres fogásvételek száma a kész menetmélységen Bevitel: <b>0...255</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 831 MENET HOSSZIR. ~	
Q471=+0	;MENETHELYZET ~
Q460=+5	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;MENET ATMEROJE ~
Q472=+2	;MENETEMELKEDES ~
Q473=+0	;MENETMELYSEG ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q494=-15	;Z KONTUR VEGE ~
Q474=+0	;MENETKIFUTAS ~
Q463=+0.5	;MAX. FOGASVETEL ~
Q467=+30	;FOGAS SZOGE ~
Q468=+0	;FOGAS TIPUS ~
Q470=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q475=+30	;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q476=+30	;URESJARATOK SZAMA
12 L X+80 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.31 Ciklus 832 MENET SPECIALIS

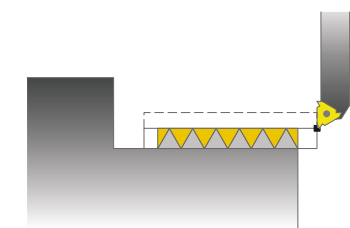
#### ISO-programozás

G832

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi kúpos menetek hosszirányú- és homlokesztergálását is.  
Bővített funkciók:

- Hosszanti menet vagy síkmenet kiválasztása
- A kúp, kúpszög és kontúr kezdőpontja X-n méretezési mód paraméterei különböző kúposmenetek meghatározását teszik lehetővé
- A megközelítési és túlfutási pálya paraméterei egy olyan pályát határoznak meg, amiben az előtoló tengelyek gyorsíthatók és lassíthatók

A ciklussal egy- vagy több-bekezdésű menet is végrehajtható.

Ha a menetmélység nincs megadva a ciklusban, akkor a ciklus a szabványos menetmélységet alkalmazza.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas.

#### Ciklus lefutása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban viszi a biztonsági távolságra a menet elé, és egy fogásvételt hajt végre.
- 2 A vezérlő hosszirányú forgácsolást végez. A vezérlő szinkronizálja az előtolást a fordulattal, így munkálva meg a meghatározott menetemelkedést.
- 3 A vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő egy fogásvételt hajt végre. A fogásvételek a **Q467** fogásvételi szög szerint kerülnek végrehajtásra.
- 6 A vezérlő addig ismétli a 2-5. lépést, amíg a menet mélysége nem készül el.
- 7 A vezérlő üres fogásvételt hajt végre a **Q476** paraméterben megadott számban.
- 8 A vezérlő a folyamatot (2-7. lépést) a **Q475** elmozdulások száma szerint ismétli.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.



Amikor a vezérlő menetesztergálást hajt végre, akkor az előtolás override potmétere hatástalan. A fordulatszám override potmétere még korlátozottan aktív.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha az előpozicionálást negatív átmérőtartományban adja meg, a **Q471** menethelyzet paraméter működése fordított lesz. Ekkor a külső menet az 1 és a belső menet a 0. Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek.

- ▶ Egyes géptípusok esetén az eszterga szerszámokat nem lehet befogni a maró orsóba, ezért ezeket az orsó melletti külön tartóba kell helyezni. Az eszterga szerszámok nem forgathatók el 180°-kal olyan esetekben, mint pl. külső és belső menet esztergálása egy szerszámmal. Ha a gépen külső szerszámmal kíván belső felületet megmunkálni, akkor a megmunkálást a negatív átmérő tartományban -X végezhető, és a munkadarab forgási irányát meg kell változtatni

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Visszahúzó mozgás közvetlenül a kezdőpontra történik, Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Mindig úgy pozicionálja a szerszámot, hogy a vezérlő a ciklus végén ütközés nélkül állhasson a kezdőpontra

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha beprogramozza a **Q467** fogásvételi szöveget, amely nagyobb a menetperemének szögénél, úgy az a tönkre teheti a menet peremét. Ha módosítja a fogásvételi szöveget, úgy az eltolja a menet helyzetét tengelyirányba. A szerszám módosított fogásvételi szögénél nem tud ráállni a csavarmenetre.

- ▶ A **Q467** fogásvételi szög legyen ne legyen nagyobb a menetperem szögénél

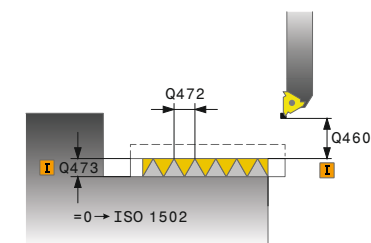
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- A megközelítési pályának (**Q465**) elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy az előtoló tengely a szükséges sebességre gyorsuljon.
- A túlfutásnak (**Q466**) elég hosszúnak kell lennie az előtoló tengely lassulásához.
- Ha a **FOGAS TIPUS Q468** egyenlő 0-val (állandó forgácsátmérő), úgy a **FOGAS SZÖGE** értékét a **Q467**-ben nullánál nagyobbra kell megadnia.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q471 Menethelyzet (0=külső/ 1=belső)?

A menet helyzetének meghatározása:

**0:** Külső menet

**1:** Belső menet

Megadás: **0, 1**

#### Q461 Menetorientáció (0/1)?

A menetemelkedés irányának meghatározása:

**0:** Hosszirányú (a forgótengellyel párhuzamos)

**1:** Oldalirányú (a forgástengelyre merőleges)

Megadás: **0, 1**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Biztonsági távolság a menetemelkedésre merőlegesen

Bevitel: **0...999.999**

#### Q472 Menetemelkedés?

Menetemelkedés

Megadás: **0...99999.999**

#### Q473 Menetmélység (Sugár)?

A menet mélysége. 0 érték megadásakor a vezérlő a mélységet az emelkedés alapján metrikus menetként értelmezi. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q464 Kúp méretezési mód (0-4)?

A kúp méretezési módjának meghatározása:

**0:** Kezdőponttal és végponttal

**1:** Végponttal, X kezdőponttal és kúpszöggel

**2:** Végponttal, Z kezdőponttal és kúpszöggel

**3:** Kezdőponttal, X végponttal és kúpszöggel

**4:** Kezdőponttal, Z végponttal és kúpszöggel

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

#### Q491 Átmérő kontúr kezdete?

A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q492 Z kontúrkezdete?

A kezdőpont Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q493 Átmérő a kontúr végén?

A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

#### Q494 Z a kontúr végén?

A végpont Z koordinátája

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q469 Kúpszög (átmérő)?</b> Kontúr kúpszöge Megadás: <b>-180...+180</b></p>
	<p><b>Q474 Menetkifutás hossza?</b> Azon pálya hossza, amin a vezérlő a menet végén a szerszámot kiemeli az aktuális fogásmélységből a menet átmérőjére <b>Q460</b>. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q465 Bekezdési út?</b> Az indulás hossza a menetemelkedés irányában, amin az előtoló tengelyek a szükséges sebességre gyorsulnak. A indulási hossz a meghatározott menetkontúron kívül van. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0.99.9...1</b></p>
	<p><b>Q466 Kifutási hossz?</b> Bevitel: <b>0.99.9...1</b></p>
	<p><b>Q463 Maximális fogásvétel?</b> A maximális fogásvétel a menetemelkedésre merőlegesen Bevitel: <b>0 001...999.999</b></p>
	<p><b>Q467 Fogásvétel szöge?</b> Szög, amellyel a <b>Q463</b> fogásvétel történik. A referencia szög a menetemelkedéssel párhuzamos egyenes. Bevitel: <b>0...60</b></p>
	<p><b>Q468 Fogásvétel módja (0/1)?</b> Fogásvétel típusának meghatározása: <b>0</b>: állandó forgácsátmérő (a fogásvétel a mélység függvényében csökken) <b>1</b>: Állandó fogásvételi mélység Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q470 Kezdőszög?</b> Az esztergaorsó szöge, amivel a menet kezdése történik. Bevitel: <b>0...359 999</b></p>
	<p><b>Q475 Bekezdések száma?</b> Csavarmenetek száma Bevitel: <b>1...500</b></p>
	<p><b>Q476 Üresjáratok száma?</b> A fogásvétel nélküli üres fogásvételek száma a kész menetmélységen Bevitel: <b>0...255</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 832 MENET SPECIALIS ~	
Q471=+0	;MENETHELYZET ~
Q461=+0	;MENETORIENTALAS ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q472=+2	;MENETEMELKEDES ~
Q473=+0	;MENETMELYSEG ~
Q464=+0	;KUP MERETEZESI MOD ~
Q491=+100	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+110	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-35	;Z KONTUR VEGE ~
Q469=+0	;KUPSZOG ~
Q474=+0	;MENETKIFUTAS ~
Q465=+4	;BEKEZDESI UT ~
Q466=+4	;KIFUTASI UT ~
Q463=+0.5	;MAX. FOGASVETEL ~
Q467=+30	;FOGAS SZOGE ~
Q468=+0	;FOGAS TIPUS ~
Q470=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q475=+30	;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q476=+30	;URESJARATOK SZAMA
12 L X+80 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

### 15.4.32 Ciklus 830 MENET KONTURPARHUZAMOS

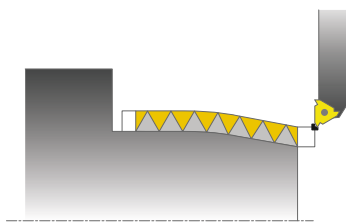
#### ISO-programozás

G830

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi bármilyen alakú menet hosszirányú vagy akár síkesztergálását is.

A ciklussal egy- vagy több-bekezdésű menet is végrehajtható.

Ha a menetmélység nincs megadva a ciklusban, akkor a ciklus a szabványos menetmélységet alkalmazza.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas.

#### Ciklus lefutása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban viszi a biztonsági távolságra a menet elé, és egy fogásvételt hajt végre.
- 2 A vezérlő menetmetszést hajt végre párhuzamosan a meghatározott menetkontúrral. A vezérlő szinkronizálja az előtolást a fordulattal, így munkálva meg a meghatározott menetemelkedést.
- 3 A vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő egy fogásvételt hajt végre. A fogásvételek a **Q467** fogásvételi szög szerint kerülnek végrehajtásra.
- 6 A vezérlő addig ismétli a 2-5. lépést, amíg a menet mélysége nem készül el.
- 7 A vezérlő üres fogásvételt hajt végre a **Q476** paraméterben megadott számban.
- 8 A vezérlő a folyamatot (2-7. lépést) a **Q475** elmozdulások száma szerint ismétli.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.



Amikor a vezérlő menetesztergálást hajt végre, akkor az előtolás override potmétere hatástalan. A fordulatszám override potmétere még korlátozottan aktív.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A ciklus **830** végrehajtja a **Q466** túlfutást, a programozott kontúrt követően. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Úgy fogja be az elemet, hogy ne történjen ütközés, ha a vezérlő meghosszabbítja a kontúrt a **Q466** és **Q467** értékeivel

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha az előpozicionálást negatív átmérőtartományban adja meg, a **Q471** menethelyzet paraméter működése fordított lesz. Ekkor a külső menet az 1 és a belső menet a 0. Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek.

- ▶ Egyes géptípusok esetén az eszterga szerszámokat nem lehet befogni a maró orsóba, ezért ezeket az orsó melletti külön tartóba kell helyezni. Az eszterga szerszámok nem forgathatók el 180°-kal olyan esetekben, mint pl. külső és belső menet esztergálása egy szerszámmal. Ha a gépen külső szerszámmal kíván belső felületet megmunkálni, akkor a megmunkálást a negatív átmérő tartományban -X végezhető, és a munkadarab forgási irányát meg kell változtatni

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Visszahúzó mozgás közvetlenül a kezdőpontra történik, Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Mindig úgy pozicionálja a szerszámot, hogy a vezérlő a ciklus végén ütközés nélkül állhasson a kezdőpontra

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha beprogramozza a **Q467** fogásvételi szöget, amely nagyobb a menetperemének szögénél, úgy az a tönkre teheti a menet peremét. Ha módosítja a fogásvételi szöget, úgy az eltolja a menet helyzetét tengelyirányba. A szerszám módosított fogásvételi szögnél nem tud ráállni a csavarmenetre.

- ▶ A **Q467** fogásvételi szög legyen ne legyen nagyobb a menetperem szögénél

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Mind a megközelítésnek, mind a túlfutásnak a meghatározott kontúron kívül kell lennie.

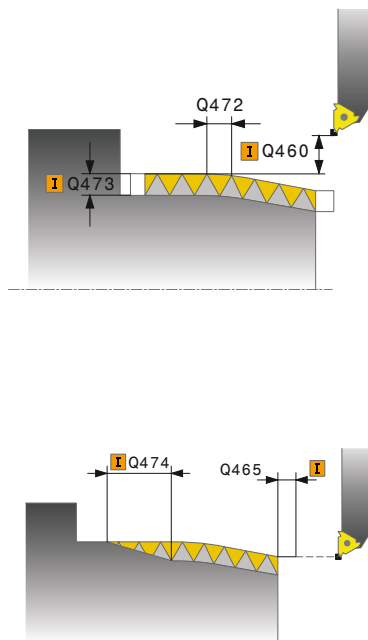


**Megjegyzések a programozáshoz**

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- A megközelítési pályának (**Q465**) elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy az előtoló tengely a szükséges sebességre gyorsuljon.
- A túlfutásnak (**Q466**) elég hosszúnak kell lennie az előtoló tengely lassulásához.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha a **FOGAS TIPUS Q468** egyenlő 0-val (állandó forgácsolóméret), úgy a **FOGAS SZOGE** értékét a **Q467**-ben nullánál nagyobbra kell megadnia.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q471 Menethelyzet (0=külső/ 1=belső)?

A menet helyzetének meghatározása:

**0:** Külső menet

**1:** Belső menet

Megadás: **0, 1**

#### Q461 Menetorientáció (0/1)?

A menetemelkedés irányának meghatározása:

**0:** Hosszirányú (a forgótengellyel párhuzamos)

**1:** Oldalirányú (a forgástengelyre merőleges)

Megadás: **0, 1**

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Biztonsági távolság a menetemelkedésre merőlegesen

Bevitel: **0...999.999**

#### Q472 Menetemelkedés?

Menetemelkedés

Megadás: **0...99999.999**

#### Q473 Menetmélység (Sugár)?

A menet mélysége. 0 érték megadásakor a vezérlő a mélységet az emelkedés alapján metrikus meneteként értelmezi. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q474 Menetkifutás hossza?

Azon pálya hossza, amin a vezérlő a menet végén a szerszámot kiemeli az aktuális fogásmélységből a menet átmérőjére **Q460**. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q465 Bekezdési út?

Az indulás hossza a menetemelkedés irányában, amin az előtoló tengelyek a szükséges sebességre gyorsulnak. A indulási hossz a meghatározott menetkontúrón kívül van. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0.99.9...1**

#### Q466 Kifutási hossz?

Bevitel: **0.99.9...1**

#### Q463 Maximális fogásvétel?

A maximális fogásvétel a menetemelkedésre merőlegesen

Bevitel: **0 001...999.999**

Segédábra	Paraméter
	<b>Q467 Fogásvétel szöge?</b> Szög, amellyel a <b>Q463</b> fogásvétel történik. A referencia szög a menetemelkedéssel párhuzamos egyenes. Bevitel: <b>0...60</b>
	<b>Q468 Fogásvétel módja (0/1)?</b> Fogásvétel típusának meghatározása: <b>0:</b> állandó forgácsátmérő (a fogásvétel a mélység függvényében csökken) <b>1:</b> Állandó fogásvételi mélység Megadás: <b>0, 1</b>
	<b>Q470 Kezdőszög?</b> Az esztergaorsó szöge, amivel a menet kezdése történik. Bevitel: <b>0...359 999</b>
	<b>Q475 Bekezdések száma?</b> Csavarmenetek száma Bevitel: <b>1...500</b>
	<b>Q476 Üresjáratok száma?</b> A fogásvétel nélküli üres fogásvételek száma a kész menetmélységen Bevitel: <b>0...255</b>

## Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 830 MENET KONTURPARHUZAMOS ~
Q471=+0 ;MENETHELYZET ~
Q461=+0 ;MENETORIENTALAS ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q472=+2 ;MENETEMELKEDES ~
Q473=+0 ;MENETMELYSEG ~
Q474=+0 ;MENETKIFUTAS ~
Q465=+4 ;BEKEZDESI UT ~
Q466=+4 ;KIFUTASI UT ~
Q463=+0.5 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q467=+30 ;FOGAS SZOGE ~
Q468=+0 ;FOGAS TIPUS ~
Q470=+0 ;KIINDULASI SZOG ~
Q475=+30 ;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q476=+30 ;URESJARATOK SZAMA
14 L X+80 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L X+70 Z-30
20 RND R60
21 L Z-45
22 LBL 0

### 15.4.33 Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158)

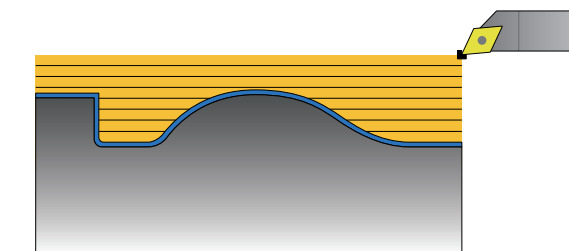
ISO-programozás

G882

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** ciklus legalább 3-tengelyes mozgással (két lineáris tengely és egy forgótengely) szimultán végzi a meghatározott kontúrtartomány nagyolását több lépésben. Ezáltal komplex kontúrok mégmunkálása is lehetséges egy szerszámmal. A ciklus a mégmunkálás alatt a szerszám állását folyamatosan hozzáállítja az alábbi feltételek alapján:

- A munkadarab, szerszám és szerszámtartó közötti ütközés elkerülése
- Az él nem csak pontszerűen van használva
- Alámetszések nem lehetségesek

#### Végrehajtás egy FreeTurn szerszámmal

A ciklust a FreeTurn szerszámmal tudja végrehajtani. Ezzel a módszerrel a leggyakrabban használt esztergáló mégmunkálásokat egyetlen szerszámmal is végre tudja hajtani. A rugalmas szerszám csökkenti a mégmunkálási időt, mivel kevesebb szerszámcsere szükséges.

#### Előfeltételek:

- A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.
- A szerszám megfelelően meg kell határozni.

**További információ:** "Esztergáló mégmunkálás FreeTurn szerszámokkal", oldal 244



Az NC program a FreeTurn-szerszámélek meghívásán túl változatlan marad, Lásd "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 908

### Ciklushívás nagyolás

- 1 A ciklus a szerszámot a ciklus kezdőpontján (szerszámpozíció a meghíváskor) az első szerszámbeállításhoz pozicionálja. Ezt követően a szerszám a biztonsági távolságra megy. Ha a szerszámállítás a ciklus kezdőpontján nem lehetséges, a vezérlő előbb a biztonsági távolságra megy, és ezután hajtja végre az első szerszámállítást
- 2 A szerszám a **Q519** fogásvételi mélységre áll. A profilon a fogásvétel rövid időre átlépheti a **Q463 MAX. FOGASVETEL**-beli értéket, pl. sarkoknál.
- 3 A ciklus szimultán végzi a kontúr nagyolását a **Q478** nagyoló előtolással. Ha a ciklusban meghatározza a **Q488** fogásvételi előtolást, ez az összes fogásvételi elemre érvényes. A megmunkálás az alábbi beviteli paraméterek függvénye:
  - **Q590: MEGMUNKALASI MOD**
  - **Q591: MEGMUNKALASI SORREND**
  - **Q389: EGY - KETIRANYU**
- 4 Minden fogásvétel után a vezérlő gyorsmenetben kiemeli a szerszámot biztonsági távolságra.
- 5 A vezérlő addig ismétli a 2 - 4. lépéseket, míg teljesen ki nem munkálja a kontúrt.
- 6 A vezérlő a megmunkálási előtolással visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, majd gyorsmenetben a kezdőpozícióra áll, előbb az X- majd a Z-tengelyben

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

A vezérlő nem végez ütközésfelügyeletet (DCM). A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

A ciklus a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus híváskor. Hibás előpozicionálás kontúrsérüléshez vezethet. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szerszám biztonsági pozícióba mozgatása X- és Z-tengelyben

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

Ha a kontúr vége túl közel van a befogáshoz, úgy a végrehajtás során a szerszám és a befogás összeütközhetnek.

- ▶ Befogáskor vegye figyelembe mind a szerszám állását mind az elhagyó mozgást

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Az ütközésvizsgálat csak a 2-dimenziós XZ-mégmunkálási sík-ban történik. A ciklus nem vizsgálja, hogy az Y-koordináta mentén a szerszámél, szerszám tartó vagy a billenőfej ütközhet-e.

- ▶ Indítsa el az NC programot a **Programfutás** üzemmódban **Mondatonkent** módban
- ▶ Korlátozza a mégmunkálási tartományt

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Az élgeometriától függően anyagmaradékkal kell számolni. A további mégmunkálás során ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a ciklushívás előtt **M136**-ot programozott, a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi.
- A szoftveres végálláskapcsolók behatárolják a lehetséges **Q556** és **Q557** beállási szöveget. Amennyiben a **Programozás** üzemmód **Szimuláció** ablakában a szoftver végálláskapcsoló kapcsolója ki van kapcsolva, a szimuláció eltérhet a későbbi mégmunkálástól.
- Ha a ciklus a kontúr egyik tartományát nem tudja mégmunkálni, megkísérli a kontúrtartományt elérhető altartományokra szétbontani, hogy azok külön mégmunkálhatók legyenek.

**Megjegyzések a programozáshoz**

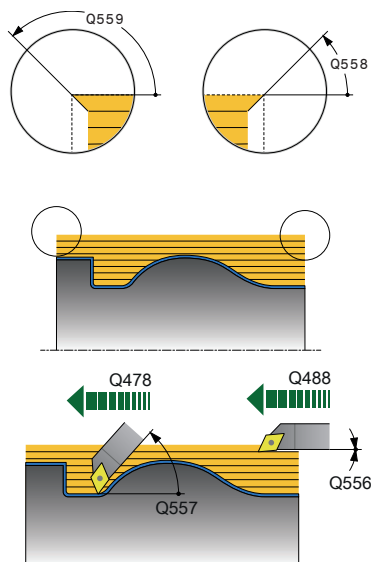
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- A ciklushívás előtt programoznia kell a **FUNCTION TCPM**-t. HEIDENHAIN javasolja, hogy a **FUNCTION TCPM**-ben programozza a **REFPNT TIP-CENTER** szerszám bázispontot.
- A ciklusnak szüksége van sugárkorrekcióra a kontúrleírásban (**RL/RR**).
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- A ciklusnak a beállási szög meghatározásához szüksége van a szerszám tartó meghatározására. Ehhez rendeljen hozzá a szerszámhoz a szerszámtáblázat **KINEMATIC** oszlopában egy tartót.

**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

- Határozzon meg értéket a **Q463 MAX. FOGASVETEL**-ben a szerszáméltre vonatkozóan, mivel a szerszámállás függvényében a **Q519**-beli fogásvétel ideiglenesen túlléphető. Ezzel a paraméterrel határolja be a túllépés mértékét.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Visszahúzás a fogásvétel előtt és után. Valamint az előpozícionálás távolsága. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q499 Kontúr megfordít (0-2)?

A kontúr megmunkálási irányának meghatározása:

**0:** Kontúr megmunkálása a programozott irányban

**1:** Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban

**2:** Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q558 Kiterjesztési szög kontúrkezdés?

Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott kezdőponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon.

Megadás: **-180...+180**

#### Q559 Hosszabbító szög a kontúr végén?

Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott végponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon.

Megadás: **-180...+180**

#### Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor milliméter / percen

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q488 Bemerülési előtolás

Előtolási sebesség milliméter / percen bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nincs programozva fogásvételi előtolás, a **Q478** nagyolási előtolás van érvényben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q556 Minimális beállási szög?

A szerszám és a munkadarab közötti döntés legkisebb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva.

Megadás: **-180...+180**

#### Q557 Maximális beállási szög?

A szerszám és a munkadarab közötti döntés legnagyobb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva.

Megadás: **-180...+180**

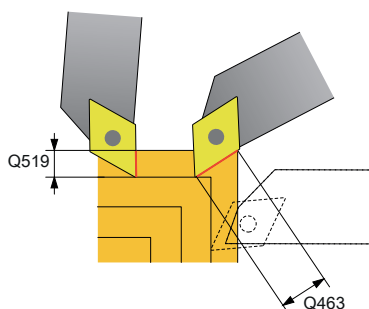
#### Q567 Simítási ráhagyás a kontúron?

Kontúrral párhuzamos ráhagyás, mely a nagyolás után marad. Az érték növekményes értelmű.

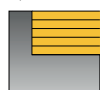
Bevitel: **-9...99.999**



## Segédábra



Q590 = 1



Q590 = 2



Q590 = 3



Q590 = 4



Q590 = 5



## Paraméter

**Q519 Fogásvétel a kontúron?**

Tengelyirányú, sugárirányú és kontúrral párhuzamos fogásvétel (fogásonként). 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0 001...99.999**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

A maximális fogásvétel behatárolása a szerszámélhez képest. A szerszámállástól függően a vezérlő ideiglenesen felülírja a **Q519 FOGASVETEL**-t, pl. sarok kimunkálásánál. Ezzel az opcionális tudja a túllépés mértékét behatárolni. Ha 0 van meghatározva, a maximális fogásvétel a forgácsolóél kétharmadának felel meg.

Bevitel: **0...99.999**

**Q590 Megmunkálási mód (0/1/2/3/4/5)?**

A megmunkálási irány meghatározása:

**0:** Automatikusan - A vezérlő automatikusan kombinálja a sík- és hosszanti esztergamegmunkálást

**1:** Hosszanti esztergálás (külső)

**2:** Síkesztergálás (homlok)

**3:** Hosszanti esztergálás (belső)

**4:** Síkesztergálás (befogó)

**5:** Kontúrpárhuzamos

Bevitel: **0, 1, 2, 3, 4, 5**

**Q591 Megmunkálási sorrend (0/1)?**

Annak meghatározása, hogy melyik megmunkálási sorrendet alkalmazva végezze el a vezérlő a kontúr megmunkálását:

**0:** A megmunkálás részterületenként történik. A sorrend úgy van megválasztva, hogy a munkadarab súlypontja lehetőség szerint gyorsan közeledjen a tokmányhoz.

**1:** A megmunkálás tengellyel párhuzamosan történik. A sorrend úgy van megválasztva, hogy a munkadarab tehetetlenségi nyomatéka lehetőség szerint gyorsan csökkenjen.

Megadás: **0, 1**

**Q389 Megmunkálási stratégia (0/1)?**

Fogásirány meghatározása:

**0:** Egyirányú; minden fogás a kontúr irányába történik. A kontúrirány függ a **Q499**-től

**1:** Kétirányú; Fogások a kontúr irányával megegyező és ellentétes irányba is. A ciklus minden következő fogáshoz meghatározza a legjobb irányt

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 CYCL DEF 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q556=+0	;MIN. BEALLASI SZOG ~
Q557=+90	;MAX. BEALLASI SZOG ~
Q567=+0.4	;SIMIT. RAHAGY. KONT. ~
Q519=+2	;FOGASVETEL ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q590=+0	;MEGMUNKALASI MOD ~
Q591=+0	;MEGMUNKALASI SORREND ~
Q389=+1	;EGY - KETIRANYU
12 L X+58 Y+0 FMAX M303	
13 L Z+50 FMAX	
14 CYCL CALL	

### 15.4.34 Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #158)

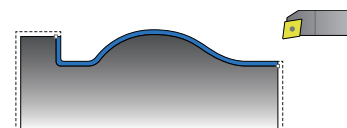
ISO-programozás

G883

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.  
A ciklus gépfüggő



A ciklussal komplett, csupán különböző döntéssel hozzáférhető kontúrokat tud megmunkálni. A megmunkálás során a szerszám és a munkadarab közötti döntés változik meg. Ebből egy legalább 3-tengelyes mozgás (kettő lineáris tengely és egy szögtengely) adódik.

A ciklus felügyeli a munkadarab kontúrját a szerszámhoz és a szerszámtartóhoz képest. A lehető legjobb felület kialakítása érdekében a ciklus kerüli a felesleges beforgatási mozgásokat.

.A beforgatási mozgás kikényszerítéséhez beállási szögeket adhat meg a kontúr elején és végén. Ezáltal már egyszerű kontúroknál is használható a vágólapka nagy része, miáltal a szerszám éltartama növekszik.

#### Végrehajtás egy FreeTurn szerszámmal

A ciklust a FreeTurn szerszámmal tudja végrehajtani. Ezzel a módszerrel a leggyakrabban használt esztergáló megmunkálásokat egyetlen szerszámmal is végre tudja hajtani. A rugalmas szerszám csökkenti a megmunkálási időt, mivel kevesebb szerszámcsere szükséges.

#### Előfeltételek:

- A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.
- A szerszám megfelelően meg kell határozni.

**További információ:** "Esztergáló megmunkálás FreeTurn szerszámokkal", oldal 244



Az NC program a FreeTurn-szerszámélek meghívásán túl változatlan marad, Lásd "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 908

### Ciklushívás simítás

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő a **Q460** biztonsági távolságra áll. A mozgás gyorsjáratban történik
- 2 Ha megadta, a vezérlő rááll arra a beállási szögre, amelyet a vezérlő az Ön által meghatározott minimális és maximális beállási szögekből kiszámít
- 3 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással, szimultán végzi
- 4 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra
- 5 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

A vezérlő nem végez ütközésfelügyeletet (DCM). A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

A ciklus a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Hibás előpozicionálás kontúrsérüléshez vezethet. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szerszám biztonsági pozícióba mozgatása X- és Z-tengelyben

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

Ha a kontúr vége túl közel van a befogáshoz, úgy a végrehajtás során a szerszám és a befogás összeütközhetnek.

- ▶ Befogáskor vegye figyelembe mind a szerszám állását mind az elhagyó mozgást

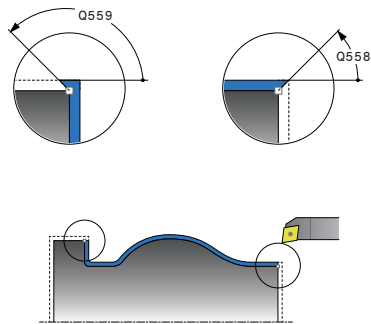
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus a megadott információkból csupán **egy** ütközésmentes pályát számít ki.
- A szoftveres végállaskapcsolók behatárolják a lehetséges **Q556** és **Q557** beállási szöveget. Amennyiben a **Programozás** üzemmód **Szimuláció** ablakában a szoftver végállaskapcsoló kapcsolója ki van kapcsolva, a szimuláció eltérhet a későbbi megmunkálástól.
- A ciklus ütközésmentes pályát számít magának. Ehhez kizárólag a szerszám tartó 2D-kontúrját használja, az Y-tengelybeli mélység nélkül.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Pozícionálja a szerszámot a ciklushívás előtt biztonságos helyzetbe.
- A ciklusnak szüksége van sugárkorrekcióra a kontúrleírásban (**RL/RR**).
- A ciklushívás előtt programoznia kell a **FUNCTION TCPM**-t. HEIDENHAIN javasolja, hogy a **FUNCTION TCPM**-ben programozza a **REFPNT TIP-CENTER** szerszám bázispontot.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- Vegye figyelembe, hogy minél kisebb a felbontás a **Q555** ciklusparaméterben, annál előbb található megoldás bonyolult helyzetekben. Ez azonban a kiszámításhoz szükséges időt növeli.
- A ciklusnak a beállási szög meghatározásához szüksége van a szerszámtartó meghatározására. Ehhez rendeljen hozzá a szerszámhoz a szerszámtáblázat **KINEMATIC** oszlopában egy tartót.
- Ügyeljen arra, hogy a **Q565** ciklusparaméter (simítási ráhagyás D.) és a **Q566** ciklusparaméter (simítási ráhagyás Z) nem kombinálható a **Q567**-vel (simítási ráhagyás kontúr)!

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q460 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q499 Kontúrt megfordít (0-2)?

A kontúr megmunkálási irányának meghatározása:

**0:** Kontúr megmunkálása a programozott irányban

**1:** Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban

**2:** Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q558 Kiterjesztési szög kontúrkezdés?

Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott kezdőponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon.

Megadás: **-180...+180**

#### Q559 Hosszabbító szög a kontúr végén?

Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott végponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon.

Megadás: **-180...+180**

#### Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

#### Q556 Minimális beállási szög?

A szerszám és a munkadarab közötti döntés legkisebb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva.

Megadás: **-180...+180**

#### Q557 Maximális beállási szög?

A szerszám és a munkadarab közötti döntés legnagyobb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva.

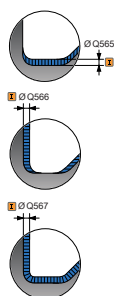
Megadás: **-180...+180**

#### Q555 Lépési szög a számoláshoz?

Növekmény a lehetséges megoldások számításához

Bevitel: **0.5...9.99**

## Segédábra



## Paraméter

**Q537 Beállási szög (0=N/1=J/2=S/3=E)?**

Annak meghatározása, hogy legyen-e aktív valamilyen beállási szög

**0:** Ne legyen a beállási szög aktív

**1:** A beállási szög aktív legyen

**2:** Beállási szög a kontúr kezdeténél legyen aktív

**3:** Beállási szög a kontúr végénél legyen aktív

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Q538 Beállási szög a kontúrkezdsnél?**

Beállási szög a programozott kontúr kezdeténél (WPL-CS)

Megadás: **-180...+180**

**Q539 Beállási szög a kontúr végénél?**

Beállási szög a programozott kontúr végénél (WPL-CS)

Megadás: **-180...+180**

**Q565 Simítási ráhagyás az átmérőn?**

Az átmérő ráhagyása, amely a simítást követően a kontúron marad. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-9...99.999**

**Q566 Simítási ráhagyás Z irányban?**

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban, amely a simítást követően a kontúron marad. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-9...99.999**

**Q567 Simítási ráhagyás a kontúron?**

A meghatározott kontúr kontúrral párhuzamos ráhagyása, amely a simítást követően a kontúron marad. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-9...99.999**

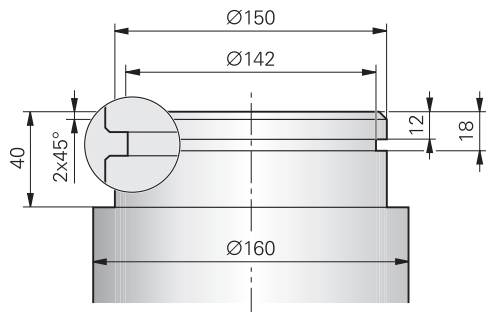
**Példa**

11 CYCL DEF 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q556=-30	;MIN. BEALLASI SZOG ~
Q557=+30	;MAX. BEALLASI SZOG ~
Q555=+7	;LEPESI SZOG ~
Q537=+0	;BEALLASI SZOG AKTIV ~
Q538=+0	;BEALLASI SZOG KEZDES ~
Q539=+0	;BEALLASI SZOG VEGEN ~
Q565=+0	;SIMITASI RAHAGYAS D ~
Q566=+0	;SIMITASI RAHAGYAS Z ~
Q567=+0	;SIMIT. RAHAGY. KONT.
12 L X+58 Y+0 FMAX M303	
13 L Z+50 FMAX	
14 CYCL CALL	



### 15.4.35 Programozási példák

#### Példa: váll beszúrással



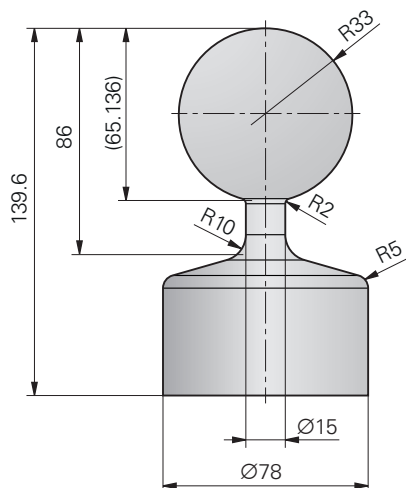
0 BEGIN PGM 9 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R80 L60	
2 TOOL CALL 301	; Szerszámbehívás
3 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
4 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:150	; Állandó vágósebesség
6 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q530=+0	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q531=+0	;ALLASSZOEG ~
Q532=+750	;ELOETOLAS ~
Q533=+0	;REFERÁLT IRÁNY ~
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~
7 M136	; Előtolás mm/fordulatban
8 L X+165 Y+0 R0 FMAX	; Kezdőpontra állás síkban
9 L Z+2 R0 FMAX M304	; Biztonsági távolság; esztergaorsó be
10 CYCL DEF 812 HOSSZESZT. VALL SPEC ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+160	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+150	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-40	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+0	;KORFELULET SZOGE ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+2	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~

Q504=+2	;VEGELEM NAGYSAGA ~	
Q463=+2.5	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q478=+0.25	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~	
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q506=+0	;KONTURSIMITAS	
11 CYCL CALL		; Ciklushívás
12 M305		; Esztergaorsó ki
13 TOOL CALL 307		; Szerszámbehívás
14 M140 MB MAX		; Szerszám kijáratása
15 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:100		; Állandó vágósebesség
16 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~		
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+0	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+0	;ALLASSZOEG ~	
Q532=+750	;ELOETOLAS ~	
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+0	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK.	
17 L X+165 Y+0 R0 FMAX		; Kezdőpontra állás síkban
18 L Z+2 R0 FMAX M304		; Biztonsági távolság; esztergaorsó be
19 CYCL DEF 862 RAD. BESZURAS BOV. ~		
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q491=+150	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~	
Q492=-12	;Z KONTURKEZDET ~	
Q493=+142	;X KONTUR VEGE ~	
Q494=-18	;Z KONTUR VEGE ~	
Q495=+0	;OLDAL SZOG ~	
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~	
Q502=+1	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~	
Q500=+0	;KONTURSAROK SUGARA ~	
Q496=+0	;AZ OLDAL SZOGE ~	
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~	
Q504=+1	;VEGELEM NAGYSAGA ~	
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~	
Q505=+0.15	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~	
Q510=+0.8	;ATFEDES BESZURASKOR ~	

Q511=+80	;ELOTOLASI TENYEZO ~	
Q462=+0	;VISSZAHUZAS MODJA ~	
Q211=+3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~	
Q562=+1	;FESUS BESZURAS	
20 CYCL CALL M8		; Ciklushívás
21 M305		; Esztergaorsó ki
22 M137		; Előtolás mm/ percben
23 M140 MB MAX		; Szerszám kijáratása
24 FUNCTION MODE MILL		; Maró mód aktiválása
25 M30		; Program vége
26 END PGM 9 MM		

### Példa: szimultán esztergálás

Az alábbi NC program-ban a ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** és **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** van használva.



#### Programozási sorrend

- Szerszám behívása, pl. TURN\_ROUGH
- Esztergálás aktiválása
- Előpozicionálás
- Kontúr kiválasztása **SEL CONTOUR**-val
- Ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS**
- Ciklus meghívása
- Szerszámbehívás: pl. TURN\_FINISH
- Esztergálás aktiválása
- Ciklus **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS**
- Ciklus meghívása
- Program vége

<b>0 BEGIN PGM 1341941_1 MM</b>	
<b>1 BLK FORM ROTATION Z DIM_D FILE "1341941_blank.H"</b>	
<b>2 FUNCTION MODE TURN</b>	; Eszterga mód aktiválása
<b>3 TOOL CALL "TURN_ROUGH"</b>	; Szerszámbehívás
<b>4 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~</b>	
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q531=+1	;ALLASSZOEG ~
Q532=MAX	;ELOETOLAS ~
Q533=-1	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~
Q599=+0	;VISSZAHUZAS

5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST: ON VC:400 SMAX800	; Állandó vágósebesség
6 M145	; Szerszámeltolás visszaállítása
7 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; Aktiválja a TCPM-et
8 L X+120 Y+0 R0 FMAX	; Előpozicionálás
9 L Z+20 R0 FMAX M303	
10 FUNCTION TURNDATA BLANK "1341941_blank.H"	; Nyersdarab utántolás
11 SEL CONTOUR "1341941_finish.h"	; Kontúr meghatározása
12 CYCL DEF 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS ~	
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~	
Q558=-90 ;H. SZOG KONTURKEZDES ~	
Q559=+90 ;H. SZOG KONTURVEGEN ~	
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q488=+0.3 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q556=-80 ;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+90 ;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q567=+0.4 ;SIMIT. RAHAGY. KONT. ~	
Q519=+2 ;FOGASVETEL ~	
Q463=+2.5 ;MAX. FOGASVETEL ~	
Q590=+1 ;MEGMUNKALASI MOD ~	
Q591=+0 ;MEGMUNKALASI SORREND ~	
Q389=+0 ;EGY - KETIRANYU	
13 CYCL CALL	; Ciklushívás
14 M305	
15 TOOL CALL "TURN_FINISH"	; Szerszámbehívás
16 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0 ;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0 ;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+2 ;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+1 ;ALLASSZOEG ~	
Q532=MAX ;ELOETOLAS ~	
Q533=+1 ;PREFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+3 ;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0 ;EXCENTR. STOP NÉLK. ~	
Q599=+0 ;VISSZAHUZAS	
17 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST: ON VC:400 SMAX800	; Állandó vágósebesség
18 M145	; Szerszámeltolás visszaállítása
19 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; Aktiválja a TCPM-et
20 L X+120 Y+0 R0 FMAX	

21 L Z+20 R0 FMAX M303	
22 CYCL DEF 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS ~	
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~	
Q558=-90 ;H. SZOG KONTURKEZDES ~	
Q559=+90 ;H. SZOG KONTURVEGEN ~	
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q556=-80 ;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+90 ;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q555=+1 ;LEPESI SZOG ~	
Q537=+0 ;BEALLASI SZOG AKTIV ~	
Q538=+0 ;BEALLASI SZOG KEZDES ~	
Q539=+0 ;BEALLASI SZOG VEGEN ~	
Q565=+0 ;SIMITASI RAHAGYAS D ~	
Q566=+0 ;SIMITASI RAHAGYAS Z ~	
Q567=+0 ;SIMIT. RAHAGY. KONT.	
23 CYCL CALL	; Ciklushívás
24 M305	
25 FUNCTION TURNDATA BLANK OFF	; Nyersdarab utántolás inaktíválása
26 CYCL DEF 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET	
27 FUNCTION MODE MILL	; Marás aktíválása
28 TOOL CALL 0 Z	
29 PLANE RESET TURN FMAX	
30 M30	; Program vége
31 END PGM 1341941_1 MM	

#### NC-program 1341941\_blank.h

0 BEGIN PGM 1341941_BLANK MM
1 L X+0 Z+0.4
2 L X+80
3 L Z-139.6
4 L X+0
5 L Z+0.4
6 END PGM 1341941_BLANK MM

**NC-Programm 1341941\_finish.h**

0	BEGIN PGM 1341941_FINISH MM
1	L X+0 Z+0 RR
2	CR Z-65.136 X+15 R+33 DR+
3	RND R2
4	L Z-86
5	RND R10
6	L X+78 Z-95
7	RND R5
8	L Z-100
9	END PGM 1341941_FINISH MM

### Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal

A következő NC program a **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** és **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** ciklusokat alkalmazza.

#### Programozási sorrend:

- Esztergálás aktiválása
- Az első élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
- Adaptálja a koordináta rendszert a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklussal
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** meghívása
- Második élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** meghívása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** meghívása
- Aktív transzformációk visszaállítása a **RESET.h** NC programmal

0 BEGIN PGM FREETURN MM	
1 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Eszterga mód aktiválása
2 PRESET SELECT #16	
3 BLK FORM CYLINDER Z D100 L101 DIST+1	
4 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL 1	; Nyersdarab utántolás aktiválása
5 TOOL CALL 145.0	; Az első élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
6 M136	
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:250	; Állandó vágósebesség
8 L Z+50 R0 FMAX M303	
9 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q531=+90	;ALLASSZOEG ~
Q532= MAX	;ELOTOLAS ~
Q533=-1	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~
Q599=+0	;VISSZAHUZAS
10 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
11 CYCL DEF 14.1 KONTURLABEL2	
12 CYCL DEF 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~



Q556=+30	;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+160	;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q567=+0.3	;SIMIT. RAHAGY. KONT. ~	
Q519=+2	;FOGASVETEL ~	
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q590=+5	;MEGMUNKALASI MOD ~	
Q591=+1	;MEGMUNKALASI SORREND ~	
Q389=+0	;EGY - KETIRANYU	
13 L X+105 Y+0 R0 FMAX		
14 L Z+2 R0 FMAX M99		
15 TOOL CALL 145.1		Második élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
16 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~		
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+90	;ALLASSZOEG ~	
Q532= MAX	;ELOTOLAS ~	
Q533=-1	;PREFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~	
Q599=+0	;VISSZAHUZAS	
17 Q519 = 1		; Fogásvétel csökkentése 1-re
18 L X+105 Y+0 R0 FMAX		; Kezdőpontra állás
19 L Z+2 R0 FMAX M99		; Ciklus meghívása
20 CYCL DEF 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS ~		
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~	
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~	
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~	
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q556=+30	;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+160	;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q555=+5	;LEPESI SZOG ~	
Q537=+0	;BEALLASI SZOG AKTIV ~	
Q538=+90	;BEALLASI SZOG KEZDES ~	
Q539=+0	;BEALLASI SZOG VEGEN ~	
Q565=+0	;SIMITASI RAHAGYAS D ~	
Q566=+0	;SIMITASI RAHAGYAS Z ~	
Q567=+0	;SIMIT. RAHAGY. KONT.	
21 L X+105 Y+0 R0 FMAX		; Kezdőpontra állás
22 L Z+2 R0 FMAX M99		; Ciklus meghívása
23 CALL PGM RESET.H		; RESET program meghívása

24 M30	; Program vége
25 LBL 1	; <b>LBL 1</b> meghatározása
26 L X+100 Z+1	
27 L X+0	
28 L Z-60	
29 L X+100	
30 L Z+1	
31 LBL 0	
32 LBL 2	; <b>LBL 2</b> meghatározása
33 L Z+1 X+60 RR	
34 L Z+0	
35 L Z-2 X+70	
36 RND R2	
37 L X+80	
38 RND R2	
39 L Z+0 X+98	
40 RND R2	
41 L Z-10	
42 RND R2	
43 L Z-8 X+89	
44 RND R2	
45 L Z-15 X+60	
46 RND R2	
47 L Z-55	
48 RND R2	
49 L Z-50 X+98	
50 RND R2	
51 L Z-60	
52 LBL 0	
53 END PGM FREETURN MM	

## 15.5 Ciklusok köszörülő megmunkáláshoz

### 15.5.1 Áttekintés

#### Lengőlöket

Ciklus	Behívás	További információk
<b>1000 LENGOLOKET DEFINIAL.</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Lengőlöket meghatározása és adott esetben indítása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 913
<b>1001 LENGOLOKET START</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Lengőlöket indítása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 916
<b>1002 LENGOLOKET STOP</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Lengőlöket leállítása és adott esetben törlése</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 917

#### Kőlevező ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
<b>1010 KOLEHUZAS ATMERO</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Köszörűkorong átmérőjének lehúzása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 920
<b>1015 PROFILLEHUZAS</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Köszörűkorong meghatározott profiljának lehúzása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 924
<b>1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Fazékkorong lehúzása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 928
<b>1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kőlevezés egy levezőgörgővel <ul style="list-style-type: none"> <li>Lengő mozgás</li> <li>Oscillálás</li> <li>Finom oszcillálás</li> </ul> </li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 933
<b>1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kőlevezés egy levezőgörgővel <ul style="list-style-type: none"> <li>Beszúrás</li> <li>Többszörös beszúrás</li> </ul> </li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 939

#### Kontúrköszörülő ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
<b>1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Hengerformájú belső és külső kontúrok köszörülése</li> <li>Több körpálya egyetlen lengőlöket során</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 945
<b>1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Hengerformájú belső és külső kontúrok köszörülése</li> <li>Köszörülés köríven és csavarvonalpályán, mozgás adott esetben lengőlökettel szuperponálva</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 953
<b>1025 KOSZORULES KONTUR</b> (opció 156) <ul style="list-style-type: none"> <li>Nyitott és zárt kontúrok köszörülése</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív	oldal 959

**Speciális ciklusok**

<b>Ciklus</b>	<b>Behívás</b>	<b>További információk</b>
<b>1030 KORONGEL AKTIVALASA</b> (opció 156) ■ Kívánt korongél aktiválása	<b>DEF</b> aktív	oldal 962
<b>1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIója</b> (opció 156) ■ Hossz korrekciója abszolút vagy növekményes	<b>DEF</b> aktív	oldal 964
<b>1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIója</b> (opció 156) ■ Sugár korrekciója abszolút vagy növekményes	<b>DEF</b> aktív	oldal 966

**15.5.2 Általános tudnivalók a koordináta köszörüléshez****Általános tudnivalók a koordináta köszörüléshez**

A koordináta köszörülés egy 2D kontúr köszörülését jelenti. Ez csak kevésben tér el a marástól. A maró helyett egy köszörűszerszámot pl. köszörűtűskét használ. A megmunkálás a **FUNCTION MODE MILL** marási üzemben történik.

A köszörülő ciklusok alkalmazásával speciális mozgásokat tud a köszörűszerszámmal végrehajtani. Eközben egy emelő vagy oszcilláló mozgás, az ún. lengőloket szuperponálja a szerszámtengely mentén a megmunkálási síkon történő mozgást.

**Séma: Köszörülés egyetlen lengőlokettel**

0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 CYCL DEF 1000 LENGOLOKET DEFINIAL.
...
4 CYCL DEF 1001 LENGOLOKET START
...
5 CYCL DEF 14 KONTURGEOMETRIA
...
6 CYCL DEF 1025 KOSZORULES KONTUR
...
7 CYCL CALL
8 CYCL DEF 1002 LENGOLOKET STOP
...
9 END PGM GRIND MM

### 15.5.3 Ciklus 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. (opció #156)

#### ISO-programozás

G1000

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.** ciklus segítségével meghatározhatja és elindíthatja a lengőloketet a szerszámtengely mentén. A mozgást a vezérlő szuperponált mozgásként hajtja végre. Ezáltal a lengőlokettel párhuzamosan tetszőleges pozícionáló mondatokat tud végrehajtani, akár még azon tengellyel is, amelyen a lengőloket végrehajtásra kerül. Miután elindította a lengőloketet, hívhat fel és csiszolhat le kontúrt.

- Ha **Q1004=0**-t ad meg, a vezérlő nem hajt végre lengőloketet. Ebben az esetben csak a ciklus van meghatározva. Szükség esetén egy későbbi időpontban hívja meg a **1001 LENGOLOKET START** ciklust, és indítsa el a lengőloketet
- Ha **Q1004=1**-t ad meg, a vezérlő az aktuális pozíciótól hajtja végre a lengőloketet. A **Q1002** értékétől függően a vezérlő az első emelőmozgást pozitív vagy negatív irányba hajtja végre. Ezen lengőmozgást szuperponálja a programozott elmozdulással (X, Y, Z)

Alábbi ciklusokat hívhatja meg a lengőlokettel együtt:

- Ciklus **24 OLDALSIMITAS**
- Ciklus **25 ATMENO KONTUR**
- Ciklus **25x ZSEB/CSAP/HORONY**
- Ciklus **276 KONTURVONAL 3D**
- Ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR**



- A vezérlő nem támogatja a a közbenső programindítást a lengőloket során.
- Amíg a lengőloket aktív az elindított NC-programban, nem tud átváltani **MDI** üzemmód **Kézi** alkalmazásba a **Kézi** üzemmódban.

## Megjegyzések



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

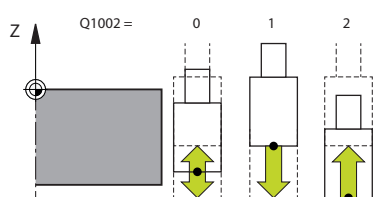
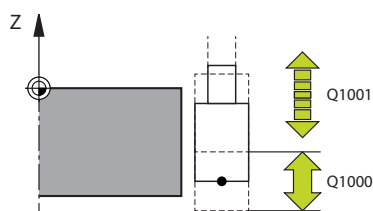
Az lengőmozgás alatt a DCM ütközésfelügyelet nem aktív! A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. Ütközésveszély áll fenn!

▶ Óvatosan indítsa el az NC programot

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1000 DEF**-aktív.
- A szuperponált mozgás szimulációja a **Programfutás** üzemmódban, valamint a **Mondatonkent** módban látható.
- A lengőlöket csak addig legyen aktív, amíg arra szüksége van. A mozgásokat az **M30** vagy a **1002 LENGÖLOKET STOP** ciklus segítségével fejezheti be. A **STOP** vagy **M0** nem fejezik be a lengőlöketet.
- A lengőlöket döntött munkasíkban is elindítható. De a síkot nem tudja megváltoztatni, míg a lengőlöket aktív.
- A szuperponált lengőmozgást egy marószerszámmal is használhatja.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1000 A lengőmozgás hossza?

A lengőmozgás hossza, párhuzamosan az aktív szerszámtengellyel

Megadás: **0...9999.9999**

#### Q1001 A lengőlöklet előtolása?

A lengőlöklet sebessége mm/percben

Bevitel: **0...999.999**

#### Q1002 A lengőmozgás módja?

A startpozíció meghatározása. Ebből adódik az első lengőlöklet iránya:

**0:** Aktuális pozíció az emelőmozgás közepe. A vezérlő a köszörűszerszámot először csak a fél emelőmozgással tolja el negatív irányba, majd a lengőlökletet pozitív irányba folytatja

**-1:** Aktuális pozíció az emelőmozgás felső határa. A vezérlő az első emelőmozgás során a köszörűszerszámot negatív irányba tolja el

**+1:** Aktuális pozíció az emelőmozgás alsó határa. A vezérlő az első emelőmozgás során a köszörűszerszámot pozitív irányba tolja el

Megadás: **-1, 0, +1**

#### Q1004 Lengőlöklet indítása?

Az adott ciklus hatásának meghatározása:

**0:** A lengőlöklet csupán meghatározott és adott esetben egy későbbi időpontban kerül elindításra

**+1:** A lengőlöklet meghatározott és az aktuális pozíción kezdődik

Megadás: **0, 1**

### Példa

11 CYCL DEF 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. ~	
Q1000=+0	;LENGOLOKET ~
Q1001=+999	;LENGO ELOTOLAS ~
Q1002=+1	;LENGOMOZGAS TIPUSA ~
Q1004=+0	;LENGOLOKET START

## 15.5.4 Ciklus 1001 LENGOLOKET START (opció #156)

ISO-programozás

G1001

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1001 LENGOLOKET START** ciklus egy korábban meghatározott vagy megállított lengőmozgást indít el. Ha már folyamatban van mozgás, úgy a ciklus nem hat.

### Megjegyzések



Vegye figyelembe a gépkönyvet!  
A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1001** DEF-aktív.
- Ha a **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.** ciklusnem határoz meg lengőlöketet, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld.

### Ciklusparaméter

#### Segédábra

#### Paraméter

A ciklus **1001** nem rendelkezik ciklusparaméterrel.  
Zárja le a ciklusbevitelt az **END** gombbal.

#### Példa

```
11 CYCL DEF 1001 LENGOLOKET START
```



### 15.5.5 Ciklus 1002 LENGOLOKET STOP (opció #156)

#### ISO-programozás

G1002

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1002 LENGOLOKET STOP** ciklus leállítja a lengőmozgást. A **Q1010** függvényében a vezérlő azonnal megáll vagy a kezdőpozícióra áll.

#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1002** DEF-aktív.

#### Megjegyzés a programozáshoz

- Az aktuális pozícióban történő megállás (**Q1010=1**) csak akkor engedélyezett, ha egyúttal ki van törölve a lengés definíciója (**Q1005=1**).

#### Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q1005 Lengőloket törlése?</b></p> <p>Az adott ciklus hatásának meghatározása:</p> <p><b>0:</b> A lengőloket csupán megáll és adott esetben egy későbbi időpontban újból indítható</p> <p><b>+1:</b> A lengőloket megáll, a lengőmozgás ciklus <b>1000</b>-ben történő meghatározása pedig törlésre kerül</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q1010 Lengőloketet rögtön leállít (1)?</b></p> <p>A köszörűszerszám megállítási helyzetének meghatározása</p> <p><b>0:</b> A megállítási helyzet megfelel a kezdő pozíciónak</p> <p><b>+1:</b> A megállítási helyzet az aktuális pozíciónak felel meg</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 1002 LENGOLOKET STOP ~	
Q1005=+0	;LENGOLOKET TORLESE ~
Q1010=+0	;LENGOLOKET STOP

## 15.5.6 Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz

### Alapok



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártónak a vezérlőt a kőlehúzáshoz elő kell készítenie. Adott esetben a gép gyártója saját ciklusokat bocsát rendelkezésre.

Kőlehúzásnak (felszabályozásnak) nevezzük a köszörülő szerszám utánélezését vagy formázását a gépen. Lehúzás során a lehúzószerszám munkálja meg a köszörűkorongot. Ezáltal lehúzás során a köszörűszerszám a munkadarab.

Lehúzáskor a köszörűkorongról anyagot távolítanak el és a lehúzószerszámnál is lehetséges a kopás. Az anyageltávolítás és a kopás a szerszám adatok változásához vezet, amit a lehúzás után korrigálni kell.

A lehúzáshoz az alábbi ciklusok állnak az Ön rendelkezésére:

- **1010 KOLEHUZAS ATMERO**, oldal 920
- **1015 PROFILLEHUZAS**, oldal 924
- **1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG**, oldal 928
- **1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL**, oldal 933
- **1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL**, oldal 939

Lehúzás során a szerszám nullapontja a köszörűkorong egyik élén van. A megfelelő élt válassza ki a **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklus segítségével.

A lehúzást az NC programban a **FUNCTION DRESS BEGIN/END** alkalmazásával jelöli. A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a köszörűkorong munkadarabbá, a lehúzó szerszám pedig szerszámmá válik. Ez azt eredményezi, hogy a tengelyek adott esetben ellentétes irányban mozognak. Ha a beszabályozási folyamatot a **FUNCTION DRESS END**-vel befejezi, a köszörűtárcsa ismét szerszámmá válik.

**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

NC program felépítése lehúzásnál:

- Marás aktiválása
- Köszörűkorong meghívása
- Pozícionálja a lehúzószerszám közelébe
- Lehúzás üzemmód aktiválása, adott esetben kinematika kiválasztása
- Korongél aktiválása
- Lehúzószerszám meghívása - mechanikus szerszámcsere nélkül
- átmérő lehúzására szolgáló ciklus meghívása
- Lehúzás üzemmód deaktiválása

<b>0 BEGIN PGM GRIND MM</b>
<b>1 FUNCTION MODE MILL</b>
<b>2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000</b>
<b>3 L X... Y... Z...</b>
<b>4 FUNCTION DRESS BEGIN</b>
<b>5 CYCL DEF 1030 KORONGEL AKTIVALASA</b>
...
<b>6 TOOL CALL "DRESS_1"</b>
<b>7 CYCL DEF 1010 KOLEHUZAS ATMERO</b>
...
<b>8 FUNCTION DRESS END</b>
<b>9 END PGM GRIND MM</b>

<b>i</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A vezérlő nem támogatja a mondatra ugrást lehúzó üzemmódban. Amennyiben közbenső programindítással az első NC mondatra ugrik a lehúzást követően, a vezérlő a lehúzás során elért utolsó pozícióra áll.</li> </ul>
----------	---

### Megjegyzések

- Ha egy lehúzó fogást megszakít, az utolsó fogásvételt nem számolja a rendszer. Adott esetben a lehúzó szerszám a lehúzó ciklus újbóli meghívásakor ez első fogásvételt vagy annak egy részét lemunkálás nélkül hajtja végre.
- Nem kell minden köszörűszerszámot lehúzni. Vegye figyelembe a szerszámgyártó által leírtakat.
- Ügyeljen arra, hogy adott esetben a gép gyártója az átkapcsolást a lehúzóüzembe már a ciklusfutásba beprogramozza.

**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

### 15.5.7 Ciklus 1010 KOLEHUZAS ATMERO (opció #156)

#### ISO-programozás

G1010

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO** alkalmazásával be tudja szabályozni köszörűkorongja átmérőjét. A stratégiától függően a vezérlő a koronggeometria alapján végrehajtja a megfelelő mozgást. Amennyiben a **Q1016** lehúzási stratégiában 1 vagy 2 van meghatározva, akkor a kezdőpontra való vissza- ill. odamozgatás nem a köszörűkorongon, hanem a visszahúzási úton keresztül történik. A lehúzóciklusban a vezérlő szerszámsugár korrekció nélkül dolgozik.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörülőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	1, 3, 5, 7	nem támogatott



Amennyiben a lehúzóörgő szerszámtípussal dolgozik, úgy csupán a köszörűtüske megengedett.

**További információ:** "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 962

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetve **Mondatonkent** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

- A ciklus **1010** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.
- A ciklus támogatja a kőlehúzást egy lehúzóörgővel.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

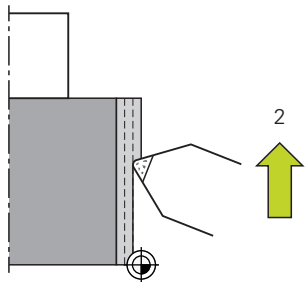
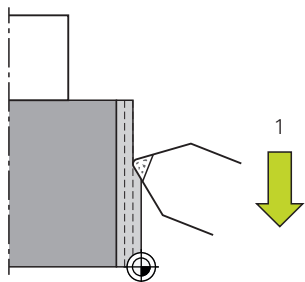
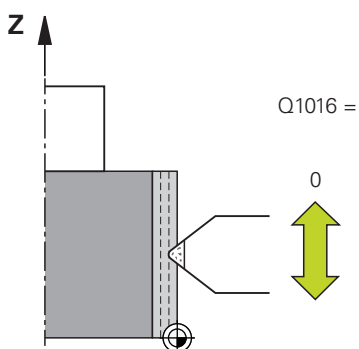
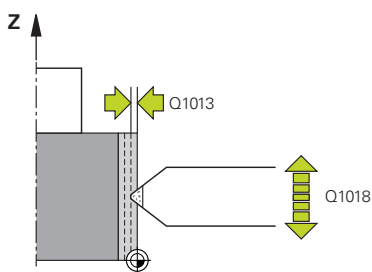
**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

#### Útmutatás a kőlehúzáshoz egy lehúzóörgővel

- Lehúzó szerszámként a **TYPE** lehúzóörgőt kell meghatározni.
- A lehúzóörgőhöz meg kell határozni a **CUTWIDTH** szélességet. A vezérlő figyelembe veszi a szélességet a lehúzás során.
- Az egy lehúzóörgővel történő kőlehúzás esetén kizárólag a **Q1016=0** lehúzási stratégia megengedett.

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q1013 Kőlelűzés mértéke?**

Érték, amellyel a vezérlő a lelűzaskor fogást vesz..

Bevitel: **0...9.9999**

**Q1018 A kőlelűzés előtólása?**

Elmozdulás sebessége lelűzaskor.

Megadás: **0...99999**

**Q1016 Kőlelűzési stratégia (0-2)?**

Elmozdulás meghatározása lelűzaskor:

**0:** Lengő mozgás, az elmozdulás mindkét irányba történik

**1:** Hűzás, a lelűzás az aktív korongél irányába való mozgás során a köszörűkorong mentén kerül végrehajtásra

**2:** Tolás, a lelűzás az aktív korongél elhagyásakor kerül a köszörűkorong mentén végrehajtásra

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1019 Kőlelűzési fogásvételek száma?**

A lelűző folyamat fogásvételeinek száma

Bevitel: **1...999**

**Q1020 Üresjárati löketek száma?**

Az a szám, hogy hányszor halad át a lelűző szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q1022 Kőlelűzés meghívások száma után?**

Azon lelűző ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lelűző folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong **DRESS-N-D-ACT** számlálóját a szerszámkezelőben.

**0:** A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lelűzza.

**>0:** A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után hűzza le.

Bevitel: **0...99**

**Q330 Szerszám szám vagy szerszám név? (opcionális)**

A lelűző szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszám táblázatból is lehetséges.

**-1:** A lelűző szerszám a lelűző ciklusok előtt került aktiválásra

Bevitel: **-1...99999.9**

**Segédábra****Paraméter**

**Q1011 Vágósebesség tényező** (opcionális, gépgyártótól függően)

Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet.

**0:** Paraméter nincs programozva.

**>0:** Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba).

**< 0:** Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba).

Bevitel: **-99 999...99.999**

**Példa**

11 CYCL DEF 1010 KOLEHUZAS ATMERO ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1016=+1	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1022=+0	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

### 15.5.8 Ciklus 1015 PROFILLEHUZAS (opció #156)

#### ISO-programozás

G1015

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1015 PROFILLEHUZAS** ciklus alkalmazásával be tudja szabályozni köszörűkorongja egy megadott profilját. A profilt egy külön NC programban kell meghatározni. Bázisként a köszörűtüske szerszámtípus szolgál. A profil kezdő- és végpontjának azonosnak kell lenniük (zárt pálya) és a választott korongél megfelelő pozícióján helyezkednek el. A kezdőponthoz való visszahúzást a profilprogramban kell meghatározni. Az NC programot az ZX síkon kellene programozni. A profilprogramtól függően a vezérlő szerszámsugár korrekcióval vagy anélkül dolgozik. A bázispont az aktivált korongél.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörülőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	nem támogatott	nem támogatott

**További információ:** "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 962

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a lehúzószerszámot **FMAX**-vel pozicionálja a startpozícióba. A startpozíció a köszörűkorong kijáratási értékével megegyező távolságra van a nullaponttól. A kijáratási értékek az aktív korongélre vonatkoznak.
- 2 A vezérlő a kőlehúzás mértékével eltolja a nullapontot, majd végrehajtja profilprogramot. A folyamat a **FOGASVETELEK SZAMA Q1019**-től függően ismétlődik.
- 3 A vezérlő a profilprogramot a kőlehúzás mértékével hajtja végre. Ha beprogramozta a **FOGASVETELEK SZAMA Q1019**-t, a fogásvételek megismétlődnek. A lehúzó szerszám minden fogásvételnél megmunkálja a **Q1013** kőlehúzás mértékét.
- 4 A profilprogram a **URESJARATI LOKETEK Q1020** számának megfelelő számban fogásvétel nélkül ismétlődik.
- 5 A mozgás a startpozícióban végződik.



A munkadarabrendszer nullpontja az aktív korongélen van.



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetőleg **Mondatonkent** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

- A ciklus **1015** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kölehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

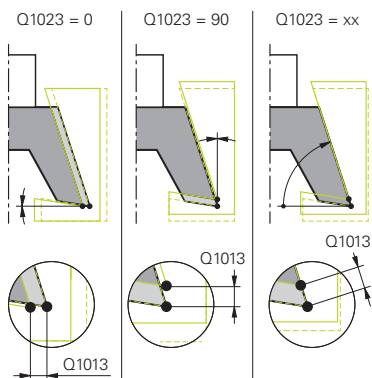
**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A fogásvételi szöveget úgy kell kiválasztania, hogy a korongél mindig a köszörűkorongon belül maradjon. A köszörűkorong elveszti mérethűségét, ha ez nem így történik.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1013 Kőlehúzás mértéke?

Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz..

Bevitel: **0...9.9999**

#### Q1023 Profilprogram fogásvételi szöge?

Az a szög, amellyel a program profilja a köszörűkorongba eltolódik.

**0:** Fogásvétel kizárólag az átmérőn a lehúzó kinematika X tengelyén

**+90:** Fogásvétel kizárólag a lehúzó kinematika Z tengelyén

Bevitel: **0...90**

#### Q1018 A kőlehúzás előtolása?

Elmozdulás sebessége lehúzáskor.

Megadás: **0...99999**

#### Q1000 A profilprogram neve?

Adja meg azon NC program nevét és elérési útvonalát, amely a köszörűkorong profiljához a lehúzás során alkalmazásra kerül.

Vagy pedig válassza ki a profilprogramot a , név kiválasztási lehetőségét a parancslécben..

Megadás: Maximum **255** karakter

#### Q1019 Kőlehúzási fogásvételek száma?

A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma

Bevitel: **1...999**

#### Q1020 Üresjáratú löketek száma?

Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

#### Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után?

Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong **DRESS-N-D-ACT** számlálóját a szerszámkezelőben.

**0:** A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza.

**>0:** A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le.

Bevitel: **0...99**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév?</b> (opcionális)</p> <p>A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges.</p> <p><b>-1:</b> A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt került aktiválásra</p> <p>Bevitel: <b>-1...99999.9</b></p>
	<p><b>Q1011 Vágósebesség tényező</b> (opcionális, gépgyártótól függően)</p> <p>Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet.</p> <p><b>0:</b> Paraméter nincs programozva.</p> <p><b>&gt;0:</b> Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba).</p> <p><b>&lt; 0:</b> Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba).</p> <p>Bevitel: <b>-99 999...99.999</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 1015 PROFILLEHUZAS ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1023=+0	;FOGASVETEL SZOGE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
QS1000=""	;PROFILPROGRAM ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1022=+0	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

### 15.5.9 Ciklus 1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG (opció #156)

ISO-programozás

G1016

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG** ciklussal egy fazékkorong homlokfelületét tudja lehúzni. A bázispont az aktivált korongél.

A stratégiától függően a vezérlő a koronggeometria alapján végrehajtja a megfelelő mozgást. Amennyiben az **1** vagy **2** érték van a **Q1016** lehúzási stratégiában meghatározva, akkor a kezdőpontra való vissza- ill. odamozgatás nem a köszörűkorongon, hanem a visszahúzási úton keresztül történik.

Lehúzó üzemmódban húzó és toló stratégia során a vezérlő szerszámsugár korrekcióval dolgozik. Lengő stratégia során nincs használva szerszámsugár korrekció.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörülőtüske	Fazék korong
nem támogatott	nem támogatott	2, 6

**További információ:** "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 962

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetőleg **Mondatonkent** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A lehúzószerszám és a fazékkorong közötti állás nincs felügyelve! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Figyeljen arra, hogy a lehúzószerszámnak a fazékkorong homlokfelületéhez képest 0° vagy annál nagyobb hátszöge legyen.
- ▶ Óvatosan indítsa el az NC programot

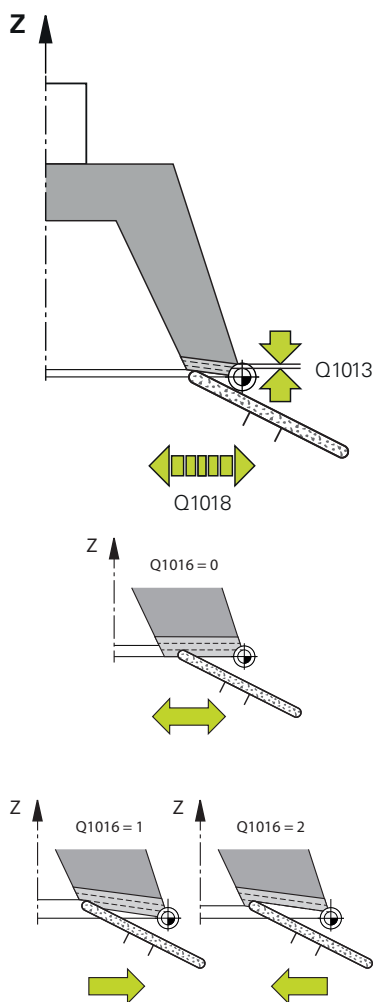
- A ciklus **1016** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.
- A számlálót a szerszámtáblázatban tárolja a vezérlő. Ez globálisan érvényes.  
**További információ:** "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283
- Annak érdekében, hogy a vezérlő a teljes élt le tudja húzni, ez a lehúzószerszám kétszeres élsugarával ( $2 \times \mathbf{RS}$ ) meg van hosszabbítva. Az érték nem lehet kisebb a köszörűkorong minimálisan megengedett sugaránál (**R\_MIN**), különben a vezérlő megszakítja a folyamatot hibaüzenettel.
- A köszörűszerszám szárának sugara ekkor nincs felügyelve.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.  
**További információ:** "Egyszerűsített kőlehúzás makró segítségével", oldal 252

#### **Megjegyzések a programozáshoz**

- Ez a ciklus csak a fazékkorong szerszámtípussal megengedett. Ha ez nincs meghatározva, a vezérlő hibaüzenetet küld.
- A **Q1016** = 0 (lengés) stratégia csak egyenes homlokfelületnél lehetséges (**HWA** szög= 0).

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q1013 Kőlehúzás mértéke?**

Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz..

Bevitel: **0...9.9999**

**Q1018 A kőlehúzás előtolása?**

Elmozdulás sebessége lehúzáskor.

Megadás: **0...99999**

**Q1016 Kőlehúzási stratégia (0-2)?**

Elmozdulás meghatározása lehúzáskor:

- 0:** Lengő mozgás, az elmozdulás mindkét irányba történik
- 1:** Húzás, a lehúzás az aktív korongél irányába való mozgás során a köszörűkorong mentén kerül végrehajtásra
- 2:** Tolás, a lehúzás az aktív korongél elhagyásakor kerül a köszörűkorong mentén végrehajtásra

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1019 Kőlehúzási fogásvételek száma?**

A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma

Bevitel: **1...999**

**Q1020 Üresjáratú löketek száma?**

Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után?**

Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong **DRESS-N-D-ACT** számlálóját a szerszámkezelőben.

**0:** A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza.

**>0:** A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le.

Bevitel: **0...99**

**Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális)**

A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges.

**-1:** A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt került aktiválásra

Bevitel: **-1...99999.9**

**Segédábra****Paraméter**

**Q1011 Vágósebesség tényező** (opcionális, gépgyártótól függően)

Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet.

**0:** Paraméter nincs programozva.

**>0:** Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba).

**< 0:** Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba).

Bevitel: **-99 999...99.999**

**Példa**

11 CYCL DEF 1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1016=+1	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1022=+0	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR



**15.5.10 Ciklus 1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL (Opció #156)****ISO-programozás****G1017****Alkalmazás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1017 KŐLEHÚZÁS KŐLEHÚZÓ GÖRGŐVEL** ciklussal a köszörűkorong átmérőjét húzhatja le egy kőlehúzó görgővel. A lehúzási stratégiától függően a vezérlő a koronggeometria alapján végrehajtja a megfelelő mozgást.

A ciklus az alábbi lehúzási stratégiákat kínálja:

- Lengő mozgás: Oldalirányú fogásvétel a lengőmozgás megfordítási pontjain
- Oszcillálás: Interpolált fogásvétel a lengőmozgás során
- Oszcillálás finom: Interpolált fogásvétel a lengőmozgás során. Minden interpolált fogásvétel után a vezérlő a lehúzó kinematikában egy Z mozgást hajt végre fogásvétel nélkül

A ciklus alábbi korongeleket támogatja:

<b>Köszörűtüske</b>	<b>Speciális köszörűlőtüske</b>	<b>Fazék korong</b>
1, 2, 5, 6	nem támogatott	nem támogatott

**További információ:** "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 962

**Ciklus lefutása**

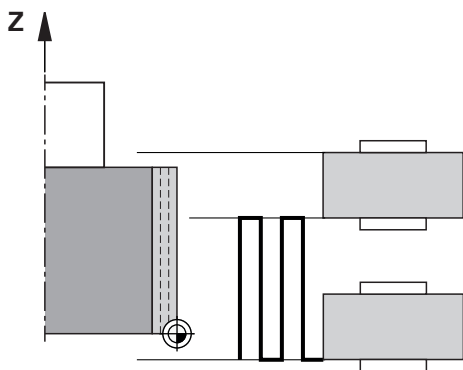
- 1 A vezérlő a lehúzószerszámot **FMAX**-vel pozicionálja a startpozícióba.
- 2 Amennyiben előpozíciót határozott meg a **Q1025 ELŐPOZÍCIÓ**-ban, a vezérlő a pozícióra **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val áll rá.
- 3 A lehúzási stratégiától függően vesz a vezérlő fogást.  
**További információ:** "Kőlehúzási stratégiák", oldal 934
- 4 Amennyiben megadott **Q1020 URESJARATI LOKETEK** értéket, úgy a vezérlő ezeket az utolsó fogásvétel után hajtja végre.
- 5 A vezérlő **FMAX**-vel startpozícióba áll.

### Kőlehúzási stratégiák



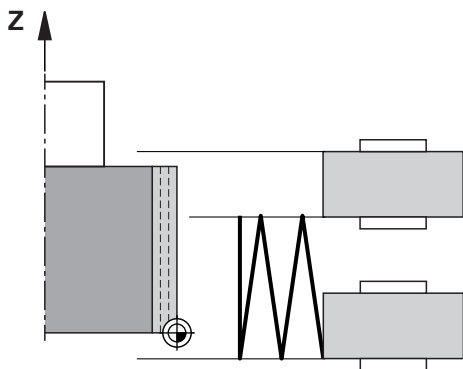
A **Q1026 KOPASI TENYEZO**-tól függően a vezérlő a kőlehúzás mértékét felosztja a köszörűkorong és a kőlehúzó görgő között.

#### Lengő mozgás (Q1024=0)

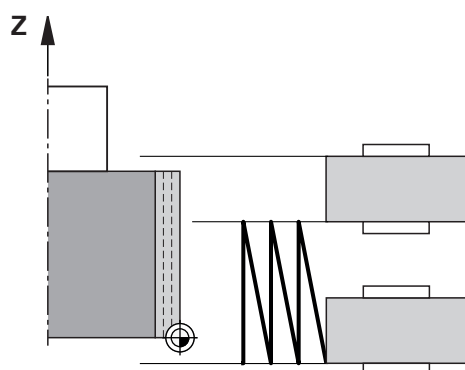


- 1 A kőlehúzó görgő a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével áll a köszörűtárcsához.
- 2 A **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** az átmérőn a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével kerül megmunkálásra.
- 3 A vezérlő a lehúzó szerszámot a köszörűkorong mentén a lengő mozgás következő megfordítási pontjához mozgatja.
- 4 Amennyiben további lehúzó fogásvétel szükséges, a vezérlő az 1. és 2. lépést ismétli mindaddig, amíg be nem fejezi a lehúzási folyamatot.

#### Oscillálás (Q1024=1)



- 1 A kőlehúzó görgő a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével áll a köszörűtárcsához.
- 2 A vezérlő a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékkel vesz fogást az átmérőn. A fogásvétel **Q1018** lehúzó előtolással interpolálva történik lengő mozgással a következő megfordítási pontig.
- 3 Amennyiben további lehúzó fogásvételek szükségesek, a vezérlő az 1. és 2. lépést ismétli mindaddig, amíg be nem fejezi a lehúzási folyamatot.
- 4 Ezt követően a vezérlő a szerszámot fogásvétel nélkül a lehúzó kinematika Z tengelye mentén visszahúzza a lengő mozgás másik megfordítási pontjára.

**Oscillálás finom (Q1024=2)**

- 1 A kőlevező görgő a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével áll a köszörűtárcsához.
- 2 A vezérlő a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékkel vesz fogást az átmérőn. A fogásvétel **Q1018** levező előtolással interpolálva történik lengő mozgással a következő megfordítási pontig.
- 3 Ezt követően a vezérlő a szerszámot fogásvétel nélkül visszahúzza a lengő mozgás másik megfordítási pontjára.
- 4 Amennyiben további levező fogásvételek szükségesek, a vezérlő az 1. - 3. lépést ismétli mindaddig, amíg be nem fejezi a levezési folyamatot.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetve **Mondatonkent** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

- A ciklus **1017** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta átszámítások ciklusai. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.

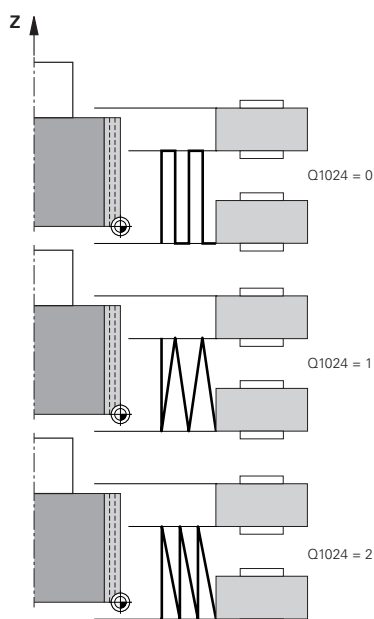
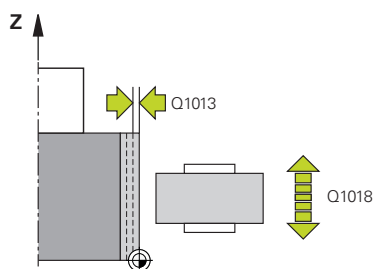
**További információ:** "Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026

- A vezérlő minden egyes fogásvétel végén korrigálja a köszörülő és lehúzó szerszámok szerszámadatait.
- A lengő mozgás megfordítási pontjai tekintetében a vezérlő az szerszámtáblázat **AA** és **AI** kijáratási értékeit veszi figyelembe. A lehúzó görgő szélességének kisebbnek kell lennie a köszörűkorong kijáratási értékekkel növelt szélességénél.
- A lehúzóciklusban a vezérlő szerszámsugár korrekció nélkül dolgozik.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

**További információ:** "Egyszerűsített kőlehúzás makró segítségével", oldal 252

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1013 Kőlehúzás mértéke?

Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz..

Bevitel: **0...9.9999**

#### Q1018 A kőlehúzás előtolása?

Elmozdulás sebessége lehúzáskor.

Megadás: **0...99999**

#### Q1024 Kőlehúzási stratégia (0-2)?

Stratégia kőlehúzó görgővel történő kőlehúzásnál:

**0:** Lengő mozgás - oldalirányú fogásvétel a lengőmozgás megfordítási pontjain. A fogásvétel után a vezérlő csupán Z tengelymozgást hajt végre a lehúzó kinematikájában.

**1:** Oszcillálás - interpolált fogásvétel a lengőmozgás során

**2:** Oszcillálás finom - interpolált fogásvétel a lengőmozgás során. Minden interpolált fogásvétel után a vezérlő csupán Z tengelymozgást hajt végre a lehúzó kinematikájában.

Megadás: **0, 1, 2**

#### Q1019 Kőlehúzási fogásvételek száma?

A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma

Bevitel: **1...999**

#### Q1020 Üresjáratú löketek száma?

Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

#### Q1025 Előpozíció?

A köszörűkorong és kőlehúzó görgő közötti távolság előpozicionáláskor

Bevitel: **0...9.9999**

#### Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?

A szerszám mozgási sebessége előpozícióra történő ráálláskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

## Segédábra

## Paraméter

**Q1026 Lehúzó szerszám kopása?**

Kőlehúzás mértékének tényezője, a kőlehúzó görgő kopásának meghatározására:

**0:** A kőlehúzás mértéke a köszörűkorong teljes felületén eltávolításra kerül.

**>0:** A tényező a kőlehúzás mértékével kerül megszorzásra. A vezérlő figyelembe veszi a számított értéket és abból indul ki, hogy a kőlehúzó görgő a lehúzás során ezen értékkel csökken a kopás által. A fennmaradó kőlehúzási mérték kerül a köszörűtárcsán lehúzásra.

Bevitel: **0...+0.99**

**Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után?**

Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong **DRESS-N-D-ACT** számlálóját a szerszámkezelőben.

**0:** A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza.

**>0:** A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le.

Bevitel: **0...99**

**Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális)**

A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges.

**-1:** A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt kerül aktiválásra

Bevitel: **-1...99999.9**

**Q1011 Vágósebesség tényező (opcionális, gépgyártótól függően)**

Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet.

**0:** Paraméter nincs programozva.

**>0:** Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba).

**< 0:** Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba).

Bevitel: **-99 999...99.999**

**Példa**

11 CYCL DEF 1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL ~
Q1013=+0 ;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100 ;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1024=+0 ;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1019=+1 ;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0 ;URESJARATI LOKETEK ~
Q1025=+5 ;ELOPOZ. TAVOLSAG ~
Q253=+1000 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q1026=+0 ;KOPASI TENYEZO ~
Q1022=+2 ;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1 ;SZERSZAM ~
Q1011=+0 ;VC FAKTOR

**15.5.11 Ciklus 1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL (opció #156)****ISO-programozás****G1018****Alkalmazás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL** ciklussal a köszörűkorong átmérőjét húzhatja le beszúrással egy kőlehúzó görgővel. A lehúzási stratégiától függően a vezérlő egy vagy több beszúró mozgást végez.

A ciklus az alábbi lehúzási stratégiákat kínálja:

- **Beszúrás:** A stratégia kizárólag lineáris beszúró mozgásokat végez. A kőlehúzó görgő szélessége nagyobb, mint a köszörűkorong szélessége.
- **Többszörös beszúrás:** A stratégia lineáris beszúró mozgásokat végez. A fogásvétel végén a vezérlő a kőlehúzó szerszámot a lehúzó kinematika Z tengelye mentén eltolja és újból fogást vesz.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörülőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	nem támogatott	nem támogatott

**További információ:** "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 962

### Ciklus lefutása

#### Beszúrás

- 1 A vezérlő a kőlevezető görgőt a kezdőpozícióra **FMAX** értékével pozicionálja. A kezdőpozíciónál a kőlevezető görgő középpontja egybeesik köszörűkorong élének középpontjával. Amennyiben programozott **A KOZEPEK ELTERESE Q1028** értéket, a vezérlő ezt a kezdőpontra való ráálláskor figyelembe veszi.
- 2 A kőlevezető görgő a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-re a **Q253 ELOTOL** előtolással áll. **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val áll rá.
- 3 A kőlevezető görgő **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018**-val szűr be a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékével köszörűkorongba.
- 4 Ha határozott meg **VARAKOZAS FORD.SZ. Q211** értéket, a vezérlő kivárja a meghatározott időt.
- 5 A vezérlő a kőlevezető görgőt **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val húzza vissza a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-ra.
- 6 A vezérlő **FMAX**-vel startpozícióba áll.

#### Többszörös beszúrás

- 1 A vezérlő a kőlevezető görgőt a kezdőpozícióra **FMAX** értékével pozicionálja.
- 2 A kőlevezető görgő a **ELOPOZ. TAVOLSAGVORPOSITION Q1025**-re a **Q253ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** előtolással áll.
- 3 A kőlevezető görgő **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018**-val szűr be a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékével köszörűkorongba.
- 4 Ha határozott meg **VARAKOZAS FORD.SZ. Q211** értéket a vezérlő ezt végrehajtja.
- 5 A vezérlő a kőlevezető görgőt **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val húzza vissza a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-ra.
- 6 A vezérlő a **ATFEDES BESZURASKOR Q510**-tól függően tolja el a kőlevezető görgőt a következő beszúrási pozícióba a levezető kinematika Z tengelye mentén.
- 7 A vezérlő addig ismétli 3. - 6. lépéseket, amíg a teljes köszörűkorong lehúzásra nem került.
- 8 A vezérlő a kőlevezető görgőt **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val húzza vissza a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-ra.
- 9 A vezérlő gyorsjáratban mozog a kezdőpozícióba.



A vezérlő a beszúrássok szükséges számát a köszörűkorong szélessége, a kőlevezető görgő szélessége és a **ATFEDES BESZURASKOR Q510** paraméter értéke alapján számítja ki.



## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>A <b>FUNCTION DRESS BEGIN</b> aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A <b>FUNCTION DRESS</b> lehúzó üzemmódot kizárólag <b>Programfutás</b> üzemmódban, illetőleg <b>Mondatonkent</b> módban aktiválhatja</li> <li>▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a <b>FUNCTION DRESS BEGIN</b> funkció előtt a lehúzószerszám közelébe</li> <li>▶ A <b>FUNCTION DRESS BEGIN</b> funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon</li> <li>▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát</li> <li>▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást</li> </ul>

- A ciklus **1018** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást.
- Amennyiben a kőlehúzó görgő szélessége kisebb a köszörűkorong szélességénél, alkalmazza a többszörös beszúrás **Q1027=1** stratégiáját.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.

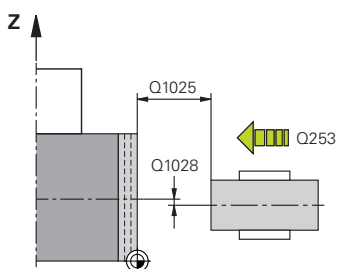
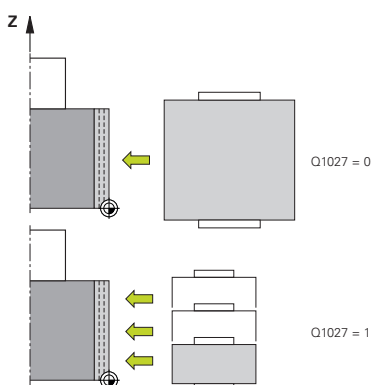
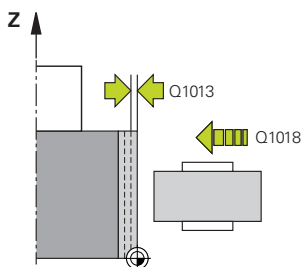
**További információ:** "Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026

- A vezérlő minden egyes fogásvétel végén korrigálja a köszörülő és lehúzó szerszámok szerszámadatait.
- A lehúzóciklusban a vezérlő szerszámsugár korrekció nélkül dolgozik.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

**További információ:** "Egyszerűsített kőlehúzás makró segítségével", oldal 252

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1013 Kőlehúzás mértéke?

Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz..

Bevitel: **0...9.9999**

#### Q1018 A kőlehúzás előtolása?

Elmozdulás sebessége lehúzáskor.

Megadás: **0...99999**

#### Q1027 Lehúzási stratégia (0-1)?

Stratégia kőlehúzó görgővel történő beszúráskor:

**0:** Beszúrással - a vezérlő lineáris beszúró mozgásokat végez. A köszörűkorong szélessége kisebb a kőlehúzó görgő szélességénél.

**1:** Többszörös beszúrással - a vezérlő lineáris beszúró mozgásokat végez. A kőlehúzás mértékével történő fogásvétel végén a vezérlő a kőlehúzó szerszámot a lehúzó kinematika Z tengelye mentén eltolja és újból fogást vesz. A köszörűkorong szélessége nagyobb a kőlehúzó görgő szélességénél.

Megadás: **0, 1**

#### Q1025 Előpozíció?

A köszörűkorong és kőlehúzó görgő közötti távolság előpozícionáláskor

Bevitel: **0...9.9999**

#### Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszám mozgási sebessége előpozícióra történő ráálláskor mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

#### Q211 Várakozás / 1/min?

A köszörűkorong fordulatainak száma a beszúrással végén.

Bevitel: **0...999.99**

#### Q1028 A közepek eltérése?

A kőlehúzó görgő közepének eltolása a köszörűkorong közepéhez képest. Az eltolás lehúzó kinematika Z tengelyén hat. Az érték növekményes értelmű.

Ha **Q1027=1**, a vezérlő nem alkalmaz excentricitást.

Megadás: **-999 999...+999 999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q510 Beszúrás szélességének átfedése**

A **Q510** tényezővel befolyásolja a kőlehúzó görgő eltolását a lehúzó kinematika Z tengelye mentén. A vezérlő a tényezőt megszorozza a **CUTWIDTH** értékével és a kőlehúzó görgőt a fogásvételek között ezzel a számított értékkel tolja el.

**1**: A vezérlő minden fogásvételnél a kőlehúzó görgő teljes szélességével beszúr.

**Q510** kizárólag **Q1027=1** esetén érvényes.

Bevitel: **0.001...1**

**Q1026 Lehúzó szerszám kopása?**

Kőlehúzás mértékének tényezője, a kőlehúzó görgő kopásának meghatározására:

**0**: A kőlehúzás mértéke a köszörűkorong teljes felületén eltávolításra kerül.

**>0**: A tényező a kőlehúzás mértékével kerül megszorozásra. A vezérlő figyelembe veszi a számított értéket és abból indul ki, hogy a kőlehúzó görgő a lehúzás során ezen értékkel csökken a kopás által. A fennmaradó kőlehúzási mérték kerül a köszörűtárcsán lehúzásra.

Bevitel: **0...+0.99**

**Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után?**

Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong **DRESS-N-D-ACT** számlálóját a szerszámkezelőben.

**0**: A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza.

**>0**: A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le.

Bevitel: **0...99**

**Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális)**

A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges.

**-1**: A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt kerül aktiválásra

Bevitel: **-1...99999.9**

**Segédábra****Paraméter**

**Q1011 Vágósebesség tényező** (opcionális, gépgyártótól függően)

Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet.

**0:** Paraméter nincs programozva.

**>0:** Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba).

**< 0:** Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba).

Bevitel: **-99 999...99.999**

**Példa**

11 CYCL DEF 1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL ~	
Q1013=+1	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1027=+0	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1025=+5	;ELOPOZ. TAVOLSAG ~
Q253=+1000	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q211=+3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q1028=+1	;A KOZEPEK ELTERESE ~
Q510=+0.8	;ATFEDES BESZURASKOR~
Q1026=+0	;KOPASI TENYEZO ~
Q1022=+2	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

## 15.5.12 Ciklus 1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE (opció #156)

### ISO-programozás

G1021

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

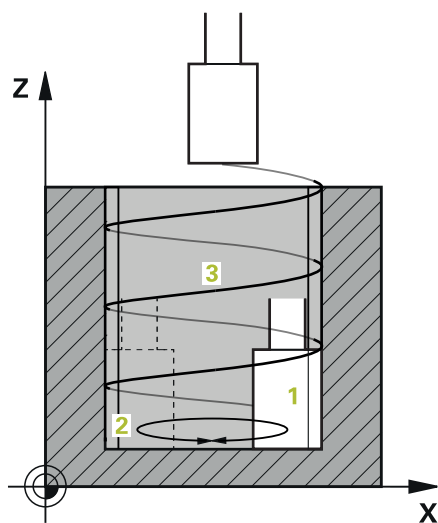
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE** ciklussal körzsebeket vagy körccsapokat tud köszörülni. A henger magassága jóval nagyobb lehet a köszörűkorong szélességénél. A vezérlő lengőlékkel meg tudja munkálni a henger teljes magasságát. A vezérlő több körpályát hajt végre egyetlen lengőlék során. Ennek során a lengőlék és a körpályák egyetlen csavarvonallá szuperponálódnak. A folyamat a lassulóketű köszörülésnek felel meg.

Az oldalirányú fogásvételek a lengőlék megfordítási pontjain egy félkör mentén történnek. A lengőlék eltolását a csavarvonalpálya menetemelkedésével programozza a köszörűkorong szélességéhez képest.

Hengereket túlfutás nélkül teljes egészében is meg tud munkálni, pl. zsákfuratként. Ehhez a lengőlék megfordítási pontjainál üres futásokat kell beprogramoznia.

## Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a köszörűszerszámot a **ZSEB HELYZETE Q367** függvényében pozicionálja a henger fölé. Majd a szerszámot gyorsjáratban **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra mozgatja.
- 2 A köszörűszerszám **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253**-val áll **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra.
- 3 A köszörűszerszám a szerszámtengelyen kezdőpontra áll. A kezdőpont a **MEGMUNKALASI IRANY Q1031** -től függően a lengőlöket felső vagy alsó megfordítási pontja.
- 4 A ciklus elindítja a lengőlöketet. A vezérlő a köszörűszerszámmal **KOSZORULESI ELOTOLAS Q207**-val a kontúrra áll.  
**További információ:** "Előtolás lengőlökethez", oldal 947
- 5 A vezérlő lassítja a lengőmozgást a kezdőpozícióban.
- 6 A vezérlő a köszörűszerszámmal a **Q1021 EGYOLDALÚ FOGÁSVÉTEL** függvényében a **Q534 1** oldalirányú fogásvétellel félkörben vesz fogást.
- 7 A vezérlő adott esetben végrehajtja a meghatározott **2 Q211** vagy **Q210** üres futásokat.  
**További információ:** "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 947
- 8 A ciklus folytatja a lengőmozgást. A köszörűszerszám több körpályát tesz meg. A körpályákat a lengőlöket a szerszámtengely irányában szuperponálja egy csavarvonallá. A csavarvonalpálya meredekségét a **Q1032** tényezővel tudja befolyásolni.
- 9 A **3** csavarvonalpályák addig ismétlődnek, míg el nem érik a lengőlöket második megfordítási pontját.
- 10 A vezérlő megismétli a 4. - 7. lépéseket, míg el nem éri a kész darab **Q223** átmérőjét vagy a **Q14** ráhagyást.
- 11 Az utolsó oldalirányú fogásvétel után a a köszörűkorong végrehajtja az esetlegesen beprogramozott üres löketek **Q1020** számát.
- 12 A vezérlő megszakítja a lengőlöketet. A köszörűszerszám a hengert félkörív mentén a **Q200** biztonsági távolsággal hagyja el.
- 13 A köszörűszerszám **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val áll **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra, majd gyorsjáratban **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra.

- i**
- Annak érdekében, hogy a köszörűszerszám a hengert a lengőloket végpontjaiban teljesen megmunkálja, megfelelő mértékű túlfutást vagy üres futásokat kell meghatározni.
  - A lengőloket hossza a **MELYSEG Q201**, a **FELÜLET ELTOLÁS Q1030**, valamint a **B** tárcsaszélesség értékekből adódik.
  - A kezdőpont a megmunkálási síkban a szerszámsugár plusz **BIZTONSÁGI TAVOLSÁG Q200** távolságra van a **KESZDARAB ATMEROJE Q223**-tól, beleértve a **RAHAGYAS A STARTNAL Q368**-at is.

### Túlfutás és üres futások a lengőloket végpontjainál

#### Túlfutási hossz

Felül	Alul
Az utat a <b>Q1030 FELÜLET ELTOLÁS</b> paraméterben határozza meg.	Ezt az utat a megmunkálási mélységgel kell elszámolnia, majd a <b>Q201 MELYSEG</b> -ben meghatározni.

Amennyiben nem lehetséges túlfutás, például zseb esetén, a lengőloket végpontjainál több üresfutást (**Q210, Q211**) kell beprogramozni. Úgy adja meg ezek számát, hogy a fogásvétel (fél körív) után legalább egy körív a megfelelő átmérővel kerüljön megmunkálásra. Az üres futások száma mindig az előtolás override 100 %-os értékére vonatkozik.

- i**
- HEIDENHAIN javasolja, hogy mindig 100 % vagy annál nagyobb előtolás override-ot alkalmazzon. 100 %-nál kisebb előtolás override esetén nem biztosítható, hogy a henger a végpontokban teljes egészében megmunkálásra kerül.
  - Az üres futások számának meghatározásakor a HEIDENHAIN azt javasolja, hogy legalább egy 1,5-ös értéket határozzon meg.

#### Előtolás lengőlokethez

A **Q1032** tényezővel határozza meg a csavarvonalpálya menetemelkedését (= 360°). Ezen meghatározásból adódik a lengőloketre vonatkozó előtolás értéke mm-ben ill. inch-ben/csavarvonalpálya (= 360°).

A **KOSZORULESI ELÖTOLÁS Q207** és a lengőloket előtolásának aránya nagyon fontos. Amennyiben az előtolás override értékét 100%-tól eltérően adja meg, úgy azt biztosítja, hogy a lengőloket hossza az ív mentén kisebb legyen a köszörűkorong szélességénél.

- i** HEIDENHAIN javasolja, hogy legfeljebb 0,5 értéket adjon meg.

## Megjegyzések



A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az utolsó oldalsó fogás az adatmegadás függvényében kisebb lehet.
- A vezérlő a szimulációban nem ábrázolja a lengőmozgást. A grafikus szimuláció a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ábrázolja a lengőmozgást.
- A ciklust egy marószerszámmal is végrehajthatja. Marószerszám esetén a **LCUTS** vágóélhossz megegyezik a köszörűkorong szélességével.
- Vegye figyelembe, hogy a ciklus számol az **M109**-vel. Ezzel az állapotkijelzőn a program futása közben a zsebnél a **KOSZORULESI ELOTOLAS Q207** értéke kisebb, mint egy csap esetén. A vezérlő a köszörűszerszám középponti pályájának eltolását jeleníti meg lengőlökettel együtt.

**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

### Programozási útmutató

- A vezérlő abból indul ki, hogy a henger aljának van feke. Ezen okból kifolyólag csak a felületen tud túlfutást a **Q1030**-ban meghatározni. Ha tehát például egy átmenő furatot munkál meg, az alsó túlfutást a **MELYSEG Q201**-ben kell figyelembe vennie.

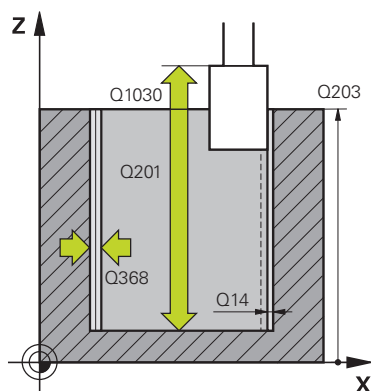
**További információ:** "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 947

- Amennyiben a köszörűkorong szélesebb a **MELYSEG Q201**-nél és a **FELÜLET ELTOLÁS Q1030**-nál, a vezérlő a **nincs lengőlöket** hibaüzenetet jeleníti meg. Az eredő lengőlöket ebben az esetben 0 lenne.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q650 Idom típusa?

A forma geometriája:

0: Zseb

1: Sziget

Megadás: **0, 1**

#### Q223 Készdarab átmérője ?

A készre munkált henger átmérője

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q368 Megmunk. előtti ráhagyás oldalt?

Oldalirányú ráhagyás, amely a köszörű megmunkálás előtt adott. Az értéknek nagyobbnak kell lennie, mint **Q14**. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-0.9999...+99.9999**

#### Q14 Símito rahagyás oldalt ?

Oldalirányú ráhagyás, amely a megmunkálás után megmarad. Ennek a ráhagyásnak a **Q368**-nél kisebbnek kell lennie. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)?

Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

0: Szerszámpoz. = idom közepe

1: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 90°-nál

2: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 0°-nál

3: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 270°-nál

4: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 180°-nál

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

#### Q203 Md felszínének koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q1030 Ofszet a felülethez képest?

A szerszám felső élének helyzete a felületen. Az eltolás túlfutási hosszként szolgál a felületen a lengőlöketnek. Az érték abszolút értelmű.

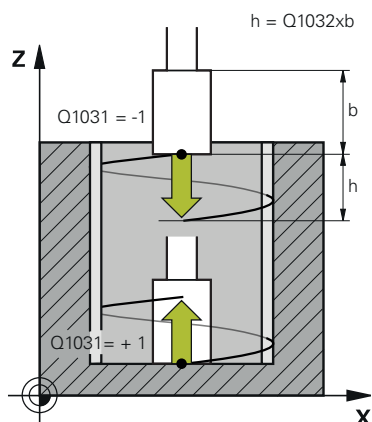
Bevitel: **0...999.999**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

## Segédábra



## Paraméter

**Q1031 Megmunkálási irány?**

A startpozíció meghatározása. Ebből adódik az első lengőlöket iránya:

**-1** vagy **0**: A kezdőpozíció a felületen található. A lengőlöket negatív irányába indul el.

**+1**: A kezdőpozíció a henger alján található. A lengőlöket pozitív irányába indul el.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q1021 Egyoldali fogásvétel (0/1)?**

Pozíció, ahol oldalirányú fogásvétel történik:

**0**: Oldalirányú fogásvétellel alul és felül

**1**: Egyoldalú fogásvétel a **Q1031** függvényében

- Ha **Q1031 = -1**, az oldalirányú fogásvétel fent történik.
- Ha **Q1031 = +1**, az oldalirányú fogásvétel alul történik.

Megadás: **0, 1**

**Q534 Oldalsó fogásvétel?**

Az a méret, amivel a köszörűszerszám egyszerre előrehaladhat oldalirányban.

Megadás: **0.0001...99.9999**

**Q1020 Üresjárati löketek száma?**

Üres löketek száma az utolsó oldalirányú fogásvétel után anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q1032 Csavarvonal-emelkedési tényező?**

A **Q1032** tényező határozza meg a csavarvonalpálya menetemelkedését (= 360°). A **Q1032**-et a rendszer megszorozza a köszörűszerszám **B** szélességével. A csavarvonalpálya menetemelkedése befolyásolja a lengőlöket előtolását.

**További információ:** "Előtolás lengőlökethez", oldal 947

Bevitel: **0.000...1.000**

**Q207 Előtolás köszörüléskor?**

A szerszám mozgási sebessége a kontúr köszörülésekor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

**Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám megmunkálási sebessége a **MELYSEG Q201** közelítésekor. Az előtolás a **FELSZIN KOORD. Q203** alatt hat. Bevitel mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q15 Köszörülési mód (-1/+1)?</b>  A kontúrköszörülés módjának meghatározása:  <b>+1:</b> Egyenirányú köszörülés  <b>-1</b> vagy <b>0:</b> Ellenirányú köszörülés  Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>  Abszolút magasság, ahol a munkadarabbal való ütközés nem lehetséges  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b>  A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q211 Üresfutások lent?</b>  Az üresfutások száma a lengőlöket alsó megfordítási pontjánál.  <b>További információ:</b> "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 947.  Bevitel: <b>0...99.99</b></p>
	<p><b>Q210 Üresfutások fent?</b>  Az üresfutások száma a lengőlöket felső végpontjánál.  <b>További információ:</b> "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 947.  Bevitel: <b>0...99.99</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q223=+50	;KESZDARAB ATMEROJE ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS A STARTNAL ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q1030=+2	;VERSATZ OBERFLAECHE ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q1031=+1	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q1021=+0	;EGYOLDALI FOGASVETEL ~
Q534=+0.01	;OLDALSO FOGASVETEL ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1032=+0.5	;FAKTOR ZUSTELLUNG ~
Q207=+2000	;KOSZORULESI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q15=-1	;KOSZORULESI MOD ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q211=+0	;URESFUTASOK LENT ~
Q210=+0	;URESFUTASOK FENT

### 15.5.13 Ciklus 1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE (opció #156)

#### ISO-programozás

G1022

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE** ciklussal körzsebeket vagy körccsapokat tud köszörülni. A vezérlő kör- és csavarvonalpályákat hajt végre a hengerpalást teljes megmunkálásához. A megkövetelt pontosság és felületi minőség elérése érdekében a mozgásokat lengőlékkel szuperponálhatja. A lengőléket előtolás általában akkora, hogy körívenként több lengőléket is végrehajtható. A folyamat a gyorslöketű köszörülésnek felel meg. Az oldalirányú fogásvétel a meghatározástól függően fent vagy lent történik. A lengőléket előtolását a ciklusban programozza.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a **ZSEB HELYZETE Q367** függvényében pozicionálja a henger fölé. A vezérlő ezt követően a szerszámmal **FMAX**-val a **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra áll.
- 2 A szerszám **FMAX**-val a kezdőpontra áll a megmunkálási síkban, majd **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra.
- 3 A köszörűszerszám a szerszámtengelyen kezdőpontra áll. A kezdőpont függ a **MEGMUNKALASI IRANY Q1031**-től. Amennyiben a **Q1000**-ben meghatározott egy lengőléketet, a vezérlő elindítja azt.
- 4 A **Q1021** paramétertől függően a vezérlő a köszörűszerszámmal oldalsó fogást vesz. Majd a szerszámtengelyen vesz fogást.  
**További információ:** "Fogásvétel", oldal 954
- 5 A végleges mélység elérésekor a köszörűszerszám egy további teljes kört tesz meg a szerszámtengely fogásvétele nélkül.
- 6 A vezérlő megismétli a 4. - 5. lépéseket, míg el nem éri a kész darab **Q223** átmérőjét vagy a **Q14** ráhagyást.
- 7 Az utolsó fogásvételt követően a köszörűszerszám a **URESFUTSOK VEGKONTUR Q457**-ra áll.
- 8 A köszörűszerszám a hengert félkörív mentén a **Q200** biztonsági távolsággal hagyja el, majd megszakítja a lengőléketet.
- 9 A szerszám **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val áll **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra, majd gyorsjáratban **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra.

### Fogásvétel

- 1 A vezérlő a köszörűszerszámmal **OLDALSO FOGASVETEL Q534** körül félkörben vesz fogást.
- 2 A köszörűszerszám megtesz egy teljes kört, majd szükség esetén végrehajtja a beprogramozott **URESFUTASOK KONTURON Q456**-t.
- 3 Amennyiben a szerszámtengelyen végrehajtandó elmozdulás nagyobb a köszörűkorong **B** szélességénél, a ciklus Spirálpályán mozog.

### Spirálpálya

A spirálpályát a **Q1032** paraméterben megadott emelkedéssel tudja befolyásolni. A spirálpályánkenti menetemelkedés (= 360°) a köszörűkorong szélességével áll összefüggésben.

A spirálpályák száma (= 360°) függ a menetemelkedéstől és a **MELYSEG Q201**-től. Minél kisebb a menetemelkedés, annál több spirálpálya (= 360°) adódik.

### Példa:

- Köszörűkorong szélessége **B** = 20 mm
- **Q201 MELYSEG** = 50 mm
- **Q1032 FOGÁSVÉTEL TÉNYEZŐJE** (menetemelkedés) = 0.5

A vezérlő a menetemelkedés és a köszörűkorong szélességének arányát számítja ki.

Csavarvonalpályánkenti menetemelkedés =  $20\text{ mm} * 0.5 = 10\text{ mm}$

A szerszámtengelyen lévő 10 mm-es utat a vezérlő egy csavarvonallal teszi meg. A **MELYSEG Q201** és a csavarvonalpályánkenti menetemelkedésből öt csavarvonalpálya adódik.

Csavarvonalpályák száma =  $\frac{50\text{ mm}}{10\text{ mm}} = 5$

### Megjegyzések



A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

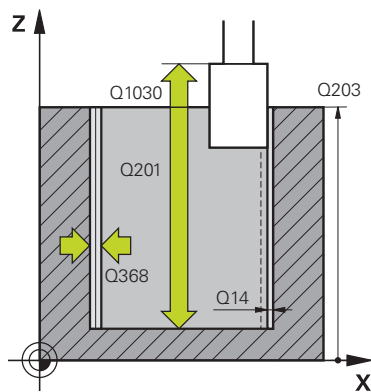
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő a lengőlöketet mindig pozitív irányba indítja el.
- Az utolsó oldalsó fogás az adatmegadás függvényében kisebb lehet.
- A vezérlő a szimulációban nem ábrázolja a lengőmozgást. A grafikus szimuláció a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ábrázolja a lengőmozgást.
- A ciklust egy marószerszámmal is végrehajthatja. Marószerszám esetén a **LCUTS** vágóélhossz megegyezik a köszörűkorong szélességével.

### Programozási útmutató

- A vezérlő abból indul ki, hogy a henger aljának van feneké. Ezen okból kifolyólag csak a felületen tud túlfutást a **Q1030**-ban meghatározni. Ha tehát például egy átmenő furatot munkál meg, az alsó túlfutást a **MELYSEG Q201**-ben kell figyelembe vennie.
- Ha **Q1000=0**, a vezérlő nem végez szuperonált lengőmozgást.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q650 Idom típusa?

A forma geometriája:

0: Zseb

1: Sziget

Megadás: **0, 1**

#### Q223 Készdarab átmérője ?

A készre munkált henger átmérője

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q368 Megmunk. előtti ráhagyás oldalt?

Oldalirányú ráhagyás, amely a köszörű megmunkálás előtt adott. Az értéknek nagyobbnak kell lennie, mint **Q14**. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-0.9999...+99.9999**

#### Q14 Símito rahagyás oldalt ?

Oldalirányú ráhagyás, amely a megmunkálás után megmarad. Ennek a ráhagyásnak a **Q368**-nél kisebbnek kell lennie. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)?

Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

0: Szerszámpoz. = idom közepe

1: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 90°-nál

2: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 0°-nál

3: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 270°-nál

4: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 180°-nál

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

#### Q203 Md felszínének koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q1030 Ofszet a felülethez képest?

A szerszám felső élének helyzete a felületen. Az eltolás túlfutási hosszként szolgál a felületen a lengőlöketnek. Az érték abszolút értelmű.

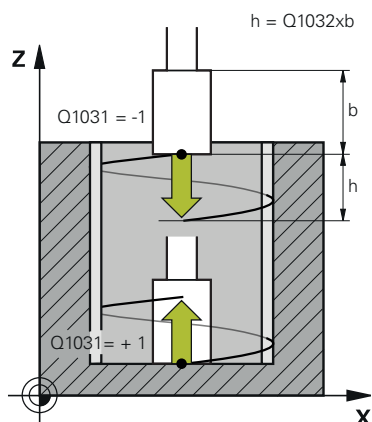
Bevitel: **0...999.999**

#### Q201 Mélység ?

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

## Segédábra



## Paraméter

**Q1031 Megmunkálási irány?**

Mégmunkálási irány meghatározása. Ebből adódik a kezdőpozíció.

**-1** vagy **0**: A vezérlő a kontúrt az első fogásvétel során fentről lefelé munkálja meg

**+1**: A vezérlő a kontúrt az első fogásvétel során lentől felfelé munkálja meg

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q534 Oldalsó fogásvétel?**

Az a méret, amivel a köszörűszerszám egyszerre előrehaladhat oldalirányban.

Megadás: **0.0001...99.9999**

**Q1032 Csavarvonal-emelkedési tényező?**

A **Q1032** tényezővel határozza meg a csavarvonalpálya menetemelkedését (= 360°). Ebből adódik a spirálpályánkénti (= 360°) fogásmélység. A **Q1032**-et a rendszer megszorozza a köszörűszerszám **B** szélességével.

Bevitel: **0.000...1.000**

**Q456 Üresjárat futások a kontúron?**

Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az egyes fogásvételeket követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q457 Üresjárat futások végkontúron?**

Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q1000 A lengőmozgás hossza?**

A lengőmozgás hossza, párhuzamosan az aktív szerszámtengellyel

**0**: A vezérlő nem végez lengőmozgást.

Megadás: **0...9999.9999**

**Q1001 A lengőlöklet előtolása?**

A lengőlöklet sebessége mm/percben

Bevitel: **0...999.999**

**Q1021 Egyoldali fogásvétel (0/1)?**

Pozíció, ahol oldalirányú fogásvétel történik:

**0**: Oldalirányú fogásvétellel alul és felül

**1**: Egyoldali fogásvétel a **Q1031** függvényében

■ Ha **Q1031 = -1**, az oldalirányú fogásvétel fent történik.

■ Ha **Q1031 = +1**, az oldalirányú fogásvétel alul történik.

Megadás: **0, 1**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q207 Előtolás köszörüléskor?</b>  A szerszám mozgási sebessége a kontúr köszörülésekor mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatívaként <b>FAUTO, FU</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?</b>  A szerszám mégmunkálási sebessége a <b>MELYSEG Q201</b> közelítésekör. Az előtolás a <b>FELSZIN KOORD. Q203</b> alatt hat. Bevitel mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q15 Köszörülési mód (-1/+1)?</b>  A kontúrköszörülés módjának meghatározása:  <b>+1</b>: Egyenirányú köszörülés  <b>-1</b> vagy <b>0</b>: Ellenirányú köszörülés  Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>  Abszolút magasság, ahol a munkadarabbal való ütközés nem lehetséges  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b>  A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.  Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q223=+50	;KESZDARAB ATMEROJE ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS A STARTNAL ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q1030=+2	;FELULET OFSZET ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q1031=-1	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q534=+0.05	;OLDALSO FOGASVETEL ~
Q1032=+0.5	;EMELKEDESI TENYEZO ~
Q456=+0	;URESFUTASOK KONTURON ~
Q457=+0	;URESFUTSOK VEGKONTUR ~
Q1000=+5	;LENGOLOKET ~
Q1001=+5000	;LENGO ELOTOLAS ~
Q207=+50	;KOSZORULESI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q15=+1	;KOSZORULESI MOD ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG

## 15.5.14 Ciklus 1025 KOSZORULES KONTUR (opció #156)

### ISO-programozás

G1025

### Alkalmazás

A **1025 KOSZORULES KONTUR** ciklussal nyitott és zárt kontúrokat köszörülhet a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal együtt.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot előbb gyorsmenetben X és Y-irányban a kezdőpozícióba, majd a **Q260** biztonsági magasságra mozgatja.
- 2 A szerszám gyorsmenetben a **Q200** biztonsági távolságra áll a koordinátafelület fölé.
- 3 Innen a szerszám a **Q253** előpozicionáló előtolással a **Q201** mélységre áll.
- 4 Ha programozva van, a vezérlő végrehajtja a megközelítő mozgást.
- 5 A vezérlő a **Q534** első oldalsó fogásvétellel kezd.
- 6 Ha programozva van, a vezérlő minden fogásvétel után lefutja az üresjáratok **Q456** számát.
- 7 Ez a művelet (5 és 6) addig ismétlődik, amíg a kontúr ill. a **Q14** nincs elérve.
- 8 Az utolsó fogásvétel után a vezérlő lefutja a végkontúr üresjáratainak **Q457** számát.
- 9 A vezérlő végrehajtja az opcionális elhagyó mozgást.
- 10 Végezetül a vezérlő gyorsmenetben a biztonsági magasságra áll.

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az utolsó oldalsó fogás az adatmegadás függvényében kisebb lehet.
- Ügyeljen arra, hogy a ciklus egy **M109**-et vagy **M110**-at vesz figyelembe. Ebben az esetben a vezérlő a marószerszám középponti pályájának előtolását mutatja. Ezáltal a státuszkijelzőn megjelenített előtolás belső sugaraknál kisebb vagy külső sugaraknál nagyobb lehet.

**További információ:** "Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával", oldal 1337

### Megjegyzés a programozáshoz

- Ha lengőlökettel kíván dolgozni, akkor azt ennek a ciklusnak a meghatározása előtt meg kell határozni és el kell indítania.

### Nyitott kontúr

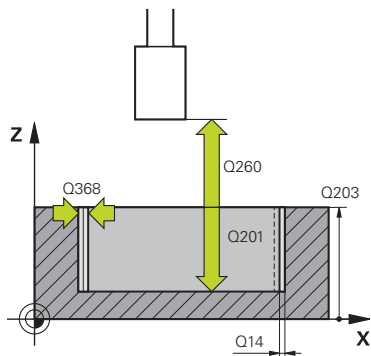
- Ön ráálló és elhagyó mozgást programozhat a kontúrban az **APPR**-vel és **DEP**-vel vagy a ciklus **270**-vel.

### Zárt kontúr

- Zárt kontúrban csak a ciklus **270**-vel lehetséges a ráálló és elhagyó mozgás programozása.
- Zárt kontúrban nem köszörülhet felváltva egyen- és ellenirányba (**Q15 = 0**). A vezérlő hibaüzenetet küld.
- Ha ráálló és elhagyó mozgást programozott, a kezdőpozíció eltolódik minden további fogásvételnél. Ha nem programozott ráálló és elhagyó mozgást, akkor automatikusan létrejön egy függőleges mozgás, és a kezdőpozíció nem tolódik el a kontúron.

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q203 Md felszínének koordinátája ?**

A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-99999.9999...+0**

**Q14 Simito rahagyás oldalt ?**

Oldalirányú ráhagyás, amely a megmunkálás után megmarad. Ennek a ráhagyásnak a **Q368**-nél kisebbnek kell lennie. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q368 Megmunk. előtti ráhagyás oldalt?**

Oldalirányú ráhagyás, amely a köszörű megmunkálás előtt adott. Az értéknek nagyobbak kell lennie, mint **Q14**. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-0.9999...+99.9999**

**Q534 Oldalsó fogásvétel?**

Az a méret, amivel a köszörűszerszám egyszerre előrehaladhat oldalirányban.

Megadás: **0.0001...99.9999**

**Q456 Üresjárat futások a kontúron?**

Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az egyes fogásvételeket követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q457 Üresjárat futások végkontúron?**

Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

**Q207 Előtolás köszörüléskor?**

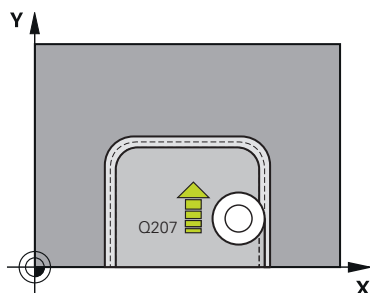
A szerszám mozgási sebessége a kontúr köszörülésekor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

**Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám megmunkálási sebessége a **MELYSEG Q201** közelítésekor. Az előtolás a **FELSZIN KOORD. Q203** alatt hat.

Bevitel mm/percben.  
Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q15 Köszörülési mód (-1/+1)?</b>            A kontúr megmunkálási irányának meghatározása:  <b>+1:</b> Egyenirányú köszörülés  <b>-1:</b> Ellenirányú köszörülés  <b>0:</b> Váltakozó köszörülés egyen- és ellenirányban            Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>            Abszolút magasság, ahol a munkadarabbal való ütközés nem lehetséges            Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b>            A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 1025 KOSZORULES KONTUR ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS A STARTNAL ~
Q534=+0.05	;OLDALSO FOGASVETEL ~
Q456=+0	;URESFUTASOK KONTURON ~
Q457=+0	;URESFUTSOK VEGKONTUR ~
Q207=+200	;KOSZORULESI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q15=+1	;KOSZORULESI MOD ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG

### 15.5.15 Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)

ISO-programozás

G1030

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklus alkalmazásával tudja a kívánt korongélet aktiválni. Ez azt jelenti, hogy a bázispontot illetve a referencia élet le tudja cserélni vagy aktualizálni tudja. Ezzel a ciklussal a lehúzáskor a megfelelő korongélre helyezi a munkadarab nullapontot.

Itt megkülönböztetjük a köszörülést (**FUNCTION MODE MILL / TURN**) és a lehúzást (**FUNCTION DRESS BEGIN / END**).

#### Megjegyzések

- A ciklus kizárólag a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban megengedett, ha a köszörűszerszám aktív.
- A ciklus **1030** DEF-aktív.

## Ciklusparaméter

### Segédábra

### Paraméter

#### Q1006 Köszörűkorong éle?

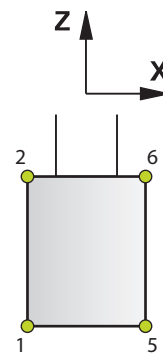
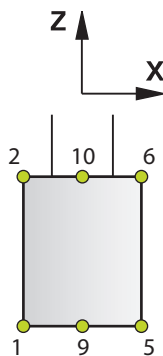
A köszörűszerszám élének meghatározása

### A köszörűkorong élének kiválasztása

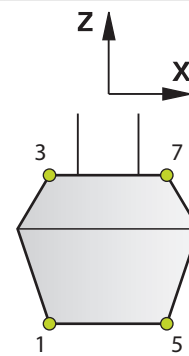
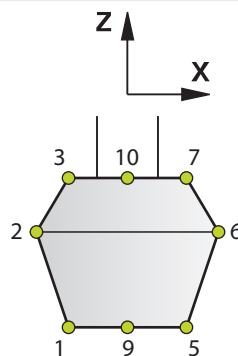
#### Köszörülés

#### Lehúzás

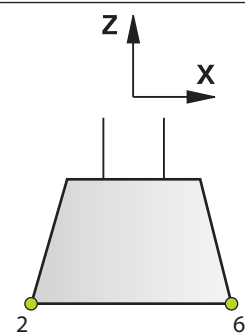
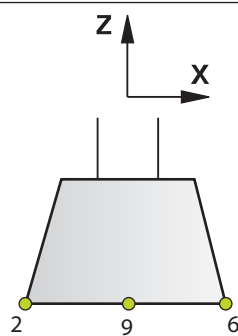
#### Köszörítűske



#### Speciális köszörülőtűske



#### Fazék korong



#### Példa

```
11 CYCL DEF 1030 KORONGEL AKTIVALASA ~
```

```
Q1006=+9
```

```
;KORONG ELE
```

### 15.5.16 Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)

ISO-programozás

G1032

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** ciklus használatával tudja a köszörűszerszám teljes hosszát meghatározni. Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT\_D**), a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a szerszámtáblázat megfelelő helyére.

Ha a kezdő beszabályozás még nem került végrehajtásra (**INIT\_D\_OK** = 0), megváltoztathatja a bázisadatokat. A bázisadatok nem bírnak befolyással sem a köszörülésnél, sem pedig a lehúzásnál.

Ha már végrehajtotta a kezdő beszabályozást (**INIT\_D** kipipálva), megváltoztathatja a korrekciós adatokat. A korrekciós adatok kizárólag köszörülés esetén bírnak befolyással.

**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

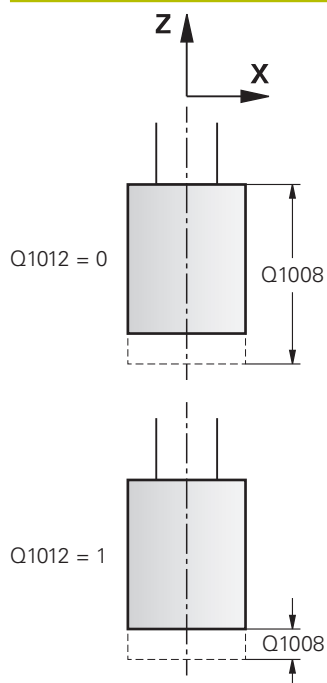
#### Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1032** DEF-aktív.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1012 Korr. értékek (0=abs./1=inkr.)?

A hossz mértékegységének meghatározása

**0:** A hossz megadása abszolút értéként

**1:** A hossz megadása inkrementális értéként

Megadás: **0, 1**

#### Q1008 Külső élhossz korrekciós értéke?

Az a méret, amellyel a szerszám a **Q1012** függvényében hosszban kerül korrigálásra illetve bázisadatként kerül bevitelre.

Amennyiben **Q1012** egyenlő **0**-val, a hosszt abszolút értéként kell megadni.

Amennyiben **Q1012** egyenlő **1**-vel, a hosszt inkrementális értéként kell megadni.

Megadás: **-999 999...+999 999**

#### Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév?

A köszörűszerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszám táblázatból is lehetséges.

**-1:** A szerszámorsóban lévő aktív szerszám kerül alkalmazásra.

Bevitel: **-1...99999.9**

### Példa

11 CYCL DEF 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIója ~	
Q1012=+1	;INKR. KORREKCIó ~
Q1008=+0	;KULSO HOSSZ KORR. ~
Q330=-1	;SZERSZAM

### 15.5.17 Ciklus 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA (opció #156)

ISO-programozás

G1033

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA** ciklus használatával tudja a köszörűszerszám sugarát meghatározni. Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT\_D**), a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a szerszámtáblázat megfelelő helyére.

Ha a kezdő beszabályozás még nem került végrehajtásra (**INIT\_D\_OK** = 0), megváltoztathatja a bázisadatokat. A bázisadatok nem bírnak befolyással sem a köszörülésnél, sem pedig a lehúzásnál.

Ha már végrehajtotta a kezdő beszabályozást (**INIT\_D** kipipálva), megváltoztathatja a korrekciós adatokat. A korrekciós adatok kizárólag köszörülés esetén bírnak befolyással.

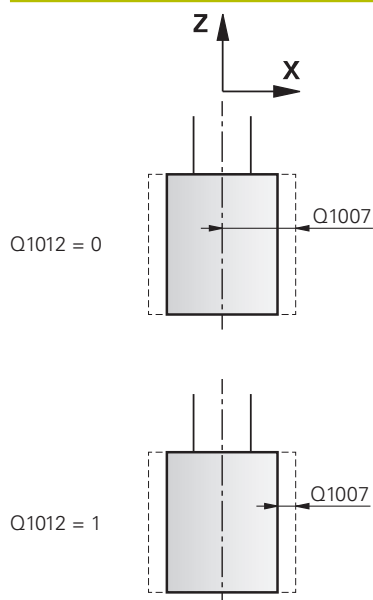
**További információ:** "Lehúzás", oldal 251

#### Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1033** DEF-aktív.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1012 Korr. értékek (0=abs./1=inkr.)?

A sugár mértékegységének meghatározása

**0:** A sugár megadása abszolút értéként

**1:** A sugár megadása inkrementális értéként

Megadás: **0, 1**

#### Q1007 Sugár korrekciójának értéke?

Az a méret, amellyel a szerszám a **Q1012** függvényében sugárban korrigálásra kerül.

Amennyiben **Q1012** egyenlő **0**-val, a sugár értékét abszolút értéként kell megadni.

Amennyiben **Q1012** egyenlő **1**-vel, a sugár értékét inkrementális értéként kell megadni.

Bevitel: **-999.9999...+999.9999**

#### Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév?

A köszörűszerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges.

**-1:** A szerszámorsóban lévő aktív szerszám kerül alkalmazásra.

Bevitel: **-1...99999.9**

### Példa

11 CYCL DEF 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIója ~	
Q1012=+1	;INKR. KORREKCIó ~
Q1007=+0	;SUGAR KORREKCIóJA ~
Q330=-1	;SZERSZAM

## 15.5.18 Programozási példák

### Példa köszörülő ciklusokra

Ez a programozási példa a köszörűszerszámmal való megmunkálását mutatja be.

Az NC program alábbi köszörűciklusokat használja:

- Ciklus **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.**
- Ciklus **1002 LENGOLOKET STOP**
- Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR**

#### Programozási sorrend

- Maró mód indítása
- Szerszámhívás: köszörűtüske
- Ciklus **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.** meghatározása
- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** meghatározása
- Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR** meghatározása
- Ciklus **1002 LENGOLOKET STOP** meghatározása

0 BEGIN PGM GRINDING_CYCLE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33	
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1	
3 FUNCTION MODE MILL	
4 TOOL CALL 501 Z S20000	; Szerszámhívás köszörűszerszám
5 L Z+30 R0 FMAX M3	
6 CYCL DEF 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. ~	
Q1000=+13     ;LENGOLOKET ~	
Q1001=+25000 ;LENGO ELOTOLAS ~	
Q1002=+1     ;LENGOMOZGAS TIPUSA ~	
Q1004=+1     ;LENGOLOKET START	
7 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
8 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1 /2	
9 CYCL DEF 14.2	
10 CYCL DEF 1025 KOSZORULES KONTUR ~	
Q203=+0     ;FELSZIN KOORD. ~	
Q201=-12    ;MELYSEG ~	
Q14=+0     ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q368=+0.2   ;RAHAGYAS A STARTNAL ~	
Q534=+0.05   ;OLDALSO FOGASVETEL ~	
Q456=+2     ;URESFUTASOK KONTURON ~	
Q457=+3     ;URESFUTSOK VEGKONTUR ~	
Q207=+200   ;KOSZORULESI ELOTOLAS ~	
Q253=+750   ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q15=+1     ;KOSZORULESI MOD ~	
Q260=+100   ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q200=+2     ;BIZTONSAGI TAVOLSAG	
11 CYCL CALL	; Köszörülés kontúr ciklushívás

12 L Z+50 R0 FMAX	
13 CYCL DEF 1002 LENGOLOKET STOP ~	
Q1005=+1       ;LENGOLOKET TORLESE ~	
Q1010=+0       ;LENGOLOKET STOP	
14 L Z+250 R0 FMAX	
15 L C+0 R0 FMAX M92	
16 M30	; Program vége
17 LBL 1	; Kontúr alprogram 1
18 L X+3 Y-23 RL	
19 L X-3	
20 CT X-9 Y-16	
21 CT X-7 Y-10	
22 CT X-7 Y+10	
23 CT X-9 Y+16	
24 CT X-3 Y+23	
25 L X+3	
26 CT X+9 Y+16	
27 CT X+7 Y+10	
28 CT X+7 Y-10	
29 CT X+9 Y-16	
30 CT X+3 Y-23	
31 LBL 0	
32 LBL 2	; Kontúr alprogram 2
33 L X-25 Y-40 RR	
34 L Y+40	
35 L X+25	
36 L Y-40	
37 L X-25	
38 LBL 0	
39 END PGM GRINDING_CYCLE MM	

## Példa lehúzó ciklusokra

Jelen program példa a lehúzó üzemet mutatja be.

Az NC program alábbi köszörűciklusokat használja:

- Ciklus **1030 KORONGEL AKTIVALASA**
- Ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO**

### Programozási sorrend

- Maró mód indítása
- Szerszámhívás: köszörűtüske
- Határozza meg a **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklust
- Szerszámhívás: Lehúzószerszám (nem mechanikus szerszámcsere csupán egy számításbeli váltás)
- Ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO**
- **FUNCTION DRESS END** aktiválása

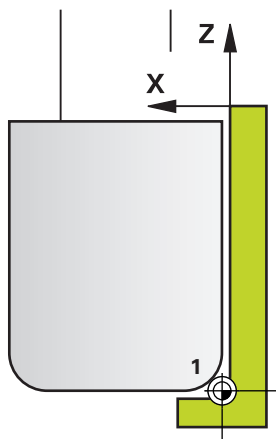
0 BEGIN PGM DRESS_CYCLE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33	
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1	
3 FUNCTION MODE MILL	
4 TOOL CALL 501 Z S20000	; Szerszámhívás, köszörűkorong
5 M140 MB MAX	
6 L Z+200 R0 FMAX M3	
7 FUNCTION DRESS BEGIN	; Lehúzófolyamat aktiválása
8 CYCL DEF 1030 KORONGEL AKTIVALASA ~	
Q1006=+5 ;KORONG ELE	
9 TOOL CALL 507	; Szerszámhívás, lehúzószerszám
10 L X+5 R0 F2000	
11 L Y+0 R0	
12 L Z-5 M8	
13 CYCL DEF 1010 KOLEHUZAS ATMERO ~	
Q1013=+0 ;KOLEHUZAS MERTEKE ~	
Q1018=+300 ;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~	
Q1016=+1 ;KOLEHUZASI STRATEGIA ~	
Q1019=+2 ;FOGASVETELEK SZAMA ~	
Q1020=+3 ;URESJARATI LOKETEK ~	
Q1022=+0 ;KOLEHUZASI SZAMLALO ~	
Q330=-1 ;SZERSZAM ~	
Q1011=+0 ;VC FAKTOR	
14 FUNCTION DRESS END	; Lehúzófolyamat deaktiválása
15 M30	; Program vége
16 END PGM DRESS_CYCLE MM	

## Példa profilprogram

### 1-es számú köszörűkorong él

Ez a programozási példa a köszörűkorong profilt mutatja be lehúzáshoz. A köszörűkorong a külső oldalon rendelkezik sugárral.

Zárt kontúrnak kell lennie. A profil nullapontja az aktív él. A végrehajtandó utat programozza. (Zöld tartomány a képen)



#### Felhasznált adatok:

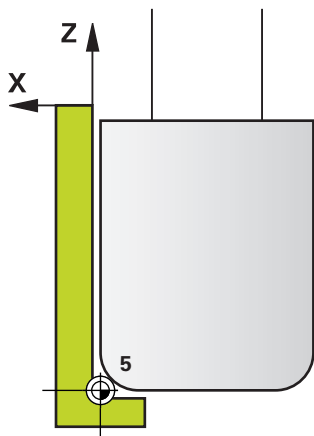
- Köszörűkorong él: 1
- Kijáratási érték: 5 mm
- A stift szélessége: 40 mm
- Saroksugár: 2 mm
- Mélység: 6 mm

<b>0 BEGIN PGM 11 MM</b>	
<b>1 L X-5 Z-5 R0 FMAX</b>	; Kiindulási helyzetre állás
<b>2 L Z+45 RL FMAX</b>	; Kezdőpozícióra állás
<b>3 L X+0 FQ1018</b>	; Q1018 = Lehúzó előtolás
<b>4 L Z+0 FQ1018</b>	; Sugárélre állás
<b>5 RND R2 FQ1018</b>	; Lekerekítés
<b>6 L X+6 FQ1018</b>	; X véghelyzetbe mozgás
<b>7 L Z-5 FQ1018</b>	; Z véghelyzetbe mozgás
<b>8 L X-5 Z-5 R0 FMAX</b>	; Kiindulási helyzetre állás
<b>9 END PGM 11 MM</b>	

### 5-ös számú köszörűkorong él

Ez a programozási példa a köszörűkorong profilt mutatja be lehúzáshoz. A köszörűkorong a külső oldalon rendelkezik sugárral.

Zárt kontúrnak kell lennie. A profil nullapontja az aktív él. A végrehajtandó utat programozza. (Zöld tartomány a képen)



#### Felhasznált adatok:

- Köszörűkorong él: 5
- Kijáratási érték: 5 mm
- A stift szélessége: 40 mm
- Saroksugár: 2 mm
- Mélység: 6 mm

0 BEGIN PGM 12 MM	
1 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Kiindulási helyzetre állás
2 L Z+45 RR FMAX	; Kezdőpozícióra állás
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = Lehúzó előtolás
4 L Z+0 FQ1018	; Sugárréle állás
5 RND R2 FQ1018	; Lekerekítés
6 L X-6 FQ1018	; X véghelyzetbe mozgás
7 L Z-5 FQ1018	; Z véghelyzetbe mozgás
8 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Kiindulási helyzetre állás
9 END PGM 11 MM	



## 15.6 Ciklusok fogaskerékgyártáshoz

### 15.6.1 Áttekintés

Ciklus	További információk
<b>880 FOGASKEREK LEFEJTOM.</b> (Opcióopció 50 & 131) <ul style="list-style-type: none"> <li>A geometria és a szerszám leírása</li> <li>Mégmunkálási stratégia és oldal kiválasztása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív "Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #131)"
<b>285 FOGASKEREK DEFINIALASA</b> (opció 157) <ul style="list-style-type: none"> <li>Fogaskerék geometriájának meghatározása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív "Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157)"
<b>286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS</b> (opció 157) <ul style="list-style-type: none"> <li>Szerszámadatok meghatározása</li> <li>Mégmunkálási stratégia és oldal kiválasztása</li> <li>A teljes szerszámél használatának lehetősége</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív "ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157)"
<b>287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS</b> (opció 157) <ul style="list-style-type: none"> <li>Szerszámadatok meghatározása</li> <li>Mégmunkálás oldalának kiválasztása</li> <li>Az első és utolsó fogás meghatározása</li> <li>Fogások számának meghatározása</li> </ul>	<b>CALL</b> aktív "Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS opció 157"

### 15.6.2 Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #131)

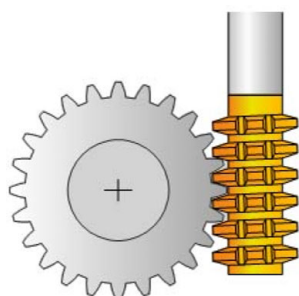
#### ISO-programozás

G880

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** ciklussal külső fogazású hengeres fogaskereket, vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskereket tud mégmunkálni. Ebben a ciklusban előbb leírja a **fogaskereket** azután a **szerszámot**, amellyel végrehajtja a mégmunkálást. A mégmunkálási stratégiát és a mégmunkálási oldalt a ciklusban tudja kiválasztani. A lefejtő marás mégmunkálási folyamata a szerszámorsó és a körasztal szinkronizált körmozgásával lesz végrehajtva. Valamint a lefejtő maró a munkadarab mentén tengelyirányban mozog.

Amíg a **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** ciklus aktív, addig előfordulhat, hogy a koordinátarendszer elforgatásra kerül. Ezért a ciklus végén feltétlenül programoznia kell a **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust és az **M145** -t.

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a szerszámot a szerszámtegyel mentén a **Q260** biztonsági magasságra pozicionálja FMAX előtolással. Ha az aktuális szerszámhelyzet értéke a szerszámtegyelen nagyobb, mint a **Q260**, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 2 A megmunkálási sík döntése előtt a vezérlő FMAX előtolással egy biztonsági X koordinátára pozicionálja a szerszámot. Ha a szerszám már eleve egy olyan helyzetben van a megmunkálási síkban, ami nagyobb, mint a számított koordináta, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 3 A vezérlő ezután a **Q253**-ban meghatározott előtolással fogja dönteni a megmunkálási síkot; **M144** magában a ciklusban aktív
- 4 A vezérlő FMAX előtolással pozicionálja a szerszámot a kezdőpontra a megmunkálási síkban
- 5 A vezérlő ezután a szerszámot a **Q253**-ban meghatározott előtolással a szerszámtegyel mentén a **Q460** biztonsági távolságra pozicionálja
- 6 A vezérlő marót hosszanti irányban a programozott **Q478** (nagyolási) vagy **Q505** (simítási) előtolással mozgatja a munkadarab mentén, melybe a fogak marása történik. A megmunkálendő terület határai a Z **Q551+Q460** kezdőpont és a Z **Q552+Q460** végpont
- 7 Amikor a vezérlő a végponton áll, akkor **Q253** előtolással visszahúzza a szerszámot, majd a kezdőpontra pozicionálja vissza.
- 8 A vezérlő addig ismétli 5-től 7-ig a lépéseket, amíg a meghatározott fogaskerék el nem készül
- 9 Végül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q260**-ban meghatározott biztonsági magasságra a FMAX előtolással
- 10 A megmunkálás döntött rendszerben fejeződik be
- 11 Most mozgassa a szerszámot egy biztonsági magasságra és törölje a megmunkálási sík döntését
- 12 Most mindenképpen programozzon **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust és **M145**-t

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha a szerszámot nem pozicionálja elő egy biztonsági pozícióra, úgy a billentésnél a szerszám és a munkadarab (készülékek) összeütközhetnek.

- ▶ Pozicionálja elő a szerszámot úgy, hogy már eleve a kívánt **Q550** megmunkálási oldalon legyen
- ▶ Ezen a megmunkálási oldalon mozgassa a szerszámot biztonsági pozícióba

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha a szerszámot túl közel fogja fel a készülékhez, úgy a végrehajtás során a szerszám és a készülék összeütközhetnek. A vezérlő a Z kezdőpontot és a Z végpontot is meghosszabbítja a **Q460** biztonsági távolsággal!

- ▶ A munkadarab annyira nyúljon túl a felfogó készüléken, hogy ne szerszám és a készülék ne ütközessenek össze
- ▶ Az elem csak annyira nyúljon túl a felfogó készüléken, hogy ne történhessen ütközés, amikor a szerszám a kezdő- és végpont **Q460** biztonsági távolsággal való meghosszabbítására pozíciónál

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

A vezérlő eltérő módon értelmezi az előtolási értékeket, ha az **M136**-tal vagy anélkül munkál meg. Ha ezáltal túl magas előtolást programoz be, úgy az az elem sérüléséhez vezethet.

- ▶ Programozza az **M136**-t tudatosan a ciklus elé: a vezérlő ekkor az előtolási értékeket a ciklusban mm/fordulat értékkel fogja értelmezni
- ▶ Ne programozza az **M136**-t a ciklus elé: a vezérlő az előtolási értékeket a mm/percben értelmezi

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha a ciklus **880** után nem állítja vissza a koordinátarendszert, úgy a ciklus által meghatározott precíziós szög marad aktív! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A ciklus **880** után feltétlenül programozza be a ciklus **801**-t a koordinátarendszer visszaállításához
- ▶ A program megszakítása után programozza be a ciklus -t a koordinátarendszer visszaállításához

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus CALL-aktív.
- A szerszámot a szerszámtáblázatban marószerszámként kell meghatározni.
- A ciklushívás előtt állítsa a bázispontot a forgásközéppontba.



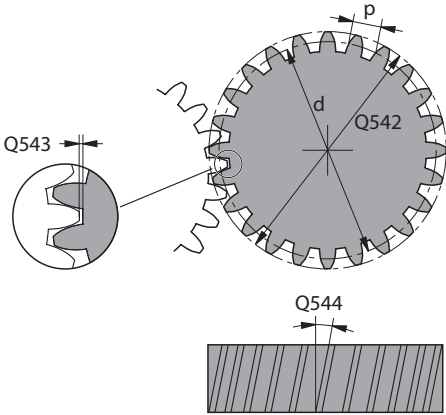
A szerszám maximálisan megengedett fordulatszámának betartásához, korlátozást adhat meg. (Érték megadása a "tool.t" szerszámtáblázat **Nmax** oszlopában).

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A megadott modul értékek, a fogak száma és a külső átmérő felügyelve vannak. Ha ezek az értékek nem konzisztensek, hibüzenet jelenik meg. Ezen paramétereknél a 3 paraméterből 2-nél értéket adhat meg. Ehhez a modul, a fogak száma, vagy a külső átmérő esetében adjon meg 0 értéket. A vezérlő ezután kiszámítja a hiányzó értéket.
- Programozzon FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF-ot.

- Ha FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15-t programoz, akkor a szerszám főorsó fordulatszáma a következők szerint lesz kiszámolva:  $Q541 \times S$ . A  $Q541=238$  és  $S=15$  értékkel a főorsó fordulatszáma 3570 1/perc.
- Programozza ciklus start előtt munkadarabjának forgásirányát (**M303/M304**).

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?</b> Mégmunkálási terjedelem meghatározása:  <b>0:</b> Nagyolás és simítás  <b>1:</b> Csak nagyolás  <b>2:</b> Csak simítás a kész méretre  <b>3:</b> Csak simítás ráhagyásig            Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q540 Modul?</b> Fogaskerék modulja Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q541 Fogsám?</b> Fogaskerék meghatározása: Fogaskerek szám Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q542 Fejkör átmérője?</b> Fogaskerék meghatározása: Kész munkadarab külső átmérője Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q543 Fejjáték?</b> A megmunkálandó fogaskerék fejköre és a fogaskerék párjának lábköre közötti távolság. Bevitel: <b>0...9.9999</b></p>
	<p><b>Q544 Ferdeség szöge?</b> Az a szög, amivel a ferde fogazású fogaskerék fogai a tengelyirányhoz képest el vannak döntve. Egyenes fogazású fogaskerék estén, ez a szög 0°. Bevitel: <b>-60...+60</b></p>
	<p><b>Q545 Szerszám emelkedési szög?</b> A lefejtő maró fogoldalainak szöge. Ezt az értéket tizedesponttal kell megadni. Példa: 0°47'=0,7833 Bevitel: <b>-60...+60</b></p>
	<p><b>Q546 Szersz. forgásirány (3=M3/4=M4)?</b> Szerszám meghatározása: Lefejtő maró orsóforgásának iránya  <b>3:</b> Jobb oldali esztergaszerszám (M3)  <b>4:</b> Bal oldali szerszám (M4)            Megadás: <b>3, 4</b></p>
	<p><b>Q547 Szögeltolás a fogaskeréken?</b> Az a szög, amivel a vezérlő forgatja a munkadarabot a ciklus indításakor. Megadás: <b>-180...+180</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q550 Megmunk. iránya (0=poz./1=neg.)?**

Annak meghatározása, hogy mely oldalon történik a megmunkálás.

**0:** A főtengely pozitív megmunkálási oldala az I-CS-ben

**1:** A főtengely negatív megmunkálási oldala az I-CS-ben

Megadás: **0, 1**

**Q533 Állásszög preferált iránya?**

Alternatív beállítási lehetőségek kiválasztása. Az Ön által meghatározott beállítási szögből a vezérlő kiszámítja a gépen rendelkezésre álló dönthető tengelyek megfelelő pozícióját. Rendszerint mindig két megoldási lehetőség adódik. A **Q533** paraméterrel állíthatja be, hogy a vezérlő melyik megoldási lehetőséget alkalmazza:

**0:** Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás

**-1:** A 0° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás

**+1:** A 0° és +180° közötti tartományban lévő megoldás

**-2:** A -90° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás

**+2:** A +90° és +180° közötti tartományban lévő megoldás

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q530 Döntött megmunkálás?**

Döntött tengelyek pozícionálása döntött megmunkáláshoz:

**1:** A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (**MOVE**). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre

**2:** A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (**TURN**)

Megadás: **1, 2**

**Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám megmunkálási sebességének meghatározása billentésnél és előpozícionáláskor. Valamint a szerszámtengely egyes fogásvételek közötti pozícionálásánál. Előtolás mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q553 SZERSZ:L-offszet megmunk. mód?**

Annak meghatározása, hogy milyen szerszámhossz eltolástól (L\_OFFSET) kezdve legyen a szerszám használható. A vezérlő a szerszámot ezen értékkel tolja el hosszirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q551 Startpont Z-ben?</b> Lefejtő marás Z kezdőpontja. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q552 Végpont Z-ben?</b> Lefejtő marás Z végpontja. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q463 Maximális fogásvétel?</b> Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: <b>0 001...999.999</b></p>
	<p><b>Q460 Biztonsági távolság ?</b> Távolság az előpozicionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...999.999</b></p>
	<p><b>Q488 Bemerülési előtolás</b> Előtolási sebesség a szerszám fogásvételéhez Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q478 Nagyolási előtolás?</b> Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q483 Átmérő ráhagyása?</b> A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: <b>0...99.999</b></p>
	<p><b>Q505 Simítási előtolás?</b> Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>

## Példa

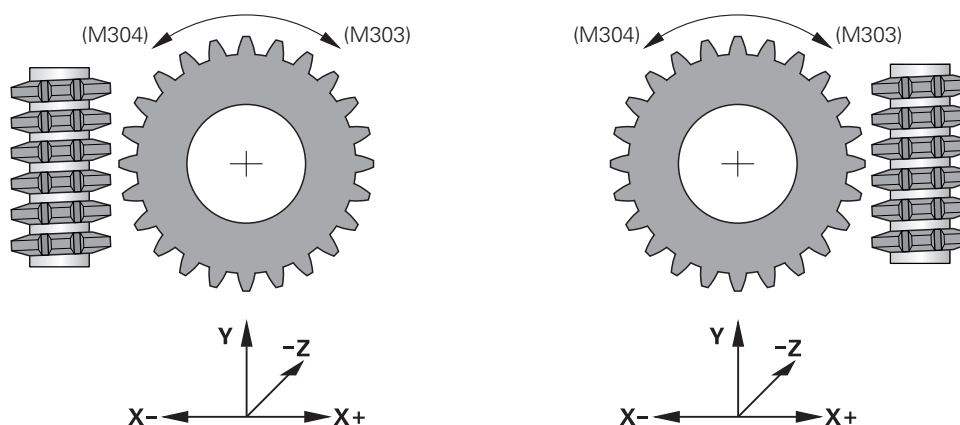
11 CYCL DEF 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q540=+0	;MODUL ~
Q541=+0	;FOGSZAM ~
Q542=+0	;FEJKOERATMEROE ~
Q543=+0.1666	;FEJJATEK ~
Q544=+0	;FERDESEG SZOEGE ~
Q545=+0	;SZERSZ. EMELK.SZOEG ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q547=+0	;SZOEGELTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q553=+10	;SZERSZAM L-OFFSZET ~
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN
Q552=-10	;VEGPONT Z-BEN
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS



## Forgásirány a mégmunkálási oldaltól függően (Q550)

Az asztal forgásirányának meghatározása:

- 1 **Melyik szerszám? (jobbra/balra vágó)?**
- 2 **Melyik mégmunkálási oldal? X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
- 3 **Olvassa le az asztal forgásirányát a 2 táblázat közül valamelyikből!** Válassza ki ehhez az Ön szerszám forgásirányát tartalmazó táblázatot ((**jobbra/balra vágó**)). Olvassa le a táblázatból az Ön mégmunkálási oldalára vonatkozó forgásirányt **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**.



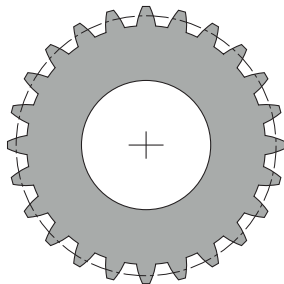
Szerszám: jobbra vágó M3	
Mégmunkálási oldal X+ (Q550=0)	Az asztal forgásirány: Az óra járásával megegyezően (M303)
Mégmunkálási oldal X- (Q550=1)	Az asztal forgásirány: Az óra járásával ellenkező irányban (M304)
Szerszám: balra vágó M3	
Mégmunkálási oldal X+ (Q550=0)	Az asztal forgásirány: Az óra járásával ellenkező irányban (M304)
Mégmunkálási oldal X- (Q550=1)	Az asztal forgásirány: Az óra járásával megegyezően (M303)

### 15.6.3 Fogazás alapjai (opció 157)

#### Alapok



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklusokhoz szükség van a 157 sz. Fogaskerék vágás opcióra. Ha ezen ciklusokat esztergáló üzemmódban használja, szüksége van az opció 50-re is. Maró üzemmódban a szerszámorsó a master orsó, esztergáló üzemmódban pedig a munkadarab orsó. A többi orsó mind slave. Üzemmódtól függően a fordulatszámot illetve a forgácsolási sebességet a **TOOL CALL S** vagy **FUNCTION TURNDATA SPIN** használatával programozza.

A ciklusok **286** és **287** az I-CS koordinátarendszer orientálásához a precessziós szöget használják, amelyet esztergáló üzemmódban a ciklusok **800** és **801** is befolyásolnak. A ciklus végén a vezérlő újból visszaállítja azt a precessziós szöget, amely a ciklus kezdetekor aktív volt. A ciklusok megszakításakor is visszaáll a precessziós szög.

A tengelykeresztelési szög a munkadarab és a szerszám közötti szöget jelöli. Ez a szög a szerszám szöghelyzetéből és a fogaskerék fogferdeségéből ered. A ciklusok **286** és **287** a szükséges tengelykeresztelési szög alapját, a gép szögtengelyének szükséges helyzetét számolják ki. A ciklusok mindig a szerszámtól számított első szögtengelyt pozicionálják.

Annak érdekében, hogy hiba esetén (orsó megállása vagy áramkimaradás) a szerszám biztonságosan kimozogjon a fogazásból, a ciklusok automatikusan a **LiftOff**-ot vezérlik. A ciklusok meghatározzák a **LiftOff** irányát és pályáját.

A fogaskereket először meg kell határozni a **285 FOGASKEREK DEFINIALASA** ciklusban. Ezt követően programozza a **286 FOGASKER.** ciklust. **FOGASKER. LEFEJTOMARAS** vagy **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS.**

#### Programozzon:

- ▶ Szerszámhívást **TOOL CALL**
- ▶ Esztergaüzem vagy maróüzem kiválasztása a **FUNCTION MODE TURN** vagy **FUNCTION MODE MILL "KINEMATIC\_GEAR"** kinematikaválasztással
- ▶ Az orsó forgásiránya pl. **M3** vagy **M303**
- ▶ Pozicionálja elő a ciklust **MILL** vagy **TURN** választásának megfelelően
- ▶ Ciklusmeghatározás **CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA.**
- ▶ Ciklusmeghatározás **CYCL DEF 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** vagy **CYCL DEF 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS.**

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a szerszámot nem pozicionálja elő egy biztonsági pozícióra, úgy a billentésnél a szerszám és a munkadarab (készülékek) összeütközhetnek.

- ▶ Pozicionálja elő a szerszámot egy biztonsági pozícióba

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a szerszámot túl közel fogja fel a készülékhez, úgy a végrehajtás során a szerszám és a készülék összeütközhetnek. A vezérlő a Z kezdőpontot és a Z végpontot is meghosszabbítja a **Q200** biztonsági távolsággal!

- ▶ A munkadarab annyira nyúljon túl a felfogó készüléken, hogy ne szerszám és a készülék ne ütközessenek össze

- A ciklushívás előtt a bázispontot a munkadarab forgás középpontjába kell meghatározni.
- Vegye figyelembe, hogy a Slave orsó a ciklus vége után tovább forog. Amennyiben a program vége előtt meg kívánja állítani a főorsót, megfelelő M funkciót kell programoznia.
- A **LiftOff**-ot aktiválnia kell a szerszámtáblázatban. Továbbá ezt gépének gyártójának konfigurálnia kell.
- Ügyeljen arra, hogy a ciklusbehívás előtt a master-orsó fordulatszámát programoznia kell. Azaz maróüzemben a szerszámorsóét és esztergáüzemben a munkadarab orsóét.

## Fogaskerék képletek

### Fordulatszám számítás

- $n_T$ : Fordulatszám szerszámorsó
- $n_W$ : Fordulatszám munkadarab orsó
- $z_T$ : Szerszám fogainak száma
- $z_W$ : Munkadarab fogainak száma

Definíció	Szerszámorsó	Munkadarab orsó
Lefejtő marás	$n_T = n_W * z_W$	$n_W = \frac{n_T}{z_W}$
Lefejtő hántolás	$n_T = n_W * \frac{z_W}{z_T}$	$n_W = n_T * \frac{z_T}{z_W}$

### Egyenesfogazású homlokkerekek

- $m$ : modul (Q540)
- $p$ : osztás
- $h$ : fogmagasság (Q563)
- $d$ : Osztókörátmérő
- $z$ : Fogszám (Q541)
- $c$ : Fejhézag (Q543)
- $d_a$ : Fejkörátmérő (Q542)
- $d_f$ : Lábkörátmérő

Definíció	Képlet
Modul (Q540)	$m = \frac{p}{\pi}$ $m = \frac{d}{z}$
Osztás	$p = \pi * m$
Osztókörátmérő	$d = m * z$
Fogmagasság (Q563)	$h = 2 * m + c$
Fejkörátmérő (Q542)	$d_a = m * (z + 2)$ $d_a = d + 2 * m$
Lábkörátmérő	$d_f = d - 2 * (m + c)$
Lábkörátmérő, ha fogmagasság > 0	$d_f = d_a - 2 * (h + c)$
Fogszám (Q541)	$z = \frac{d}{m}$ $z = \frac{d_a - 2 * m}{m}$



Ne feledje figyelembe venni belső fogazás számításakor az előjelet.

**Példa:** Fejkörátmérő számítása

Külső fogazás:  $Q540 * (Q541 + 2) = 1 * (+46 + 2)$

Belső fogazás:  $Q540 * (Q541 + 2) = 1 * (-46 + 2)$

## 15.6.4 Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157)

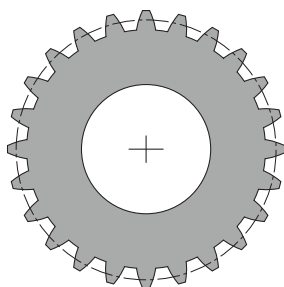
ISO-programozás

G285

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **285 FOGASKEREK DEFINIALASA** ciklus alkalmazásával a fogazás geometriáját írja le. A szerszámot a **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklusban vagy a **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklusban valamint a szerszámtáblázatban (TOOL.T) írja le.

### Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus DEF-aktív. Csupán egy CALL-aktív megmunkáló ciklus végrehajtásánál olvassa ki a vezérlő ezen Q paraméterek értékeit. Ezen beviteli paraméterek ciklusmeghatározás utáni de a megmunkáló ciklus meghívása előtti túllépése módosítja a fogazás geometriáját
- A szerszámot a szerszámtáblázatban marószerszámként kell meghatározni.

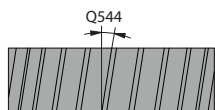
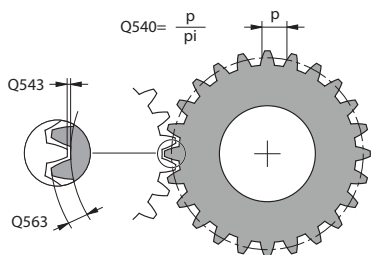
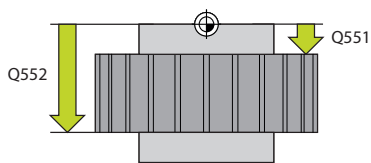
### Megjegyzések a programozáshoz

- Meg kell adnia a modul és fogak száma értékét. Ha a fejkörátmérőnek és a fogmagasságnak 0-t ad meg, úgy szabványos homlokfogazás (DIN 3960) készül. Amennyiben ezen szabványtól eltérő fogazást kíván létrehozni, úgy a megfelelő geometriát a fejkörátmérő **Q542** és a fogak mélysége **Q563** értékekkel adhatja meg.
- Amennyiben az előjelek a **Q541** és **Q542** két beviteli paraméternél egymásnak ellentmondanak, úgy a folyamat hibaüzenettel megszakad.
- Ügyeljen arra, hogy a fejkörátmérő mindig nagyobb, mint a lábkörátmérő, belső fogazás esetén is.

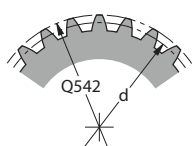
**Példa belső fogazás:** A fejkörátmérő -40 mm, lábkörátmérő pedig -45 mm, azaz a fejkörátmérő ebben az esetben is nagyobb, mint a lábkörátmérő.

## Ciklusparaméter

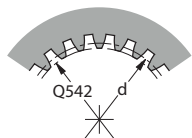
### Segédábra



Q541 = +  
Q542 = +



Q541 = -  
Q542 = -



$$Q541 = \frac{d}{Q540}$$

$$Q542 = Q540 \times (Q541 + 2)$$

### Paraméter

#### Q551 Startpont Z-ben?

Lefejtő marás Z kezdőpontja.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q552 Végpont Z-ben?

Lefejtő marás Z végpontja.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q540 Modul?

Fogaskerék modulja

Bevitel: **0...99.999**

#### Q541 Fogsám?

Fogak száma. A paraméter függ a **Q542**-től.

**+**: Amennyiben a fogak száma és a **Q542** paraméter is pozitívak, úgy külső fogazásról van szó

**-**: Amennyiben a fogak száma és a **Q542** paraméter is negatívak, úgy belső fogazásról van szó

Bevitel: **-99999...99.999**

#### Q542 Fejkör átmérője?

A fogaskerék fejkörátmérője. A paraméter függ a **Q541**-től.

**+**: Amennyiben a fejkörátmérő és a **Q541** paraméter is pozitívak, úgy külső fogazásról van szó

**-**: Amennyiben a fejkörátmérő és a **Q541** paraméter is negatívak, úgy belső fogazásról van szó

Bevitel: **-9999.9999...+9999.9999**

#### Q563 Fogmagasság?

A fogak alsó éle és a fogak felső éle közötti távolság.

Bevitel: **0...999.999**

#### Q543 Fejjáték?

A megmunkálandó fogaskerék fejköre és a fogaskerék párjának lábköre közötti távolság.

Bevitel: **0...9.9999**

#### Q544 Ferdeség szöge?

Az a szög, amivel a ferde fogazású fogaskerék fogai a tengelyirányhoz képest el vannak döntve. Egyenes fogazású fogaskerék estén, ez a szög 0°.

Bevitel: **-60...+60**

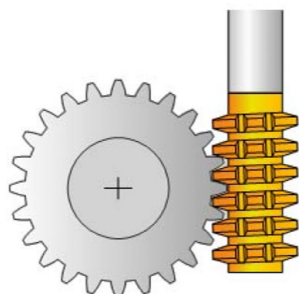
**Példa**

11 CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA ~	
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN ~
Q552=-10	;VEGPONT Z-BEN ~
Q540=+1	;MODUL ~
Q541=+10	;FOGSZAM ~
Q542=+0	;FEJKOERATMEROE ~
Q563=+0	;FOGMAGASSAG ~
Q543=+0.17	;FEJJATEK ~
Q544=+0	;FERDESEG SZOEGE

**15.6.5 ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157)****ISO-programozás****G286****Alkalmazás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklussal hengeres fogaskereket, vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskereket tud megmunkálni. A megmunkálási stratégiát és a megmunkálási oldalt a ciklusban tudja kiválasztani. A lefejtő marás megmunkálási folyamata a szerszámorsó és a munkadarab orsó szinkronizált körmozgásával lesz végrehajtva. Valamint a lefejtő maró a munkadarab mentén tengelyirányban mozog. Mind a nagyolás, mind a simítás történhet x éllel a szerszámon meghatározott mennyiséggel szemben. Így valamennyi él használható a szerszám teljes éltartamának növelése érdekében.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a szerszám tengely mentén a **Q260** biztonsági magasságra pozicionálja **FMAX** előtolással. Ha az aktuális szerszámhelyzet értéke a szerszám tengelyen nagyobb, mint a **Q260**, akkor a szerszám nem fog mozogni.
- 2 A megmunkálási sík döntése előtt a vezérlő **FMAX** előtolással egy biztonsági X koordinátára pozicionálja a szerszámot. Ha a szerszám már eleve egy olyan helyzetben van a megmunkálási síkban, ami nagyobb, mint a számított koordináta, akkor a szerszám nem fog mozogni.
- 3 A vezérlő ezután a **Q253**-ban meghatározott előtolással fogja dönteni a megmunkálási síkot.
- 4 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a kezdőpontra a megmunkálási síkban.
- 5 A vezérlő ezután a szerszámot a **Q253**-ban meghatározott előtolással a szerszám tengely mentén a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja.
- 6 A vezérlő marót hosszanti irányban a programozott **Q478** (nagyolási) vagy **Q505** (simítási) előtolással mozgatja a munkadarab mentén, melybe a fogak marása történik. A megmunkálendő terület határai a Z **Q551+Q200** kezdőpont és a **Q552+Q200** végpont (**Q551** és **Q552** meghatározása a ciklus **285**-ben történik).  
**További információ:** "Ciklus 285 FOGASKERÉK DEFINIÁLASA (opció #157)", oldal 985.
- 7 Amikor a vezérlő a végponton áll, akkor **Q253** előtolással visszahúzza a szerszámot, majd a kezdőpontra pozicionálja vissza.
- 8 A vezérlő addig ismétli 5-től 7-ig a lépéseket, amíg a meghatározott fogaskerék el nem készül.
- 9 Végül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q260**-ban meghatározott biztonsági magasságra a **FMAX** előtolással.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

A ferde fogazású fogaskerekek esetén a szögtengelyek döntése megmarad a program végén. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltozik a forgótengely pozíciója

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus CALL-aktív.
- A forgóasztal maximális fordulatszámát nem lehet átlépni. Ha Ön a szerszám táblázatban az **NMAX** alatt értéket adott meg, a vezérlő erre az értékre korlátozza a fordulatszámot.



Kerülje a Master orsó fordulatszámának 6 1/percnél kisebb értékét, mivel csak így biztosítható az előtolás mm/fordulatban történő megadásának megbízható alkalmazása.

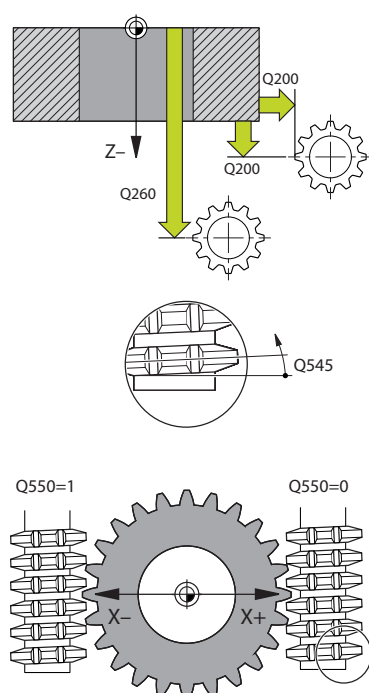


**Megjegyzések a programozáshoz**

- Ha ferde fogazású fogaskeréknél egy szerszámélet fogásban kíván tartani, úgy a **Q554 SZINKRONELTOLAS** ciklusparaméterben igen rövid utat kell meghatározni.
- A ciklus indítása előtt programozza be a Master orsó forgásirányát (csatornaorsó)
- Ha **FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15**-t programoz, akkor a szerszám főorsó fordulatszáma a következők szerint lesz kiszámolva: **Q541 x S**. A **Q541=238** és **S=15** értékkel a főorsó fordulatszáma 3570 1/perc.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)?

Megmunkálási terjedelem meghatározása:

- 0: Nagyolás és simítás
- 1: Csak nagyolás
- 2: Csak simítás a kész méretre
- 3: Csak simítás ráhagyásig

Megadás: **0, 1, 2, 3**

#### Q200 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenő pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q545 Szerszám emelkedési szög?

A lefejtő maró fogoldalainak szöge. Ezt az értéket tizedesponttal kell megadni.

Példa:  $0^{\circ}47' = 0,7833$

Bevitel: **-60...+60**

#### Q546 Orsóforgásirány megfordítása?

A Slave orsó forgásirányának módosítása:

- 0: Forgásirány nem változik
- 1: Forgásirány megváltozik

Megadás: **0, 1**

**További információ:** "Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosításas", oldal 994

#### Q547 Szögeltolás a fogaskeréken?

Az a szög, amivel a vezérlő forgatja a munkadarabot a ciklus indításakor.

Megadás: **-180...+180**

#### Q550 Megmunk. iránya (0=poz./1=neg.)?

Annak meghatározása, hogy mely oldalon történik a megmunkálás.

- 0: A főtengely pozitív megmunkálási oldala az I-CS-ben
- 1: A főtengely negatív megmunkálási oldala az I-CS-ben

Megadás: **0, 1**

#### Q533 Állásszög preferált iránya?

## Segédábra

## Paraméter

Alternatív beállítási lehetőségek kiválasztása. Az Ön által meghatározott beállítási szögből a vezérlő kiszámítja a gépen rendelkezésre álló dönthető tengelyek megfelelő pozícióját. Rendszerint mindig két megoldási lehetőség adódik. A **Q533** paraméterrel állíthatja be, hogy a vezérlő melyik megoldási lehetőséget alkalmazza:

- 0:** Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás
- 1:** A  $0^\circ$  és  $-179,9999^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás
- +1:** A  $0^\circ$  és  $+180^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás
- 2:** A  $-90^\circ$  és  $-179,9999^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás
- +2:** A  $+90^\circ$  és  $+180^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q530 Döntött megmunkálás?**

Döntött tengelyek pozícionálása döntött megmunkáláshoz:

- 1:** A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (**MOVE**). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre
- 2:** A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (**TURN**)

Megadás: **1, 2**

**Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám megmunkálási sebességének meghatározása billentésnél és előpozícionáláskor. Valamint a szerszám tengely egyes fogásvételek közötti pozícionálásánál. Előtolás mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q553 SZERSZ:L-offszet megmunk. mód?**

Annak meghatározása, hogy milyen szerszámhossz eltolástól (L-OFFSET) kezdve legyen a szerszám használható. A vezérlő a szerszámot ezen értékkel tolja el hosszirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

**Q554 A szinkronizálás módja. Eltolás?**

Annak meghatározása, hogy mennyire legyen a maró tengelyirányban a megmunkálás közben eltolva. A fellépő szerszámkopás így a szerszám teljes hosszán egyenletesen eloszlik. Ferde fogazású fogaskerekek esetében a használt szerszámélek behatárolhatóak.

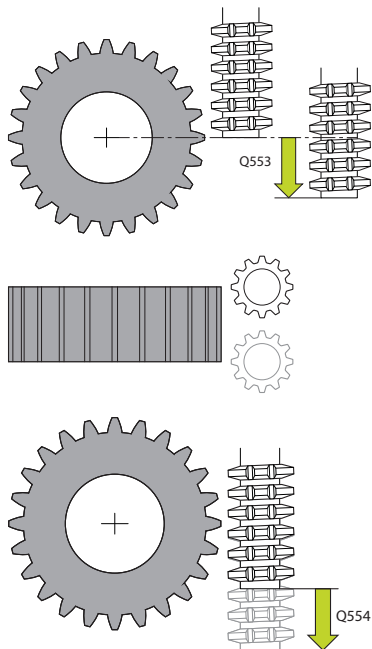
Ha **0-t** ad meg, úgy a szinkronizált eltolás inaktív.

Bevitel: **-99...+99.9999**

**Q548 Szerszámeltolás nagyoláskor?**

Élek száma, amellyel a vezérlő a nagyoláskor a szerszámot annak tengelyirányába eltolja. Az eltolás hozzáadódik a **Q553** paraméterben meghatározott eltoláshoz. Ha **0-t** ad meg, úgy az eltolás inaktív.

Megadás: **-99...+99**

**Q463 Maximális fogásvétel?**

**Segédábra****Paraméter**

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0 001...999.999**

**Q488 Bemerülési előtolás**

Előtolási sebesség a szerszám fogásvételéhez. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q478 Nagyolási előtolás?**

Előtolási sebesség nagyoláskor. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q483 Átmérő ráhagyása?**

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

**Q505 Simítási előtolás?**

Előtolási sebesség simításkor. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

**Q549 Szerszámeltolás simításkor?**

Élek száma, amellyel a vezérlő a simítás közben a szerszámot annak hosszanti irányába eltolja. Az eltolás hozzáadódik a **Q553** paraméterben meghatározott eltoláshoz. Ha 0-t ad meg, úgy az eltolás inaktív.

Megadás: **-99...+99**

**Példa**

11 CYCL DEF 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q545=+0	;SZERSZ. EMELK.SZOEG ~
Q546=+0	;FORGASIRANY VALTASA ~
Q547=+0	;SZOEGELTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q553=+10	;SZERSZAM L-OFFSZET ~
Q554=+0	;SZINKRONELTOLAS ~
Q548=+0	;ELTOLAS NAGYOLASKOR ~
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q549=+0	;ELTOLAS SIMITASKOR

### Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosítása

Ellenőrizze a mégmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelelő-e.

Az asztal forgásirányának meghatározása:

- 1 Melyik szerszám? (jobbra/balra vágó)?
- 2 Melyik mégmunkálási oldal? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
- 3 Olvassa le az asztal forgásirányát a két táblázat közül valamelyikből! Válassza ki ehhez az Ön szerszám forgásirányát tartalmazó táblázatot ((jobbra/balra vágó). Olvassa le ebből a táblázatból az Ön mégmunkálási oldalára vonatkozó asztalforgási irányt **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**:

#### Szerszám: jobbra vágó M3

Mégmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával megegyezően (pl. <b>M303</b> )
X- (Q550=1)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. <b>M304</b> )

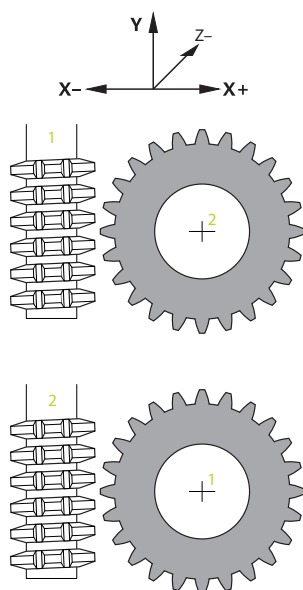
#### Szerszám: balra vágó M3

Mégmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. <b>M304</b> )
X- (Q550=1)	Óramutató járásával megegyezően (pl. <b>M303</b> )



Ügyeljen arra, hogy különleges esetekben a forgásirány eltérhet ettől a táblázattól.

### Forgásirány megváltoztatása



#### Marási üzemmód:

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a szerszámorsót mint Master orsót az M3 vagy M4 használatával. Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához

#### Esztergáló üzemmód:

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a munkadarab orsót mint Master orsót valamely M funkció használatával. Ez az M funkció a gépgyártótól függ (M303, M304,...). Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához



Ellenőrizze a megmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelel-e.

Szükség esetén kicsi fordulatszámot adjon meg, hogy az irányt optikailag is ellenőrizhesse.

## 15.6.6 Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS opció 157

ISO-programozás

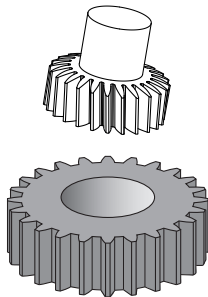
G287

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklussal hengeres fogaskereket, vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskereket tud megmunkálni. A forgácsképzés egyfelől a szerszám tengelyirányú előtolása, másfelől pedig a lefejtő mozgás által biztosított.

A megmunkálási oldalt a ciklusban tudja kiválasztani. A lefejtő hántolás megmunkálási folyamata a szerszámorsó és a munkadarab orsó szinkronizált körmozgásával lesz végrehajtva. Valamint a lefejtő maró a munkadarab mentén tengelyirányban mozog.

A ciklusban meghívhat egy, a technológiai adatokat tartalmazó táblázatot. A táblázatban minden egyes lépéshez hozzárendelhet előtolást, oldalirányú fogásvételét valamint oldalirányú eltolást is.

**További információ:** "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073



**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a **Q260** biztonsági magasságra pozicionálja **FMAX** előtolással. Ha az aktuális szerszámhelyzet értéke a szerszámtengelyen nagyobb, mint a **Q260**, akkor a szerszám nem fog mozogni.
- 2 A megmunkálási sík döntése előtt a vezérlő **FMAX** előtolással egy biztonsági X koordinátára pozicionálja a szerszámot. Ha a szerszám már eleve egy olyan helyzetben van a megmunkálási síkban, ami nagyobb, mint a számított koordináta, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 3 A vezérlő elforgatja a megmunkálási síkot **Q253** előtolással
- 4 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a kezdőpontra a megmunkálási síkban
- 5 A vezérlő ezután a szerszámot a **Q253**-ban meghatározott előtolással a szerszámtengely mentén a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja
- 6 A vezérlő rááll a fogbekezdésre. Ezen értékeket a vezérlő automatikusan számítja. A fogbekezdés az első megkarcolástól a teljes süllyesztési mélység megtett út
- 7 A vezérlő marót hosszanti irányban a meghatározott előtolással mozgatja a munkadarab mentén, melybe a fogak marása történik. A **Q586** első fogásvételek a vezérlő az első **Q588** előtolással mozog. A továbbiakban a vezérlő a következő fogáskor mind a fogásvételt, mind pedig az előtolást közbenső értéken hajtja végre. Ezen értékeket a vezérlő maga számítja. Az előtolás közbenső értékei azonban a **Q580** előtolás szabályozás tényezőjétől függenek. Ha a vezérlő megérkezett a **Q587** utolsó fogásvételhez, úgy utolsó lépésben a **Q589** előtolást hajtja végre.
- 8 A megmunkálendő terület határai a **Z Q551+Q200** kezdőpont és a **Q552** végpont (**Q551** és **Q552** meghatározása a ciklus **285**-ben történik). A kezdőponthoz hozzáadódik a fogbekezdés. Ez arra szolgál, hogy a vezérlő a munkadarabban ne süllyesszen be a megmunkálási átmérőbe. Ezen értékeket a vezérlő maga számítja.
- 9 A megmunkálás végén a vezérlő a **Q580** túlfutási hosszal a meghatározott végponton túlra áll. A túlfutási hossz arra szolgál, hogy a vezérlő a fogazást teljesen végrehajthassa.
- 10 Amikor a vezérlő a végponton áll, akkor **Q253** előtolással visszahúzza a szerszámot, majd a kezdőpontra pozicionálja vissza.
- 11 Végül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q260**-ban meghatározott biztonsági magasságra a **FMAX** előtolással

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, utkozesveszely!**

A ferde fogazású fogaskerekek esetén a szögtengelyek döntése megmarad a program végén. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltozik a forgótengely pozíciója

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **CALL**-aktív.
- A fogaskerék fogainak száma és a szerszám élének száma adja a munkadarab és a szerszám közötti fordulatszámarányt.

### Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus indítása előtt programozza be a Master orsó forgásirányát (csatornaorsó)
- Minél nagyobb a **Q580 ELOTOLAS MODOSITAS** tényezője, annál korábban történik az utolsó fogásvétel előtolásához való alkalmazkodás. Ajánlott érték 0,2.
- Adja meg a szerszám éleinek számát a szerszámtáblázatban.
- Ha csak két fogás van a **Q240**-ben programozva, a **Q587**-beli utolsó fogásvétel és a **Q589**-beli utolsó előtolás nincs figyelembe véve. Ha csak egy fogás van programozva, a **Q586**-beli első fogásvétel sincs figyelembe véve.

### Ciklusparaméter

#### Segédábra



#### Paraméter

##### Q240 Fogások száma ?

A végleges mélységig szükséges fogások száma

**0:** A fogások minimálisan szükséges száma automatikusan kerül meghatározásra.

**1:** Egy fogás

**2:** Két fogás, itt csak az első **Q586** fogáskori fogásvétel kerül figyelembe vételre. Az utolsó **Q.587** fogáskori fogásvétel nem kerül figyelembe vételre

**3-99:** A fogások programozott száma

**"...":** Technológiai adatokat tartalmazó táblázat elérési útvonalának megadása Lásd "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073

Bevitel: **0...99** Vagy pedig szöveg bevitel max. **255** karakterrel vagy **QS**-paraméterrel

##### Q584 Az első fogás száma?

Annak meghatározása, hogy a vezérlő mely fogásszámot hajtja végre elsőként.

Bevitel: **1...999**

##### Q585 Az utolsó fogás száma?

Annak meghatározása, hogy a vezérlő mely számnál hajtja végre az utolsó fogást.

Bevitel: **1...999**

##### Q200 Biztonsági távolság ?

Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

##### Q260 Biztonsági magasság ?

Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenő pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

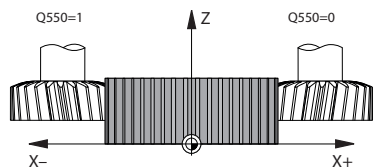
##### Q545 Szerszám emelkedési szög?

A lefejtő hántoló fogoldalainak szöge. Ezt az értéket tizedesponnttal kell megadni.

Példa:  $0^{\circ}47' = 0,7833$

Bevitel: **-60...+60**

## Segédábra



## Paraméter

**Q546 Orsóforgásirány megfordítása?**

A Slave orsó forgásirányának módosítása:

**0:** Forgásirány nem változik

**1:** Forgásirány megváltozik

Megadás: **0, 1**

**További információ:** "Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosításas", oldal 1002

**Q547 Szögeltolás a fogaskeréken?**

Az a szög, amivel a vezérlő forgatja a munkadarabot a ciklus indításakor.

Megadás: **-180...+180**

**Q550 Megmunk. iránya (0=poz./1=neg.)?**

Annak meghatározása, hogy mely oldalon történik a megmunkálás.

**0:** A főtengely pozitív megmunkálási oldala az I-CS-ben

**1:** A főtengely negatív megmunkálási oldala az I-CS-ben

Megadás: **0, 1**

**Q533 Állásszög preferált iránya?**

Alternatív beállítási lehetőségek kiválasztása. Az Ön által meghatározott beállítási szögből a vezérlő kiszámítja a gépen rendelkezésre álló dönthető tengelyek megfelelő pozícióját. Rendszerint mindig két megoldási lehetőség adódik. A **Q533** paraméterrel állíthatja be, hogy a vezérlő melyik megoldási lehetőséget alkalmazza:

**0:** Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás

**-1:** A  $0^\circ$  és  $-179,9999^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás

**+1:** A  $0^\circ$  és  $+180^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás

**-2:** A  $-90^\circ$  és  $-179,9999^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás

**+2:** A  $+90^\circ$  és  $+180^\circ$  közötti tartományban lévő megoldás

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q530 Döntött megmunkálás?**

Döntött tengelyek pozícionálása döntött megmunkáláshoz:

**1:** A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (**MOVE**). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre

**2:** A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (**TURN**)

Megadás: **1, 2**

**Q253Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszám megmunkálási sebességének meghatározása billentésnél és előpozícionáláskor. Valamint a szerszám tengely egyes fogásvételek közötti pozícionálásánál. Előtolás mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

---

**Segédábra**

---

**Paraméter**

---

**Q586 Fogásvétel az első fogásnál?**

Az az érték, amellyel a szerszám az első fogást veszi. Az érték növekményes értelmű.

Amennyiben a **Q240** tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073

Bevitel: **0 001...99.999**

---

**Q587 Fogásvétel az utolsó fogásnál?**

Az az érték, amellyel a szerszám az utolsó fogást veszi. Az érték növekményes értelmű.

Amennyiben a **Q240** tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073

Bevitel: **0 001...99.999**

---

**Q588 Előtolás az első fogásnál?**

Az első fogás előtolási sebessége. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi.

Amennyiben a **Q240** tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073

Bevitel: **0 001...99.999**

---

**Q589 Előtolás az utolsó fogásnál?**

Az utolsó fogás előtolási sebessége. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi.

Amennyiben a **Q240** tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073

Bevitel: **0 001...99.999**

---

**Q580 Előtolást módosító tényező?**

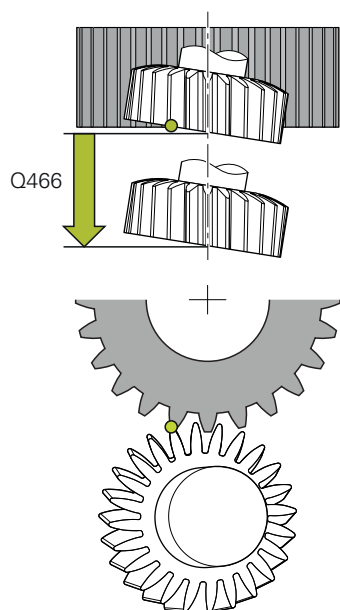
A tényező az előtolás csökkenését határozza meg. Mivel az előtolásnak a fogások számának növekedésével csökkennie kell. Minél nagyobb az érték, annál korábban történik az utolsó előtoláshoz való alkalmazkodás.

Amennyiben a **Q240** tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára", oldal 2073

Bevitel: **0...1**

---

## Segédábra



## Paraméter

**Q466 Kifutási hossz?**

A túlfutás hossza a fogazás végén. A túlfutás hossza biztosítja, hogy a vezérlő a fogazást a kívánt végpontig készre munkálja.

Amennyiben ezen opcionális paramétert nem programozza be, a vezérlő a **Q200** biztonsági távolságot alkalmazza túlfutásként.

Bevitel: **0.99.9...1**

## Példa

11 CYCL DEF 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS ~	
Q240=+0	;FOGASOK SZAMA ~
Q584=+1	;ELSO FOGAS SZAMA ~
Q585=+999	;UTOLSO FOGAS SZAMA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q545=+0	;SZERSZ. EMELK.SZOEG ~
Q546=+0	;FORGASIRANY VALTASA ~
Q547=+0	;SZOEGELTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q586=+1	;ELSO FOGASVETEL ~
Q587=+0.1	;UTOLSO FOGASVETEL ~
Q588=+0.2	;ELSO ELOTOLAS ~
Q589=+0.05	;UTOLSO ELOTOLAS ~
Q580=+0.2	;ELOTOLAS MODOSITAS ~
Q466=+2	;KIFUTASI UT

### Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosítása

Ellenőrizze a mégmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelelő-e.

Az asztal forgásirányának meghatározása:

- 1 Melyik szerszám? (jobbra/balra vágó)?
- 2 Melyik mégmunkálási oldal? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
- 3 Olvassa le az asztal forgásirányát a két táblázat közül valamelyikből! Válassza ki ehhez az Ön szerszám forgásirányát tartalmazó táblázatot ((jobbra/balra vágó). Olvassa le ebből a táblázatból az Ön mégmunkálási oldalára vonatkozó asztalforgási irányt **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**:

#### Szerszám: jobbra vágó M3

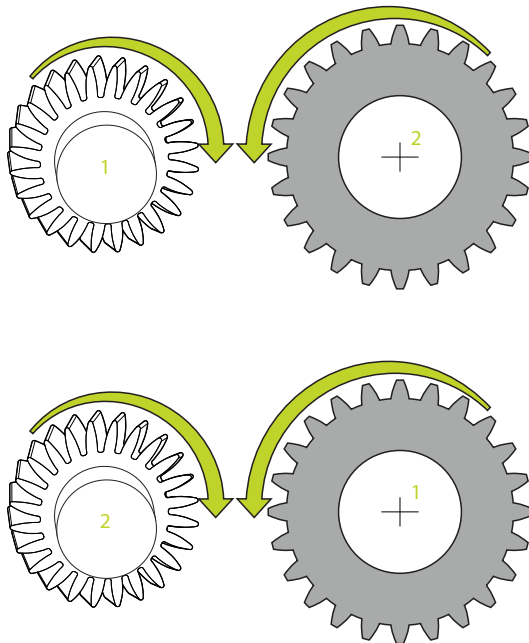
Mégmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával megegyezően (pl. <b>M303</b> )
X- (Q550=1)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. <b>M304</b> )

#### Szerszám: balra vágó M3

Mégmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. <b>M304</b> )
X- (Q550=1)	Óramutató járásával megegyezően (pl. <b>M303</b> )



Ügyeljen arra, hogy különleges esetekben a forgásirány eltérhet ettől a táblázattól.

**A forgásirány módosítása****Marási üzemmód:**

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a szerszámorsót mint Master orsót az M3 vagy M4 használatával. Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához

**Esztergáló üzemmód:**

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a munkadarab orsót mint Master orsót valamely M funkció használatával. Ez az M funkció a gépgyártótól függ (M303, M304,...). Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához



Ellenőrizze a megmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelel-e.  
Szükség esetén kicsi fordulatszámot adjon meg, hogy az irányt optikailag is ellenőrizhesse.

## 15.6.7 Programozási példák

### Példa: Lefejtő marás

Az alábbi NC program a **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** ciklust használja. Ez a példa egy ferde fogazású fogaskerék modul 2,1 mellett történő megmunkálását mutatja be.

#### Programozási sorrend

- Szerszámhívás lefejtő maró
- Esztergáló üzemmód indítása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus meghívása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus 801-vel és M145-vel

0 BEGIN PGM 8 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150	
2 FUNCTION MODE MILL	; Marás aktiválása
3 TOOL CALL "GEAD_HOB"	; Szerszám meghívása
4 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
5 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
6 M145	; Egy még esetlegesen aktív M144 törlése
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Állandó vágósebesség KI
8 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
9 L A+0 R0 FMAX	; Szög tengely 0-ra állítása
10 L X+250 Y-250 R0 FMAX M303	; Szerszám előpozícionálása megmunkálási síkon a későbbi megmunkálás oldalán, orsó be
11 L Z+20 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása az orsó tengelyében
12 M136	; Előtolás mm/fordulatban
13 CYCL DEF 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q540=+2,1 ;MODUL ~	
Q541=+0 ;FOGSZAM ~	
Q542=+69,3 ;FEJKOERATMEROE ~	
Q543=+0.1666 ;FEJJATEK ~	
Q544=-5 ;FERDESEG SZOEGE ~	
Q545=+1,6833 ;SZERSZ. EMELK.SZOEG ~	
Q546=+3 ;SZERSZ-FORGASIRANY ~	
Q547=+0 ;SZOEGELTOLAS ~	
Q550=+0 ;MEGMUNKALASIRANY ~	
Q533=+0 ;PREFERÁLT IRÁNY ~	
Q530=+2 ;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q253=+800 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q260=+20 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q553=+10 ;SZERSZAM L-OFFSZET ~	
Q551=+0 ;STARTPONT Z-BEN ~	



Q552=-10	;VEGPONT Z-BEN ~	
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q460=2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q488=+1	;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q478=+2	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q483=0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q505=+1	;SIMITASI ELOTOLAS	
14 CYCL CALL		; Ciklus meghívása
15 CYCL DEF 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET		
16 M145		; A ciklusban aktív M144 kikapcsolása
17 FUNCTION MODE MILL		; Marás aktiválása
18 M140 MB MAX		; Szerszám visszahúzása a szerszámtengely mentén
19 L A+0 C+0 R0 FMAX		; Forgatás visszaállítása
20 M30		; Program vége
21 END PGM 8 MM		

## Példa lefejtő marásra

Az alábbi NC program a **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklust használja. Ez a programozási példa egy homlokfogazás elkészítését mutatja be, ahol a modul=1 (DIN 3960-tól eltérően).

### Programozási sorrend

- Szerszámhívás lefejtő maró
- Esztergáló üzemmód indítása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **285** meghatározása
- Ciklus **286** meghívása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "GEAR_HOB"	; Szerszám meghívása
3 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
* - ...	; Koordinátarendszer visszaállítása
4 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
5 M145	; Egy még esetlegesen aktív M144 törlése
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Állandó vágósebesség KI
7 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
8 L A+0 R0 FMAX	; Szögtengely 0-ra állítása
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása a megmunkálás közepén
10 L Z+50 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása az orsó tengelyében
11 CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA ~	
Q551=+0 ;STARTPONT Z-BEN ~	
Q552=-11 ;VEGPONT Z-BEN ~	
Q540=+1 ;MODUL ~	
Q541=+90 ;FOGSZAM ~	
Q542=+90 ;FEJKOERATMEROE ~	
Q563=+1 ;FOGMAGASSAG ~	
Q543=+0.05 ;FEJJATEK ~	
Q544=-10 ;FERDESEG SZOEGE	
12 CYCL DEF 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q260=+30 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q545=+1.6 ;SZERSZ. EMELK.SZOEK ~	
Q546=+0 ;FORGASIRANY VALTASA ~	
Q547=+0 ;SZOEGELTOLAS ~	
Q550=+1 ;MEGMUNKALASIRANY ~	
Q533=+1 ;PREFERÁLT IRÁNY ~	
Q530=+2 ;DOENTOETT MEGMUNK. ~	

Q253=+2222	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q553=+5	;SZERSZAM L-OFFSZET ~	
Q554=+10	;SZINKRONELTOLAS ~	
Q548=+1	;ELTOLAS NAGYOLASKOR ~	
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q478=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q549=+3	;ELTOLAS SIMITASKOR	
13 CYCL CALL M303		; Ciklus meghívása, orsó be
14 FUNCTION MODE MILL		; Marás aktiválása
15 M140 MB MAX		; Szerszám visszahúzása a szerszámtengely mentén
16 L A+0 C+0 R0 FMAX		; Forgatás visszaállítása
17 M30		; Program vége
18 END PGM 7 MM		

## Példa lefejtő hántolásra

Az alábbi NC program a **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklust használja. Ez a programozási példa egy homlokfogazás elkészítését mutatja be, ahol a modul=1 (DIN 3960-tól eltérően).

### Programozási sorrend

- Szerszámhívás belső fogazáshoz való maró szerszámhoz
- Esztergáló üzemmód indítása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **285** meghatározása
- Ciklus **287** meghívása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "SKIVING"	; Szerszám meghívása
3 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
4 CYCL DEF 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET	
5 M145	; Egy még esetlegesen aktív M144 törlése
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST: OFF S50	; Állandó vágósebesség KI
7 M140 MB MAX	; Szerszám visszahúzása
8 L A+0 R0 FMAX	; Szög tengely 0-ra állítása
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása a megmunkálás közepén
10 L Z+50 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása az orsó tengelyében
11 CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA ~	
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN ~
Q552=-11	;VEGPONT Z-BEN ~
Q540=+1	;MODUL ~
Q541=+90	;FOGSZAM ~
Q542=+90	;FEJKOERATMEROE ~
Q563=+1	;FOGMAGASSAG ~
Q543=+0.05	;FEJJATEK ~
Q544=+10	;FERDESEG SZOEGE
12 CYCL DEF 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS ~	
Q240=+5	;FOGASOK/TABLAZAT ~
Q584=+1	;ELSO FOGAS SZAMA ~
Q585=+5	;UTOLSO FOGAS SZAMA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q545=+20	;SZERSZ. EMELK.SZOEG ~
Q546=+0	;FORGASIRANY VALTASA ~
Q547=+0	;SZOEGELTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+1	;PREFERÁLT IRÁNY ~

Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q253=+2222	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q586=+0.4	;ELSO FOGASVETEL ~	
Q587=+0.1	;UTOLSO FOGASVETEL ~	
Q588=+0.4	;ELSO ELOTOLAS ~	
Q589=+0.25	;UTOLSO ELOTOLAS ~	
Q580=+0.2	;ELOTOLAS MODOSITAS ~	
Q466=+2	;KIFUTASI UT	
13 CYCL CALL M303		; Ciklus meghívása, orsó be
14 FUNCTION MODE MILL		; Marás aktiválása
15 M140 MB MAX		; Szerszám visszahúzása a szerszámtengely mentén
16 L A+0 C+0 R0 FMAX		; Forgatás visszaállítása
17 M30		; Program vége
18 END PGM 7 MM		



# 16

**Koordináta-  
transzformáció**

## 16.1 Referenciarendszerek

### 16.1.1 Áttekintés

Egy tengely pontos pozicionálásához a vezérlőnek egyértelmű koordinátákra van szüksége. Az egyedi koordinátáknak a meghatározott értékeken kívül szükségük van egy vonatkoztatási (referencia-) rendszerre is, amelyben az értékek érvényesek.

A vezérlő a következő vonatkoztatási rendszereket különbözteti meg:

Rövidítés	Jelentés	További információk
<b>M-CS</b>	Gép-koordinátarendszer machine coordinate system	oldal 1014
<b>B-CS</b>	Bázis-koordinátarendszer basic coordinate system	oldal 1016
<b>W-CS</b>	Munkadarab-koordinátarendszer workpiece coordinate system	oldal 1018
<b>WPL-CS</b>	Munkasík-koordinátarendszer working plane coordinate system	oldal 1020
<b>I-CS</b>	Beviteli koordinátarendszer input coordinate system	oldal 1023
<b>T-CS</b>	Szerszám-koordinátarendszer tool coordinate system	oldal 1024

A vezérlő különböző referenciarendszereket használ a különféle alkalmazásokhoz. Ez teszi lehetővé, hogy pl. a szerszámokat mindig ugyanabban a pozícióban cserélje, de az NC program végrehajtását a munkadarab pozíciójához igazítsa.

A referenciarendszerek egymásra épülnek. Az **M-CS** gép-koordinátarendszer a referencia vonatkoztatási rendszer. A következő vonatkoztatási rendszerek helyzete és orientációja ebből kiindulva transzformációkkal határozható meg.

#### Definíció

##### Transzformációk

A translációs transzformációk lehetővé teszik a számegyenes mentén történő eltolást. A forgó transzformációk lehetővé teszik az egy pont körüli elfordulást.



## 16.1.2 Alapok a koordinátarendszerekhez

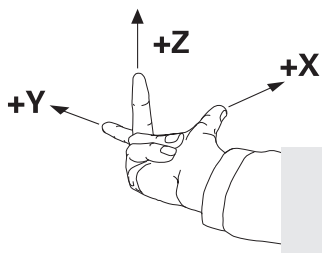
### Koordinátarendszerek típusai

Ahhoz, hogy egyértelmű koordinátákat kapjon, egy pontot a koordinátarendszer mindegyik tengelyén meg kell határoznia:

Tengely	Funkciók
Egy	Az egydimenziós koordinátarendszerben egy koordináta megadásával definiál egy pontot a számegyenesen. Példa: A szerszámgépen az útmérőrendszer testesíti meg a számegyenest.
Kettő	A kétdimenziós koordinátarendszerben két koordináta segítségével definiál egy pontot a síkban.
Három	A háromdimenziós koordinátarendszerben három koordináta segítségével definiál egy pontot a térben.

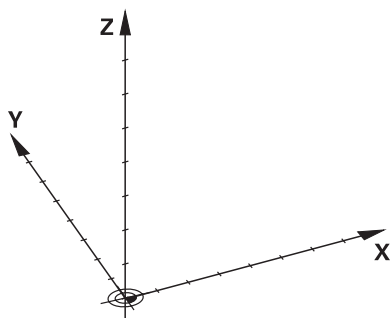
Ha a tengelyek egymáshoz képest merőleges elrendezésűek, akkor derékszögű koordinátarendszert alkotnak.

A jobbkez-szabállyal leképezhető a háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer. Az ujjhegyek a tengelyek pozitív irányába mutatnak.



### A koordinátarendszer eredete

Egyértelmű koordinátáknak definiált bázispontra van szükségük, amire az értékek a 0-tól kiindulva vonatkoznak. Ez a pont a koordinátaeredet, ami a vezérlő összes háromdimenziós derékszögű koordinátarendszerében a tengelyek metszéspontjában fekszik. A koordinátaeredet koordinátái  $X+0$ ,  $Y+0$  és  $Z+0$ .



### 16.1.3 Gép-koordinátarendszer M-CS

#### Alkalmazás

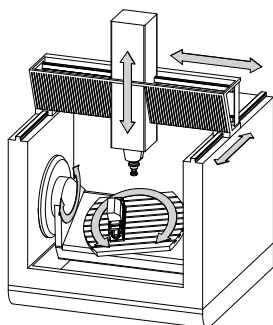
Az **M-CS** gép-koordinátarendszerben konstans pozíciókat programoz, pl. egy biztonságos pozíciót a visszahúzáshoz. A gépgyártó is definiál konstans pozíciókat az **M-CS**-ben, pl. a szerszámcsere pontját.

#### Funkcióleírás

##### Az M-CS gép-koordinátarendszer tulajdonságai

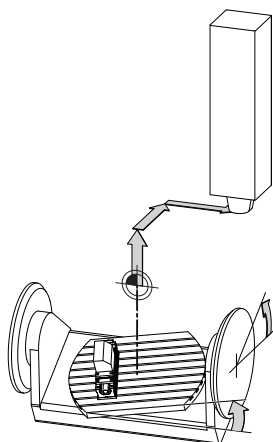
Az **M-CS** gép-koordinátarendszer megfelel a kinematikai leírásnak és így a szerszámgép tényleges mechanikájának. A gép fizikai tengelyeinek egymáshoz képest nem muszáj pontosan derékszögűnek lenniük és ezért nem felelnek meg egyik derékszögű koordinátarendszernek sem. Az **M-CS** ezért több egydimenziós koordinátarendszerből áll, amelyek megfelelnek a gép tengelyeinek.

A gépgyártó az egydimenziós koordinátarendszerek helyzetét és orientációját a kinematikai leírásban definiálja.



Az **M-CS** koordinátaeredete a gépi nullapont. A gépgyártó a gépi nullapont pozícióját a gép konfigurációjában definiálja.

A gép konfigurációjában megadott értékek határozzák meg az útmérők és a megfelelő tengelyek nulla pozícióját. A gép nullapontja nem feltétlenül helyezkedik el a fizikai tengelyek elméleti metszéspontjában. Ezért a mozgástartományon kívül is elhelyezkedhet.



A gépi nullapont pozíciója a gépen

### Transzformációk az M-CS gép-koordinátarendszerben

A következő transzformációk definiálhatók az **M-CS** gép-koordinátarendszerben:

- Tengelyenkénti eltolások a bázisponttáblázat **OFFS** oszlopaiban

**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042



A gépgyártó konfigurálja a bázisponttáblázat **OFFS** oszlopait, a gépnek megfelelően.

- **Additív ofszet (M-CS)** funkció forgó tengelyekhez a **GPS** (opció 44) munkaterületen

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223



A gépgyártó további transzformációkat is definiálhat.

**További információ:** "Megjegyzés", oldal 1015

### Helyzetkijelző

A helyzetkijelző következő módjai az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoznak:

- **Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)**
- **Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)**

Egy tengely **AKT REF** és **PILL.** módjainak értékei közötti különbség az összes említett eltolásból, valamint a további vonatkoztatási rendszerek összes aktív transzformációjából adódik.

### Koordinátাবেvitel programozása az M-CS gép-koordinátarendszerben

Az **M91** mellékfunkció segítségével programozza a gép nullapontjára vonatkoztatott koordinátákat.

**További információ:** "Mozgás az M-CS gép-koordinátarendszerben M91 funkcióval", oldal 1328

### Megjegyzés

A gépgyártó a következő kiegészítő transzformációkat definiálhatja az **M-CS** gép-koordinátarendszerben:

- Párhuzamos tengelyek additív tengelyeltolásai az **OEM-offset**-tel
- Tengelyenkénti eltolások a paletta bázisponttáblázat **OFFS** oszlopaiban

**További információ:** "Palettabázispont-táblázat", oldal 1957

## MEGJEGYZÉS

### Ütközésveszély!

A géptől függően a vezérlő rendelkezhet egy további paletta bázisponttáblázattal is. A Paletta bázisponttáblázat gépgyártó által meghatározott értékei már az Ön által definiált bázisponttáblázat értékei előtt érvénybe lépnek. Mivel a paletta bázisponttáblázat értékei nem láthatók és nem is szerkeszthetők, minden mozgás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- ▶ Paletta bázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban használja

## Példa

Ez a példa megmutatja, hogy mi a különbség, ha **M91** használatával vagy anélkül végzi az elmozdulásokat. A példa az Y tengely ferde tengelyként való viselkedését mutatja, amely nem merőleges elrendezésű a ZX tengelyhez képest.

### Elmozdulás M91 nélkül

11 L IY+10

Ön az **I-CS** derékszögű beviteli koordinátarendszerben programoz. A helyzetkijelző **PILL.** és **CÉL** módjai az Y tengely elmozdulását csak az **I-CS**-ben mutatják.

A vezérlő a definiált értékekből határozza meg a gép tengelyeinek szükséges elmozdulásait. Mivel a gép tengelyei egymáshoz képest nem merőlegesek, a vezérlő az **Y** és a **Z** tengelyeket mozgatja.

Mivel az **M-CS** gép-koordinátarendszer a gép tengelyeit képezi le, a helyzetkijelző az **AKT REF** és az **RF CÉL** módjai az Y tengely és a Z tengely elmozdulásait az **M-CS**-ben mutatják.

### Elmozdulás M91-gyel

11 L IY+10 M91

A vezérlő az **Y** géptengelyt 10 mm-rel elmozgatja. A helyzetkijelző **AKT REF** és **RF CÉL** módjai az Y tengely elmozdulását csak az **M-CS**-ben mutatják.

Az **I-CS** az **M-CS**-től eltérően egy derékszögű koordinátarendszer; a két vonatkoztatási rendszer tengelyei nem esnek egybe. A helyzetkijelző **PILL.** és **CÉL** módjai az Y tengely és a Z tengely elmozdulásait az **I-CS**-ben mutatják.

## 16.1.4 Bázis-koordinátarendszer B-CS

### Alkalmazás

Ön a **B-CS** bázis-koordinátarendszerben definiálja a munkadarab helyzetét és orientációját. Az értékek meghatározhatók pl. egy 3D-s tapintórendszer segítségével. A vezérlő elmenti az értékeket a bázisponttáblázatban.

### Funkcióleírás

#### A B-CS bázis-koordinátarendszer tulajdonságai

A **B-CS** bázis-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer, melynek koordinátaeredete a kinematikai leírás vége.

A gépgyártó határozza meg a **B-CS** koordinátaeredetét és orientációját.

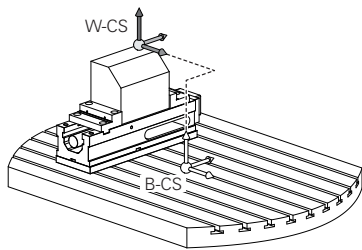
### Transzformációk az B-CS bázis-koordinárendszerben

A bázisponttáblázat következő oszlopai érvényesek a **B-CS** bázis-koordinárendszerben:

- X
- Y
- Z
- SPA
- SPB
- SPC

A **W-CS** munkadarab-koordinárendszer helyzete és orientációja meghatározható pl. egy 3D-s tapintórendszer segítségével. A vezérlő az így meghatározott értékeket alaptranszformációkként elmenti a **B-CS**-ben a bázisponttáblázatban.

**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027



A gépgyártó konfigurálja a bázisponttáblázat **BÁZIS- TRANSZFOR.** oszlopait, a gépnek megfelelően.

**További információ:** "Megjegyzés", oldal 1017

### Megjegyzés

A gépgyártó további alaptranszformációkat definiálhat a Paletta bázisponttáblázatban.

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A géptől függően a vezérlő rendelkezhet egy további paletta bázisponttáblázattal is. A Paletta bázisponttáblázat gépgyártó által meghatározott értékei már az Ön által definiált bázisponttáblázat értékei előtt érvénybe lépnek. Mivel a paletta bázisponttáblázat értékei nem láthatók és nem is szerkeszthetők, minden mozgás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- ▶ Paletta bázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban használja

## 16.1.5 Munkadarab-koordinátarendszer W-CS

### Alkalmazás

Ön a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben definiálja a munkasík helyzetét és orientációját. Ehhez transzformációkat és a munkasík döntését programozza.

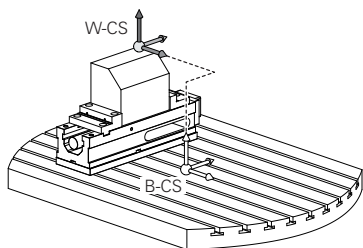
### Funkcióleírás

#### A W-CS munkadarab-koordinátarendszer tulajdonságai

A **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer, melynek koordinátaeredete a bázisponttáblázatból vett aktív munkadarab-bázispont.

A **W-CS** helyzetének és az orientációjának definiálása is alaptranszformációk segítségével a bázisponttáblázatban történik.

**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027



#### Transzformációk a W-CS munkadarab koordináta rendszerben

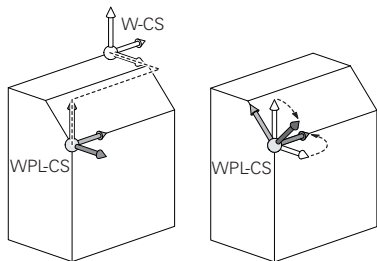
A HEIDENHAIN a következő transzformációk használatát javasolja a **W-CS** munkadarab koordináta rendszerben:

- **TRANS DATUM** funkció a megmunkálási sík billentése előtt  
**További információ:** "Nullponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048
- **TRANS MIRROR** funkció vagy Ciklus **8 TUKROZES** a megmunkálási sík térbeli szögekkel való billentése előtt  
**További információ:** "Tükrözés ezzel TRANS MIRROR", oldal 1049  
**További információ:** "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038
- **PLANE** funkciók a megmunkálási sík billentéséhez (opció 8)  
**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056



Korábbi vezérlők NC programjai, melyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.

Ezekkel a transzformációkkal megváltoztatja a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszer helyzetét és orientációját.



## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő a programozott transzformációk fajtájára és sorrendjére különbözőképpen reagál. Nem megfelelő műveletek esetén előre nem látható mozgások vagy ütközések keletkezhetnek.

- ▶ Csak a javasolt transzformációkat programozza a mindenkor referenciarendszerben
- ▶ Használja a billentési funkciókat térbeli szögekkel a tengelyszögek helyett
- ▶ NC program tesztelése a szimuláció segítségével



A gépgyártó a **planeOrientation** (201202 sz.) gépi paraméterben definiálja, hogy a vezérlő a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklus megadott értékeit térbeli szöggként vagy tengelyszöggként értelmezze.

A billentési funkció fajtája a következő hatással van az eredményre:

- Ha térbeli szögekkel (**PLANE** funkciókkal, kivéve a **PLANE AXIAL** funkciót, Ciklus **19**) végzi a billentést, akkor a korábban programozott transzformációk megváltoztatják a munkadarab nullapont helyzetét és a forgó tengelyek orientációját:
  - A **TRANS DATUM** funkcióval végzett eltolás megváltoztatja a munkadarab nullapont helyzetét.
  - A tükrözés megváltoztatja az elforduló tengelyek orientációját. Az egész NC program beleértve a térbeli szögeket, tükrözve lesz.
- Ha tengelyszögekkel (**PLANE AXIAL**, Ciklus **19**) végzi a billentést, akkor egy korábban programozott tükrözés nem befolyásolja a forgó tengelyek orientációját. Ezekkel a funkciókkal közvetlenül pozicionálja a gép tengelyeit.

### További transzformációk a GPS globális programbeállításokkal (opció 44)

A **GPS** munkaterületen (opció 44) a következő további transzformációkat definiálhatja a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben:

- **Additív alapelforgatás(W-CS)**  
A funkció bázisponttáblázatból vagy a paletta bázisponttáblázatból vett alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás mellett működik. A funkció az első lehetséges transzformáció a **W-CS**-ben.
- **Eltolás (W-CS)**  
A funkció egy, az NC programban definiált nullaponteltolás mellett (funkció **TRANS DATUM**) és a munkasík billentése előtt működik.
- **Tükrözés (W-CS)**  
A funkció egy, az NC programban definiált tükrözés mellett (funkció **TRANS MIRROR** vagy a **8 TUKROZES**) és a munkasík billentése előtt működik.
- **Eltolás (mW-CS)**  
A funkció ún. módosított munkadarab-koordinátarendszerben is érvényes. A funkció az **Eltolás (W-CS)** és a **Tükrözés (W-CS)** funkciók után és a munkasík billentése előtt működik.

**További információ:** "Globale Programmeinstellungen GPS", oldal

## Megjegyzések

- Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. Ha az NC programban nem definiál transzformációkat, akkor a **W-CS**, munkadarab-koordinátarendszer, a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer és az **I-CS** eredete és helyzete azonos lesz.

**További információ:** "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 1023

- Egy tisztán 3 tengelyes megmunkálás esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer és a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer azonos. Ebben az esetben az összes transzformáció befolyásolja az **I-CS** beviteli koordinátarendszert.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

- Az egymásra épülő transzformációk eredménye programozásuk sorrendjétől függ.

### 16.1.6 Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS

#### Alkalmazás

A **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben definiálja az **I-CS** beviteli koordinátarendszer helyzetét és orientációját és ezzel az NC program koordinátaértékeivel való kapcsolatát. Ezért programoz a munkasík billentése után transzformációkat.

**További információ:** "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 1023

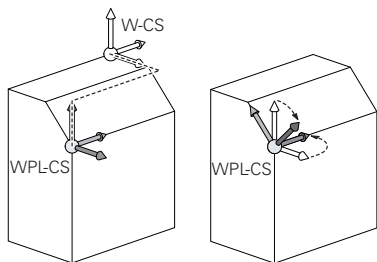
#### Funkcióleírás

##### A WPL-CS munkasík-koordinátarendszer tulajdonságai

A **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer. A **WPL-CS** koordinátaeredetét a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben végzett transzformációk segítségével definiálja.

**További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018

Ha a **W-CS**-ben nincsenek definiálva transzformációk, akkor a **W-CS** és a **WPL-CS** helyzete és orientációja azonos lesz.



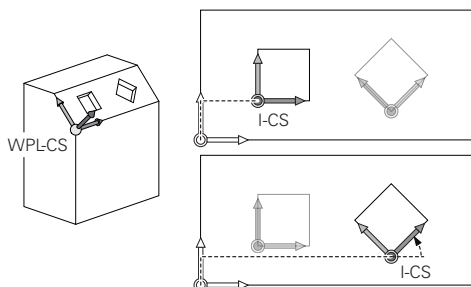


### Transzformációk a WPL-CS munkasík-koordinátarendszerben

A HEIDENHAIN a következő transzformációk használatát javasolja a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben:

- **TRANS DATUM** funkció  
**További információ:** "Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048
- **TRANS MIRROR** funkció vagy ciklus **8 TUKROZES**  
**További információ:** "Tükrözés ezzel TRANS MIRROR", oldal 1049  
**További információ:** "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038
- **TRANS ROTATION** funkció vagy ciklus **10 ELFORGATAS**  
**További információ:** "Elfordítás ezzel TRANS ROTATION", oldal 1052  
**További információ:** "Ciklus 10 ELFORGATAS ", oldal 1040
- **TRANS SCALE** funkció vagy ciklus **11 MERETTENYEZO**  
**További információ:** "Skálázás ezzel TRANS SCALE", oldal 1053  
**További információ:** "Ciklus 11 MERETTENYEZO ", oldal 1042
- Ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**  
**További információ:** "Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT ", oldal 1043
- **PLANE RELATIV** funkció (opció 8)  
**További információ:** "PLANE RELATIV", oldal 1082

Ezekkel a transzformációkkal megváltoztatja az **I-CS** beviteli-koordinátarendszer helyzetét és orientációját.



## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő a programozott transzformációk fajtájára és sorrendjére különbözőképpen reagál. Nem megfelelő műveletek esetén előre nem látható mozgások vagy ütközések keletkezhetnek.

- ▶ Csak a javasolt transzformációkat programozza a mindenkori referenciarendszerben
- ▶ Használja a billentési funkciókat térbeli szögekkel a tengelyszögek helyett
- ▶ NC program tesztelése a szimuláció segítségével

### További transzformációk a GPS globális programbeállításokkal (opció 44)

A **Forgatás (I-CS)** transzformáció a **GPS** munkaterületen hozzáadódik az NC programban lévő forgatáshoz.

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223

### További transzformációk a maróesztergálással (opció 50)

A maróesztergálás szoftveropcióval az alábbi transzformációk állnak még rendelkezésre:

- Precessziós szög a következő ciklusok segítségével:
  - Ciklus **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.**
  - Ciklus **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET**
  - Ciklus **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.**
- Gépgyártó által definiált OEM transzformáció speciális esztergakinematikák számára



A gépgyártó a szoftveropció 50 Maróesztergálás nélkül is definiálhat egy OEM transzformációt és egy precessziós szöget.

Az OEM transzformáció a precessziós szög előtt érvényes.

Ha egy OEM transzformáció vagy egy precessziós szög definiálva van, a vezérlő az értékeket a **POS** fülön mutatja a **Státus** munkaterületen. Ezek a transzformációk érvényesek maróüzem módban is!

**További információ:** "POS fül", oldal 178

### További transzformációk a fogaskerékgyártással (opció 157)

A következő ciklusok segítségével definiálhat precessziós szöget:

- Ciklus **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS**
- Ciklus **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS**



A gépgyártó a szoftveropció 157 Fogaskerékgyártás nélkül is definiálhat egy precessziós szöget.

### Megjegyzések

- Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. Ha az NC programban nem definiál transzformációkat, akkor a **W-CS**, munkadarab-koordinátarendszer, a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer és az **I-CS** eredete és helyzete azonos lesz.

**További információ:** "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 1023

- Egy tisztán 3 tengelyes megmunkálás esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer és a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer azonos. Ebben az esetben az összes transzformáció befolyásolja az **I-CS** beviteli koordinátarendszert.
- Az egymásra épülő transzformációk eredménye programozásuk sorrendjétől függ.
- **PLANE** funkcióként (opció 8) működik a **PLANE RELATIV** a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben és orientálja a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszert. Az additív billentés értékei azonban mindig az aktuális **WPL-CS**-re vonatkoznak.

## 16.1.7 Beviteli-koordinátarendszer I-CS

### Alkalmazás

Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. A szerszám pozícióját pozicionáló mondatok segítségével programozza.

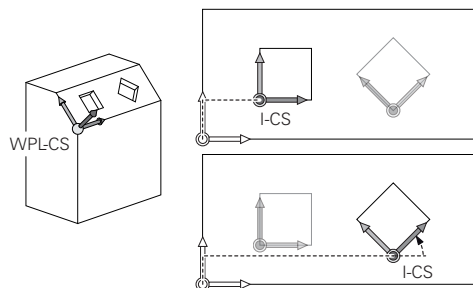
### Funkcióleírás

#### Az I-CS beviteli koordinátarendszer tulajdonságai

Az **I-CS** beviteli koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer. Az **I-CS** koordinátaeredetét a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben végzett transzformációk segítségével definiálja.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

Ha a **WPL-CS**-ben nincsenek definiálva transzformációk, akkor a **WPL-CS** és az **I-CS** helyzete és orientációja azonos lesz.



#### Pozicionáló mondatok az I-CS beviteli koordinátarendszerben

Az **I-CS** beviteli koordinátarendszerben pozicionáló mondatok segítségével definiálja a szerszám pozícióját. A szerszám pozíciója definiálja a **T-CS** szerszám-koordinátarendszer helyzetét.

**További információ:** "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 1024

Az alábbi pozicionáló mondatokat definiálhatja:

- Tengellyel párhuzamos pozicionáló mondatok
- Pályafunkciók derékszögű vagy poláris koordinátákkal
- **LN** egyenesek derékszögű koordinátákkal és felületi normális vektorokkal (opció 9)
- Ciklusok

<b>11 X+48 R+</b>	; Tengellyel párhuzamos pozicionáló mondat
<b>11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0</b>	; L pályafunkció
<b>11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0</b>	; LN egyenes derékszögű koordinátákkal és felületi normális vektorral

#### Helyzetkijelző

A helyzetkijelző következő módjai az **I-CS** beviteli-koordinátarendszerre vonatkoznak:

- **Névleges poz. (NÉVL)**
- **Aktuális poz. (AKTL)**

### Megjegyzések

- Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. Ha az NC programban nem definiál transzformációkat, akkor a **W-CS**, munkadarab-koordinátarendszer, a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer és az **I-CS** eredete és helyzete azonos lesz.
- Egy tisztán 3 tengelyes megmunkálás esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer és a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer azonos. Ebben az esetben az összes transzformáció befolyásolja az **I-CS** beviteli koordinátarendszert.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

### 16.1.8 Szerszám-koordinátarendszer T-CS

#### Alkalmazás

A **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben a vezérlő szerszámkorrekciókat és egy szerszámbeállást valósít meg.

## Funkcióleírás

### A T-CS szerszám-koordinátarendszer tulajdonságai

A **T-CS** szerszám-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer, melynek a koordináta eredetpontja a TIP szerszámcsúcs.

A szerszámcsúcsot a szerszámkezelő adatai segítségével definiálhatja a szerszám tartó-bázispontra vonatkoztatva. A gépgyártó a szerszám tartó bázispontját általában az orsó homlokfelületén definiálja.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

A szerszámcsúcsot a szerszámkezelő következő oszlopaival definiáljuk a szerszám tartó-bázispontra vonatkoztatva:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (opció 50, opció 156)
- **XL** (opció 50, opció 156)
- **YL** (opció 50, opció 156)
- **DZL** (opció 50, opció 156)
- **DXL** (opció 50, opció 156)
- **DYL** (opció 50, opció 156)
- **LO** (opció 156)
- **DLO** (opció 156)

**További információ:** "Szerszám tartó-bázispont", oldal 269

A szerszám pozícióját és következésképp a **T-CS** helyzetét az **I-CS** beviteli koordináta rendszerben lévő pozicionáló mondatok segítségével definiálhatja.

**További információ:** "Beviteli-koordináta rendszer I-CS", oldal 1023

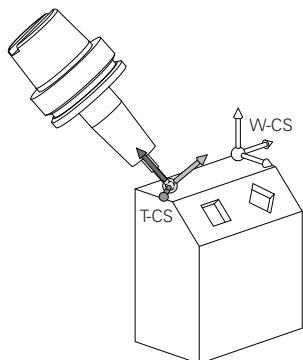
A mellékfunkciók segítségével más bázisrendszerekben is programozhat, pl. az **M91** használatával az **M-CS** gép-koordináta rendszerben.

**További információ:** "Mozgás az M-CS gép-koordináta rendszerben M91 funkcióval", oldal 1328

A **T-CS** orientációja a legtöbb esetben megegyezik az **I-CS** orientációjával.

Ha a következő funkciók aktívak, a **T-CS** orientációja a szerszámbeállástól függ:

- **M128** (opció 9) mellékfunkció  
**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347
- **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkció  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107



Az **M128** mellékfunkcióval definiálhatja a szerszámbeállást az **M-CS** gép-koordinátarendszerben a tengelyszögek segítségével. A szerszámbeállítás hatása a gép kinematikájától függ.

**További információ:** "Megjegyzések", oldal 1350

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128

; Egyenes az **M128** mellékfunkcióval és tengelyszögekkel

A **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben is definiálhat szerszámbeállást, pl. a **FUNCTION TCPM** funkcióval vagy **LN** egyenesekkel.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT  
PATHCTRL AXIS

; **FUNCTION TCPM** funkció térszöggel

12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

11 LN X+48 Y+102 Z-1.5  
NX-0.04658107 NY0.00045007  
NZ0.8848844 TX-0.08076201  
TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0  
M128

; **LN** egyenes síknormális vektorral és szerszámorientációval

### Transzformációk a T-CS szerszám-koordinátarendszerben.

A következő szerszámkorrekciók érvényesek a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben:

- Korrekciós értékek a szerszámkezelőből  
**További információ:** "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116
- Korrekciós értékek a szerszámbehívásból  
**További információ:** "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116
- A **\*.tco** korrekciós táblázatok értékei  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126
- A **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** funkció (opció 50) értékei  
**További információ:** "Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)", oldal 1130
- 3D-s szerszámkorrekció felületi normális vektorokkal (opció 9)  
**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132
- Belépési szögtől függő 3D-s szerszámkorrekció korrekciós értékek táblázatával (opció 92)  
**További információ:** "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147

### Helyzetkijelző

A **VT** virtuális szerszámtengely kijelzése a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerre vonatkozik.

A vezérlő a **VT** értékeit a **GPS** munkaterületen (opció 44) mutatja és a **GPS** fül alatt a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223

A HR 520 és a HR 550 FS kézikerekek a kijelzőjükön mutatják a **VT** értékeit.

**További információ:** "Elektronikus kézikerek kijelzőjének tartalma", oldal 2080

## 16.2 Bázispontkezelés

### Alkalmazás

A bázispontkezelés segítségével bázispontokat egyenként kijelölhet és aktiválhat. Bázispontként elmentheti pl. egy munkadarab pozícióját és ferde helyzetét a bázisponttáblázatban. A bázisponttáblázat aktív sora a munkadarab bázispontja az NC programban valamint a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer koordinátaeredete.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

Használja a bázispontkezelést a következő esetekben:

- Amikor megdönti a gép megmunkálási síkját asztal- vagy fejelfordító tengelyekkel (opció 8)
- Amikor fejcserélő rendszerrel szerelt gépen dolgozik
- Amikor több, különböző ferde helyzetben befogott munkadarabot munkál meg
- Ha korábbi vezérlőkön REF-hez kapcsolódó nullaponttáblázatokat használt

### Felhasznált témák

- A bázisponttáblázat tartalma, írásvédelem

**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042

### Funkcióleírás

#### Bázispontok kijelölése

A bázispontok kijelölésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Tengelypozíciók kézi beállítása

**További információ:** "Bázispont kézi kijelölése", oldal 1030

- Tapintóciklusok a **Beállítás** alkalmazásban

**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565

- Tapintóciklusok az NC programban

**További információ:** "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597

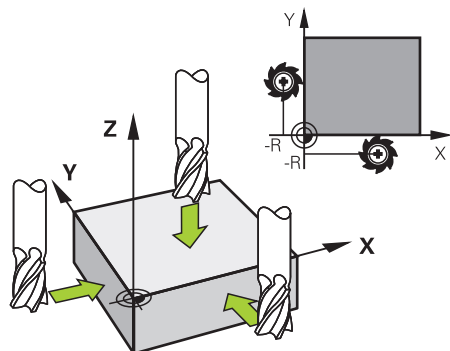
**További információ:** "Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE ", oldal 1044

Ha a bázisponttáblázat írásvédett sorába akarna értéket beírni, a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a műveletet. Először el kell távolítania az írásvédelmet.

**További információ:** "Írásvédelem eltávolítása", oldal 2048

## Bázispont kijelölése marószerszámmal

Ha nem áll rendelkezésre munkadarab tapintó, kijelölheti a bázispontot egy marószerszám segítségével. Ebben az esetben az értékeket nem érintéssel, hanem karcolással határozza meg.



Amikor egy marószerszámmal végzi a megkarcolást, akkor **Kézi működtetés** alkalmazásban forgó orsóval lassan mozog a munkadarab éléhez.

Amint a szerszám a munkadarabról forgácsot választ le, jelölje ki a bázispontot a kívánt tengelyen manuálisan.

**További információ:** "Bázispont kézi kijelölése", oldal 1030

## Bázispontok aktiválása

### MEGJEGYZÉS

#### Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A preset táblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: A **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad.

- ▶ A bázispont aktiválás előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték

Az alábbi lehetőségei vannak a bázispontok aktiválására:

- A **Táblázatok** üzemmódban kézzel aktivál  
**További információ:** "Bázispont kézi aktiválása", oldal 1031
- Ciklus **247 BAZISPONT KIJELOLESE**  
**További információ:** "Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE ", oldal 1044
- **PRESET SELECT** funkció  
**További információ:** "Bázispont aktiválásához PRESET SELECT", oldal 1032

Ha aktivál egy bázispontot, a vezérlő visszavonja a következő transzformációkat:

- Nullaponteltolás a **TRANS DATUM** funkcióval
- Tükrozés a **TRANS MIRROR** funkcióval vagy a **8 TUKROZES** ciklussal
- Elforgatás a **TRANS ROTATION** funkcióval vagy a **10 ELFORGATAS** ciklussal
- Mérettényező a **TRANS SCALE** funkcióval vagy a **11 MERETTENYEZO** ciklussal
- Tengelyspecifikus mérettényező a **26 MERETTENY.TENGGENT** ciklussal

Azonban a vezérlő nem vonja vissza a **PLANE** funkciókkal vagy a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklussal végzett megmunkálási sík billentéseket.



### Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás

Az **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopok egy térbeli szöget határoznak meg a **W-CS** munkadarab-koordináta-rendszer orientációjához. Ez a térbeli szög definiálja a bázispont alapelforgatását vagy 3D-s alapelforgatását.

**További információ:** "Munkadarab-koordináta-rendszer W-CS", oldal 1018

Ha a szerszámtengely elforgatása definiált, a bázispont tartalmaz egy alapelforgatást, pl. **SPC** a **Z** szerszámtengelyen. Ha a maradék oszlopok egyike is definiált, akkor a bázispont egy 3D-s alapelforgatást tartalmaz. Ha a munkadarab bázispontja egy alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást tartalmaz, a vezérlő figyelembe veszi ezeket az értékeket az NC program végrehajtásakor.

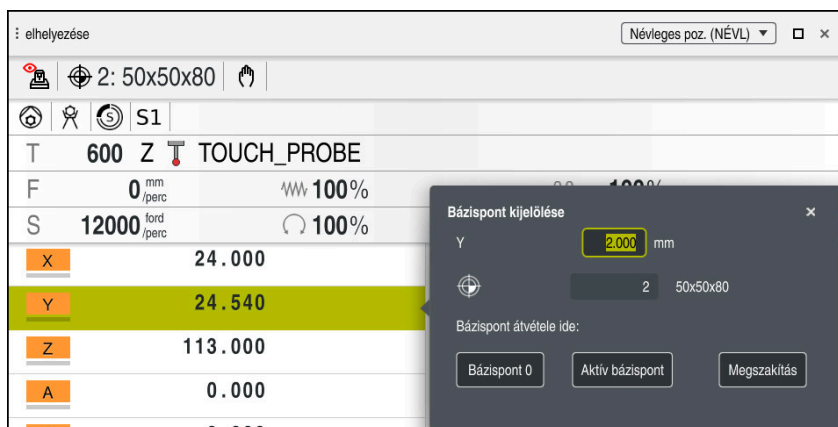
A **3D ROT** (opció 8) kapcsolófelülettel definiálhatja, hogy a vezérlő a **Kézi működtetés** üzemmódban is figyelembe vegye az alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást.

**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100

A vezérlő aktív alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás esetén egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** "Aktív funkciók", oldal 166

### 16.2.1 Bázispont kézi kijelölése



**Bázispont kijelölése** ablak a **elhelyezése** munkaterületen

Ha kézzel jelöli ki a bázispontot, az értékeket vagy a bázisponttáblázat 0 sorába vagy azt aktív sorba írhatja be.

A tengely bázispontját kézzel az alábbiak szerint jelölheti ki:



- ▶ Válassza ki a **Kézi működtetés** alkalmazást a **Kézi** üzemmódban
- ▶ A **elhelyezése** munkaterület megnyitása
- ▶ Mozgassa a szerszámot a kívánt pozícióba, pl. megkarcolás
- ▶ Válassza ki a kívánt tengely sorát
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Bázispont kijelölése** ablakot.
- ▶ Adja meg az aktuális pozíció értékét, az új bázispontra vonatkoztatva, pl. **0**
- ▶ A vezérlő aktiválja a **Bázispont 0** és az **Aktív bázispont** kapcsolófelületeket választási lehetőségként.
- ▶ Válasszon a lehetőségekből, pl. **Aktív bázispont**
- ▶ A vezérlő menti az értéket a bázisponttáblázat kiválasztott sorába és bezárja a **Bázispont kijelölése** ablakot.
- ▶ A vezérlő aktualizálja az értékeket a **elhelyezése** munkaterületen.

Aktív bázispont



- A **Bázispont kijelölése** kapcsolófelülettel a funkciósvámban megnyitja a **Bázispont kijelölése** ablakot a zölddel jelölt sor számára.
- Ha a **Bázispont 0** mezőt választja, a vezérlő automatikusan aktiválja a bázisponttáblázat 0 sorát munkadarab-bázispontként.

## 16.2.2 Bázispont kézi aktiválása

### MEGJEGYZÉS

#### Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A preset táblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: A **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad.

- ▶ A bázispont aktiválás előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték

A bázispontot kézzel az alábbiak szerint aktiválhatja:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot

- ▶ A **Bázispontok** alkalmazás kiválasztása

- ▶ Válassza ki a kívánt sort

- ▶ **Bázispont aktiválása** kiválasztása

- > A vezérlő aktiválja a bázispontot.

- > A vezérlő megjeleníti az aktív bázispont számát és a kommentárt a **elhelyezése** munkaterületen és a státuszáttekintésben.

Bázispont  
aktiválása

**További információ:** "Funkcióleírás", oldal 163

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

### Megjegyzések

- Az **initial** (105603 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó minden oszlopban egy alapértelmezett értéket definiál az új sornak.
- A **CfgPresetSettings** (204600 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó a tengelyeken egyenként megtilthatja a bázispont kijelölését.
- Ha bázispontot jelöl ki, a forgó tengelyek pozícióinak egyezniük kell a **3D forgatás** (opció 8) ablak billentési szituációjával. Ha a forgó tengelyek a **3D forgatás** ablak definíciójától eltérően vannak pozicionálva, a vezérlő alaphelyzetben hibaüzenettel megszakítja a műveletet.

**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100

A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a vezérlő reakcióját.

- Amikor egy marószerszám sugarával karcol meg egy munkadarabot, a sugár értékét bele kell számítani a bázispontba.
- Még ha az aktuális bázispont alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást is tartalmaz, a **PLANE RESET** funkció az **MDI** alkalmazásban 0°-ra pozicionálja a forgó tengelyeket.

**További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 1939

- A géptől függően a vezérlő rendelkezhet paletta bázisponttáblázattal is. Ha egy paletta bázispont aktív, akkor a bázispontok a bázisponttáblázatban erre a paletta bázispontokra vonatkoznak.

**További információ:** "Palettabázispont-táblázat", oldal 1957

## 16.3 NC funkciók a bázispontkezeléshez

### 16.3.1 Áttekintés

A vezérlő a következő funkciókat biztosítja az NC programban a már meghatározott bázispont befolyásolásához a bázispont-táblázatban:

- Bázispont aktiválása
- Bázispont másolása
- Módosítsa a bázispontot

### 16.3.2 Bázispont aktiválásához PRESET SELECT

#### Alkalmazás

A **PRESET SELECT** funkcióval aktiválhatja a bázispont-táblázatban definiált bázispontot új bázispontként.

#### Előfeltétel

- Bázisponttáblázat értékeket tartalmaz  
**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027
- A munkadarab bázispontja beállítva  
**További információ:** "Bázispont kézi kijelölése", oldal 1030

#### Funkcióleírás

A bázispontot a bázispont számával vagy a **Doc** oszlopbeli bejegyzéssel aktiválhatja. Ha a bejegyzés a **Doc** oszlopban nem egyértelmű, a vezérlő a legalacsonyabb bázispont-számú bázispontot aktiválja.

A **KEEP TRANS** szintaktikai elemmel definiálhatja, hogy a vezérlő a következő transzformációkat megtartja:

- **TRANS DATUM** funkció
- Ciklus **8 TUKROZES** és **TRANS MIRROR** funkció
- Ciklus **10 ELFORGATAS** és **TRANS ROTATION** funkció
- Ciklus **11 MERETTENYEZO** és **TRANS SCALE** funkció
- Ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**

**Bevitel****11 PRESET SELECT #3 KEEP TRANS WP**

; Aktiválja a bázisponttáblázat 3. sorát munkadarab-bázispontként és transzformációkat kap

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PRESET SELECT</b>	Szintaxisnyitó egy bázispont aktiválásához
<b>#, " "</b> vagy <b>QS</b>	Válassza ki a bázisponttáblázat sorát Rögzített vagy változó szám vagy név A sort kiválaszthatja a legördülő menüből. Neveknél a vezérlő a bázisponttáblázatban csak azokat a sorokat mutatja a legördülő menüben, melyeknél a <b>Doc</b> oszlop definiálva van.
<b>KEEP TRANS</b>	Egyszerű transzformációk megtartása Opcionális szintaktikai elem
<b>WP</b> vagy <b>PAL</b>	A munkadarab vagy a paletta bázispontjának aktiválása Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**Ha a **PRESET SELECT** funkciókat opcionális paraméter nélkül programozza, akkor a viselkedés megegyezik a **247 BAZISPONT KIJELOLESE** funkcióéval.**További információ:** "Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE ", oldal 1044**16.3.3 Bázispont másolásához PRESET COPY****Alkalmazás**A **PRESET COPY** funkcióval másolhatja a bázispont-táblázatban definiált bázispontot és az új bázispontot aktiválhatja.**Előfeltétel**

- Bázisponttáblázat értékeket tartalmaz  
**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027
- A munkadarab bázispontja beállítva  
**További információ:** "Bázispont kézi kijelölése", oldal 1030

**Funkcióleírás**A másolandó bázispontot a bázispont számával vagy a **Doc** oszlopbeli bejegyzéssel választhatja ki. Ha a bejegyzés a **Doc** oszlopban nem egyértelmű, a vezérlő a legalacsonyabb bázispont-számú bázispontot választja ki.

**Bevitel**

**11 PRESET COPY #1 TO #3 SELECT  
TARGET KEEP TRANS**

; Másolja a bázisponttáblázat 1. sorát a 3. sorba, a 3. sort aktiválja munkadarab-bázispontként és transzformációkat kap

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PRESET COPY</b>	Szintaxisnyitó egy munkadarab-bázispont másolásához és aktiválásához
<b>#, " " vagy QS</b>	Válassza ki a bázisponttáblázat másolandó sorát Rögzített vagy változó szám vagy név A sort kiválaszthatja a legördülő menüből. Neveknél a vezérlő a bázisponttáblázatban csak azokat a sorokat mutatja a legördülő menüben, melyeknél a <b>Doc</b> oszlop definiálva van.
<b>TO #, " " vagy QS</b>	Válassza ki a bázisponttáblázat új sorát Rögzített vagy változó szám vagy név A sort kiválaszthatja a legördülő menüből. Neveknél a vezérlő a bázisponttáblázatban csak azokat a sorokat mutatja a legördülő menüben, melyeknél a <b>Doc</b> oszlop definiálva van.
<b>SELECT TARGET</b>	A bázisponttáblázat másolt sorát aktiválja munkadarab-bázispontként Opcionális szintaktikai elem
<b>KEEP TRANS</b>	Opcionális szintaktikai elem

**16.3.4 Bázispont korrigálásához PRESET CORR****Alkalmazás**

A **PRESET CORR** funkcióval korrigálhatja az aktív bázispontot.

**Előfeltétel**

- Bázisponttáblázat értékeket tartalmaz  
**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027
- A munkadarab bázispontja beállítva  
**További információ:** "Bázispont kézi kijelölése", oldal 1030

**Funkcióleírás**

Ha egy NC mondatban mind az alapelforgatás, mind az eltolás korrigálva van, a vezérlő előbb az eltolást majd azután az alapelforgatást korrigálja.

A korrekciós értékek az aktív koordinárendszerre vonatkoznak. Ha korrigálja az OFFS értékeket, az értékek az **M-CS** gép-koordinárendszerre vonatkoznak.

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

**Bevitel****11 PRESET CORR X+10 SPC+45**; Munkadarab-bázispontot az **X**-ben +10 mm-rel és az **SPC**-ben +45°-kal korigálani

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PRESET CORR</b>	Szintaxisnyitó a munkadarab-bázispont korigálásához
<b>X, Y, Z</b>	Korrektíós értékek a fő tengelyeken Opcionális szintaktikai elem
<b>SPA, SPB, SPC</b>	A térszög korrektíós értékei Opcionális szintaktikai elem
<b>X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS, A_OFFS, B_OFFS, C_OFFS, U_OFFS, V_OFFS, W_OFFS</b>	Az eltolás korrektíós értékei a gépi nullapontra vonatkoztatva Opcionális szintaktikai elem

## 16.4 Nullaponttáblázat

### Alkalmazás

A nullaponttáblázatban a pozíciókat a munkadarabon menti el. A nullaponttáblázat használatához aktiválni kell azt. Egy NC programon belül behívhat nullapontokat, hogy pl. több munkadarab megmunkálását ugyanabban a pozícióban végezhesse el. A nullaponttáblázat aktív sora az NC programban munkadarab-nullapontként funkcionál.

### Felhasznált témák

- Nullaponttáblázat tartalma és létrehozása  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 2053
- Nullaponttáblázat szerkesztése programfutás közben  
**További információ:** "Korrektíók a programfutás közben", oldal 1980
- Bázisponttáblázat  
**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042

### Funkcióleírás

A nullaponttáblázatban található nullapontok az aktuális munkadarab-bázispontra vonatkoznak. A nullaponttáblázatban lévő koordinátaértékek kizárólag abszolút értéként érvényesek.

Nullaponttáblázatokat használhat például a következő esetekben:

- Ugyanazon nullaponteltolás gyakori használata esetén
- Különböző munkadarabok visszatérő megmunkálásainál
- Egy munkadarab különböző pozícióinak visszatérő megmunkálásainál

## Nullaponttáblázat kézi aktiválása

Nullaponttáblázatot kézzel aktiválhat a **Programfutás** üzemmóddhoz.

A **Programfutás** üzemmódban a **Programbeállítások** ablak tartalmazza a **Táblázatok** területet. Ezen a területen egy kiválasztóablak segítségével kiválaszthatja a programfutáshoz szükséges nullapont táblázatot és mindkét korrekciós táblázatot.

Ha egy táblázatot aktivál, a vezérlő azt a táblázatot az **M** státusszal jelöli.

### 16.4.1 Nullaponttáblázatot az NC programban aktivál

Nullaponttáblázatot az NC programban az alábbiak szerint aktivál:

- ▶ **NC funkció beszúrása** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **SEL TABLE** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja az akciósávot.
- ▶ **Kiválasztás** kiválasztása
  - > A vezérlő a fájl kiválasztásához megnyit egy ablakot.
- ▶ Nullaponttáblázat kiválasztása
- ▶ Válassza a **Kiválaszt** műveletet

NC funkció  
beszúrása



Kiválaszt

Ha a nullaponttáblázat nem ugyanabban a könyvtárban van, mint az NC program, a teljes elérési út nevét kell definiálnia. A **Programbeállítások** ablakban meghatározhatja, hogy a vezérlő abszolút vagy relatív elérési útvonalat hozzon létre.

**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220



Ha a nullaponttáblázat nevét kézzel írja be, vegye figyelembe a következőket:

- Ha a nullaponttáblázat ugyanabban a könyvtárban van, mint az NC program, csak a fájl nevét kell megadnia.
- Ha a nullaponttáblázat nem ugyanabban a könyvtárban van, mint az NC program, a teljes elérési út nevét kell definiálnia.

## Definíció

### Fájlformátum

### Definíció

.d

Nullapont táblázat

## 16.5 Ciklusok koordináta-transzformációkhoz

### 16.5.1 Alapok

A koordinátaátszámító ciklusokkal a vezérlő a már egyszer programozott kontúrokat a munkadarabon különböző helyeken, eltérő helyzetben és méretben képes végrehajtani.



## A koordináta-transzformációk érvényessége

Érvényesség kezdete: A koordináta-transzformáció a meghatározása után azonnal érvénybe lép, nem kell külön meghívni. Addig marad érvényben, amíg nem törli vagy nem változtatja meg.

### Koordináta-transzformáció reset:

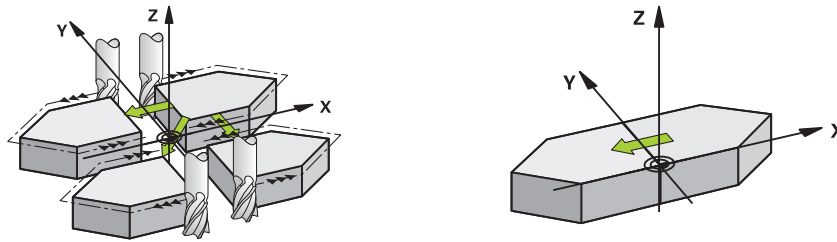
- Adjon meg ciklusokat új értékkel, például 1.0 mérettényezővel
- Hajtson végre egy M2, M30 mellékfunkciót, vagy egy END PGM NC mondatot (a mellékfunkció a gépi paramétertől függ)
- Új NC program kiválasztása

## 16.5.2 Ciklus 8 TUKROZES

ISO-programozás

G28

### Alkalmazás



A vezérlő a megmunkálást a megmunkálási síkban tükrözve is végre tudja hajtani.

A tükrözés az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív tükörtengelyeket a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

- Ha csak egy tengelyt tükröz, úgy megváltozik a szerszám forgási iránya, ez SL ciklusoknál azonban nem érvényes
- Ha 2 tengelyre tükröz, akkor a szerszám megmunkálási iránya változatlan marad.

A tükrözés eredménye függ a nullpont helyzetétől:

- Ha a nullpont a tükrözendő kontúron van, akkor az elem egyszerűen megfordul.
- Ha a nullpont a tükrözendő kontúr kívül van, akkor az elem is egy másik helyzetbe kerül.

### Visszaállít

Ciklus **8 TUKROZES** ismételt programozása **NO ENT** megadásával.

### Felhasznált témák

- Tükrözés **TRANS MIRROR**-val  
**További információ:** "Tükrözés ezzel TRANS MIRROR", oldal 1049

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.



Ha Ön döntött rendszerben ciklus **8**-val dolgozik, javasoljuk, hogy a következőképp járjon el:

- Programozza **először** a billenő mozgást, és **azután** hívja meg a ciklus **8 TUKROZES**-t!

## Ciklusparaméterek

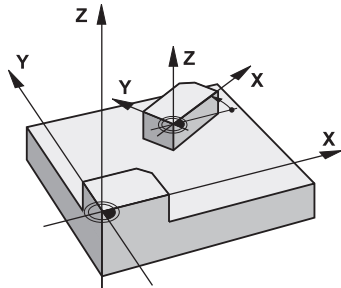
Segédábra	Paraméter
	<b>Tükrözött tengely ?</b> Adja meg a tükrözendő tengelyt. Az összes tengely tükrözhető – beleértve a forgástengelyeket is –, a főorsó tengely és a hozzá tartozó melléktengely kivételével. Legfeljebb három NC-tengelyt adhat meg. Bevitel: <b>X, Y, Z, U, V, W, A, B, C</b>
<b>Példa</b>	
11 CYCL DEF 8.0 TUKROZES	
12 CYCL DEF 8.1 X Y Z	

### 16.5.3 Ciklus 10 ELFORGATAS

ISO-programozás

G73

#### Alkalmazás



Az NC programon belül a vezérlő el tudja forgatni a koordinátarendszert az aktív nullapont körül a munkasíkban.

A tükrözés az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív elforgatási szöget a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

#### Elforgatási szög referenciatengelye:

- X/Y sík: X tengely
- Y/Z sík: Y tengely
- Z/X sík: Z tengely

#### Visszaállít

Ciklus **10 ELFORGATAS** ismételt programozása  $0^\circ$  forgási szög megadásával.

#### Felhasznált témák

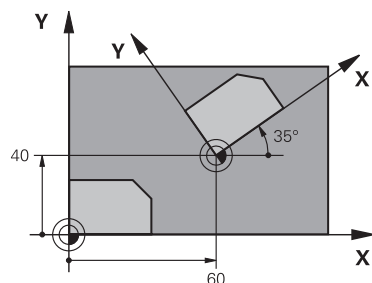
- Forgatás **TRANS ROTATION**-val  
**További információ:** "Elfordítás ezzel TRANS ROTATION", oldal 1052

#### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **10** programozásával a vezérlő törli az aktív sugárkorrekciót. Ha szükséges, programozza újra a sugárkorrekciót
- Miután ciklus **10**-et definiált, mozgassa a megmunkálási sík mindkét tengelyét a forgatás aktiválásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Forgatási szög?

Adja meg az elforgatás szögét fokban ( $^{\circ}$ ). Adjon meg abszolút vagy növekményes értéket.

Megadás: **-360.000...+360.000**

### Példa

```
11 CYCL DEF 10.0 ELFORGATAS
```

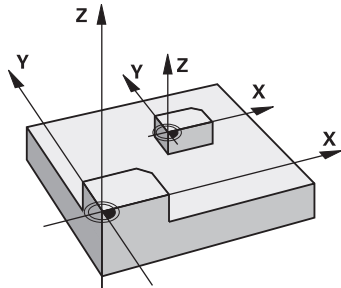
```
12 CYCL DEF 10.1 ROT+35
```

## 16.5.4 Ciklus 11 MERETTENYEZO

ISO-programozás

G72

### Alkalmazás



A vezérlő egy NC programon belül a nagyítani vagy kicsinyíteni tudja a kontúrok méretét. Ezáltal figyelembe tud venni pl. zsugorítási és túlméreti tényezőket.

A mérettényező az NC program-ban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív mérettényezőt a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

A mérettényező kihat alábbiakra:

- mindhárom koordinátatengelyre egyidőben
- a ciklusok méreteire

### Előfeltételek

Célszerű a nullpontot nagyítás/kicsinyítés előtt a kontúr egyik sarkára vagy élére beállítani.

Nagyítás: SCL nagyobb, mint 1 (max. 99,999 999)

Kicsinyítés: SCL kisebb, mint 1 (min. 0,000 001)



A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

### Visszaállít

Ciklus **11 MERETTENYEZO** ismételt programozása 1-es mérettényező megadásával.

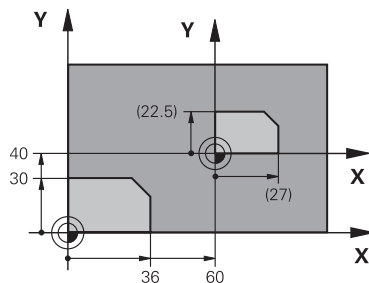
### Felhasznált témák

- Méretváltoztatás **TRANS SCALE**-val

**További információ:** "Skálázás ezzel TRANS SCALE", oldal 1053

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Tényező ?

Adja meg az SCL-tényezőt (angol: scaling) A vezérlő megszorozza a koordinátákat és a sugarakat az SCL tényezővel.

Bevitel: **0.000001...99.999999**

### Példa

```
11 CYCL DEF 11.0 MERETTENYEZO
```

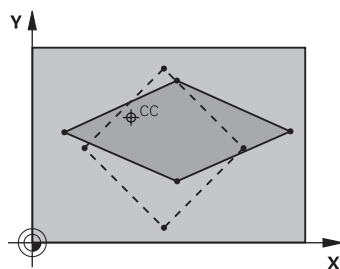
```
12 CYCL DEF 11.1 SCL 0.75
```

## 16.5.5 Ciklus 26 MERETTENY.TENGGENT

### ISO-programozás

Az NC-szintaktika csak a Klartext-ben áll rendelkezésre.

### Alkalmazás



A **26**-os ciklussal minden tengelyhez külön zsugorítási és túlméreti tényezőt rendelhet.

A mérettényező az NC program-ban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív mérettényezőt a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

### Visszaállít

Programozza újra a ciklus **11 MERETTENYEZO**-t 1-es tényezővel a megfelelő tengelyre.

### Megjegyzések

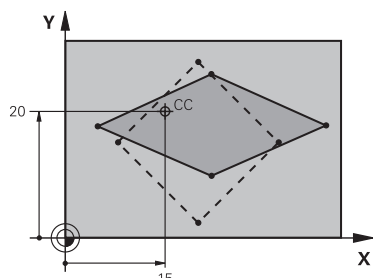
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A kontúr méreteit a vezérlő a középponthez, és nem feltétlenül az aktív nullapponthez képest nagyítja vagy kicsinyíti - mint a **11**-es, **MERETTENYEZO** ciklusnál.

### Megjegyzések a programozáshoz

- Körívek koordinátáit minden tengelynél ugyanazzal a tényezővel kell nagyítani vagy kicsinyíteni.
- Minden koordinátatengely programozható saját, csak arra a tengelyre érvényes mérettényezővel.
- Továbbá az összes mérettényezőre programozhatja a nagyítás középpontjának koordinátáit is.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Tengely és mérettényező

Koordinátatengely(ek) kiválasztása funkciógombbal a parancsléc kiválasztási lehetőségeivel. Adja meg a tengelyspecifikus nagyítás vagy kicsinyítés tényezőjét.

Bevitel: **0.000001...99.999999**

#### Középpont koordináta nyújtás?

A tengelyspecifikus nagyítás vagy kicsinyítés középpontja

Megadás: **-999999999...+999999999**

### Példa

```
11 CYCL DEF 26.0 MERETTENY.TENKENT
```

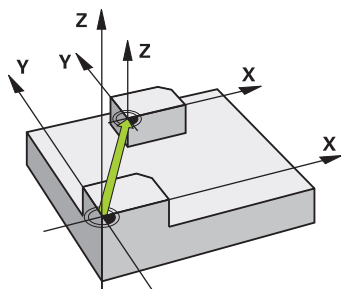
```
12 CYCL DEF 26.1 X1.4 Y0.6 CCX+15 CCY+20
```

## 16.5.6 Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE

### ISO-programozás

#### G247

### Alkalmazás



A **247 BAZISPONT KIJELOLESE** ciklussal aktiválhatja a bázispont táblázatban definiált bázispontot új bázispontként.

A ciklus meghatározása után valamennyi koordinátamegadás és nullaponteltolás (abszolút és inkrementális) az új bázispontra vonatkozik.

### Állapotkijelzés

A **Programfutás**-ban a vezérlő az **elhelyezése** munkatartományban az aktív bázispont számát mutatja a bázispont szimbólum mögött

### Felhasznált témák

- Bázispont aktiválása  
**További információ:** "Bázispont aktiválásához PRESET SELECT", oldal 1032
- Bázispont másolása  
**További információ:** "Bázispont másolásához PRESET COPY", oldal 1033
- Módosítsa a bázispontot  
**További információ:** "Bázispont korrigálásához PRESET CORR", oldal 1034
- Bázispontok kijelölése és aktiválása  
**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027



## Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Amikor a bázispont-táblázatból aktivál bázispontot, a vezérlő visszaállítja a nullaponteltolást, a tükrözést, elforgatást, a mérettényező és a tengelyspecifikus mérettényezőt is.
- Ha a 0 bázispont sorszámot aktiválja (0. sor), akkor a **Kézi működtetés** üzemmódban utoljára megadott bázispontot aktiválja.
- A ciklus **247** a Szimuláció-ban is érvényes.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Bázispont sorszáma ?</b></p> <p>Adja meg a kívánt bázispont sorszámát a bázispont táblázatból. Adott esetben a funkciógombot is használhatja, a bázispont bázispont táblázatból való kiválasztásához.</p> <p>Bevitel: <b>0...65535</b></p>

### Példa

11 CYCL DEF 247 BAZISPONT KIJELOLESE ~

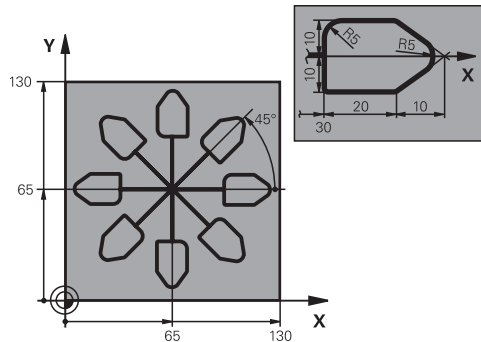
Q339=+4

;BAZISPONT SORSZAMA

## 16.5.7 Példa: koordináta-transzformációs ciklus

### Programozási sorrend

- A koordinátatranszformációk a főprogramban
- Megmunkálás az alprogramban



0 BEGIN PGM C220 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+130 Y+130 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S4500	; Szerszámhívás
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám visszahúzása
5 TRANS DATUM AXIS X+65 Y+65	; Nullponteltolás középre
6 CALL LBL 1	; Marás behívása
7 LBL 10	; Jelölés a programrész ismétléséhez
8 CYCL DEF 10.0 ELFORGATAS	
9 CYCL DEF 10.1 IROT+45	
10 CALL LBL 1	; Marás behívása
11 CALL LBL 10 REP6	; Visszaugrás az LBL 10-re, összesen hatszor
12 CYCL DEF 10.0 ELFORGATAS	
13 CYCL DEF 10.1 ROT+0	
14 TRANS DATUM RESET	; Nullponteltolás visszaállítása
15 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
16 M30	; Program vége
17 LBL 1	; 1. alprogram
18 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Marás meghatározása
19 L Z+2 R0 FMAX	
20 L Z-5 R0 F200	
21 L X+30 RL	
22 L IY+10	
23 RND R5	
24 L IX+20	
25 L IX+10 IY-10	
26 RND R5	
27 L IX-10 IY-10	
28 L IX-10 IY-10	

29 L IX-20	
30 L IY+10	
31 L X+0 Y+0 R0 F5000	
32 L Z+20 R0 FMAX	
33 LBL 0	
34 END PGM C220 MM	

## 16.6 NC funkciók koordináta-transzformációhoz

### 16.6.1 Áttekintés

A vezérlő az alábbi **TRANS** funkciókat kínálja:

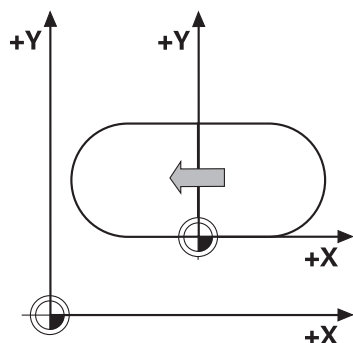
Szintaxis	Funkció	További információk
<b>TRANS DATUM</b>	Munkadarab nullapont eltolása	oldal 1048
<b>TRANS MIRROR</b>	Tengely tükrözése	oldal 1049
<b>TRANS ROTATION</b>	Szerszámtengely körüli forgatás	oldal 1052
<b>TRANS SCALE</b>	Kontúrok és pozíciók skálázása	oldal 1053

Definiálja a funkciókat a táblázat szerinti sorrendben és állítsa alaphelyzetbe a funkciókat fordított sorrendben. A programozási sorrend befolyásolja az eredményt.

Tolja el pl. először a munkadarab nullapontját és utána tükrözze a kontúrt. Ha megfordítja a sorrendet, a kontúr az eredeti munkadarab nullapontra lesz tükrözve.

Az összes **TRANS** funkció a munkadarab nullapontra vonatkoztatva érvényes. A munkadarab nullapont az **I-CS** beviteli koordináta rendszer eredetpontja.

**További információ:** "Beviteli-koordináta-rendszer I-CS", oldal 1023



#### Felhasznált témák

- Ciklusok koordináta transzformációkhoz  
**További információ:** "Ciklusok koordináta-transzformációkhoz ", oldal 1036
- **PLANE** funkciók (opció 8)  
**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056
- Referenciarendszerek  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

## 16.6.2 Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM

### Alkalmazás

A **TRANS DATUM** funkcióval eltolja a munkadarab nullapontot vagy rögzített vagy változó koordináták segítségével vagy a nullaponttáblázat egyik táblázati sorának megadásával.

A **TRANS DATUM RESET** funkció visszavonja a nullaponteltolást.

### Felhasznált témák

- Nullaponttáblázat tartalma  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 2053
- Nullaponttáblázat aktiválása  
**További információ:** "Nullaponttáblázatot az NC programban aktivál", oldal 1036
- A gép bázispontjai  
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

### Funkcióleírás

#### TRANS DATUM AXIS

A **TRANS DATUM AXIS** funkcióval határozzon meg egy nullaponteltolást a megfelelő tengely érték megadásával. Egy NC mondatban maximum kilenc koordinátát határozhat meg, a növekményes megadás lehetséges.

A nullaponteltolás eredményét a vezérlő a **elhelyezése** munkaterületen mutatja.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

#### TRANS DATUM TABLE

A **TRANS DATUM TABLE** funkcióval a nullaponttáblázat egyik sorának kiválasztásával határoz meg egy nullaponteltolást.

Opcionálisan nullaponttáblázat elérési útvonala is definiálható. Ha nem ad meg az elérési útvonalat, a vezérlő a **SEL TABLE** funkcióval aktivált nullaponttáblázatot használja.

**További információ:** "Nullaponttáblázatot az NC programban aktivál", oldal 1036

A nullaponteltolást és a nullaponttáblázat elérési útvonalát a vezérlő a **TRANS** fülön a **Státus** munkaterületen mutatja.

**További információ:** "TRANS fül", oldal 181

#### TRANS DATUM RESET

A **TRANS DATUM RESET** funkció visszavonja a nullaponteltolást. Ekkor az lényegtelen, hogy korábban hogyan definiálta a nullapontot.

**Bevitel**

<b>11 TRANS DATUM AXIS X+10 Y+25 Z+42</b>	; Munkadarab nullapont eltolása az <b>X, Y</b> és <b>Z</b> tengelyen
---	--

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TRANS DATUM</b>	Szintaxisnyitó egy nullaponteltoláshoz
<b>AXIS, TABLE</b> vagy <b>RESET</b>	Nullaponteltolás koordinátaadatokkal, nullaponttáblázattal vagy nullaponteltolással visszavonása
<b>X, Y, Z, A, B, C, U, V</b> vagy <b>W</b>	A koordinátamegadáshoz használható tengelyek Rögzített vagy változó szám Csak <b>AXIS</b> választásakor
<b>TABLINE</b>	Nullaponttáblázat sora Rögzített vagy változó szám Csak <b>TABLE</b> választásakor
<b>" "</b> vagy <b>QS</b>	Nullaponttáblázat elérési útvonala Rögzített vagy változó név Opcionális szintaktikai elem Csak <b>TABLE</b> választásakor

**Megjegyzések**

- A **TRANS DATUM** funkció a **7 NULLAPONTELTOLAS** ciklust váltja fel. Ha az NC programot egy korábbi vezérlőből importálja, a vezérlő a **7.** ciklust az NC funkció szerkesztésekor a **TRANS DATUM** funkcióra cseréli.
- Ha az abszolút nullaponteltolást a **TRANS DATUM** vagy a **7 NULLAPONTELTOLAS** ciklussal hajtja végre, a vezérlő felülírja az aktuális nullaponteltolás értékeit. Az inkrementális értékeket a vezérlő az aktuális nullaponteltolás értékeivel számolja.
- Az abszolút értékek a munkadarab bázispontjára vonatkoznak. A növekményes értékek a munkadarab nullapontjára vonatkoznak.  
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210
- A **transDatumCoordSys** (127501 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a pozíciókijelző értékei melyik referenciarendszerre vonatkoznak.  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

**16.6.3 Tükrözés ezzel TRANS MIRROR****Alkalmazás**

A **TRANS MIRROR** funkcióval kontúrokat vagy pozíciókat tükrözhet egy vagy több tengely körül.

A **TRANS MIRROR RESET** visszavonja a tükrözést.

**Felhasznált témák**

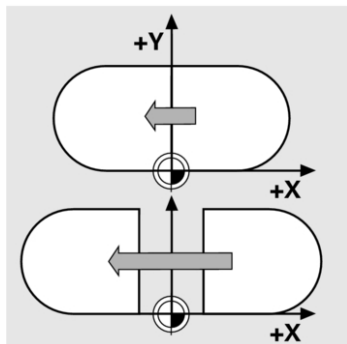
- Ciklus **8 TUKROZES**  
**További információ:** "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038
- Additív tükrözés a globális programbeállításokon belül GPS (opció 44)  
**További információ:** "Funkció Tükrözés (W-CS)", oldal 1228

## Funkcióleírás

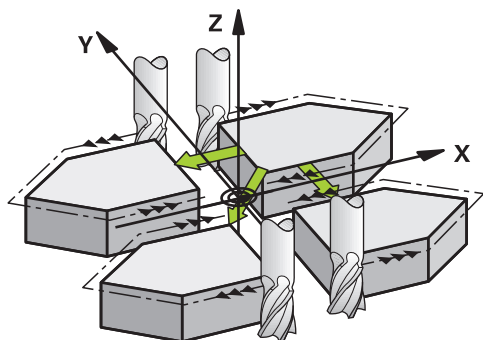
A tükrözés az NC programban való definiálásától kezdve a körülményektől függően érvényes.

A vezérlő a kontúrokat vagy pozíciókat az aktív munkadarab nullapont körül tükrözi. Ha a nullapont a kontúrön kívül van, a vezérlő a nullapontig meglévő távolságot szintén tükrözi.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210



Ha csak egy tengelyt tükröz, akkor megváltozik a szerszám forgási iránya. Egy ciklusban definiált forgásirány megmarad, pl. az OCM ciklusokban (opció 167).

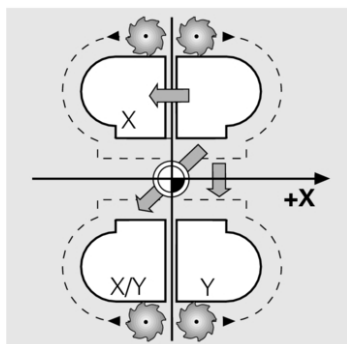


A kiválasztott **AXIS** tengelyértékektől függően a vezérlő a következő megmunkálási síkokban tükröz:

- **X:** A vezérlő az **YZ** megmunkálási síkot tükrözi
- **Y:** A vezérlő a **ZX** megmunkálási síkot tükrözi
- **Z:** A vezérlő az **XY** megmunkálási síkot tükrözi

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208

Legfeljebb három tengelyértéket választhat.



A vezérlő egy aktív tükrözést mutat a **TRANS** fülön a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "TRANS fül", oldal 181

**Bevitel****11 TRANS MIRROR AXIS X**

; X koordináták tükrözése az Y tengely körül

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TRANS MIRROR</b>	Szintaxisnyitó egy tükrözéshez
<b>AXIS</b> vagy <b>RESET</b>	Tengelyértékek tükrözésének beadása vagy tükrözés visszavonása
<b>X, Y</b> vagy <b>Z</b>	Tükrözendő tengelyértékek Csak <b>AXIS</b> választásakor

**Megjegyzések**

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL** megmunkálási módban tudja használni.  
**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal", oldal 234
- Ha egy tükrözést a **TRANS MIRROR** vagy a **8 TUKROZES** ciklussal hajt végre, a vezérlő felülírja az aktuális tükrözést.  
**További információ:** "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038

**Megjegyzések a billentési funkciókkal kapcsolatban**

<b>MEGJEGYZÉS</b>
<p><b>Vigyázat, ütközésveszély!</b></p> <p>A vezérlő a programozott transzformációk fajtájára és sorrendjére különbözőképpen reagál. Nem megfelelő műveletek esetén előre nem látható mozgások vagy ütközések keletkezhetnek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Csak a javasolt transzformációkat programozza a mindenkori referenciarendszerben</li> <li>▶ Használja a billentési funkciókat térbeli szögekkel a tengelyszögek helyett</li> <li>▶ NC program tesztelése a szimuláció segítségével</li> </ul>

A billentési funkció fajtája a következő hatással van az eredményre:

- Ha térbeli szögekkel (**PLANE** funkciókkal, kivéve a **PLANE AXIAL** funkciót, Ciklus **19**) végzi a billentést, akkor a korábban programozott transzformációk megváltoztatják a munkadarab nullapont helyzetét és a forgó tengelyek orientációját:
  - A **TRANS DATUM** funkcióval végzett eltolás megváltoztatja a munkadarab nullapont helyzetét.
  - A tükrözés megváltoztatja az elforduló tengelyek orientációját. Az egész NC program beleértve a térbeli szögeket, tükrözve lesz.
- Ha tengelyszögekkel (**PLANE AXIAL**, Ciklus **19**) végzi a billentést, akkor egy korábban programozott tükrözés nem befolyásolja a forgó tengelyek orientációját. Ezekkel a funkciókkal közvetlenül pozicionálja a gép tengelyeit.

**További információ:** "Munkadarab-koordináta-rendszer W-CS", oldal 1018

## 16.6.4 Elfordítás ezzel TRANS ROTATION

### Alkalmazás

A **TRANS ROTATION** funkcióval kontúrokat vagy pozíciókat fordíthat el adott forgásszöggel.

A **TRANS ROTATION RESET** visszavonja az elfordítást.

### Felhasznált témák

- Ciklus **10 ELFORGATAS**

**További információ:** "Ciklus 10 ELFORGATAS ", oldal 1040

- Additív elforgatás a globális programbeállításokon belül GPS (opció 44)

### Funkcióleírás

Az elfordítás az NC programban való definiálásától kezdve a körülményektől függően érvényes.

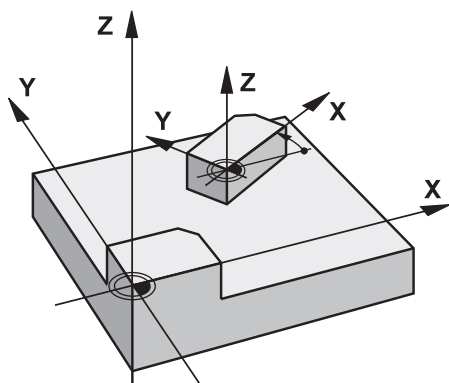
A vezérlő elfordítja a megmunkálást a megmunkálási síkban az aktív munkadarab nullapont körül.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

A vezérlő az **I-CS** beviteli koordináta rendszert a következőképpen fordítja el:

- A szög bázistengelyétől kiindulva, megfelel a fő tengelynek
- A szerszámtengely körül

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208



Elfordítást a következőképpen programozhat:

- Abszolút, a pozitív fő tengelyre vonatkoztatva
- Növekményesen az utoljára aktív elfordításra vonatkoztatva

A vezérlő egy aktív elfordítást mutat a **TRANS** fülön a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "TRANS fül", oldal 181



**Bevitel****11 TRANS ROTATION ROT+90**

; Megmunkálás elfordítása 90°-kal

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TRANS ROTATION</b>	Szintaxisnyitó egy elfordításhoz
<b>ROT</b> vagy <b>RESET</b>	Elfordítási szög abszolút vagy növekményes beadása vagy elfordítás visszavonása Rögzített vagy változó szám

**Megjegyzések**

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL** megmunkálási módban tudja használni.  
**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal", oldal 234
- Ha egy abszolút elforgatást a **TRANS ROTATION** vagy a **10 ELFORGATAS** ciklussal hajt végre, a vezérlő felülírja az aktuális elforgatás értékeit. Az inkrementális értékeket a vezérlő az aktuális elforgatás értékeivel számolja.  
**További információ:** "Ciklus 10 ELFORGATAS", oldal 1040

**16.6.5 Skálázás ezzel TRANS SCALE****Alkalmazás**

A **TRANS SCALE** funkcióval kontúrokat vagy nullaponttól mért távolságokat skálázhat és így egyformán nagyíthatja vagy kicsinyítheti azokat. Ezáltal figyelembe tud venni pl. zsugorítási és ráhagyási tényezőket.

A **TRANS SCALE RESET** visszavonja a skálázást.

**Felhasznált témák**

- Ciklus **11 MERETTENYEZO**  
**További információ:** "Ciklus 11 MERETTENYEZO", oldal 1042

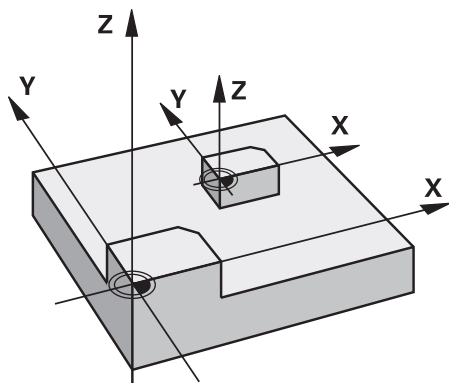
## Funkcióleírás

A skálázás az NC programban való definiálásától kezdve a körülményektől függően érvényes.

A munkadarab-nullapont helyzetétől függően a vezérlő a skálázást a következőképpen végzi:

- Munkadarab-nullapont a kontúr középpontjában:  
A vezérlő a kontúrt minden irányban egyformán skálázza.
- Munkadarab-nullapont balra lent a kontúrnál:  
A vezérlő a kontúrt az X és az Y tengely pozitív irányában skálázza.
- Munkadarab-nullapont jobbra fent a kontúrnál:  
A vezérlő a kontúrt az X és az Y tengely negatív irányában skálázza.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210



1-nél kisebb **SCL** mérettényezővel a vezérlő kicsinyíti a kontúrt. 1-nél nagyobb **SCL** mérettényezővel a vezérlő nagyítja a kontúrt.

A vezérlő skálázáskor figyelembe veszi a ciklusokból az összes koordinátaadatot és méretadatot.

A vezérlő egy aktív skálázást mutat a **TRANS** fülön a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "TRANS fül", oldal 181

## Bevitel

**11 TRANS SCALE SCL1.5**

; Megmunkálás nagyítása 1.5 mérettényezővel

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TRANS SCALE</b>	Szintaxisnyitó egy skálázáshoz
<b>SCL</b> vagy <b>RESET</b>	Mérettényező beadása vagy skálázás visszavonása Rögzített vagy változó szám

## Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL** megmunkálási módban tudja használni.  
**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal", oldal 234
- Ha egy skálázást a **TRANS SCALE** vagy a **11 MERETTENYEZO** ciklussal hajt végre, a vezérlő felülírja az aktuális mérettényezőt.  
**További információ:** "Ciklus 11 MERETTENYEZO", oldal 1042
- Ha egy belső sugarakkal rendelkező kontúrt kicsinyít, ügyeljen a helyes szerszámválasztásra. Különben adott esetben maradékanyag marad a darabon.

## 16.7 Megmunkálási sík döntése (opció 8)

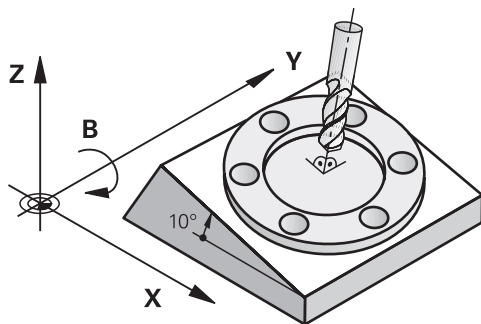
### 16.7.1 Alapok

A munkasík döntésével a forgótengelyes gépeken például egy felfogással a munkadarab több oldalát is megmunkálhatja. A billentési funkciók segítségével egy ferdén felfogott munkadarabot is beállíthat.

A megmunkálási síkot csak aktív **Z** szerszámtengely esetén döntheti meg.

A vezérlő döntött megmunkálási sík funkciói koordináta-transzformációk. A megmunkálási sík mindig merőleges a szerszámtengely irányára.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020



A megmunkálási sík döntéséhez két funkció áll rendelkezésre:

- Kézi billentés a **3D forgatás** ablakkal a **Kézi működtetés** alkalmazásban  
**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100
- Vezérelt billentés a **PLANE** funkciókkal az NC programban  
**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056



Korábbi vezérlők NC programjai, melyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.

## Megjegyzések a különféle gépkinematikákhoz

Ha nincs aktív transzformáció és a munkasík nincs döntve, a gép lineáris tengelyei párhuzamosan mozognak a **B-CS** bázis-koordinátarendszerrel. A gépek a kinematikától függetlenül szinte azonosan viselkednek.

**További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016

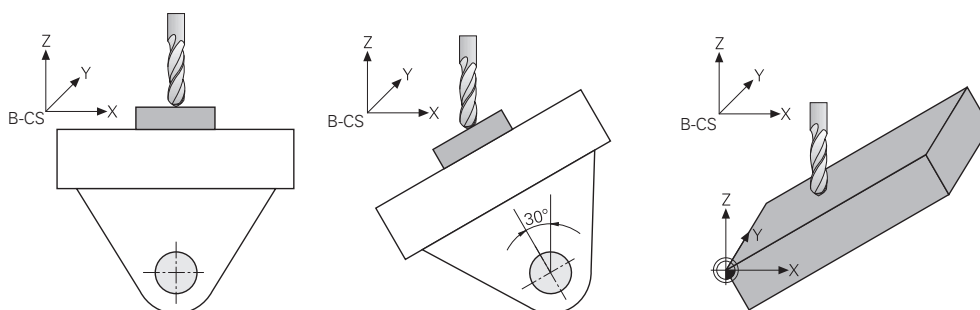
Ha megdönti a munkasíkot, a vezérlő a kinematikától függően mozgatja a gép tengelyeit.

Vegye figyelembe a gép kinematikájával kapcsolatos következő szempontokat:

- Gép asztalforgástengellyel

Ennél a kinematikánál az asztalforgástengelyek hajtják végre a billenő mozgást és a munkadarab helyzete megváltozik a gép munkaterében. A gép lineáris tengelyei a **WPL-CS** döntött munkasík-koordinátarendszerben ugyanúgy mozognak, mint a nem döntött **B-CS** koordinátarendszerben.

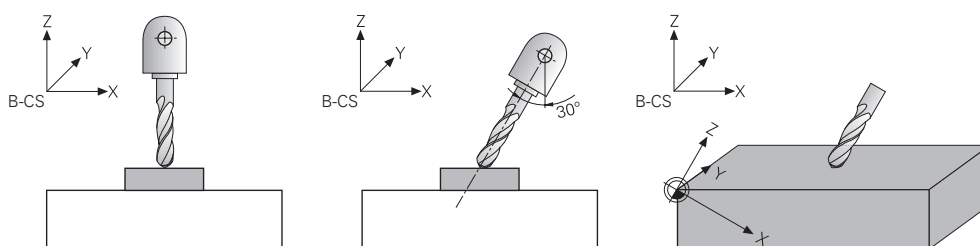
**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020



- Gép fejforgástengelyekkel

Ennél a kinematikánál a fejforgástengelyek hajtják végre a billenő mozgást és a munkadarab helyzete változatlan marad a gép munkaterében. A döntött **WPL-CS**-ben az elfordulási szögtől függően a gép legalább két lineáris tengelye már nem mozog párhuzamosan a nem billentett **B-CS**-vel.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020



## 16.7.2 Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)

### Alapok

#### Alkalmazás

A munkasík döntésével a forgótengelyes gépeken például egy felfogással a munkadarab több oldalát is megmunkálhatja.

A billentési funkciók segítségével egy ferdén felfogott munkadarabot is beállíthat.

#### Felhasznált témák

- Megmunkálási típusok a tengelyek számától függően

**További információ:** "Megmunkálási módok tengelyszám szerint", oldal 1310

- Döntött munkasík átvétele a **Kézi** üzemmódban a **3D forgatás** ablakkal

**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100

### Előfeltételek

- Gép forgótengelyekkel  
A 3+2 tengelyes megmunkáláshoz legalább két forgótengelyre van szüksége. Levehető tengelyek is lehetségesek felső asztalként.
- Kinematikai leírás  
A vezérlőnek a döntési szögek kiszámításához szüksége van a gépgyártó által készített kinematikai leírásra.
- Szoftveropció 8 Speciális funkciók 1. csoport
- Szerszám **Z** szerszámtengellyel

### Funkcióleírás

A munkasík döntésével definiálja a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer orientációját.

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012



A munkadarab nullapontjának pozícióját és azzal a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét definiálja a **TRANS DATUM** funkció segítségével a munkasík billentése előtt a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben.

A nullaponteltolás mindig az aktív **WPL-CS**-ben érvényes, tehát adott esetben a billentési funkció után. Ha a munkadarab nullapontját eltolja a billentéshez, előfordulhat, hogy vissza kell vonnia egy aktív billentési funkciót.

**További információ:** "Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048

A gyakorlatban a munkadarabrajkok különböző szögmeghatározásokat tartalmaznak, ezért a vezérlő különböző **PLANE** funkciókat kínál különböző szögdefiniálási lehetőségekkel.

**További információ:** "A PLANE funkciók áttekintése", oldal 1058

A munkasík geometriai definícióján kívül határozza meg minden egyes **PLANE** funkcióra, hogyan pozicionálja a vezérlő a forgótengelyeket.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090

Ha a munkasík geometriai meghatározása nem eredményez egyértelmű billentési pozíciót, kiválaszthatja a kívánt billentési megoldást.

**További információ:** "Billentési megoldások", oldal 1093

A definiált szögektől és a gép kinematikájától függően választhat, hogy a vezérlő a forgótengelyeket pozicionálja vagy kizárólag a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszert orientálja.

**További információ:** "Transzformációs típusok", oldal 1097

### Státuszkijelző

#### elhelyezése munkaterület

Amint megtörtént a munkasík döntése, az általános státuszkijelzőben a **elhelyezése** munkaterületen megjelenik egy ikon.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163



Ha egy billentési funkciót helyesen inaktívál vagy visszavon, a döntött munkasíkra utaló ikonnak el kell tűnnie.

**További információ:** "PLANE RESET", oldal 1086

**Státus munkaterület**

Ha a munkasík döntött, a **POS** és a **TRANS** fülek a **Státus** munkaterületen információkat fognak tartalmazni a munkasík aktív orientációjáról.

Ha a munkasíkot tengelyszögek segítségével definiálja, a vezérlő a definiált tengelyértékeket mutatja. Az összes alternatív geometriai meghatározási lehetőséggel látja a keletkező térszögeket.

**További információ:** "POS fül", oldal 178

**További információ:** "TRANS fül", oldal 181

**A PLANE funkciók áttekintése**

A vezérlő az alábbi **PLANE** funkciókat kínálja:

Szintaktikai- elem	Funkció	További információk
<b>SPATIAL</b>	A munkasíkot három térszög segítségével definiálja	oldal 1061
<b>VETÍTETT</b>	A munkasíkot két vetítési szög és egy forgatási szög segítségével definiálja	oldal 1067
<b>EULER</b>	A munkasíkot három Euler szög segítségével definiálja	oldal 1071
<b>VEKTOR</b>	A munkasíkot két vektor segítségével definiálja	oldal 1074
<b>PONT</b>	A munkasíkot három pont koordinátái segítségével definiálja	oldal 1077
<b>RELATÍV</b>	A munkasíkot egyetlen, inkrementálisan működő térszög segítségével definiálja	oldal 1082
<b>AXIAL</b>	A munkasíkot maximum három abszolút vagy inkrementális tengelyszög segítségével definiálja	oldal 1087
<b>RESET</b>	Visszavonja a munkasík billentését	oldal 1086

## Megjegyzések

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A vezérlő megpróbálja a vezérlő bekapcsolásakor a döntött sík kikapcsolási állapotát helyreállítani. Bizonyos esetekben ez nem lehetséges. Ez történik pl., ha Ön tengelyszöggel billent, és a gép térszöggel van konfigurálva vagy ha Ön megváltoztatta a kinematikát.

- ▶ Ha lehetséges, a leállítás előtt állítsa vissza a billentést
- ▶ Ellenőrizze az ismételt bekapcsolás előtt a billentés állapotát

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A ciklus **8 TUKROZES** a **Megmunkálási sík billentése** funkcióval összeköttetésben különbözőképpen hathat. Döntő tényezők a programozási sorrend, a tükrözött tengelyek és az alkalmazott döntési funkció. A döntési folyamat alatt és az ezt követő végrehajtás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Grafikai szimulációval ellenőrizze a végrehajtást és a pozíciókat
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

Példák

- 1 Ha a ciklus **8 TUKROZES**-t a döntési funkció előtt forgótengelyek nélkül programozza:
  - Az alkalmazott **PLANE**-funkció döntése (kivéve **PLANE AXIAL**) kerül tükrözésre
  - A tükrözés a **PLANE AXIAL**-val vagy a ciklus **19**-val való döntés után lép érvénybe
- 2 Ha a ciklus **8 TUKROZES**-t a döntési funkció előtt forgótengelyekkel programozza:
  - A tükrözött forgótengely nem hat ki az alkalmazott **PLANE**-funkció döntésére, kizárólag a forgótengely mozgása kerül tükrözésre

**MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A Hirth fogazású forgótengelyeket az elfordításhoz ki kell emelni a fogazásból. A kiemelés és az elfordítás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltoztatja a forgótengely helyzetét

- Ha akkor alkalmazza a **PLANE**-funkciót, amikor az **M120** aktív, a vezérlő automatikusan törli a sugárkorrekciót, és ezzel együtt az **M120** funkciót is.
- A **PLANE**-funkciók visszaállításához mindig alkalmazza a **PLANE RESET** funkciót. Ha a **PLANE**-paraméterek mindegyikét 0-ban határozza meg (pl. mindhárom térszögnél), akkor azzal csupán a szöveget, nem pedig a funkciót törli.
- Ha az **M138** funkcióval korlátozza az elforgatott tengelyek számát, korlátozza gépének döntött-tengely lehetőségeit is. A gépgyártó határozza meg, hogy a vezérlő a deaktivált tengelyek tengelyszögét figyelembe veszi-e vagy 0-ra állítja.
- A vezérlő a megmunkálási sík döntését csak a Z orsótengely esetében támogatja.

- Korábbi vezérlők NC programjai, melyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.

Igény esetén szerkesztheti a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust. A ciklust azonban nem lehet újra beilleszteni, mert a vezérlő a ciklust már nem kínálja fel a programozáshoz.

### Munkasík döntése forgótengelyek nélkül



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A gépgyártónak figyelembe kell vennie a kinematikai leírásban pl. a felszerelt szögfej pontos szögét.

A programozott megmunkálási síkot forgótengely nélkül is beállíthatja merőlegesen a szerszámra, pl. megmunkálási sík egy szögfej felszereléséhez való előkészítéséhez.

A **PLANE SPATIAL** funkcióval és a **STAY** pozicionáló viselkedéssel fordítja el a megmunkálási síkot a gépgyártó által meghatározott szögértékre.

Példa felszerelt szögfej rögzített **Y** szerszámiránnyal:

#### Példa

11 TOOL CALL 5 Z S4500

12 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB-90 SPC+0 STAY



A döntés szögének pontosan illeszkednie kell a szerszám szögéhez, különben a vezérlő hibaüzenetet küld.



## PLANE SPATIAL

### Alkalmazás

A **PLANE SPATIAL** funkcióval a munkasíkot három térszöggel definiálja.



A térszögeket használják a leggyakrabban a munkasík definiálására. A definíció nem gépspecifikus, tehát független a meglévő forgótengelyektől.

### Felhasznált témák

- Egyetlen, inkrementálisan működő térszög definiálása

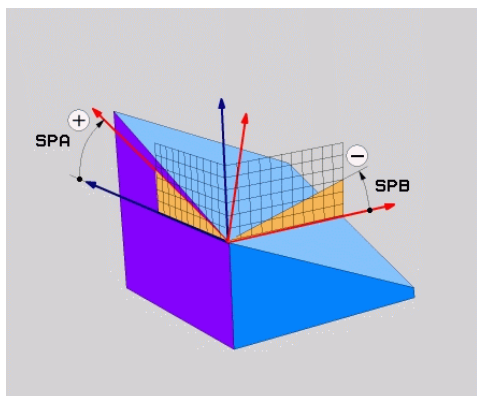
**További információ:** "PLANE RELATIV", oldal 1082

- Tengelyszög megadása

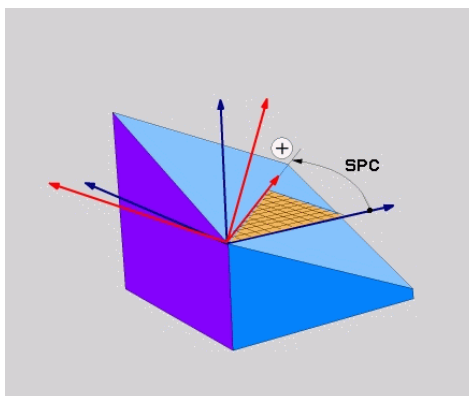
**További információ:** "PLANE AXIAL", oldal 1087

### Funkcióleírás

A térszögek a munkasíkot három, egymástól független elfordulással definiálják a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, tehát a nem döntött munkasíkban.



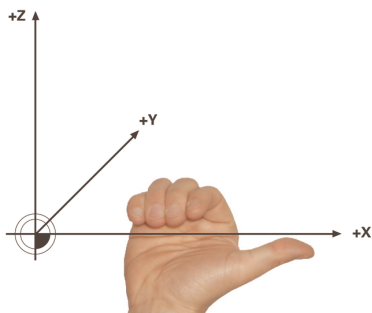
**SPA és SPB** térszögek



**SPC** térszög

Akkor is meg kell határozni mindhárom szöget, ha egy vagy több szög értéke 0.

Mivel a térbeli szögek programozása a fizikailag létező forgástengelyektől független, nem kell különbséget tenni a fej- és az asztaltengelyek között az előjel tekintetében. Mindig a kiterjesztett jobbkez-szabályt használja.



Jobb keze hüvelykujja annak a tengelynek a pozitív irányát mutatja, amely körül az elforgatás történik. Ha behajlítja az ujjait, az ívelt ujjak mutatják a pozitív forgásirányt.

A térszögek megadása három, egymástól független elfordulásként a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, **A-B-C** programozási sorrendben, sok felhasználónak nagy kihívást jelent. A nehézséget a két koordinátarendszer, a változatlan **W-CS** és a megváltozott **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer egyidejű figyelembevétele jelenti.

Ezért alternatívaként úgy is definiálhatja a térszögeket, hogy a három egymásra épülő elfordulást a **C-B-A** elfordulási sorrendben képzele el. Ez az alternatíva lehetővé teszi, hogy kizárólag egy koordinátarendszert, a megváltozott **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszert kelljen figyelembe venni.

**További információ:** "Megjegyzések", oldal 1065



Ez a nézet megfelel három egymás után programozott **PLANE RELATIV** funkciónak, először **SPC**-vel, majd **SPB**-vel és végül **SPA**-val. Az inkrementálisan működő **SPB** és **SPA** térszögek a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerre vonatkoznak, tehát egy döntött munkasíkra.

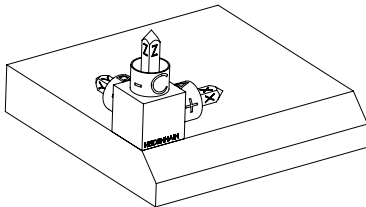
**További információ:** "PLANE RELATIV", oldal 1082

## Alkalmazási példa

### Példa

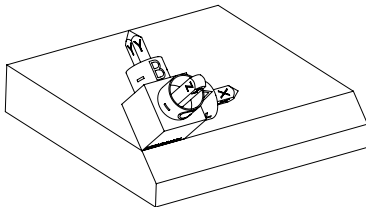
#### 11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Kiinduló állapot



A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámengely orientálása



A definiált **SPA+45** térszög segítségével orientálja a vezérlő a **WPL-CS** billentett Z tengelyét merőlegesen a letörés síkjára. Az elfordulás az **SPA** szöggel történik a nem megdöntött X tengely körül.

A döntött X tengely orientációja azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőleges.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa meghatározza az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést az alábbi térszöggel:

- **SPA+45, SPB+0 és SPC+90** a második letöréshez
- **További információ:** "Megjegyzések", oldal 1065
- **SPA+45, SPB+0 és SPC+180** a harmadik letöréshez
- **SPA+45, SPB+0 és SPC+270** a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definíálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.

**Bevitel**

11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE SPATIAL</b>	Szintaxisnyitó a munkasík három térszög segítségével való definiálásához
<b>SPA</b>	Elfordulás a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszer X tengelye körül Megadás: <b>-360.0000000...+360.0000000</b>
<b>SPB</b>	Elfordulás a <b>W-CS</b> Y tengelye körül Megadás: <b>-360.0000000...+360.0000000</b>
<b>SPC</b>	Elfordulás a <b>W-CS</b> Z tengelye körül Megadás: <b>-360.0000000...+360.0000000</b>
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A kiválasztástól függően definiálhatja az <b>MB, DIST</b> és <b>F, F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b> opcionális szintaktikai elemeket.</p> </div> <p><b>További információ:</b> "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090</p>
<b>SYM</b> vagy <b>SEQ</b>	Egyértelmű billentési megoldás kiválasztása <b>További információ:</b> "Billentési megoldások", oldal 1093 Opcionális szintaktikai elem
<b>COORD ROT</b> vagy <b>TABLE ROT</b>	Transzformáció típusa <b>További információ:</b> "Transzformációs típusok", oldal 1097 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

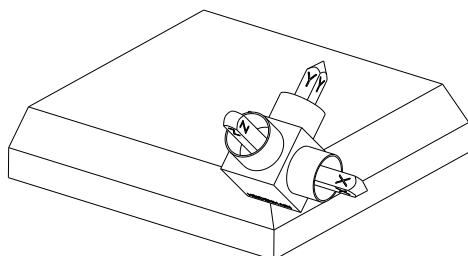
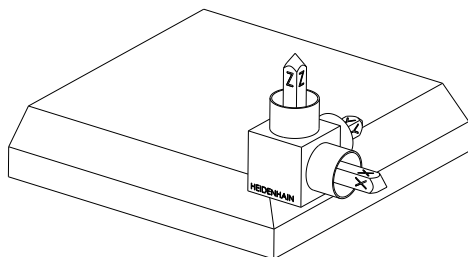
### Nézetek összehasonlítása egy letörés példáján

#### Példa

11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+90 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

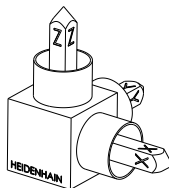
#### A-B-C nézet

Kiinduló állapot



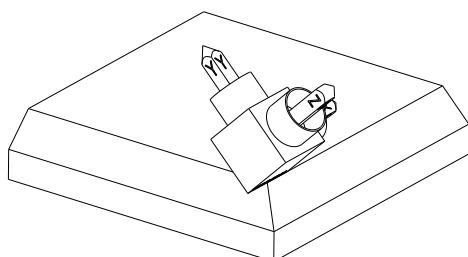
#### SPA+45

Z szerszámtengely orientációja  
Elfordulás a nem megdöntött **W-CS**  
munkadarab-koordinátarendszer X  
tengelye körül



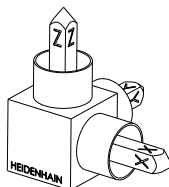
#### SPB+0

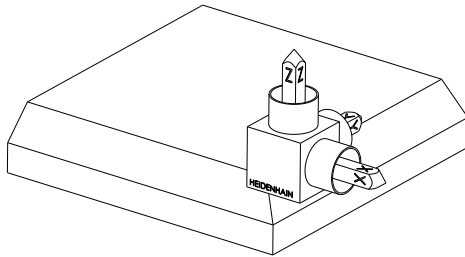
Elfordulás a nem megdöntött **W-CS** Y  
tengelye körül  
0 értéknél nincs elfordulás



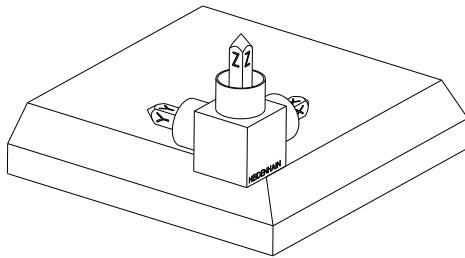
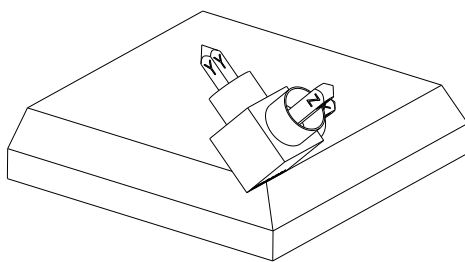
#### SPC+90

X fő tengely orientációja  
Elfordulás a nem megdöntött **W-CS** Z  
tengelye körül



**C-B-A nézet**

Kiinduló helyzet

**SPC+90****X** fő tengely orientációjaElfordulás a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer Z tengelye körül, vagyis a nem megdöntött munkasíkban**SPB+0**Elfordulás a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer Y tengelye körül, vagyis a döntött munkasíkban  
0 értéknél nincs elfordulás**SPA+45****Z** szerszámtengely orientációjaElfordulás az X tengely körül a **WPL-CS**-ben, vagyis a döntött munkasíkban

Mindkét nézet azonos eredményhez vezet.

**Definíció**

Rövidítés	Definíció
SP pl. az SPA-ban	Térbeli

## PLANE PROJECTED

### Alkalmazás

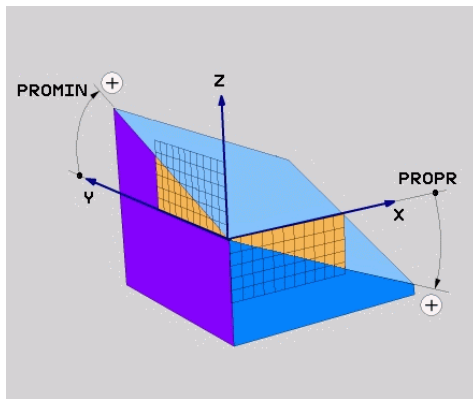
A **PLANE PROJECTED** funkcióval a munkasíkot két vetítési szöggel definiálja. Egy további forgásszöggel az X tengelyt opcionálisan kiigazíthatja a döntött munkasíkban.

### Funkcióleírás

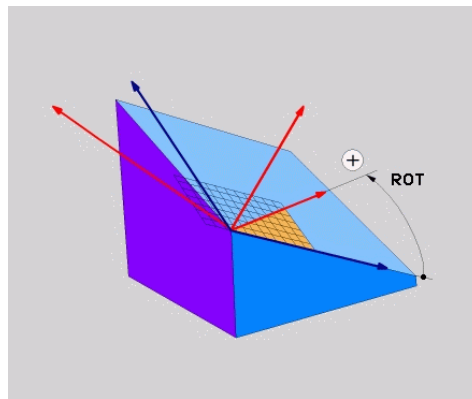
A vetítési szögek a munkasíkot két egymástól független szögeként definiálják a **ZX** és **YZ** munkasíkokban a **W-CS** nem megdöntött munkadarab-koordinátarendszerben.

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208

Egy további forgásszöggel az X tengelyt opcionálisan kiigazíthatja a döntött munkasíkban.



**PROMIN** és **PROPR** vetítési szögek



**ROT** forgásszög

Akkor is meg kell határozni mindhárom szöget, ha egy vagy több szög értéke 0.

A vetítési szögek megadása derékszögű munkadaraboknál egyszerű, mivel a munkadarab élei megegyeznek a vetítési szögekkel.

Nem derékszögű munkadaraboknál a vetítési szögeket úgy határozhatja meg, hogy a **ZX** és **YZ** munkasíkokat szögbeosztásokkal ellátott átlátszó lapokként képzele el. Ha a munkadarabot előlről a **ZX** síkon át tekint, az X tengely és a munkadarab éle közötti különbség azonos a **PROPR** vetítési szöggel. Ugyanezzel a módszerrel határozhatja meg a **PROMIN** vetítési szöget, ha a munkadarabot balról tekint.



Ha a **PLANE PROJECTED** funkciót több oldali vagy belső megmunkálásra használja, a takart munkadarabéleket kell használnia vagy kivetítenie. Ilyen esetekben képzelje a munkadarabot átlátszónak.

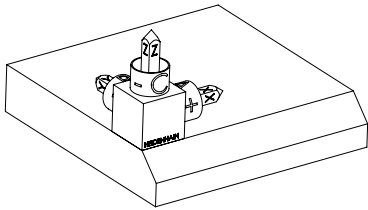
**További információ:** "Megjegyzések", oldal 1070

## Alkalmazási példa

### Példa

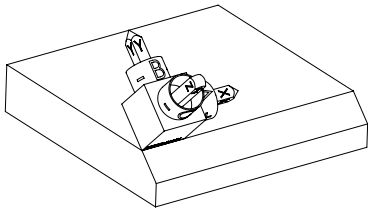
11 PLANE PROJECTED PROPR+0 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Kiinduló állapot



A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámtengely orientálása



A definiált **PROMIN+45** vetítési szög segítségével orientálja a vezérlő a **WPL-CS** Z tengelyét merőlegesen a letörés síkjára. A **PROMIN**-ból származó szög az **YZ** munkasíkban érvényes.

A döntött X tengely orientációja azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőleges.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa definiálja az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést a következő vetítési és forgásszögekkel:

- **PROPR+45, PROMIN+0** és **ROT+90** a második letöréshez
- **PROPR+0, PROMIN-45** és **ROT+180** a harmadik letöréshez
- **PROPR-45, PROMIN+0** és **ROT+270** a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definíálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.



**Bevitel**

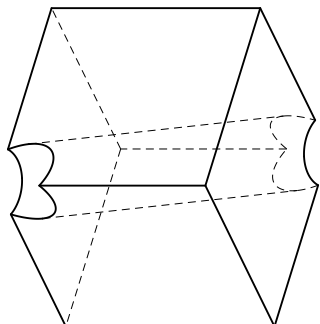
11 PLANE PROJECTED PROPR+0 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

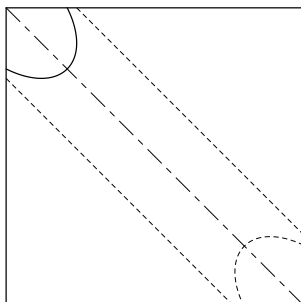
Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE PROJECTED</b>	Szintaxisnyitó a munkasík két vetítési szög és egy forgatási szög segítségével való definiálásához
<b>PROPR</b>	Szög a <b>ZX</b> munkasíkban, vagyis a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszer Y tengelye körül Megadás: <b>-89.999999...+89.9999</b>
<b>PROMIN</b>	Szög az <b>YZ</b> munkasíkban, vagyis a <b>W-CS</b> X tengelye körül Megadás: <b>-89.999999...+89.9999</b>
<b>ROT</b>	Elfordulás a <b>WPL-CS</b> döntött munkasík-koordinátarendszer Z tengelye körül Megadás: <b>-360.000000...+360.000000</b>
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A kiválasztástól függően definiálhatja az <b>MB</b>, <b>DIST</b> és <b>F</b>, <b>F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b> opcionális szintaktikai elemeket.</p> </div> <p><b>További információ:</b> "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090</p>
<b>SYM</b> vagy <b>SEQ</b>	Egyértelmű billentési megoldás kiválasztása <b>További információ:</b> "Billentési megoldások", oldal 1093 Opcionális szintaktikai elem
<b>COORD ROT</b> vagy <b>TABLE ROT</b>	Transzformáció típusa <b>További információ:</b> "Transzformációs típusok", oldal 1097 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

### Eljárás takart munkadarabélek esetén egy átlós furat példáján



Kocka átlós furattal

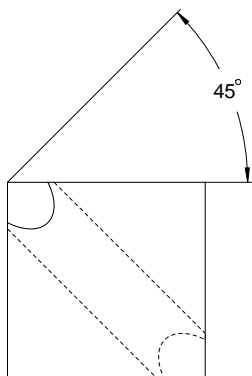


Nézet előlről, vagyis vetítés a **ZX** munkasíkra

## Példa

11 PLANE PROJECTED PROPR-45 PROMIN+45 ROT+0 TURN MB MAX FMAX SYM-TABLE ROT

### Vetítési és térbeli szögek összehasonlítása

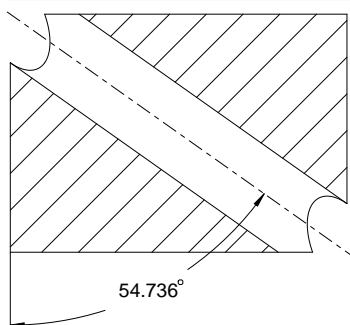


Ha elképzeli, hogy a munkadarab átlátszó, egyszerűen meghatározhatja a vetítési szögeket.

Mindkét vetítési szög  $45^\circ$ .



Az előjel definiálásakor arra kell ügyelnie, hogy a megmunkálási sík merőleges legyen a furat középtengelyére.



Amikor térszögek segítségével definiál megmunkálási síkot, figyelembe kell vennie a térbeli átlót.

A furat hosszanti teljes metszete azt mutatja, hogy a tengely nem alkot egyenlő szárú háromszöget a munkadarab alsó és bal élével. Emiatt pl. egy **SPA+45** térszög hibás eredményhez vezet.

## Definíció

Rövidítés	Definíció
PROPR	Fő sík
PROMIN	Melléksík
ROT	Forgásszög

## PLANE EULER

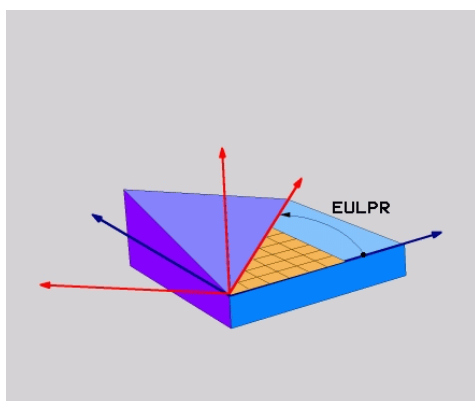
### Alkalmazás

A **PLANE EULER** funkcióval a munkasíkot három Euler szöggel definiálja.

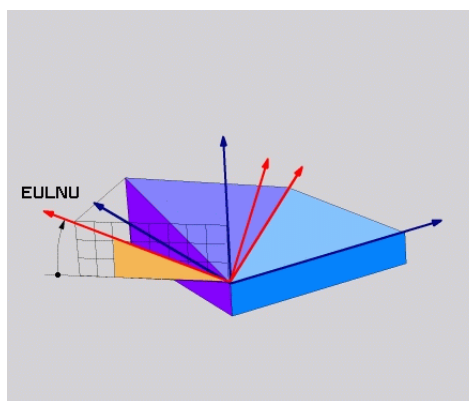
### Funkcióleírás

Az Euler szögek a munkasíkot három, egymásra épülő elfordulással definiálják a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszereből kiindulva.

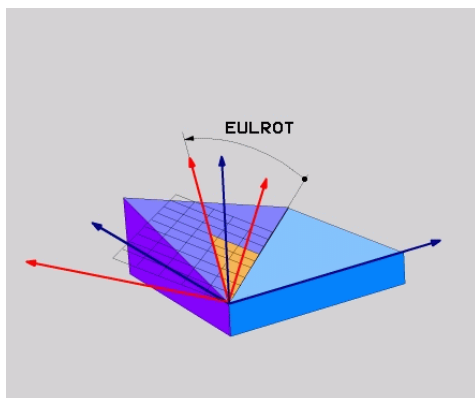
A harmadik Euler szöggel opcionálisan kiigazíthatja a döntött X tengelyt.



**EULPR** Euler szög



**EULNU** Euler szög



**EULROT** Euler szög

Akkor is meg kell határozni mindhárom szöget, ha egy vagy több szög értéke 0. Az egymásra épülő elfordulások először a nem megdöntött Z tengely körül, majd a döntött X tengely körül, végül a döntött Z tengely körül történnek.



Ez a nézet megfelel három egymás után programozott **PLANE RELATIV** funkciónak, először **SPC**-vel, utána **SPA**-val és végül ismét **SPC**-vel.

**További információ:** "PLANE RELATIV", oldal 1082

Ugyanezt az eredményt éri el egy **PLANE SPATIAL** funkcióval az **SPC** és **SPA** térszögekkel és egy azt követő elfordulással, pl. a **TRANS ROTATION** funkcióval.

**További információ:** "PLANE SPATIAL", oldal 1061

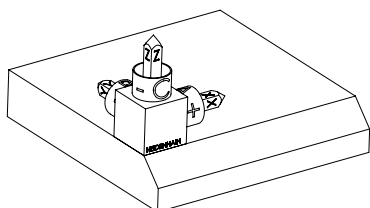
**További információ:** "Elfordítás ezzel TRANS ROTATION", oldal 1052

## Alkalmazási példa

### Példa

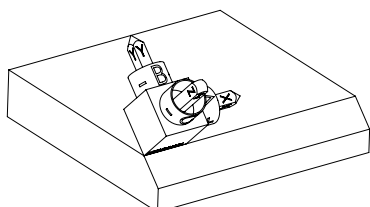
11 PLANE EULER EULPR+0 EULNU45 EULROTO TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Kiinduló állapot



A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámtengely orientálása



A definiált **EULNU** Euler szög segítségével orientálja a vezérlő a **WPL-CS** Z tengelyét merőlegesen a letörés síkjára. Az elfordulás az **EULNU** szöggel történik a nem megdöntött X tengely körül.

A döntött X tengely orientációja azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőleges.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa meghatározza az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést az alábbi Euler szögekkel:

- **EULPR+90, EULNU45** és **EULROTO** a második letöréshez
- **EULPR+180, EULNU45** és **EULROTO** a harmadik letöréshez
- **EULPR+270, EULNU45** és **EULROTO** a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definíálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.

**Bevitel****Példa**

```
11 PLANE EULER EULPR+0 EULNU45 EULROTO TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT
```

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE EULER</b>	Szintaxisnyitó a munkasík három Euler szög segítségével való definiálásához
<b>EULPR</b>	Elfordulás a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszer Z tengelye körül Megadás: <b>-180.000000...+180.000000</b>
<b>EULNU</b>	Elfordulás a <b>WPL-CS</b> döntött munkasík-koordinátarendszer X tengelye körül Megadás: <b>0...180.000000</b>
<b>EULROT</b>	Elfordulás a döntött <b>WPL-CS</b> Z tengelye körül Megadás: <b>0...360.000000</b>
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A kiválasztástól függően definiálhatja az <b>MB, DIST</b> és <b>F, F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b> opcionális szintaktikai elemeket.</p> </div> <p><b>További információ:</b> "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090</p>
<b>SYM</b> vagy <b>SEQ</b>	Egyértelmű billentési megoldás kiválasztása <b>További információ:</b> "Billentési megoldások", oldal 1093 Opcionális szintaktikai elem
<b>COORD ROT</b> vagy <b>TABLE ROT</b>	Transzformáció típusa <b>További információ:</b> "Transzformációs típusok", oldal 1097 Opcionális szintaktikai elem

**Definíció**

Rövidítés	Definíció
<b>EULPR</b>	Precessziós szög
<b>EULNU</b>	Nutációs szög
<b>EULROT</b>	Forgásszög

## PLANE VECTOR

### Alkalmazás

A **PLANE VECTOR** funkcióval a munkasíkot két vektorral definiálja.

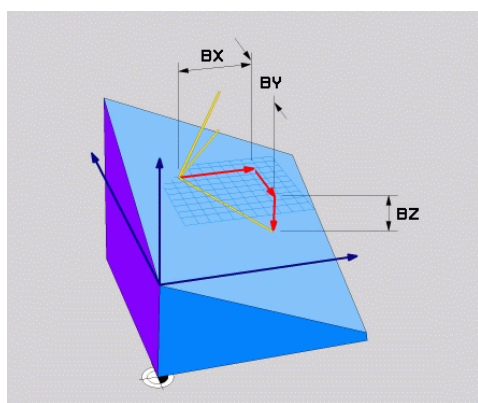
### Felhasznált témák

- NC programok kimeneti formátumai

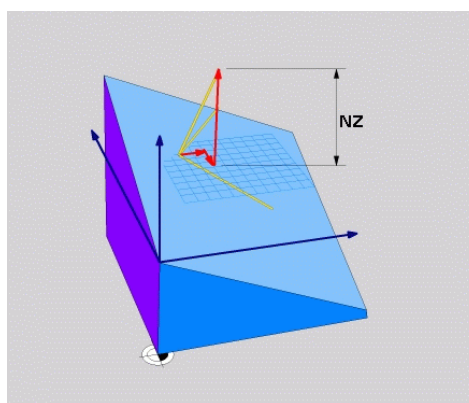
**További információ:** " NC programok kiadási formátumai", oldal 1308

### Funkcióleírás

A vektorok a munkasíkot két, egymástól független iránymegadásként definiálják a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerből kiindulva.



Bázisvektor a **BX**, **BY** és **BZ** komponensekkel



A normálisvektor **NZ** komponense

Akkor is meg kell határozni mind a hat komponens, ha egy vagy több komponens értéke 0.



Normalizált vektort nem kell megadnia. Használhatja a rajz méreteit, vagy tetszőleges értékeket, melyek nem változtatják meg a komponensek egymáshoz való viszonyát.

**További információ:** "Alkalmazási példa", oldal 1075

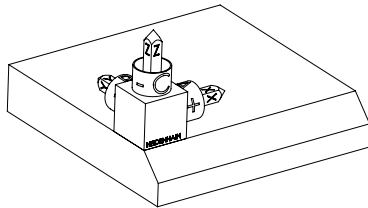
A bázisvektor a **BX**, **BY** és **BZ** komponensekkel definiálja a döntött X tengely irányát. A normálisvektor az **NX**, **NY** és **NZ** komponensekkel definiálja a döntött Z tengely irányát és ezzel közvetett módon a megmunkálási síkot. A normálisvektor merőleges a döntött munkasíkra.

## Alkalmazási példa

### Példa

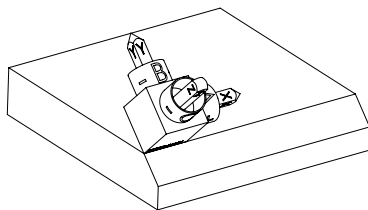
11 PLANE VECTOR BX+1 BY+0 BZ+0 NX+0 NY-1 NZ+1 TURN MB MAX FMAX SYM-TABLE ROT

Kiinduló állapot



A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámtengely orientálása



Az **NX+0**, **NY-1** és **NZ+1** komponensekkel definiált normálvektor segítségével a vezérlő a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer Z tengelyét a letörés síkjára merőlegesen orientálja.

A döntött X tengely orientációja a **BX+1** komponens miatt azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőleges.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa meghatározza az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést az alábbi vektorkomponensek segítségével:

- **BX+0**, **BY+1** és **BZ+0** valamint **NX+1**, **NY+0** és **NZ+1** a második letöréshez
- **BX-1**, **BY+0** és **BZ+0** valamint **NX+0**, **NY+1** és **NZ+1** a harmadik letöréshez
- **BX+0**, **BY-1** és **BZ+0** valamint **NX-1**, **NY+0** és **NZ+1** a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definiálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.

## Bevitel

11 PLANE VECTOR BX+1 BY+0 BZ+0 NX+0 NY-1 NZ+1 TURN MB MAX FMAX SYM-TABLE ROT

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE VECTOR</b>	Szintaxisnyitó a munkasík két vektor segítségével való definiálásához
<b>BX, BY és BZ</b>	A bázisvektor komponensei a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoztatva a döntött X tengely orientálásához Megadás: <b>-99.9999999...+99.9999999</b>
<b>NX, NY és NZ</b>	A normálisvektor komponensei a <b>W-CS</b> -re vonatkoztatva a döntött Z tengely orientálásához Megadás: <b>-99.9999999...+99.9999999</b>
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A kiválasztástól függően definiálhatja az <b>MB, DIST</b> és <b>F, F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b> opcionális szintaktikai elemeket.</p> </div> <p><b>További információ:</b> "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090</p>
<b>SYM</b> vagy <b>SEQ</b>	Egyértelmű billentési megoldás kiválasztása <b>További információ:</b> "Billentési megoldások", oldal 1093 Opcionális szintaktikai elem
<b>COORD ROT</b> vagy <b>TABLE ROT</b>	Transzformáció típusa <b>További információ:</b> "Transzformációs típusok", oldal 1097 Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

- Ha a normálisvektor komponenseinek értéke nagyon kicsi, pl. 0 vagy 0.0000001, a vezérlő nem tudja meghatározni a megmunkálási sík dőlését. Ilyen esetekben a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást. Ez a viselkedés nem konfigurálható.
- A vezérlő a megadott adatokból kiszámítja az egységvektorokat.



**Megjegyzések a nem merőleges vektorokkal kapcsolatban**

Ahhoz, hogy a megmunkálási sík meghatározása egyértelmű legyen, a vektorokat egymásra merőlegesen kell programozni.

Az **autoCorrectVector** (201207 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó a vezérlő viselkedését definiálja a nem merőleges vektorok esetére.

A hibaüzenet alternatívájaként a vezérlő kijavíthatja vagy kicserélheti a nem merőleges bázisvektort. Eközben a vezérlő a normálisvektort nem változtatja meg.

A vezérlő korrekciós viselkedése nem merőleges bázisvektorok esetén:

- A vezérlő a bázisvektort a normálisvektor mentén vetíti a megmunkálási síkra, amit a normálisvektor határoz meg.

A vezérlő korrekciós viselkedése nem merőleges bázisvektor esetén, amely ráadásul túl rövid, párhuzamos vagy párhuzamos és ellentétes irányú a normálisvektorral:

- Ha a normálisvektor értéke 0-t tartalmaz az **NX** komponensben, a bázisvektor megfelel az eredeti X tengelynek.
- Ha a normálisvektor értéke 0-t tartalmaz az **NY** komponensben, a bázisvektor megfelel az eredeti Y tengelynek.

**Definíció**

Rövidítés	Definíció
B pl. a <b>BX</b> -ben	Bázisvektor
N pl. az <b>NX</b> -ben	Normálisvektor

**PLANE POINTS****Alkalmazás**

A **PLANE POINTS** funkcióval a munkasíkot három ponttal definiálja.

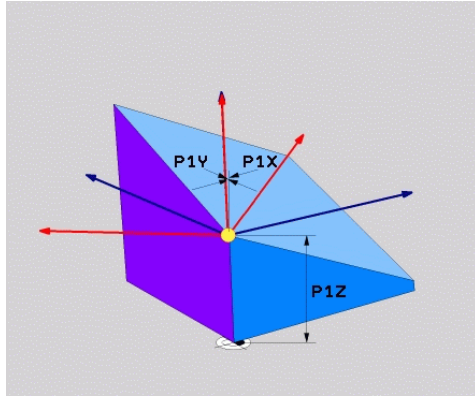
**Felhasznált témák**

- A sík kiigazítása a **431 SIK MERESE** ciklussal

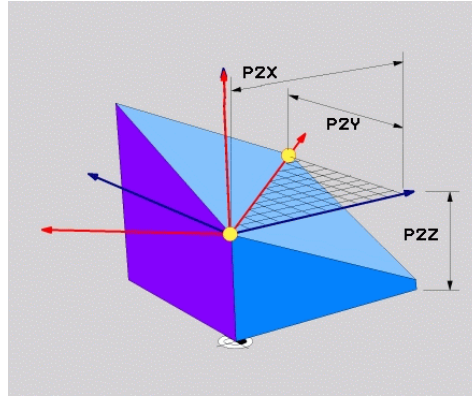
**További információ:** "Ciklus 431 SIK MERESE ", oldal 1831

### Funkcióleírás

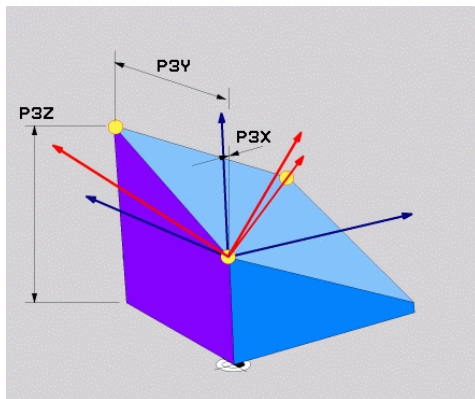
Pontok definiálják a munkasíkot koordinátaik segítségével a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben.



Első pont a **P1X**, **P1Y** és **P1Z** koordinátákkal



Második pont a **P2X**, **P2Y** és **P2Z** koordinátákkal



Harmadik pont a **P3X**, **P3Y** és **P3Z** koordinátákkal

Akkor is meg kell határozni mind a kilenc koordinátát, ha egy vagy több koordináta értéke 0.

Az első pont a **P1X**, **P1Y** és **P1Z** koordinátákkal definiálja a döntött X tengely első pontját.



Elképzelhető, hogy az első ponttal a döntött X tengely kezdőpontját és azzal a ponttal a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer orientálásához is meghatározza.

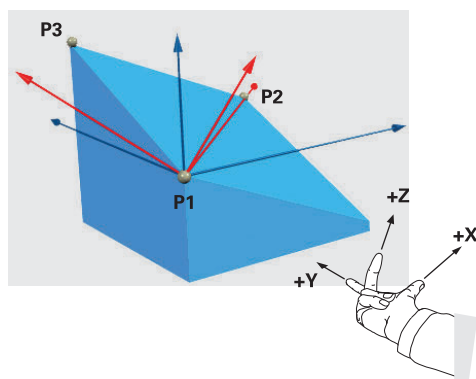
Vigyázzon, az első pont definiálásával a munkadarab nullapontját nem tolja el! Ha az első pont koordinátáit 0 értékkel kívánja programozni, előfordulhat, hogy a munkadarab nullapontját előzőleg el kell tolnia ebbe a pozícióba.

A második pont a **P2X**, **P2Y** és **P2Z** koordinátákkal definiálja a döntött X tengely második pontját és ezáltal az orientálását is.



A definiált munkasíkban a döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel a két tengely egymásra merőlegesen áll.

A harmadik pont a **P3X**, **P3Y** és **P3Z** koordinátákkal a döntött munkasík dőlését definiálja.



Annak érdekében, hogy a szerszámtengely pozitív iránya a munkadarabtól elfelé mutasson, a következő feltételek vonatkoznak a három pont helyzetére:

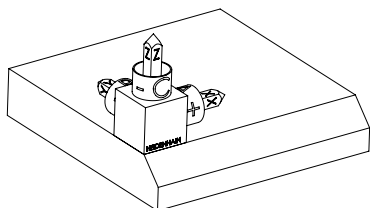
- A 2. pont az 1. ponttól jobbra található
- A 3. pont az 1. és a 2. pontokat összekötő egyenes felett található

## Alkalmazási példa

### Példa

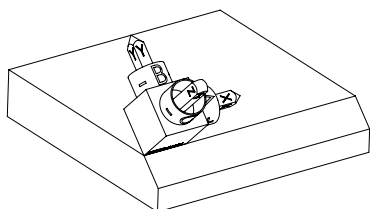
11 PLANE POINTS P1X+0 P1Y+0 P1Z+0 P2X+1 P2Y+0 P2Z+0 P3X+0 P3Y+1 P3Z+1  
TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Kiinduló állapot



A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámtengely orientálása



A **P1** és **P2** első két pont segítségével orientálja a vezérlő a **WPL-CS** X tengelyét.

A döntött X tengely orientációja azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A **P3** határozza meg a döntött megmunkálási sík dőlésszögét.

A döntött Y és Z tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőlegesen áll.



Használhatja a rajz méreteit, vagy beírhat tetszőleges értékeket, melyek nem változtatják meg a beírt adatok egymáshoz való viszonyát.

A példában a **P2X** értékét definiálhatja a **+100** munkadarab szélességgel is. Ugyanígy programozhatja a **P3Y** és **P3Z** értékét a **+10** letörésszélességgel.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa meghatározza az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést az alábbi pontok segítségével:

- **P1X+0, P1Y+0, P1Z+0** valamint **P2X+0, P2Y+1, P2Z+0** és **P3X-1, P3Y+0, P3Z+1** a második letöréshez
- **P1X+0, P1Y+0, P1Z+0** valamint **P2X-1, P2Y+0, P2Z+0** és **P3X+0, P3Y-1, P3Z+1** a harmadik letöréshez
- **P1X+0, P1Y+0, P1Z+0** valamint **P2X+0, P2Y-1, P2Z+0** és **P3X+1, P3Y+0, P3Z+1** a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definíálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.

**Bevitel**

11 PLANE POINTS P1X+0 P1Y+0 P1Z+0 P2X+1 P2Y+0 P2Z+0 P3X+0 P3Y+1 P3Z+1  
TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE POINTS</b>	Szintaxisnyitó a munkasík három pont segítségével való definiálásához
<b>P1X, P1Y és P1Z</b>	A döntött X tengely első pontjának koordinátái a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak Megadás: <b>-999999999.999999...+999999999.999999</b>
<b>P2X, P2Y és P2Z</b>	A második pont koordinátái a <b>W-CS</b> -re vonatkoznak a döntött X tengely orientálásához Megadás: <b>-999999999.999999...+999999999.999999</b>
<b>P3X, P3Y és P3Z</b>	A harmadik pont koordinátái a <b>W-CS</b> -re vonatkoznak a döntött megmunkálási sík dőlésszögéhez Megadás: <b>-999999999.999999...+999999999.999999</b>
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A kiválasztástól függően definiálhatja az <b>MB</b>, <b>DIST</b> és <b>F</b>, <b>F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b> opcionális szintaktikai elemeket.</p> </div> <p><b>További információ:</b> "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090</p>
<b>SYM</b> vagy <b>SEQ</b>	Egyértelmű billentési megoldás kiválasztása <b>További információ:</b> "Billentési megoldások", oldal 1093 Opcionális szintaktikai elem
<b>COORD ROT</b> vagy <b>TABLE ROT</b>	Transzformáció típusa <b>További információ:</b> "Transzformációs típusok", oldal 1097 Opcionális szintaktikai elem

**Definíció**

Rövidítés	Definíció
P pl. a <b>P1X</b> -ben	Pont

## PLANE RELATIV

### Alkalmazás

A **PLANE RELATIV** funkcióval a munkasíkot egyetlen egy térszöggel definiálja.

A definiált szög mindig az **I-CS** beviteli-koordinátarendszerre vonatkoztatva érvényes.

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

### Funkcióleírás

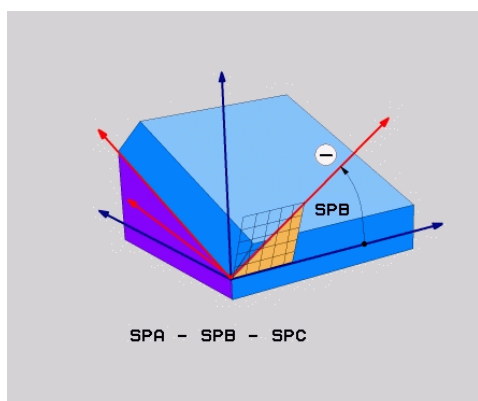
Egy relatív térszög a megmunkálási síkot elfordulásként definiálja az aktív vonatkoztatási rendszerben.

Ha a megmunkálási sík nincs megdöntve, a definiált térszög a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkozik.

Ha a megmunkálási sík döntött, a relatív térszög a döntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerre vonatkozik.



A **PLANE RELATIV** funkcióval pl. egy döntött munkadarabsíkon úgy programozhat letörést, hogy a munkasíkot a letörés szögével továbbdönti.



**SPB** additív térszög

Minden **PLANE RELATIVE** funkcióban kizárólag egy térszöget definiálhat. Azonban tetszőlegesen sok **PLANE RELATIV** funkciót programozhat egymás után.

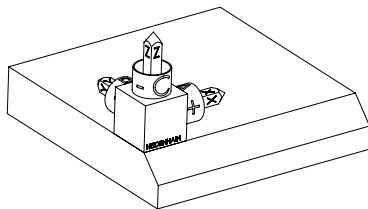
Ha egy **PLANE RELATIV** funkció után vissza kíván térni a korábban aktív megmunkálási síkra, definiáljon egy további **PLANE RELATIV** funkciót azonos szöggel, de ellentétes előjellel.

## Alkalmazási példa

### Példa

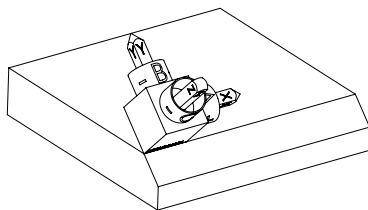
#### 11 PLANE RELATIV SPA+45 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Kiinduló állapot



A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámtengely orientálása



Az **SPA+45** térszög segítségével orientálja a vezérlő a **WPL-CS** Z tengelyét merőlegesen a letörés síkjára. Az elfordulás az **SPA** szöggel történik a nem megdöntött X tengely körül.

A döntött X tengely orientációja azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőleges.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa meghatározza az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést az alábbi térszöggel:

- Első PLANE RELATIVE funkció az **SPC+90**-nel és egy további relatív döntés **SPA+45**-tel a második letöréshez
- Első PLANE RELATIVE funkció az **SPC+180**-nal és egy további relatív döntés **SPA+45**-tel a harmadik letöréshez
- Első PLANE RELATIVE funkció az **SPC+270**-nel és egy további relatív döntés **SPA+45**-tel a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definiálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.



Ha a munkadarab nullapontját tovább tolja a döntött munkasíkban, inkrementális értékeket kell meghatározni.

**További információ:** "Megjegyzés", oldal 1085

## Bevitel

## 11 PLANE RELATIV SPA+45 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

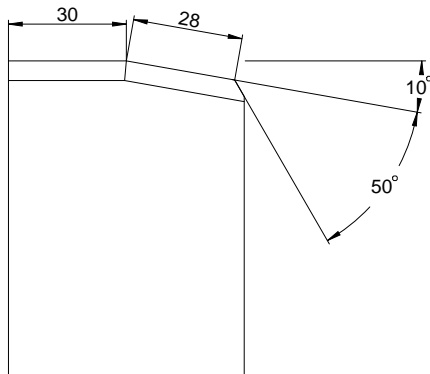
Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE RELATIV</b>	Szintaxisnyitó a munkasík egy relatív térszög segítségével való definiálásához
<b>SPA, SPB</b> vagy <b>SPC</b>	Elfordulás a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszer X, Y vagy Z tengelye körül Megadás: <b>-360.000000...+360.000000</b>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Ha a megmunkálási sík döntött, az elfordulás az X, Y vagy Z tengely körül a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben érvényes</p> </div>
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> A kiválasztástól függően definiálhatja az <b>MB, DIST</b> és <b>F, F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b> opcionális szintaktikai elemeket.</p> </div> <p><b>További információ:</b> "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090</p>
<b>SYM</b> vagy <b>SEQ</b>	Egyértelmű billentési megoldás kiválasztása <b>További információ:</b> "Billentési megoldások", oldal 1093 Opcionális szintaktikai elem
<b>COORD ROT</b> vagy <b>TABLE ROT</b>	Transzformáció típusa <b>További információ:</b> "Transzformációs típusok", oldal 1097 Opcionális szintaktikai elem



## Megjegyzés

### Inkrementális nullaponteltolás egy letörés példáján



50°-os letörés egy döntött munkadarabsíkon

### Példa

11 TRANS DATUM AXIS X+30

12 PLANE RELATIV SPB+10 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

13 TRANS DATUM AXIS IX+28

14 PLANE RELATIV SPB+50 TURN MB MAX FMAX SYM- TABLE ROT

Azért előnyös ez a módszer, mert közvetlenül a rajz méreteivel programozhat.

### Definíció

Rövidítés	Definíció
SP pl. az SPA-ban	Térbeli

## PLANE RESET

### Alkalmazás

A **PLANE RESET** funkcióval visszavonja az összes billentési szöget és inaktíválja a megmunkálási sík döntését.

### Funkcióleírás

A **PLANE RESET** mindig két részfeladatot hajt végre:

- Az összes billentési szög visszavonása, függetlenül a kiválasztott billentési funkciótól vagy a szög típusától
- A munkasík döntésének inaktíválása



Ezt a részfeladatot egyetlen más billentési funkció sem végzi el! Még akkor is aktív marad a munkasík döntése, ha bármely billentési funkción belül az összes szöget 0 értékkel programozza.

Az opcionális forgótengely pozicionálással harmadik részfeladatként a forgótengelyeket visszaforgathatja az alaphelyzetbe.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090

### Bevitel

#### 11 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE RESET</b>	Szintaxisnyitó az összes döntési szög visszavonására és egy döntési funkció inaktíválására
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa



A kiválasztástól függően definiálhatja az **MB**, **DIST** és **F**, **F AUTO** vagy **FMAX** opcionális szintaktikai elemeket.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090

### Megjegyzés

Minden programfutás előtt győződjön meg arról, hogy egyetlen nem kívánt koordinátatranszformáció sem aktív. Szükség esetén a **3D forgatás** ablak segítségével kézzel inaktíválhatja a munkasík billentését.

**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100



Az állapotkijelzőben ellenőrizheti a billentési szituáció kívánt állapotát.

**További információ:** "Státuszkielző", oldal 1057

## PLANE AXIAL

### Alkalmazás

A **PLANE AXIAL** funkcióval a munkasíkot egytől max. három abszolút vagy inkrementális tengelyszöggel definiálja.

Minden, a gépen lévő forgótengelyre programozhat egy tengelyszöget.



Annak köszönhetően, hogy csak egy tengelyszög definiálható, a **PLANE AXIAL** olyan gépeken is használható, amelyek csak egy forgótengellyel rendelkeznek.

Ügyeljen arra, hogy a tengelyszögeket tartalmazó NC programok mindig függenek a kinematikától és ezért nem gépsemlegesek!

### Felhasznált témák

- Kinematikától független programozás térszögekkel

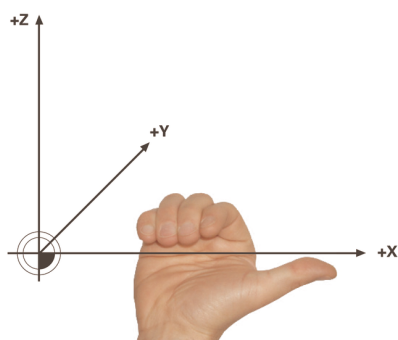
**További információ:** "PLANE SPATIAL", oldal 1061

### Funkcióleírás

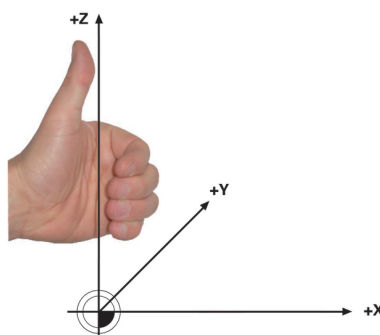
A tengelyszögek meghatározzák mind a megmunkálási sík orientációját, mind pedig a forgótengelyek névleges koordinátáit.

A tengelyszögeknek meg kell felelniük a gépen lévő tengelyeknek. Ha nem létező forgótengelyek vonatkozásában ad meg tengelyszöget, a vezérlő hibaüzenetet küld.

Mivel a tengelyszögek függenek a kinematikától, az előjelek tekintetében meg kell különböztetnie a fej- és az asztaltengelyeket.



Kiterjesztett jobbkez-szabály  
fejforgástengelyekhez



Kiterjesztett balkéz-szabály  
asztalforgástengelyekhez

A megfelelő keze hüvelykujja annak a tengelynek a pozitív irányát mutatja, amely körül az elforgatás történik. Ha behajlítja az ujjait, az ívelt ujjak mutatják a pozitív forgásirányt.

Ügyeljen arra, hogy az egymásra épülő forgótengelyek esetében az első forgótengely pozicionálása a második forgótengely pozícióját is megváltoztatja.

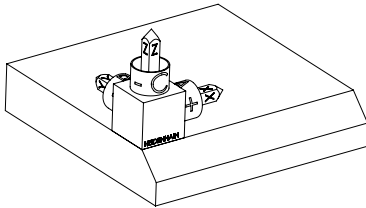
## Alkalmazási példa

A következő példa egy AC asztalkinematikájú gépre érvényes, melynek mindkét forgótengelye derékszögű és egymásra van építve.

### Példa

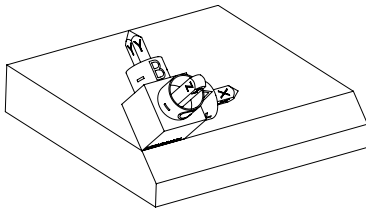
#### 11 PLANE AXIAL A+45 TURN MB MAX FMAX

Kiinduló helyzet

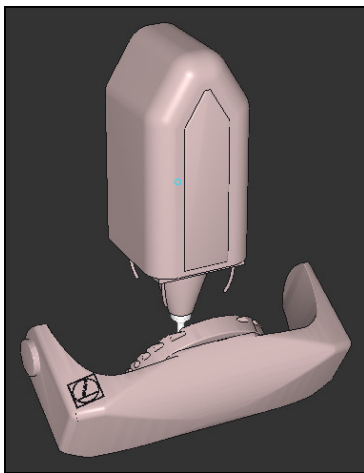


A kiinduló állapot a még nem megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer helyzetét és orientációját mutatja. A helyzetet definiálja a munkadarab nullapont, ami a példában a letörés felső éléhez lett eltolva. Az aktív munkadarab nullapont definiálja azt a pozíciót, ami körül a vezérlő a **WPL-CS**-t orientálja vagy elfordítja.

A szerszámtengely orientálása



Az **A** definiált tengelyszög segítségével a vezérlő a **WPL-CS** Z tengelyét a letörés síkjára merőlegesen orientálja. Az elfordulás az **A** szöggel történik a nem megdöntött X tengely körül



Ahhoz, hogy a szerszám a letörés felületére merőlegesen álljon, az A asztalforgástengelyt hátrafelé kell dönteni.

Az asztalforgástengelyek kiterjesztett balkéz-szabályának megfelelően az A tengelyértékének pozitív előjelűnek kell lennie.

A döntött X tengely orientációja azonos a nem megdöntött X tengely orientációjával.

A döntött Y tengely orientációja automatikusan adódik, mivel az összes tengely egymásra merőleges.



Ha a letörés megmunkálását alprogramon belül programozza, négy munkasík definícióval egy körbefutó letörést gyárthat.

Amikor a példa meghatározza az első letörés munkasíkját, programozza a többi letörést az alábbi tengelyszögek segítségével:

- **A+45** és **C+90** a második letöréshez
- **A+45** és **C+180** a harmadik letöréshez
- **A+45** és **C+270** a negyedik letöréshez

Az értékek a nem megdöntött **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoznak.

Ne feledje, hogy minden munkasík definiálás előtt el kell tolnia a munkadarab nullapontját.

**Bevitel****11 PLANE AXIAL A+45 TURN MB MAX FMAX**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>PLANE AXIAL</b>	Szintaxisnyitó a munkasík egytől max. három tengelyszög segítségével való definiálásához
<b>A</b>	Ha van A tengely, az A forgástengely névleges pozíciója Megadás: <b>-99999999.9999999...+99999999.9999999</b> Opcionális szintaktikai elem
<b>B</b>	Ha van B tengely, a B forgástengely névleges pozíciója Megadás: <b>-99999999.9999999...+99999999.9999999</b> Opcionális szintaktikai elem
<b>C</b>	Ha van C tengely, a C forgástengely névleges pozíciója Megadás: <b>-99999999.9999999...+99999999.9999999</b> Opcionális szintaktikai elem
<b>MOVE, TURN</b> vagy <b>STAY</b>	A forgótengely pozicionálásának típusa



A kiválasztástól függően definiálhatja az **MB, DIST** és **F, F AUTO** vagy **FMAX** opcionális szintaktikai elemeket.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090



A **SYM** vagy **SEQ** valamint **COORD ROT** vagy **TABLE ROT** bejegyzések lehetségesek, de a **PLANE AXIAL** funkcióval együtt nem érvényesek.

**Megjegyzések**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

HA az Ön gépe lehetővé teszi a térbeli szögek meghatározását, akkor a **PLANE AXIAL** után a **PLANE RELATIV**-val folytathatja a programozást.

- A **PLANE AXIAL**-funkció tengelyszögei modálisan érvényesek. Ha növekményes tengelyszöget programoz, a vezérlő az értéket hozzáadja az aktuálisan érvényes tengelyszöghöz. Amennyiben kettő egymást követő **PLANE AXIAL**-funkciót kettő különböző forgótengellyel programoz, úgy az új megmunkálási sík a két meghatározott tengelyszögből adódik.
  - Az **PLANE AXIAL** funkció nem vesz figyelembe alapelforgatást.
  - A **PLANE AXIAL** funkcióval együtt a programozott transzformációk tükrözés, elforgatás és skálázás nem befolyásolják a billentési pont helyzetét vagy az elforduló tengelyek orientációját.
- További információ:** "Transzformációk a W-CS munkadarab koordináta rendszerben", oldal 1018
- Ha nem használ CAM rendszert, a **PLANE AXIAL** csak derékszögű forgótengelyek esetén előnyös.

## Forgótengely pozicionálás

### Alkalmazás

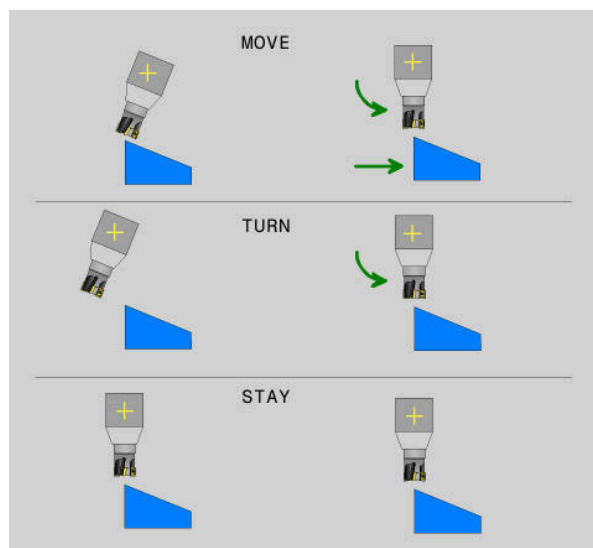
A forgótengely pozicionálás típusával azt definiálja, hogy a vezérlő hogyan fordítja be a forgótengelyeket a kiszámított tengelyértékekre.

A kiválasztás például a következő szempontoktól függ:

- A szerszám a munkadarab közelében van a beforgatás közben?
- A szerszám biztonságos elforgatási helyzetben van a beforgatás közben?
- Szabad és lehet a forgótengelyeket automatikusan pozicionálni?

### Funkcióleírás

A vezérlő három megoldást kínál a forgótengely pozicionálására, ezekből kell választania.



### Forgótengely- pozicionálás fajtái

#### Jelentés

#### MOVE

Ha a munkadarabhoz közel végzi az elfordítást, akkor használja ezt a lehetőséget.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálása MOVE", oldal 1091

#### TURN

Ha az alkatrész olyan nagy, hogy a mozgástartomány nem elegendő a lineáris tengelyek kiegyenlítő mozgásához, akkor használja ezt a lehetőséget.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálása TURN", oldal 1091

#### STAY

A vezérlő egyetlen tengelyt sem pozicionál.

**További információ:** "Forgótengely pozicionálása STAY", oldal 1092

### Forgótengely pozicionálása MOVE

A vezérlő pozicionálja a forgótengelyeket és a lineáris fő tengelyeken kiegyenlítő mozgásokat végez

A kiegyenlítő mozgások azt eredményezik, hogy a szerszám és a munkadarab egymáshoz viszonyított helyzete a pozicionálás közben nem változik.

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

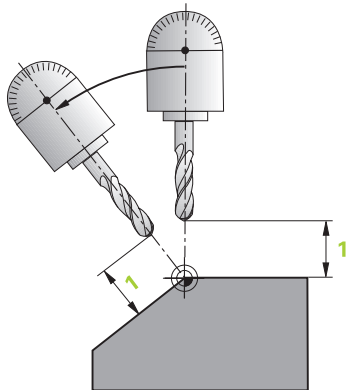
A forgáspont a szerszámtengelyen van. Nagy szerszámtérők esetén a szerszám az elfordulás közben belemerülhet az anyagba. Az elforduló mozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ügyeljen arra, hogy a szerszám és a munkadarab között mindig elegendő távolság legyen

Ha a **DIST** szintaktikai elemet nem, vagy 0 értékkel definiálja, a kiegyenlítő mozgás forgáspontja és azzal a középpontja a szerszám csúcsán lesz.

Ha a **DIST** szintaktikai elemet 0-nál nagyobb értékkel definiálja, a forgáspontot ezzel az értékkel távolabbra tolja a szerszámcsúcstól.

- i** Ha a munkadarab egy bizonyos pontja körül kívánja az elforgatást, győződjön meg a következőkről:
- A pozícióba forgatás előtt a szerszám közvetlenül a munkadarab kívánt pontja felett áll.
  - A **DIST**-ben definiált érték pontosan megfelel a szerszámcsúcs és a kívánt forgáspont közötti távolságnak.



### Forgótengely pozicionálása TURN

A vezérlő kizárólag a forgótengelyeket pozicionálja. A szerszámot a beforgatás után pozicionálnia kell.

## Forgótengely pozicionálása STAY

A forgótengelyeket és a szerszámot is pozicionálnia kell a beforgatás után.



A vezérlő **STAY** esetén is automatikusan orientálja a **WPL-CS** megmunkálási sík koordinátarendszert.

Ha a **STAY**-t választja, a forgótengelyeket a **PLANE** funkció után egy külön pozicionáló mondatban kell beforgatnia.

A pozicionáló mondatban kizárólag a vezérlő által kiszámított tengelyszögeket használja:

- **Q120** az A tengely tengelyszögének
- **Q121** a B tengely tengelyszögének
- **Q122** a C tengely tengelyszögének

A változók segítségével elkerüli a beírási és a számolási hibákat. Az értékek **PLANE** funkciókon belüli megváltoztatása után nem kell semmilyen további módosítást végrehajtania.

### Példa

```
11 L A+Q120 C+Q122 FMAX
```

### Bevitel

#### MOVE

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 MOVE DISTO FMAX
```

A **MOVE** kiválasztása lehetővé teszi a következő szintaktikai elemek definiálását:

Szintaktikai elem	Jelentés
-------------------	----------

<b>DIST</b>	A forgáspont és a szerszámcsúcs közötti távolság Megadás: <b>0...99999999.9999999</b> Opcionális szintaktikai elem
<b>F, F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b>	Előtolás meghatározása az automatikus forgótengely pozicionáláshoz Opcionális szintaktikai elem

#### TURN

```
11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX
```

A **TURN** kiválasztása lehetővé teszi a következő szintaktikai elemek definiálását:

Szintaktikai elem	Jelentés
-------------------	----------

<b>MB</b>	Visszahúzás az aktuális szerszám tengelyirányban a forgótengely pozicionálás előtt Beírhat inkrementálisan működő értékeket vagy a <b>MAX</b> kiválasztásával definiálhat egy visszahúzást a mozgástartomány határáig. Megadás: <b>0...99999999.9999999</b> vagy <b>MAX</b> Opcionális szintaktikai elem
<b>F, F AUTO</b> vagy <b>FMAX</b>	Előtolás meghatározása az automatikus forgótengely pozicionáláshoz Opcionális szintaktikai elem



## STAY

11 PLANE SPATIAL SPA+45 SPB+0 SPC+0 TURN MB MAX FMAX

A **STAY** kiválasztása nem teszi lehetővé további szintaktikai elemek definiálását.

### Megjegyzés

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. A beforgatás előtti hibás vagy hiányzó előpozicionálás a beforgatás során ütközésveszélyt válthat ki!

- ▶ A beforgatás előtt álljon be egy biztonságos pozícióba
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

### Billentési megoldások

#### Alkalmazás

A **SYM (SEQ)** lehetővé teszi a kívánt opció kiválasztását a különféle billentési megoldások közül.



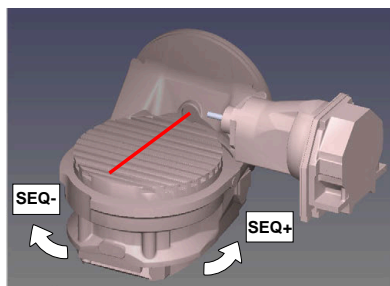
Egyértelmű billentési megoldásokat kizárólag tengelyszögek segítségével definiálhat.

Minden más meghatározási lehetőség a géptől függően többféle billentési megoldást eredményezhet.

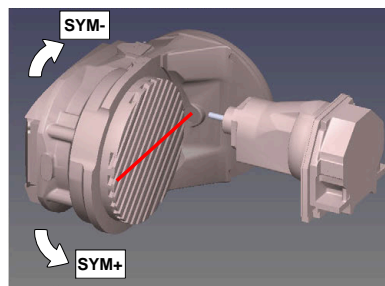
## Funkcióleírás

A vezérlő két választási lehetőséget kínál, ezekből egyet kell kiválasztania.

Kiválasztási-lehetőség	Jelentés
<b>SYM</b>	A <b>SYM</b> funkció segítségével kiválaszt egy, a mestertengely szimmetriapontjára vonatkozó billentési megoldást. <b>További információ:</b> "SYM billentési megoldás", oldal 1095
<b>SEQ</b>	A <b>SEQ</b> funkció segítségével kiválaszt egy, a mestertengely alaphelyzetére vonatkozó billentési megoldást. <b>További információ:</b> "SEQ billentési megoldás", oldal 1095



Bázis a **SEQ**-hez



Bázis a **SYM**-hez

Amennyiben a **SYM (SEQ)** segítségével kiválasztott megoldási lehetőség nincs a gép elmozdulási tartományában, a vezérlő a **Nem megengedett szög** hibaüzenetet jeleníti meg.

A **SYM** vagy **SEQ** megadása opcionális.

Ha nem határozza meg a **SYM (SEQ)** funkciót, a vezérlő az alábbi módon határozza meg a megoldást:

- 1 Annak meghatározása, hogy mindkét megoldási lehetőség a forgótengelyek mozgási tartományában van-e
- 2 Két megoldási lehetőség: válassza a legrövidebb úttal járó megoldási lehetőséget a forgótengelyek aktuális pozíciójából kiindulva
- 3 Egy megoldási lehetőség: válassza az egyetlen megoldást
- 4 Nincs megoldási lehetőség: **Szög nem megengedett** hibaüzenet jelenik meg

### SYM billentési megoldás

A **SYM** funkció segítségével válassza ki a megoldási lehetőségek egyikét a mestertengely szimmetriapontjára vonatkozóan:

- **SYM+** a mestertengelyt a szimmetriaponthoz képest a pozitív féltérbe pozicionálja
- **SYM-** a mestertengelyt a szimmetriaponthoz képest a negatív féltérbe pozicionálja

A **SYM** a **SEQ**-vel ellentétben a mestertengely szimmetriapontját használja bázisként. Minden mestertengelynek két szimmetriahelyzete van, amelyek 180°-ra vannak egymástól (részben csak egy szimmetriahelyzet a mozgási tartományban).



A szimmetriapontot az alábbiak szerint határozza meg:

- ▶ **PLANE SPATIAL** végrehajtása tetszőleges térszöggel és **SYM+**-val
  - ▶ mestertengely tengelyszögének lementése egy Q-paraméterbe, pl. -80
  - ▶ **PLANE SPATIAL**-funkció megismétlése **SYM-**-val
  - ▶ mestertengely tengelyszögének lementése egy Q-paraméterbe, pl. -100
  - ▶ Középérték képzése, pl. -90
- A középérték megfelel a szimmetriapontnak.

### SEQ billentési megoldás

A **SEQ** funkció segítségével válassza ki a megoldási lehetőségek egyikét a mestertengely alaphelyzetére vonatkozóan:

- **SEQ+** a mestertengelyt az alaphelyzethez képest a pozitív billentési tartományba pozicionálja
- **SEQ-** a mestertengelyt az alaphelyzethez képest a negatív billentési tartományba pozicionálja

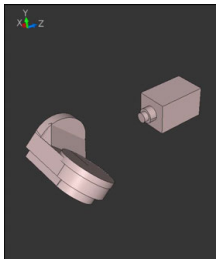
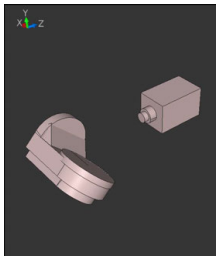
**SEQ** a mestertengely alaphelyzetéből (0°) indul ki. A mestertengely az első forgótengely a szerszámból kiindulva, vagy az utolsó forgótengely az asztalból kiindulva (a gépkonfigurációtól függően). Ha mindkét megoldási lehetőség a pozitív vagy a negatív tartományban van, a vezérlő automatikusan a közelebbi megoldást alkalmazza (rövidebb út). Ha a második megoldási lehetőségre van szüksége, akkor vagy elő kell pozicionálnia a mestertengelyt a megmunkálási sík billentése előtt (a második megoldási lehetőség tartományában) vagy **SYM**-mel kell dolgoznia.

## Példák

C-körasztallal és A-dönthető asztallal ellátott géphez. Programozott funkció:  
PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+45 SPC+0

Végálláskapcsoló	Kezdőpozíció	SYM = SEQ	Tengelyhelyzet eredménye
Nincs	A+0, C+0	Nem progr.	A+45, C+90
Nincs	A+0, C+0	+	A+45, C+90
Nincs	A+0, C+0	-	A-45, C-90
Nincs	A+0, C-105	nem progr.	A-45, C-90
Nincs	A+0, C-105	+	A+45, C+90
Nincs	A+0, C-105	-	A-45, C-90
$-90 < A < +10$	A+0, C+0	nem progr.	A-45, C-90
$-90 < A < +10$	A+0, C+0	+	Hibaüzenet
$-90 < A < +10$	A+0, C+0	-	A-45, C-90

Gép B körasztallal és A dönthető asztallal (végálláskapcsoló A +180 és -100).  
Programozott funkció: PLANE SPATIAL SPA-45 SPB+0 SPC+0

SYM	SEQ	Tengelyhelyzet eredménye	Kinematika nézet
+		A-45, B+0	
-		Hibaüzenet	<b>A behatárolt tartományban nincs megoldás</b>
	+	Hibaüzenet	<b>A behatárolt tartományban nincs megoldás</b>
	-	A-45, B+0	



A szimmetriapont helyzete a kinematikától függ. Ha megváltoztatja a kinematikát (pl. fejcseré), megváltozik a szimmetriapont helyzete.

A kinematika függvényében a **SYM** pozitív forgásiránya nem felel meg a **SEQ** pozitív forgásirányának. Határozza meg ezért a programozás előtt minden gépen a szimmetriapont helyzetét és a **SYM** forgásirányát.

## Transzformációs típusok

### Alkalmazás

A **COORD ROT** és a **TABLE ROT** transzformációs módokkal befolyásolja a **WPL-CS** munkasík-kordinátarendszer orientációját egy ún. szabad forgástengely tengelypozícióján keresztül.



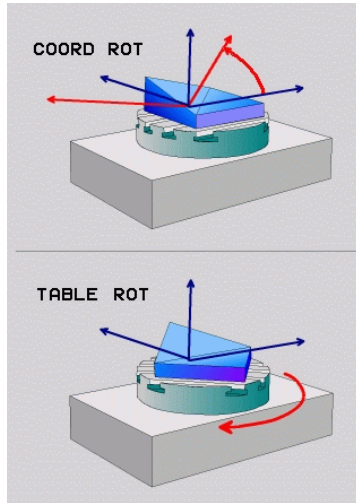
Egy tetszőleges forgótengely az alábbi esetekben válik szabad forgástengellyé:

- a forgótengelynek nincs hatása a szerszámdőlésre, mivel a forgástengely és a szerszámtengely billentéskor párhuzamos
- a forgótengely a kinematikai láncban a szerszámból kiindulva az első forgótengely

A **COORD ROT** és **TABLE ROT** transzformációs módok hatása ezáltal a programozott térszögtől és a gépkinematikától függ.

## Funkcióleírás

A vezérlő két választási lehetőséget kínál.



Kiválasztási-lehetőség	Jelentés
<b>COORD ROT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; A vezérlő a szabad forgótengelyt 0-ra pozicionálja</li> <li>&gt; A vezérlő a megmunkálási sík-koordinátarendszert a programozott térszögnek megfelelően orientálja</li> </ul>
<b>TABLE ROT</b>	<p><b>TABLE ROT</b> az alábbiakkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SPA és SPB <b>egyenlő 0</b></li> <li>■ SPC <b>egyenlő vagy nem egyenlő 0</b></li> <li>&gt; A vezérlő a szabad forgótengelyt a programozott térszögnek megfelelően orientálja</li> <li>&gt; A vezérlő a megmunkálási sík-koordinátarendszert a bázis-koordinátarendszernek megfelelően orientálja</li> </ul> <p><b>TABLE ROT</b> az alábbiakkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Legalább SPA vagy SPB nem egyenlő 0</b></li> <li>■ SPC <b>egyenlő vagy nem egyenlő 0</b></li> <li>&gt; A vezérlő nem pozicionálja a szabad forgótengelyt, a megmunkálás sík billentés előtti pozíciója megmarad</li> <li>&gt; Mivel a munkadarab nem lett együtt pozicionálva, a vezérlő a megmunkálási sík-koordinátarendszert a programozott térszögnek megfelelően orientálja</li> </ul>

Ha billentés során nem jön létre szabad forgótengely, akkor a **COORD ROT** és **TABLE ROT** transzformációs módoknak nincs hatásuk.

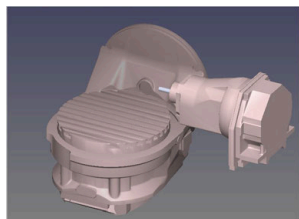
A **COORD ROT** vagy **TABLE ROT** megadása opcionális.

Ha nincs transzformációs típus megadva, akkor a vezérlés a **PLANE**-funkciókhoz a **COORD ROT** transzformációt használja

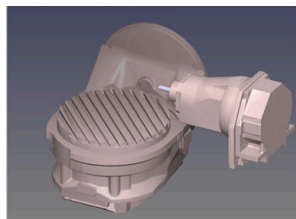
**Példa**

Az alábbi példa a **TABLE ROT** transzformációs mód hatását mutatja egy szabad forgótengely kapcsán.

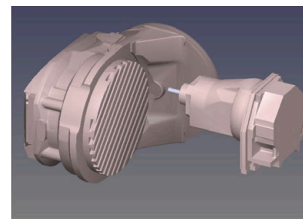
<b>11 L B+45 RO FMAX</b>	; Forgótengely előpozicionálása
<b>12 PLANE SPATIAL SPA-90 SPB+20 SPC +0 TURN F5000 TABLE ROT</b>	; Megmunkálási sík döntése



Kezdőpont



A = 0, B = 45



A = -90, B = 45

- > A vezérlő a B-tengelyt B +45-ra pozicionálja
- > Az SPA-90-nel programozott billentés során a B-tengely szabad forgótengely lesz
- > A vezérlő nem pozicionálja a szabad forgótengelyt, a B-tengely a megmunkálási sík billentés előtti pozíciója megmarad
- > Mivel a munkadarab nem lett együtt pozicionálva, a vezérlő a megmunkálási sík-koordinátarendszert a programozott SPB+20 térszögnek megfelelően orientálja

**Megjegyzések**

- A **COORD ROT** és **TABLE ROT** transzformációs típusok esetén a pozicionálás működése szempontjából nem számít, hogy a szabad forgótengely az asztal vagy a fej tengelye-e.
- A szabad forgótengelyek eredő tengelypozíciója többek között egy aktív alapelforgatástól függ.
- A munkasík-koordinátarendszer orientációja függ továbbá a programozott elforgatástól, pl. ami a **10ELFORGATAS** ciklus használatával definiálható.

### 16.7.3 Ablak 3D forgatás (opció 8)

#### Alkalmazás

A **3D forgatás** ablakkal aktiválhatja és inaktíválhatja a megmunkálási sík billentését a **Kézi** és **Programfutás** üzemmódokban. Ezáltal pl. egy programmegszakadás után a **Kézi működtetés** alkalmazásban helyreállíthatja a döntött munkasíkot és visszahúzhatja a szerszámot.

#### Felhasznált témák

- Megmunkálási sík billentése az NC programban  
**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056
- A vezérlő vonatkoztatási rendszerei  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

#### Előfeltételek

- Gép forgótengelyekkel
- Kinematikai leírás  
A vezérlőnek a döntési szögek kiszámításához szüksége van a gépgyártó által készített kinematikai leírásra.
- Szoftveropció 8 Speciális funkciók 1. csoport
- A funkciót a gép gyártója engedélyezi  
A **rotateWorkPlane** (201201 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a megmunkálási sík billentése megengedett vagy nem.
- Szerszám **Z** szerszámtengellyel



## Funkcióleírás

A **3D forgatás** ablakot a **3D ROT** kapcsolófelülettel nyitja meg a **Kézi működtetés** alkalmazásban.

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

**3D forgatás** ablak

A **3D forgatás** ablak a következő információkat tartalmazza:

Terület	Tartalom
Info	<p>Információk a gépről:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktív gépkinematika neve</li> <li>■ Koordinátarendszer, melyben a kézikerek superponálás érvényes</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Referenciarendszerek", oldal 1012</p> <p><b>További információ:</b> "Funkció Kézikerék superpon.", oldal 1231</p> <p><b>További információ:</b> "Kézikerék superponálás aktiválása M118", oldal 1340</p>

Terület	Tartalom
<b>Kézi üzemmód</b>	<p>A billentési funkció hatása a <b>Kézi</b> üzemmódban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nincs</b> A vezérlő nem veszi figyelembe a 0-val nem egyenlő forgástengely-pozíciókat. A mozgások a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek. <b>További információ:</b> "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018</li> <li>■ <b>Alapelforgatás</b> A vezérlő figyelembe veszi a forgótengelyek pozícióit és a bázisponttáblázat <b>SPA, SPB</b> és <b>SPC</b> oszlopait, de a 0-val nem egyenlő forgástengely-pozíciókat nem. A mozgások a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek. <b>További információ:</b> "Kiválasztás Alapelforgatás", oldal 1102</li> <li>■ <b>Szerszámtengely</b> Csak fejforgástengelyek esetén lényeges. A mozgások a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben érvényesek. <b>További információ:</b> "Kiválasztás Szerszámtengely", oldal 1103</li> <li>■ <b>3D ROT</b> A vezérlő figyelembe veszi a forgótengelyek pozícióit és a bázisponttáblázat <b>SPA, SPB</b> és <b>SPC</b> oszlopait. A mozgások a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben érvényesek. <b>További információ:</b> "Kiválasztás 3D ROT", oldal 1103</li> </ul>
<b>Programfutás</b>	<p>Ha a <b>Megmunkálási sík billentése</b> funkciót a <b>Programfutási idő</b> üzemmódban aktiválja, a beírt forgatási szög a végrehajtandó NC program első NC mondatától érvényes.</p> <p>Ha az NC programban a <b>19 MEGMUNKALASI SIK</b> vagy a <b>PLANE</b> funkciót használja, akkor az ott definiált szögértékek lesznek érvényesek. A vezérlő az ablakba bejegyzett szögértékeket 0-ra állítja.</p>
<b>3D ROT Térszög</b>	<p>Az aktuálisan érvényes szög a <b>3D ROT</b> kiválasztásához</p> <p>A <b>planeOrientation</b> (201202 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az <b>SPA, SPB</b> és <b>SPC</b> térszögekkel vagy a meglévő forgótengelyek tengelyértékeivel számoljon.</p>

A kiválasztást jóváhagyja az **OK** gombbal. Ha egy kiválasztás a **Kézi üzemmód** vagy a **Programfutás** területeken aktív, a vezérlő zölddel jelzi a területet.

Ha egy kiválasztás aktív a **3D forgatás** ablakban, a vezérlő a **elhelyezése** munkaterületen megjeleníti a megfelelő ikont.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

### Kiválasztás Alapelforgatás

Ha az **Alapelforgatás** kiválasztást választja, a tengelyek egy alapelforgatás vagy egy 3D-s alapelforgatás figyelembevételével mozognak.

**További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 1029

A mozgások a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek.

**További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018

Ha a munkadarab aktív bázispontja alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást tartalmaz, a vezérlő megjeleníti a megfelelő ikont a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

A **3D ROT Térszög** területnek ezzel a kiválasztással nincs funkciója.

### Kiválasztás Szerszámtengely

Ha a **Szerszámtengely** kiválasztást választja, a szerszámtengely pozitív vagy negatív irányában mozoghat. A vezérlő letiltja az összes többi tengelyt. Ennek a kiválasztásnak csak fejelfordító tengellyel szerelt gépeken van értelme.

A mozgás a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben érvényes.

**További információ:** "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 1024

Ezt a kiválasztást pl. a következő esetekben használja:

- A szerszámot programfutás megszakadásakor egy 5 tengelyes programban a szerszámtengely irányába húzza vissza.
- Döntött szerszám esetén a tengelygombokkal vagy a kézikerékkel mozoghat.

A **3D ROT Tércszög** területnek ezzel a kiválasztással nincs funkciója.

### Kiválasztás 3D ROT

Ha a **3D ROT** kiválasztást választja, az összes tengely a döntött munkasíkban mozog. A mozgások a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben érvényesek.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

Ha a bázisponttáblázatban további alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás van mentve, a rendszer ezeket automatikusan figyelembe veszi.

A vezérlő a **3D ROT Tércszög** területen az aktuálisan érvényes szöveget mutatja. A tércszöveget is szerkesztheti.



Ha a **3D ROT Tércszög** területen szerkeszti az értékeket, utána a forgótengelyeket pozicionálnia kell, pl. az **MDI** alkalmazásban.

### Megjegyzések

- A vezérlő a következő szituációkban használja a **COORD ROT** transzformációtípust:
  - Ha előzőleg egy **PLANE** funkció **COORD ROT**-tal lett végrehajtva
  - **PLANE RESET** után
  - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor
- A vezérlő a következő szituációkban használja a **TABLE ROT** transzformációtípust:
  - Ha előzőleg egy **PLANE** funkció **TABLE ROT**-tal lett végrehajtva
  - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor
- Ha bázispontot jelöl ki, a forgó tengelyek pozícióinak egyezniük kell a **3D forgatás** (opció 8) ablak billentési szituációjával. Ha a forgó tengelyek a **3D forgatás** ablak definíciójától eltérően vannak pozicionálva, a vezérlő alaphelyzetben hibaüzenettel megszakítja a műveletet.
 

A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a vezérlő reakcióját.
- A döntött megmunkálási sík a vezérlő újraindítását követően is aktív marad.
 

**További információ:** "MunkaterületReferencia felvétel", oldal 197
- A gépgyártó által definiált PLC pozicionálások használata döntött munkasík esetén nem megengedett.

## 16.8 Ferde szerszámos megmunkálás (opció 9)

### Alkalmazás

Ha a szerszámot a megmunkálás közben dönti meg, a munkadarab nehezen hozzáférhető helyeit is megmunkálhatja ütközés nélkül.

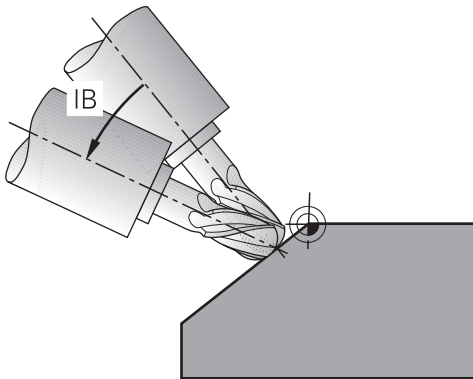
### Felhasznált témák

- A szerszám ferde helyzetének kompenzálása a **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkcióval  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
- A szerszám ferde helyzetének kompenzálása az **M128** (opció 9) funkcióval  
**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347
- Megmunkálási sík billentése (opció 8)  
**További információ:** "Megmunkálási sík döntése (opció 8)", oldal 1055
- A szerszám bázispontjai  
**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269
- Vonatkoztatási rendszerek  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

### Előfeltételek

- Gép forgótengelyekkel
- Kinematikai leírás  
A vezérlőnek a döntési szögek kiszámításához szüksége van a gépgyártó által készített kinematikai leírásra.
- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport

## Funkcióleírás



A **FUNCTION TCPM** művelettel ferde megmunkálást végezhet. Eközben a megmunkálási sík is lehet döntött.

**További információ:** "Megmunkálási sík döntése (opció 8)", oldal 1055

A ferde szerszámos megmunkálást a következő funkciók segítségével valósíthatja meg:

- Forgótengely inkrementális mozgatása

**További információ:** "Ferde szerszámos megmunkálás inkrementális mozgással", oldal 1105

- Normálisvektorok

**További információ:** "Ferde szerszámos megmunkálás normálisvektorokkal", oldal 1105

## Ferde szerszámos megmunkálás inkrementális mozgással

Ferde szerszámos megmunkálást úgy hajthat végre, hogy aktív **FUNCTION TCPM** vagy **M128** esetén a normál lineáris mozgás mellett a dőlésszöget megváltoztatja, pl. **L X100 Y100 IB-17 F1000 G01 G91 X100 Y100 IB-17 F1000**. A szerszám döntött helyzete közben a szerszám forgáspontjának relatív helyzete változatlan marad.

### Példa

* - ...	
12 L Z+50 R0 FMAX	; Pozicionálás biztonságos magasságra
13 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB-45 SPC +0 MOVE DIST50 F1000	; PLANE funkció definiálása és aktiválása
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS	; TCPM aktiválása
15 L IB-17 F1000	; Szerszám odaállítása
* - ...	

## Ferde szerszámos megmunkálás normálisvektorokkal

Normálisvektorokkal végzett ferde szerszámos megmunkáláskor a szerszám döntését **LN** egyenesek segítségével valósíthatja meg.

Annak érdekében, hogy a ferde szerszámos megmunkálást normálisvektorokkal elvégezhesse, a **FUNCTION TCPM** műveletet vagy az **M128** mellékfunkciót kell aktiválnia.

## Példa

* - ...	
12 L Z+50 R0 FMAX	; Pozicionálás biztonságos magasságra
13 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+45 SPC +0 MOVE DIST50 F1000	; Megmunkálási sík döntése
14 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS	; TCPM aktiválása
15 LN X+31.737 Y+21,954 Z+33,165 NX+0,3 NY+0 NZ+0,9539 F1000 M3	; Szerszám elfordítása normálisvektorral
* - ...	

## 16.9 Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)

### Alkalmazás

A **FUNCTION TCPM** funkcióval befolyásolja a vezérlő pozicionálási viselkedését.

A **FUNCTION TCPM** aktiválásakor a vezérlő kompenzálja a megváltoztatott szerszámdőléseket a lineáris tengelyek kiegyenlítő mozgásának segítségével.

A **FUNCTION TCPM** ferde szerszámos megmunkáláskor pl. lehetővé teszi a szerszám dőlésének megváltoztatását, miközben a szerszám-vezetőpont pozíciója a kontúrhoz képest változatlan marad.



Az **M128** helyett a HEIDENHAIN a hatékonyabb **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkciót ajánlja.

### Felhasznált témák

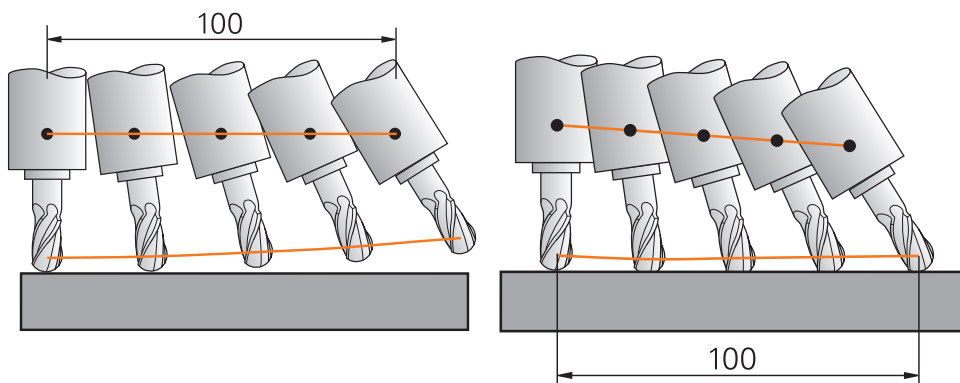
- A szerszám ferde helyzetének kompenzálása az **M128** mellékfunkcióval  
**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347
- Megmunkálási sík billentése  
**További információ:** "Megmunkálási sík döntése (opció 8)", oldal 1055
- A szerszám bázispontjai  
**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269
- Vonatkoztatási rendszerek  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

### Előfeltételek

- Gép forgótengelyekkel
- Kinematikai leírás  
A vezérlőnek a döntési szögek kiszámításához szüksége van a gépgyártó által készített kinematikai leírásra.
- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport

## Funkcióleírás

A **FUNCTION TCPM** az **M128** funkció továbbfejlesztése, amivel meghatározhatja a vezérlő viselkedését forgótengelyek pozicionálásakor.



Viselkedés **TCPM** nélkül

Viselkedés **TCPM** használatával

Ha a **TCPM FUNKCIÓ** aktív, a vezérlő a pozíciókijelzőn megjeleníti a **TCPM** ikont.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

A **FUNCTION RESET TCPM** funkcióval visszavonja a **FUNCTION TCPM** funkciót.

## Bevitel

### FUNCTION TCPM

**10 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT CENTER-CENTER F1000**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TCPM FUNKCIÓ</b>	Szintaxisnyitó a szerszámdőlések kompenzálására
<b>F TCP</b> vagy <b>F CONT</b>	A programozott előtolás értelmezése <b>További információ:</b> "A programozott előtolás értelmezése", oldal 1109
<b>AXIS POS</b> vagy <b>AXIS SPAT</b>	A programozott forgótengely koordináták értelmezése <b>További információ:</b> "A programozott forgótengely koordináták értelmezése", oldal 1109
<b>PATHCTRL</b> <b>AXIS</b> vagy <b>PATHCTRL VECTOR</b>	A szerszámdőlés interpolációja <b>További információ:</b> "A szerszám dőlésszögének interpolálása a kezdő- és véghelyzet között", oldal 1110
<b>REFPNT TIP-</b> <b>TIP, REFPNT</b> <b>TIP-CENTER</b> vagy <b>REFPNT</b> <b>CENTER-CENTER</b>	A szerszám-vezetőpont és a szerszám-forgáspont kiválasztása <b>További információ:</b> "Szerszám-vezetőpont és szerszám-forgáspont kiválasztása", oldal 1111 Opcionális szintaktikai elem
<b>F</b>	Maximális előtolási sebesség lineáris tengelyek kiegyenlítő mozgásaihoz forgótengely-komponensű mozgások esetén <b>További információ:</b> "Lineáris tengelyelőtolás korlátozása", oldal 1112 Opcionális szintaktikai elem



**FUNCTION RESET TCPM****10 FUNCTION RESET TCPM**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION RESET TCPM</b>	Szintaxisnyitó a <b>FUNCTION TCPM</b> visszavonásához

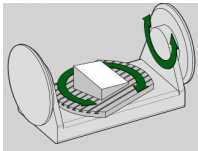
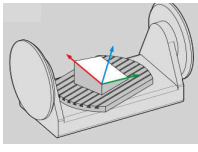
**A programozott előtolás értelmezése**

A vezérlő az alábbi lehetőségeket kínálja az előtolás értelmezésére:

Kiválasztás	Funkció
<b>F TCP</b>	Az <b>F TCP</b> kiválasztásakor a vezérlő a programozott előtolást a szerszám-vezetőpont és a munkadarab közötti relatív sebességként értelmezi.
<b>F CONT</b>	Az <b>F CONT</b> kiválasztásakor a vezérlő a programozott előtolást pályamenti előtolásként értelmezi. A vezérlő a pályamenti előtolást átviszi az aktív NC mondat megfelelő tengelyeire.

**A programozott forgótengely koordináták értelmezése**

A vezérlő az alábbi lehetőségeket kínálja a szerszám dőlésszögének a kezdő- és a végpozíció közötti értelmezésére:

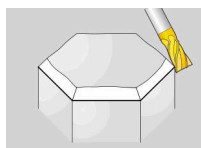
Kiválasztás	Funkció
 <b>AXIS POS</b>	<p>Az <b>AXIS POS</b> kiválasztásakor a vezérlő a programozott forgótengely koordinátákat tengelyszöggként értelmezi. A vezérlő pozicionálja a forgótengelyeket az NC programban definiált pozícióra.</p> <p>Az <b>AXIS POS</b> kiválasztás főként derékszögben elhelyezett forgótengelyekkel használható. Csak akkor használhatja az <b>AXIS POS</b> funkciót eltérő gépkinematikával is, pl. 45°-os elforgatható fejjel, ha a programozott forgótengely koordináták helyesen határozzák meg a megmunkálási sík kívánt orientációját (pl. egy CAM rendszerrel programozva).</p>
 <b>AXIS SPAT</b>	<p>Az <b>AXIS SPAT</b> kiválasztásakor a vezérlő a programozott forgótengely koordinátákat térbeli szöggként értelmezi.</p> <p>A vezérlő a térszögeket elsősorban a koordinátarendszer orientálásaként implementálja, és csak a szükséges tengelyeket fordítja el.</p> <p>Az <b>AXIS SPAT</b> kiválasztásakor az NC programokat kinematikától függetlenül használhatja.</p> <p>Az <b>AXIS SPAT</b> kiválasztásával térbeli szögeket definiálhat, amelyek az <b>I-CS</b> beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. A megadott szögek növekményes térbeli szögekként hatnak. A <b>FUNCTION TCPM</b> utáni első mozgásmondatban az <b>AXIS SPAT</b> használatával programozza mindig az <b>SPA</b>, <b>SPB</b> és <b>SPC</b> térszögeket, még akkor is, ha értékük 0°.</p> <p><b>További információ:</b> "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 1023</p>

## A szerszám dőlésszögének interpolálása a kezdő- és véghelyzet között

A vezérlő az alábbi lehetőségeket kínálja a szerszám dőlésszögének a programozott kezdő- és a véghelyzet közötti interpolálására:

### Kiválasztás

### Funkció



PATHCTRL AXIS

A **PATHCTRL AXIS** kiválasztásakor a vezérlő a kezdő- és a végpont között lineárisan interpolál.

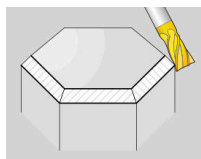
A **PATHCTRL AXIS** olyan NC programokban használható, ahol a szerszám dőlésszögének NC mondatonkénti változása kicsi. Ekkor a **TA** szög nagy lehet a **32** ciklusban.

**További információ:** "ciklus 32 TURES ", oldal 1219

A **PATHCTRL AXIS** mind homlokmarás, mind perifériás marás esetén használható.

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció homlokmarásnál (opció 9)", oldal 1136

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció perifériás marásnál (opció 9)", oldal 1143



PATHCTRL VECTOR

A **PATHCTRL VECTOR** kiválasztásakor a szerszámorientáció egy NC mondaton belül mindig abban a síkban van, amit a kezdő- és végorientáció meghatároz.

A **PATHCTRL VECTOR** funkcióval a vezérlő még a szerszám dőlésszögének nagy változásai esetén is sík felületet állít elő.

A **PATHCTRL VECTOR** perifériás marás esetén, a szerszám dőlésszögének NC mondatonkénti nagy változásai esetén használható.

A vezérlő mindkét esetben egyenes vonalon mozgatja a programozott szerszám-vezetőpontot a kezdő- és véghelyzet között.



A folyamatos mozgás elérése érdekében a **32** ciklusban a **forgótengelyek túrését** definiálhatja.

**További információ:** "ciklus 32 TURES ", oldal 1219

## Szerszám-vezetőpont és szerszám-forgáspont kiválasztása

A vezérlő a következő lehetőségeket kínálja a szerszám-vezetőpont és a szerszám-forgáspont definiálására:

Kiválasztás	Funkció
REFPNT TIP-TIP	A <b>REFPNT TIP-TIP</b> kiválasztásakor a szerszám-vezetőpont és a szerszám-forgáspont a szerszám csúcsán van.
REFPNT TIP-CENTER	A <b>REFPNT TIP-CENTER</b> kiválasztásakor a szerszám-vezetőpont a szerszám csúcsán van. A szerszám-forgáspont a szerszám középpontjában van. A <b>REFPNT TIP-CENTER</b> esztergaszerszámok számára van optimalizálva (opció 50). Amikor a vezérlő a forgástengelyeket pozicionálja, a szerszám-forgáspont a helyén marad. Ezáltal pl. bonyolult kontúrokat is gyárthat szimultán esztergálással. <b>További információ:</b> "Elméleti és virtuális szerszámcsúcs", oldal 1124
REFPNT CENTER-CENTER	A <b>REFPNT CENTER-CENTER</b> kiválasztásakor a szerszám-vezetőpont és a szerszám-forgáspont a szerszám középpontjában van. A <b>REFPNT CENTER-CENTER</b> kiválasztásakor végrehajthat CAM által generált NC programokat, melyek vonatkoztatási pontja a szerszám középpontja, és a szerszám mégis a szerszámcsúcshoz van kalibrálva.



A vezérlő ezáltal tudja a megmunkálás közben a teljes szerszámhosszt figyelni ütközés szempontjából.

Ez a funkciót eddig csak a szerszám **DL**-lél való rövidítésével tudta elérni, aminél a vezérlő a megmaradó szerszámhosszt nem felügyeli.

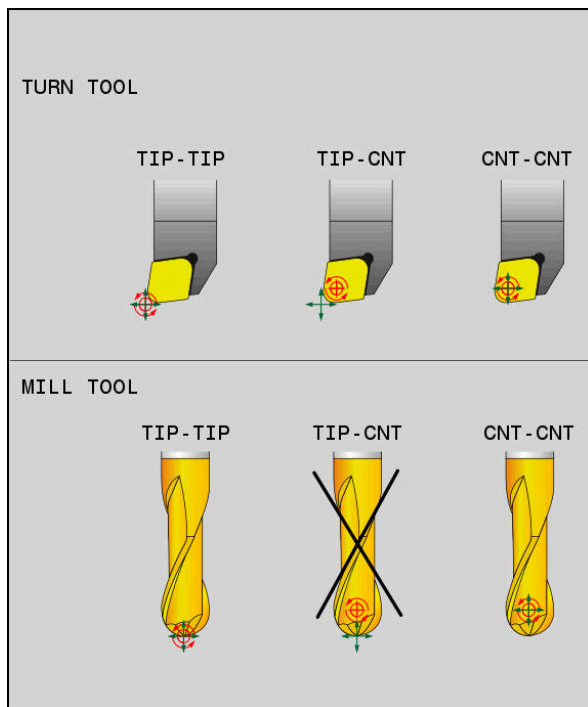
**További információ:** "Szerszámadatok a változókon belül", oldal 1119

Amennyiben a **REFPNT CENTER-CENTER** funkcióval zsebmaró ciklusokat programoz, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

**További információ:** "Áttekintés", oldal 505

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

A nullapont megadása opcionális. Amennyiben nem ad meg semmit, a vezérlő a **REFPNT TIP-TIP**-t alkalmazza.



A szerszám-bázispont és a szerszám-forgáspont kiválasztási lehetőségei

### Lineáris tengelyelőtolás korlátozása

Az **F** opcionális megadásával korlátozhatja a lineáris tengelyek előtolását forgótengely részesedésű mozgások esetén.

Ezáltal elkerülheti a gyors kiegyenlítő mozgásokat, pl. gyorsmenetben végzett visszahúzó mozgásoknál.



Ne válassza túl kicsire a lineáris tengelyelőtolás korlátozó értékét, mert az túl erős előtolás-ingadozásokat okozhat a szerszám-vezetőponton. Az előtolás-ingadozások gyengébb minőségű felületet okoznak.

Az előtoláskorlátozás aktív **FUNCTION TCPM** esetén csak forgótengely részesedésű mozgásoknál érvényesek, tisztán lineáris elmozdulások esetén nem.

A lineáris tengelyelőtolás korlátozása addig marad érvényben, amíg Ön egy újat nem programoz vagy a **FUNCTION TCPM**-et vissza nem vonja.

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>A Hirth fogazású forgótengelyeket az elfordításhoz ki kell emelni a fogazásból. A kiemelés és az elfordítás közben ütközésveszély áll fenn!</p> <p>▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltoztatja a forgótengely helyzetét</p>

- Az **M91** vagy **M92** használatával való pozicionálás és egy **TOOL CALL**T-mondat előtt állítsa vissza az **TCPM** funkciót.
  - A következő ciklusok aktív **FUNCTION TCPM** esetén használhatók:
    - Ciklus **32 TURES**
    - Ciklus **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** (opció 50)
    - Ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** (opció 158)
    - Ciklus **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** (opció 158)
    - Ciklus **444 TAPINTAS 3D**
  - Homlokmaráskor kizárólag gömbvégű marót használjon a kontúrsérülések megelőzése érdekében. Más formájú szerszámokkal való kombináció esetén ellenőrizze az NC programot a **Szimuláció** munkaterület segítségével a lehetséges kontúrsérülések szempontjából.
- További információ:** "Megjegyzések", oldal 1350

### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel tengelyspecifikusan definiálja a gépgyártó, hogyan értelmezze a vezérlő az eltolási értékeket. A **FUNCTION TCPM** és az **M128** esetén a gépi paraméter csak a szerszám tengely körül forgó forgótengely számára lényeges (általában a **C\_OFFS**).

**További információ:** "Bázistranszformáció és ofsztet", oldal 2045

- Ha a gépi paraméter nincs definiálva, vagy a **TRUE** értékkel definiált, akkor az eltolással kiegyenlítheti a munkadarab síkbeli ferde helyzetét. Az eltolás befolyásolja a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer orientációját.
- További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018
- Ha a gépi paraméter a **FALSE** értékkel van definiálva, akkor az eltolással nem tudja kiegyenlíteni a munkadarab síkbeli ferde helyzetét. A vezérlő a megmunkálás közben nem veszi figyelembe az eltolást.



17

**Korrekciók**

## 17.1 Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója

### Alkalmazás

A deltaértékek segítségével szerszámkorrekciókat végezhet a szerszámhosszon és a szerszámsugáron. A deltaértékek befolyásolják a meghatározott és ezzel az aktív szerszámméreteket.

A **DL** szerszámhossz deltaérték a szerszámtengelyen működik. A **DR** szerszámsugár deltaérték kizárólag sugárkorrekciós mozgások esetén működik a pályafunkciókkal és ciklusokkal.

**További információ:** "Pályafunkciók", oldal 319

### Felhasznált témák

- Szerszámsugár-korrekció

**További információ:** "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120

- Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal

**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126



## Funkcióleírás

A vezérlő a deltaértékek két típusát különbözteti meg:

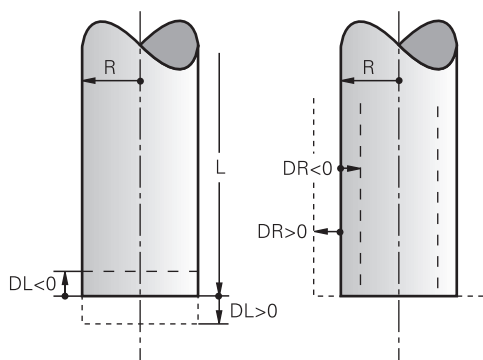
- A szerszámtáblázaton belüli deltaértékek olyan állandó szerszámkorrekciók, amelyek pl. a kopás miatt szükségesek.

A deltaértékek meghatározhatók pl. egy szerszám bemérő tapintórendszer segítségével. A vezérlő automatikusan beírja a deltaértékeket a szerszámkezelőbe.

**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

- A szerszámhíváson belüli deltaértékek olyan szerszámkorrekciók, amelyek kizárólag az aktuális NC programban érvényesek, mint pl. egy munkadarab ráhagyása.

**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304



A deltaértékek megfelelnek a szerszámok hossz- és sugáreltéréseinek.

Egy pozitív deltaértékkel megnöveli az aktuális szerszámhosszt vagy a szerszámsugarat. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a megmunkálás során kevesebb anyagot távolít el, pl. a munkadarabon lévő ráhagyás miatt.

Egy negatív deltaértékkel lecsökkenti az aktuális szerszámhosszt vagy a szerszámsugarat. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a megmunkálás során több anyagot távolít el.

Ha egy NC programban deltaértékeket szeretne programozni, definiálja az értéket egy szerszámhíváson belül vagy egy korrekciós táblázat segítségével.

**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304

**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

Egy szerszámhíváson belül változók segítségével is definiálhat deltaértékeket.

**További információ:** "Szerszám adatok a változókon belül", oldal 1119

## Szerszámhossz korrekciója

A vezérlő figyelembe veszi a szerszámhossz korrekcióját, amint Ön behív egy szerszámot. A vezérlő csak azoknál a szerszámoknál hajtja végre a szerszámhossz korrekcióját, melyek hossza  $L > 0$ .

A szerszámhossz korrekciójakor a vezérlő figyelembe veszi a szerszámtáblázatból és az NC programból vett deltaértékeket.

Aktív szerszámhossz =  $L + DL_{TAB} + DL_{Prog}$

- L:** L szerszámhossz a szerszámtáblázatból  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- DL<sub>TAB</sub>:** DL szerszámhossz deltaértéke a szerszámtáblázatból  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- DL<sub>Prog</sub>:** DL szerszámhossz deltaértéke a szerszámhívásból vagy a korrekciós táblázatból  
 Az utoljára programozott érték érvényes.  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő a szerszámhossz korrekciójához a szerszámtáblázatban definiált szerszámhosszt használja. Hibás szerszámhosszok téves szerszámhossz korrekciót is okoznak. A vezérlő a **0** hosszúságú szerszámoknál és a **TOOL CALL 0** után nem hajt végre hosszkorrekciót és ütközésellenőrzést sem. Az ezt követő szerszám pozicionálások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A szerszámokat ezért mindig a tényleges szerszámhosszal határozza meg (ne csak különbséggel)
- ▶ A **TOOL CALL 0** kizárólag az orsó üritéséhez használandó

## Szerszámsugár korrekciója

A vezérlő a következő esetekben veszi figyelembe a szerszámsugár korrekcióját:

- **RR** vagy **RL** aktív szerszámsugár-korrekció esetén  
**További információ:** "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120
- Megmunkálási ciklusokon belül  
**További információ:** "Megmunkáló ciklusok", oldal 473
- **LN** egyeneseknél síknormális vektorokkal  
**További információ:** "Egyenes LN", oldal 1133

A szerszámsugár-korrekciójakor a vezérlő figyelembe veszi a szerszámtáblázatban és az NC programban lévő deltaértékeket.

Aktív szerszámsugár =  $R + DR_{TAB} + DR_{Prog}$

- R:** **R** szerszámsugár a szerszámtáblázatból  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- DR<sub>TAB</sub>:** **DR** szerszámsugár deltaértéke a szerszámtáblázatból
- DR<sub>Prog</sub>:** **DR** szerszámsugár deltaértéke a szerszámhívásból vagy a korrekciós táblázatból  
Az utoljára programozott érték érvényes.  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

## Szerszámadatok a változókon belül

Egy szerszámhívás végrehajtásakor a vezérlő kiszámítja az összes szerszámspecifikus értéket, és változóban tárolja azokat.

**További információ:** "Előre megadott Q paraméterek", oldal 1375

Aktív szerszámhossz és szerszámsugár:

Q paraméter	Funkció
Q108	AKTIV SZERSZAMSUGAR
Q114	AKTIV SZERSZAMHOSSZ

Miután a vezérlő az aktív szerszámadatokat elmentette a változóknak, Ön felhasználhatja a változókat az NC programban.

### Alkalmazási példa

Használhatja a **Q108 AKTIV SZERSZAMSUGAR** Q paramétert arra, hogy egy gömbvégű maró szerszám-vezetőpontját a szerszámhossz deltaértékei segítségével eltolja a gömb középpontjára.

11 TOOL CALL "BALL\_MILL\_D4" Z S10000

12 TOOL CALL DL-Q108

Ezáltal a vezérlő a teljes szerszámot figyelheti ütközésre és az NC program méreteit ennek ellenére a gömb középpontjára programozhatja.

## Megjegyzések

- A vezérlő a szimulációban grafikusán ábrázolja a szerszámkezelésből vett deltaértékeket. Az NC programból vagy a korrekciós táblázatokból vett deltaértékeknél a vezérlő a szimulációban csak a szerszám pozícióját változtatja meg.

**További információ:** "Szerszámok szimulációja", oldal 1553

- A **progToolCallDL** (124501 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó azt definiálja, hogy a vezérlő a **elhelyezése** munkaterületen egy szerszámbehívásból figyelembe veszi-e a deltaértékeket.

**További információ:** "Szerszámhívás", oldal 304

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

- A vezérlő a korrekciós értékeket legfeljebb hat tengelyen veszi figyelembe, beleértve a forgótengelyeket is.

## 17.2 Szerszámsugar-korrekció

### Alkalmazás

Aktív szerszámsugar-korrekció esetén a vezérlő a pozíciókat az NC programban már nem a szerszám középpontjára, hanem a szerszám vágóélére vonatkoztatja.

A szerszámsugar-korrekció segítségével a rajz méreteit programozza anélkül, hogy a szerszám sugarát figyelembe kellene vennie. Ezáltal pl. szerszámtörés után eltérő méretű szerszámot is használhat a program megváltoztatása nélkül.

### Felhasznált témák

- A szerszám bázispontjai

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

### Előfeltételek

- Definiált szerszámadatok a szerszámkezelőben

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

### Funkcióleírás

Szerszámsugár-korrekció esetén a vezérlő az aktív szerszámsugarat veszi figyelembe. Az aktív szerszámsugár az **R** szerszámsugárból és a **DR** deltaértékekből jön létre, amiket a szerszámkezelőből és az NC programból kap.

$$\text{Aktív szerszámsugár} = R + DR_{\text{TAB}} + DR_{\text{Prog}}$$

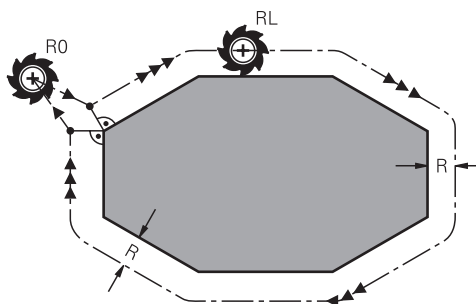
**További információ:** "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116

Tengelypárhuzamos mozgásokat a következőképpen korigálhat:

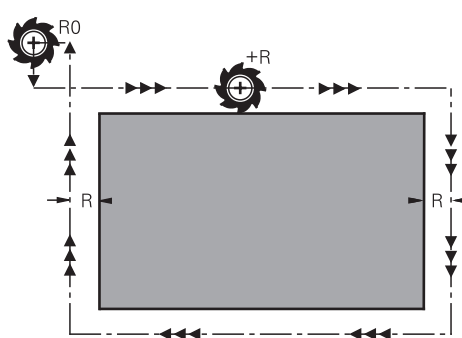
- **R+**: A szerszámsugárral meghosszabbítja a tengellyel párhuzamos mozgást
- **R-**: A szerszámsugárral lerövidíti a tengellyel párhuzamos mozgást

Egy pályafunkciókat tartalmazó NC mondat az alábbi szerszámsugár-korrekciókat tartalmazhatja:

- **RL**: Szerszámsugár-korrekció a kontúrtól balra
- **RR**: Szerszámsugár-korrekció a kontúrtól jobbra
- **RO**: Aktív szerszámsugár-korrekció visszavonása, pozicionálás a szerszámközponttal

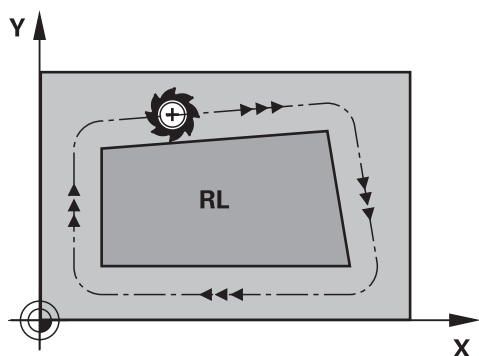


Sugárkorrekciós mozgás pályafunkciókkal

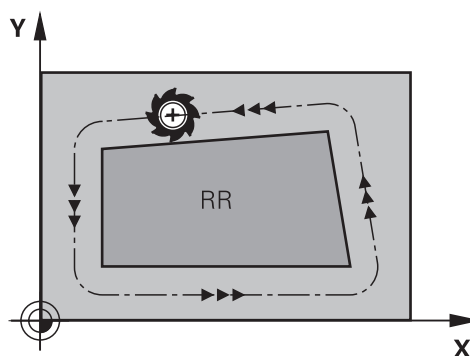


Sugárkorrekciós mozgás tengelypárhuzamos mozgásokkal

A szerszám közepe a programozott kontúrtól szerszámsugárnyi távolságra van. **Jobbra** és **balra** a szerszám helyzetét jelöli a haladási irányban a munkadarabkontúr mentén.



**RL**: A szerszám a kontúrtól balra mozog



**RR**: A szerszám a kontúrtól jobbra mozog

## Érvényesség

A szerszámsugár-korrekció attól az NC mondattól érvényes, amelyben a szerszámsugár-korrekciót programozták. A szerszámsugár-korrekció a körülményektől függően és a mondat végén működik.



Programozza a szerszámsugár-korrekciót csak egyszer, így pl. a módosításokat gyorsabban elvégezheti.

A vezérlő alábbi esetekben vonja vissza a szerszámsugár-korrekciót:

- Pozicionáló mondat, amelyben **RO** van
- Kontúrelhagyás **DEP** funkcióval
- Új NC mondat kiválasztása

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Annak érdekében, hogy a vezérlő megközelíthesse és elhagyhassa a kontúrt, biztonságos megérkezési és elhagyási pozícióra van szüksége. Ezen pozícióknak lehetővé kell tenniük a kiegyenlítő mozgást a sugárkorrekció aktiválásakor és deaktiválásakor. Hibás pozíciók a kontúr sérüléséhez vezethetnek. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A biztonságos megérkezési és elhagyási pozíciót mindig a kontúr alá programozza
  - ▶ Vegye figyelembe a szerszámsugarat
  - ▶ Vegye figyelembe a megközelítési stratégiát
- A vezérlő aktív szerszámsugár-korrekció esetén a **elhelyezése** munkaterületen egy ikon jelenít meg.  
**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163
  - Két NC mondat között, melyek eltérő **RR** és **RL** szerszámsugár-korrekciót tartalmaznak, legalább egy **RO** szerszámsugár-korrekció nélküli pozicionáló mondatnak kell lennie a megmunkálási síkban.
  - A vezérlő a korrekciós értékeket legfeljebb hat tengelyen veszi figyelembe, beleértve a forgótengelyeket is.

#### Megjegyzések a sarkok megmunkálásával kapcsolatban

- Külső sarkok:  
Sugárkorrekció programozásakor a vezérlő a szerszámot a külső sarkok körül egy átmeneti íven mozgatja. Ha szükséges, a vezérlő csökkenti az előtolást a külső sarkok körül, pl. nagyobb irányváltások esetén
- Belső sarkok:  
A vezérlő meghatározza a szerszámközepont pályáinak metszéspontjait, amelyeken a szerszámközepont korigálva mozog. Ebből a pontból indítja a következő kontúrelemet. Ezzel meggátolja a munkadarab sérülését a belső sarkoknál. Ez azt jelenti, hogy a szerszám sugara egy adott kontúrhoz nem választható tetszőlegesen nagyra

## 17.3 Esztergaszerszámok vágóélsugár-korrekciója (opció 50)

### Alkalmazás

Az esztergaszerszámok a szerszámcsúcsán van a vágóélsugár (**RS**). Ez torzulásokat eredményez a kontúron a kúpok, letörések és sugarak megmunkálásakor, mivel a programozott mozgási utak az elméleti S vágóélsúcsra vonatkoznak. Az SRK megakadályozza az így fellépő eltéréseket.

### Felhasznált témák

- Esztergaszerszámok szerszámadatai  
**További információ:** "Szerszámadatak", oldal 273
- Sugárkorrekció aktiválása maró üzemmódban az **RR** / **RL** használatával maró üzemmódban  
**További információ:** "Szerszámcsúcs-sugárkorrekció", oldal 1120

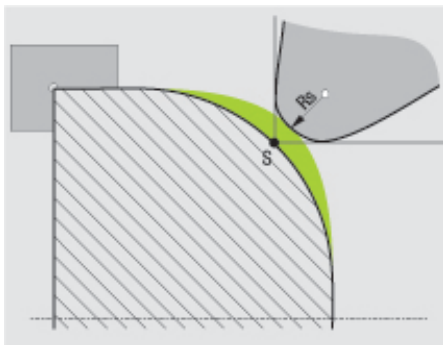
### Előfeltétel

- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- A szerszámtypushoz szükséges szerszámadatak definiálva vannak  
**További információ:** "Szerszámadatak a szerszám típusokhoz", oldal 283

### Funkcióleírás

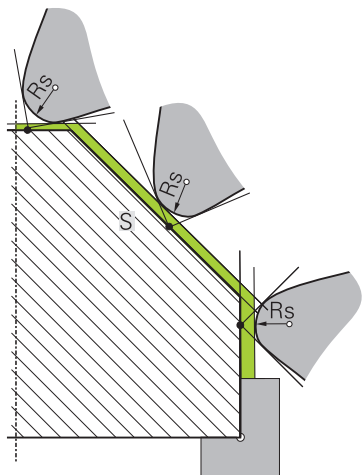
A vezérlő a vágóél geometriáját a **P-ANGLE** csúcshölyg és a **T-ANGLE** beállítási szög alapján ellenőrzi. A ciklus kontúrelemeit a vezérlő csak addig munkálja meg, ameddig az a meghatározott szerszámmal lehetséges.

Az esztergaciklusokban a vezérlő automatikusan hajtja végre a vágóélsugár-korrekciót. Az egyes mozgási mondatokban és a programozott kontúrokon belül az SRK **RL** vagy **RR** funkciókkal aktiválható.



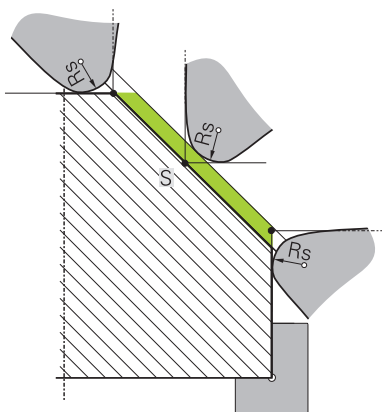
Eltolódás az **RS** vágóélsugár és az elméleti S szerszámcsúcs között.

## Elméleti és virtuális szerszámcsúcs



Ferde él elméleti szerszámcsúccsal

Az elméleti szerszámcsúcs a szerszám-koordináta-rendszerben érvényes. Ha dönti a szerszámot, a szerszámcsúcs helyzete a szerszámmal együtt elfordul.



Ferde él virtuális szerszámcsúccsal

A virtuális szerszámcsúcsot a **FUNCTION TCPM** funkcióval és a **REFPNT TIP-CENTER** kiválasztással aktiválja. A virtuális szerszámcsúcs kiszámításának előfeltétele a szerszám- adatok megfelelőse.

**További információ:** "Szerszám-beállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

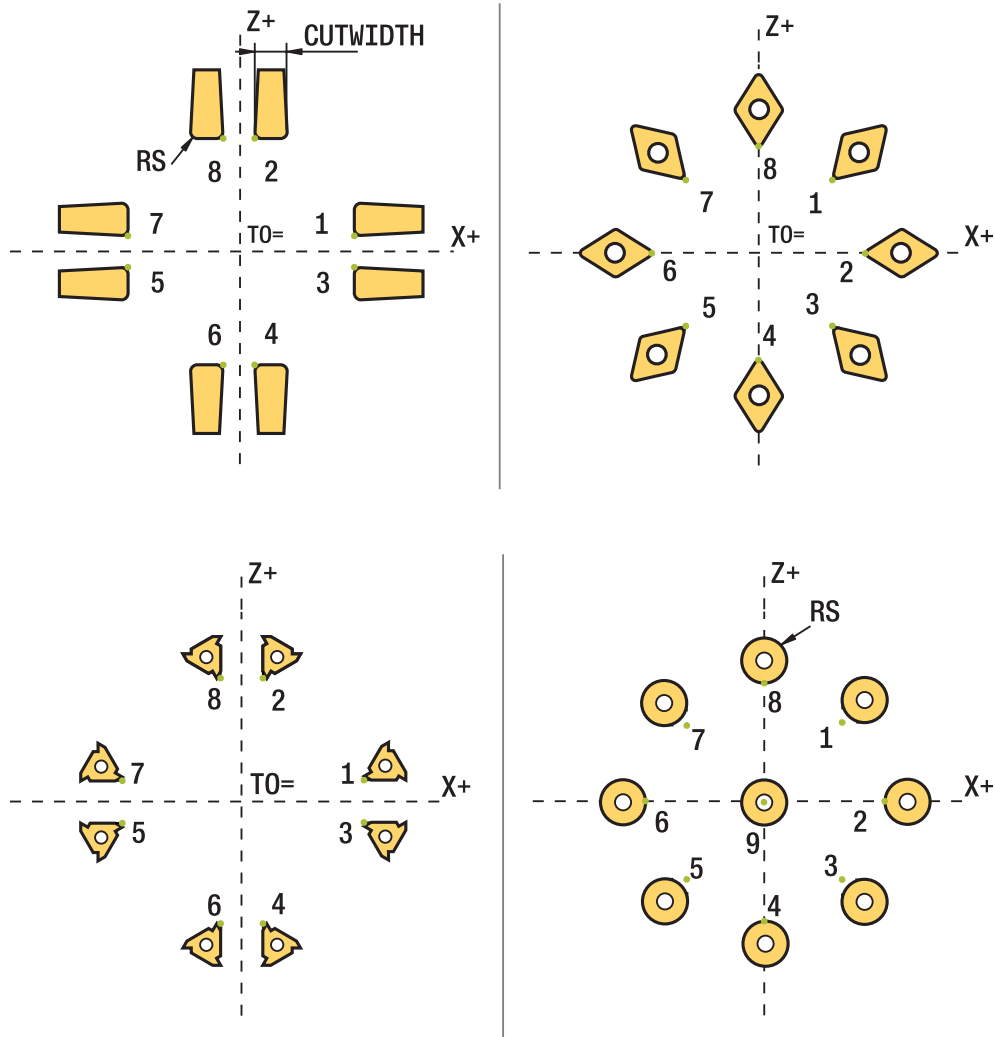
A virtuális szerszámcsúcs a munkadarab-koordináta-rendszerben érvényes. Ha megdönti a szerszámot, a virtuális szerszámcsúcs változatlan marad, amíg a szerszám **TO** orientációja nem változik. A vezérlő a **TO** állapotkijelzést és ezzel a virtuális szerszámcsúcsot is automatikusan átváltja, ha a szerszám elhagyja pl. a **TO 1** érvényes szögtartományát.

A virtuális szerszámcsúcs teszi lehetővé, hogy a döntött, tengellyel párhuzamos hossz- és síkmegmunkálásokat sugárkorrekció nélkül is a kontúrnak megfelelően tudja végrehajtani.

**További információ:** "Szimultán esztergálásEsztergálás:szimultán", oldal 242



### Megjegyzések



- Semleges pozíciójú forgácsoló él (**TO=2, 4, 6, 8**) esetén a sugárkorrekció iránya nem egyértelmű. Ebben az esetben az SRK csak a megmunkáló ciklusokon belül lehetséges.
- A szerszámél sugárkorrekció döntött megmunkálás esetén is lehetséges.  
Az aktív mellékfunkciók korlátozzák az alkalmazást:
  - Az **M128** esetén a szerszámél sugárkorrekció kizárólag megmunkálási ciklussal kapcsolatban lehetséges
  - Az **M144** vagy **FUNCTION TCPM** és **REFPNT TIP-CENTER** együttese esetén a szerszámél sugárkorrekció minden pozicionáló mondatnál lehetséges, pl. **RL/RR**-vel
- Ha a mellékélek szöge miatt maradék anyag marad, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A **suppressResMatlWar** (201010 sz.) gépi paraméterrel kikapcsolhatja a figyelmeztetést.

## 17.4 Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal

### Alkalmazás

A korrekciós táblázatokkal korrekciókat menthet a szerszám-koordináta-rendszerben (T-CS), vagy a megmunkálási sík-koordináta-rendszerben (WPL-CS). Az elmentett korrekciókat az NC program közben behívhatja a szerszám korrigálása céljából.

A korrekciós táblázatok az alábbi előnyöket nyújtják:

- Az értékek változtatása lehetséges az NC programban történő változtatás nélkül
- Az értékek változtatása lehetséges az NC program futása közben

A táblázat végződésével meghatározza, hogy melyik koordináta-rendszerben hajtsa végre a vezérlő a korrekciót.

A vezérlő az alábbi korrekciós táblázatot kínálja:

- tco (tool correction): Korrekció a **T-CS** szerszám koordináta rendszerben
- wco (workpiece correction): Korrekció a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszerben

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

### Felhasznált témák

- A korrekciós táblázatok tartalma
  - További információ:** "Korrekciós táblázat \*.tco", oldal 2063
  - További információ:** "Korrekciós táblázat \*.wco", oldal 2065
- Korrekciós táblázatok szerkesztése programfutás közben
  - További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 1980

### Funkcióleírás

A szerszámok korrekciós táblázatokkal való korrekciójához a következő lépésekre van szükség:

- Korrekciós táblázat létrehozása
  - További információ:** "Korrekciós táblázat létrehozása", oldal 2066
- Korrekciós táblázat aktiválása az NC programban
  - További információ:** "Válassza ki a korrekciós táblázatot SEL CORR-TABLE", oldal 1128
- Alternatív korrekciós táblázat kézi aktiválása a programfutáshoz
  - További információ:** "Korrekciós táblázatok kézi aktiválása", oldal 1128
- Korrekciós érték aktiválása
  - További információ:** "Korrekciós érték aktiválása FUNCTION CORRDATA", oldal 1129

A korrekciós táblázatok értékeit az NC programban szerkesztheti.

**További információ:** "Hozzáférés a táblázat értékeihez ", oldal 1998

A korrekciós táblázatok értékeit a programfutás közben is szerkesztheti.

**További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 1980

### Szerszámkorrekció a T-CS szerszám-koordinátarendszerben

A **\*.tco** korrekciós táblázattal a korrekciós értékeket a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben definiálja.

**További információ:** "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 1024

A korrekciók az alábbiak szerint működnek:

- Marószerszámoknál alternatívaként a deltaértékekhez a **TOOL CALL**-ban  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
- Eszterga szerszámoknál alternatívaként a **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS**-hoz (opció 50)  
**További információ:** "Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)", oldal 1130
- Kőszőrűszerszámoknál az **LO** és **R-OVR** korrekciójaként (opció 156)  
**További információ:** "Kőszőrűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

A vezérlő aktív eltolást mutat a **\*.tco** korrekciós táblázat segítségével a **Státus** munkaterület **Szerszám** fülén.

**További információ:** "Szerszám fül", oldal 184

### Szerszámkorrekció a WPL-CS munkasík-koordinátarendszerben

A **\*.wco** végződésű korrekciós táblázatok értékei a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszerben eltolásokként érvényesek.

**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

A **\*.wco** korrekciós táblázatokot főleg esztergáló megmunkálásokhoz használják (opció 50).

A korrekciók az alábbiak szerint működnek:

- Esztergáláskor a **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** (opció 50) alternatívájaként
- X-eltolás a sugárban hat

Ha a WPL-CS-ben eltolást szeretne végrehajtani, a következő lehetőségei vannak:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**
- **FUNCTION CORRDATA WPL**
- Eltolás esztergaszerszám táblázat segítségével
  - **WPL-DX-DIAM** opcionális oszlop
  - **WPL-DZ** opcionális oszlop



A **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** és a **FUNCTION CORRDATA WPL** eltolások az ugyanazon eltolás programozási lehetőségeinek alternatívái.

A **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszerben az esztergaszerszám táblázat segítségével megadott eltolás a **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL** és a **FUNCTION CORRDATA WPL** funkciókhoz hozzáadva érvényes.

A vezérlő aktív eltolást mutat a **\*.wco** korrekciós táblázat segítségével, beleértve a táblázat elérési útvonalát a **Státus** munkaterület **TRANS** fülén.

**További információ:** "TRANS fül", oldal 181

## Korrekciós táblázatok kézi aktiválása

A korrekciós táblázatokot kézzel aktiválhatja a **Programfutás** üzemmódban.

A **Programfutás** üzemmódban a **Programbeállítások** ablak tartalmazza a **Táblázatok** területet. Ezen a területen egy kiválasztóablak segítségével kiválaszthatja a programfutáshoz szükséges nullapont táblázatot és mindkét korrekciós táblázatot.

Ha egy táblázatot aktivál, a vezérlő azt a táblázatot az **M** státusszal jelöli.

### 17.4.1 Válassza ki a korrekciós táblázatot SEL CORR-TABLE

#### Alkalmazás

Ha korrekciós táblázatokot alkalmaz, használja a **SEL CORR-TABLE** funkciót a kívánt korrekciós táblázat NC programból való aktiválásához.

#### Felhasznált témák

- A táblázat korrekciós értékeinek aktiválása  
**További információ:** "Korrekciós érték aktiválása FUNCTION CORRDATA", oldal 1129
- A korrekciós táblázatok tartalma  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.tco", oldal 2063  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.wco", oldal 2065

#### Funkcióleírás

Az NC program számára akár egy **\*.tco** táblázatot, akár egy **\*.wco** táblázatot kiválaszthat.

#### Bevitel

**11 SEL CORR-TABLE TCS "TNC:\table  
\corr.tco"**

; Válassza ki a **corr.tco** korrekciós táblázatot

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SEL CORR-TABLE</b>	Szintaxisnyitó korrekciós táblázat kiválasztásához
<b>TCS</b> vagy <b>WPL</b>	Korrekció a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben vagy a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben
" " vagy <b>QS</b>	A táblázat elérési útvonala Rögzített vagy változó név Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével lehetséges

## 17.4.2 Korrekciós érték aktiválása FUNCTION CORRDATA

### Alkalmazás

A **FUNCTION CORRDATA** funkcióval a korrekciós táblázat egyik sorát aktiválja az aktív szerszám részére

### Felhasznált témák

- Kompenzációs táblázat kiválasztása  
**További információ:** "Válassza ki a korrekciós táblázatot SEL CORR-TABLE", oldal 1128
- A korrekciós táblázatok tartalma  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.tco", oldal 2063  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.wco", oldal 2065

### Funkcióleírás

Az aktivált korrekciós értékek a következő szerszámváltásig érvényesek vagy az NC program végéig.

Amennyiben megváltoztat egy értéket, a változtatás csak a korrekció újabb meghívása után lesz aktív.

### Bevitel

**11 FUNCTION CORRDATA TCS #1**

; A **\*.tco** korrekciós táblázat 1. sorának aktiválása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION CORRDATA</b>	Szintaxisnyitó korrekciós érték aktiválásához
<b>TCS, WPL</b> vagy <b>RESET</b>	Korrekció a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben vagy a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben vagy korrekció visszavonása
<b>#, " "</b> vagy <b>QS</b>	Kívánt sor a táblázatban Rögzített vagy változó szám vagy név Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével lehetséges Csak <b>TCS</b> vagy <b>WPL</b> kiválasztásokor
<b>TCS</b> vagy <b>WPL</b>	Korrekció visszavonása a <b>T-CS</b> -ben vagy a <b>WPL-CS</b> -ben Csak <b>RESET</b> választásokor

## 17.5 Esztergaszerszámok korrekciója FUNCTION TURNDATA CORR (opció 50)

### Alkalmazás

A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkcióval további korrekciós értékeket határozhat meg az aktív szerszámhoz. A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkcióban megadhatja a szerszámhosszak deltaértékét az X irányban **DXL** és a Z irányban a **DZL**. Ezen korrekciós értékek hozzáadódnak az esztergaszerszám-táblázat korrekciós értékeihez.

Korrekciót definiálhat a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben vagy a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben.

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

### Felhasznált témák

- Deltaértékek az esztergaszerszám táblázatban  
**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012
- Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

### Előfeltétel

- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- A szerszámtípushoz szükséges szerszám adatok definiálva vannak  
**További információ:** "Szerszám adatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283

### Funkcióleírás

Ön határozza meg, melyik koordinátarendszerben érvényes a korrekció:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:** A szerszámkorrekció a szerszám-koordinátarendszerben érvényes
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL:** A szerszámkorrekció a munkadarab-koordinátarendszerben érvényes

A **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** funkcióban a **DRS** használatával a vágóélsugár ráhagyását definiálhatja. Ezzel ekvidisztáns kontúrráhagyást tud programozni. Beszúró szerszám esetén a beszúrás szélességét a **DCW**-vel korrigálhatja.

A **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** szerszámkorrekció mindig a szerszám koordinátarendszerében érvényes, még a döntött megmunkálás alatt is.

A **FUNCTION TURNDATA CORR** mindig az aktív szerszámra érvényes. A **TOOL CALL** újbóli szerszámhívással ismét inaktiválja a korrekciót. Az NC programból kilépésekor (pl. PGM MGT) a vezérlő automatikusan nullázza a korrekciós értékeket.

## Bevitel

**11 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X** ; Szerszámkorrekció Z irányban, X irányban  
**DZL:0.1 DXL:0.05 DCW:0.1** és a beszűrő szerszám szélességére

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION TURNDATA CORR</b>	Szintaxisnyitó esztergaszerszám szerszámkorrekciójához
<b>CORR-TCS:Z/X</b> vagy <b>CORR-WPL:Z/X</b>	Szerszámkorrekció a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben vagy a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben
<b>DZL:</b>	Szerszámhossz deltaértéke Z irányban Opcionális szintaktikai elem
<b>DXL:</b>	Szerszámhossz deltaértéke X irányban Opcionális szintaktikai elem
<b>DCW:</b>	A beszűrőszerszám szélességének deltaértéke Csak a <b>CORR-TCS:Z/X</b> választásakor Opcionális szintaktikai elem
<b>DRS:</b>	A vágóélsugár deltaértéke Csak a <b>CORR-TCS:Z/X</b> választásakor Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Interpolációs esztergáláskor a **FUNCTION TURNDATA CORR** és **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** funkcióknak nincs hatásuk.

Ha a **292 IPO.-ESZT. KONTUR** ciklusban esztergaszerszámot kíván korigálni, akkor ezt a ciklusban vagy a szerszámtáblázatban kell megtennie.

**További információ:** "ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96)", oldal 695

## 17.6 3D-s szerszámkorrekció (opció 9)

### 17.6.1 Alapok

A vezérlő lehetővé teszi a 3D-s szerszámkorrekciót a CAM által generált NC programokban síknormális vektorokkal.

**További információ:** "Egyenes LN", oldal 1133

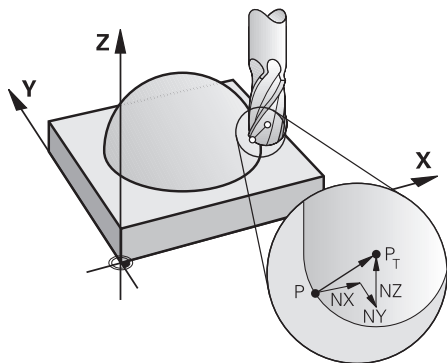
A vezérlő a szerszámot eltolja a síknormálisok irányában a szerszámkezelőből, a szerszámhívásból és a korrekciós táblázatból vett deltaértékek összegével.

**További információ:** "Szerszámok 3D-s szerszámkorrekcióhoz", oldal 1135

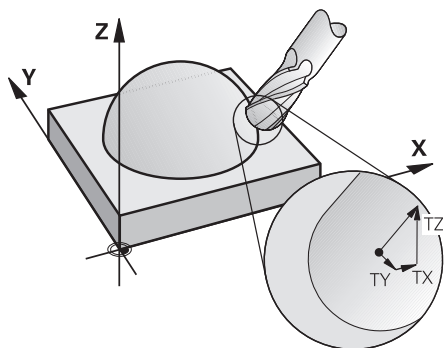
A 3D-s szerszámkorrekciót pl. a következő esetekben használja:

- Korrekció utánkösörült szerszámoknál a programozott és a tényleges szerszámméreték közötti kismértékű különbségek kiegyenlítésére
- Korrekció eltérő átmérőjű csereszerszámoknál a programozott és a tényleges szerszámméreték közötti nagyobb mértékű különbségek kiegyenlítésére is
- Állandó munkadarab-ráhagyás létrehozása, ami pl. simító ráhagyásként használható.

A 3D-s szerszámkorrekció segít, hogy időt takarítson meg, mivel nem kell újra számolni és elmarad a CAM rendszerből kiadás.



Az opcionális szerszámbeálláshoz az NC mondatoknak még egy további szerszámvektort kell a TX, TY és TZ összetevőkkel tartalmaznia.



Ügyeljen a homlokmarás és a perifériás marás közti különbségekre.

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció homlokmarásnál (opció 9)", oldal 1136

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció perifériás marásnál (opció 9)", oldal 1143



## 17.6.2 Egyenes LN

### Alkalmazás

Az **LN** egyenesek a 3D-s korrekció előfeltételei. Az **LN** egyeneseken belül a síknormális vektor meghatározza a 3D-s szerszámkorrekció irányát. Egy opcionális szerszámvektor definiálja a szerszám dőlését.

### Felhasznált témák

- 3D-s korrekció alapjai

**További információ:** "Alapok", oldal 1132

### Előfeltételek

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
- NC program CAM rendszerrel létrehozva

Az **LN** egyenesek nem programozhatók közvetlenül a vezérlőn, hanem CAM rendszer segítségével kell létrehozni azokat.

**További információ:** "CAM által generált NC programok", oldal 1307

### Funkcióleírás

Úgy, mint az **L** egyenesnél, definiálhatja az **LN** egyenessel a célpont koordinátákat.

**További információ:** "L egyenes", oldal 329

Ezenkívül az **LN** egyenesek tartalmaznak egy síknormális vektort és egy opcionális szerszámvektort.

### Bevitel

```
LN X+31,737 Y+21,954 Z+33,165 NX+0,2637581 NY+0,0078922 NZ-0,8764339 TX
+0,0078922 TY-0,8764339 TZ+0,2590319 F1000 M128
```

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>LN</b>	Szintaxisnyitó az egyeneshez vektorokkal
<b>X, Y, Z</b>	Az egyenes végpontjának koordinátái
<b>NX, NY, NZ</b>	A felületi normálvektor komponensei
<b>TX, TY, TZ</b>	A szerszámvektor komponensei Opcionális szintaktikai elem
<b>R0, RL</b> vagy <b>RR</b>	Szerszámsugár korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120 Opcionális szintaktikai elem
<b>F, FMAX, FZ, FU</b> vagy <b>F AUTO</b>	Előtolás <b>További információ:</b> "F előtolás", oldal 310 Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

- Az NC szintaxisban a pozíció X,Y,Z valamint a vektorok NX, NY, NZ valamint TX, TY, TZ sorrend kötelező.
- Az LN mondatok NC szintaxisának tartalmaznia kell az összes koordinátát és a felületi normálvektor minden elemét, még akkor is, ha az adatok az előző NC mondathoz képest nem változtak.
- Annak érdekében, hogy a megmunkálás alatt elkerülhesse az előtolás megtorpanásait, a vektorokat pontosan számolja ki és adja meg legalább 7 tizedes jeggyel.
- A CAM által generált NC programnak tartalmaznia kell normalizált vektort.
- A 3D-s szerszámkorrekció felületi normálvektorral csak a három fő tengely X, Y, Z mentén érvényes.

## Definíció

### Normalizált vektor

A normalizált vektor egy matematikai mennyiség, amelynek nagysága 1 és iránya tetszőleges. Az irányt az X, Y és Z komponensek határozzák meg.

### 17.6.3 Szerszámok 3D-s szerszámkorrekcióhoz

#### Alkalmazás

A 3D-s szerszámkorrekciót olyan formájú szerszámokhoz használhatja, mint a szármáró, a tóruszos maró és a gömbvégű maró.

#### Felhasznált témák

- Korrekció a szerszámkezelésben  
**További információ:** "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116
- Korrekció a szerszámhíváskor  
**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304
- Korrekció a korrekciós táblázatokkal  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126

#### Funkcióleírás

A szerszámformákat a szerszámkezelő **R** és **R2** oszlopai segítségével különböztetheti meg:

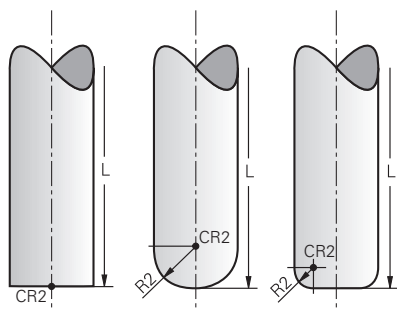
- Szármáró: **R2** = 0
- Tóruszos maró: **R2** > 0
- Gömbvégű maró: **R2** = **R**

**További információ:** "Szerszám táblázat tool.t", oldal 2002

A **DL**, **DR** és **DR2** deltaértékekkel pontosítják a szerszámkezelő értékeit a tényleges szerszámhoz.

A vezérlő ekkor korigálja a szerszám pozícióját a szerszám táblázatból és a programozott szerszámkorrekcióból vett delta értékek összegével (szerszámbehívás vagy korrekciós táblázat).

Az **LN** egyeneseknél a felületi normálvektor definiálja az irányt, melyben a vezérlő a szerszámot korrekciózza. A felületi normálvektor mindig a CR2 2. szerszám sugar középpontjára mutat.



A CR2 helyzete az egyes szerszámformák esetén

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

## Megjegyzések

- A szerszámot a szerszámkezelőben definiálja. A teljes szerszámhossz megfelel a szerszámtartó bázispontja és a szerszám csúcsa közötti távolságnak. A vezérlő csak a teljes hossz segítségével tudja figyelni ütközésekre a komplett szerszámot.

Ha egy gömbvégű marót a teljes hosszal definiál és az NC programot a gömb közepére adja ki, a vezérlőnek figyelembe kell vennie a különbséget. A szerszámhíváskor az NC programban negatív deltaértékként definiálja a gömb sugarát a **DI-ben** és ezzel eltolja a szerszám-vezetőpontot a szerszám középpontjába.

- Ha a szerszámot ráhagyással (pozitív delta értékkel) fogja be, a vezérlő hibaüzenetet küld. A hibaüzenetet az **M107** funkcióval függesztheti fel.

**További információ:** "Pozitív szerszám-túlméret engedélyezése az M107 (opció 9) funkcióval", oldal 1363

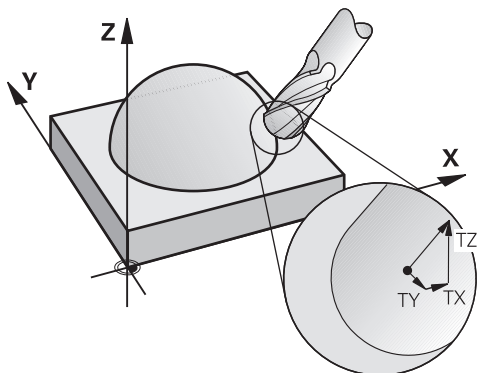
A szimuláció segítségével győződjön meg arról, hogy a szerszám túlmérete nem okoz-e kontúrsérülést.

## 17.6.4 3D-s szerszámkorrekció homlokmarásnál (opció 9)

### Alkalmazás

A homlokmarás a szerszám homlokoldalával végzett megmunkálás.

A vezérlő a szerszámot eltolja a síknormálisok irányában a szerszámkezelőből, a szerszámhívásból és a korrekciós táblázatokból vett deltaértékek összegével.



### Előfeltételek

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
- Gép automatikusan pozicionálható forgótengelyekkel
- Felületi normálvektorok kiadása a CAM rendszerből
- NC program az **M128**-cal vagy a **FUNCTION TCPM**-mel

**További információ:** "Egyenes LN", oldal 1133

**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347

**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

## Funkcióleírás

Homlokmaráshnál a következő változatok lehetségesek:

- **LN** mondat szerszámorientálás nélkül, **M128** vagy **FUNCTION TCPM** aktív:  
Szerszám merőleges a munkadarab kontúrára
- **LN** mondat szerszámorientálással **T**, **M128** vagy **FUNCTION TCPM** aktív:  
Szerszám tartja az előre megadott szerszámorientációt
- **LN** mondat **M128** vagy **FUNCTION TCPM** nélkül: a vezérlő nem veszi figyelembe a Tírányvektort akkor sem, ha definiálva van.

## Példa

11 L X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 R0	; Kompenzáció nem lehetséges
12 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 R0	; Kompenzáció a kontúrra merőlegesen lehetséges
13 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 TX +0.0000000 TY+0.6558846 TZ+0.7548612 R0 M128	; Kompenzáció lehetséges, DL a T vektor mentén érvényes, DR2 az N vektor mentén
14 LN X+36.0084 Y+6.177 Z-1.9209 NX-0.4658107 NY+0 NZ+0.8848844 R0 M128	; Kompenzáció a kontúrra merőlegesen lehetséges

## Megjegyzések

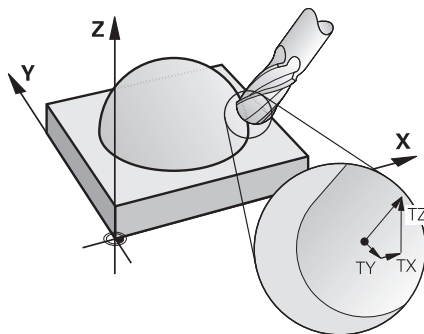
### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A gép forgótengelyei korlátozott mozgási tartománnyal rendelkezhetnek, pl. B fej tengely  $-90^\circ$ -tól  $+10^\circ$ -ig terjedő értékkel. A forgatási szög módosítása  $+10^\circ$ -nál nagyobb értékre, az asztaltengely  $180^\circ$ -os forgatásához vezethet. A forgómozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szükség esetén álljon a beforgatás előtt egy biztonságos pozícióba
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt **Mondatonkent** módban

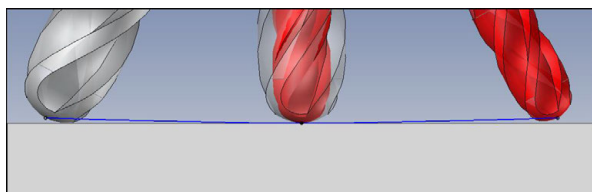
- Amennyiben az **LN** mondat nem tartalmaz szerszámorientációt, a vezérlő a szerszámot aktív **TCPM** esetén merőlegesen pozicionálja a munkadarab kontúrájára.



- Ha az **LN** mondatban **T** szerszámorientáció van definiálva, és egyidejűleg **M128** (vagy **FUNCTION TCPM**) aktív, akkor a vezérlő automatikusan úgy pozicionálja a gép forgótengelyeit, hogy a szerszám elérje a megadott szerszámorientációt. Ha azonban nem aktiválta az **M128** (vagy a **FUNCTION TCPM** funkciót), a vezérlő figyelmen kívül hagyja a **T** irányvektort, még akkor is, ha az az **LN** mondatban definiálva van.
  - A vezérlő nem tudja minden gépnél automatikusan pozicionálni a forgótengelyeket.
  - A vezérlő a 3D szerszámkorrekcióhoz alapvetően a meghatározott **delta értékeket** alkalmazza. A teljes szerszámsugarat (**R + DR**) a vezérlő csak akkor alkalmazza, hogy bekapcsolja a **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** funkciót.
- További információ:** "3D-s szerszámkorrekció teljes szerszámsugárral FUNCTION PROG PATH (opció 9)", oldal 1146

## Példák

### Utánköszörült gömbvégű maró korrekciója Szerszámcsúcs kiadása CAM-ból



Egy  $\varnothing$  5,8 mm utánköszörült gömbvégű marót használ  $\varnothing$  6 mm helyett.

Az NC program felépítése a következő:

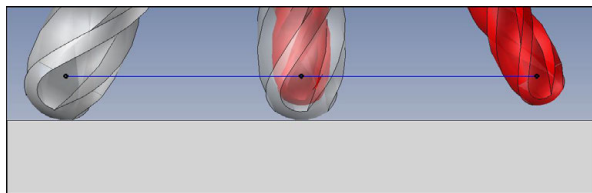
- Az  $\varnothing$  6 mm gömbvégű maró CAM adatai
- NC pontok kiadva a szerszámcsúcsra
- Vektorprogram síknormális vektorokkal

#### Megoldási javaslat:

- Szerszámmérés a szerszámcsúcsra
- Szerszámkorrekció beírása a szerszámtáblázatba:
  - **R** és **R2** az elméleti szerszámadatok, mint a CAM rendszerből
  - **DR** és **DR2** a névleges és az aktuális érték különbsége

	<b>R</b>	<b>R2</b>	<b>DL</b>	<b>DR</b>	<b>DR2</b>
CAM	+3	+3			
Szerszámtáblázat+3		+3	+0	-0,1	-0,1

### Utánkösörült gömbvégű maró korrekciója Gömbközép kiadása CAM-ból



Egy  $\varnothing$  5,8 mm utánkösörült gömbvégű marót használ  $\varnothing$  6 mm helyett.

Az NC program felépítése a következő:

- Az  $\varnothing$  6 mm gömbvégű maró CAM adatai
- NC pontok kiadva a gömbközépre
- Vektorprogram síknormális vektorokkal

#### Megoldási javaslat:

- Szerszámmérés a szerszámcsúcsra
- **REFPNT CNT-CNT** TCPM funkció
- Szerszámkorrekció beírása a szerszámtáblázatba:
  - **R** és **R2** az elméleti szerszámadatok, mint a CAM rendszerből
  - **DR** és **DR2** a névleges és az aktuális érték különbsége

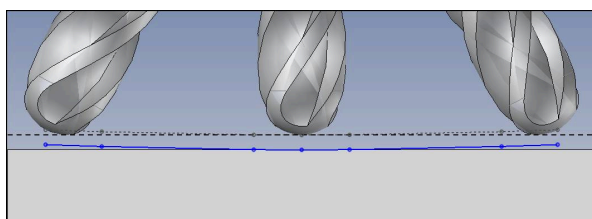
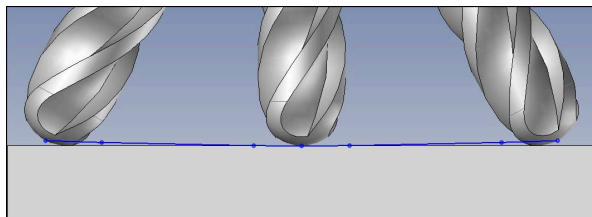
	<b>R</b>	<b>R2</b>	<b>DL</b>	<b>DR</b>	<b>DR2</b>
CAM	+3	+3			
Szerszámtáblázat+3		+3	+0	-0,1	-0,1



A **REFPNT CNT-CNT** TCPM-mel a szerszámcsúcs és a gömbközép szerszámkorrekciós értékei azonosak.



**Munkadarab ráhagyás létrehozása  
Szerszámcsúcs kiadása CAM-ból**



Ön egy  $\varnothing 6$  mm gömbmarót használ és egy egyenletesen 0,2 mm ráhagyást akar a kontúron.

Az NC program felépítése a következő:

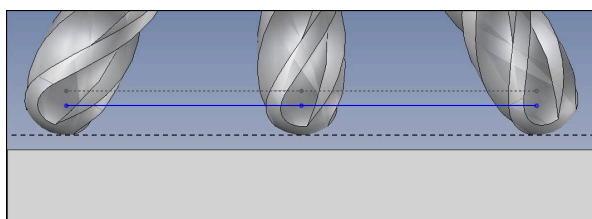
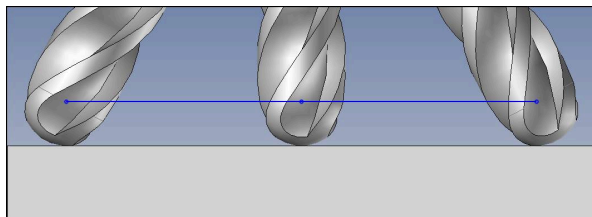
- Az  $\varnothing 6$  mm gömbvégű maró CAM adatai
- NC pontok kiadva a szerszámcsúcsra
- Vektorprogram síknormális vektorokkal és szerszámvektorokkal

**Megoldási javaslat:**

- Szerszámmérés a szerszámcsúcsra
- Szerszámkorrekció beírása a TOOL CALL mondatba:
  - **DL, DR** és **DR2** a kívánt ráhagyás
- Hibaüzenet letiltása az **M107**-tel

	<b>R</b>	<b>R2</b>	<b>DL</b>	<b>DR</b>	<b>DR2</b>
CAM	+3	+3			
Szerszámtáblázat+3		+3	+0	+0	+0
a szerszám előhívást (TOOL CALL)			+0,2	+0,2	+0,2

### Munkadarab ráhagyás létrehozása Gömbközép kiadása CAM-ból



Ön egy  $\varnothing 6$  mm gömbmarót használ és egy egyenletesen 0,2 mm ráhagyást akar a kontúron.

Az NC program felépítése a következő:

- Az  $\varnothing 6$  mm gömbvégű maró CAM adatai
- NC pontok kiadva a gömbközépre
- **REFPNT CNT-CNT** TCPM funkció
- Vektorprogram síknormális vektorokkal és szerszámvektorokkal

#### Megoldási javaslat:

- Szerszámmérés a szerszámcsúcsra
- Szerszámkorrekció beírása a TOOL CALL mondatba:
  - **DL, DR** és **DR2** a kívánt ráhagyás
- Hibaüzenet letiltása az **M107**-tel

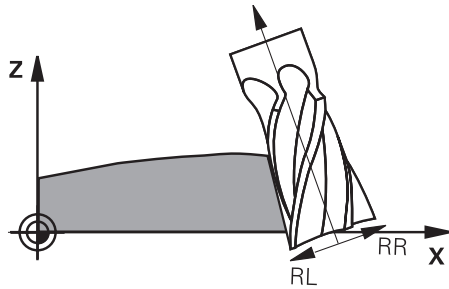
	<b>R</b>	<b>R2</b>	<b>DL</b>	<b>DR</b>	<b>DR2</b>
CAM	+3	+3			
Szerszámtáblázat+3		+3	+0	+0	+0
a szerszám előhívást (TOOL CALL)			+0,2	+0,2	+0,2

## 17.6.5 3D-s szerszámkorrekció perifériás marásnál (opció 9)

### Alkalmazás

A perifériás marás a szerszám palástfelületével végzett megmunkálás.

A vezérlő a szerszámot eltolja a mozgásirányra merőlegesen és a szerszámirányra merőlegesen a szerszámkezelőből, a szerszámhívásból és a korrekciós táblázatokból vett deltaértékek összegével.



### Előfeltételek

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
- Gép automatikusan pozicionálható forgótengelyekkel
- Felületi normálvektorok kiadása a CAM rendszerből  
**További információ:** "Egyenes LN", oldal 1133
- NC program térszögekkel
- NC program az **M128**-cal vagy a **FUNCTION TCPM**-mel  
**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
- NC program az **RL** vagy az **RR** szerszámsugár-korrekcióval  
**További információ:** "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120

### Funkcióleírás

Perifériás marásnál a következő változatok lehetségesek:

- **L** mondat programozott forgótengelyekkel, **M128** vagy **FUNCTION TCPM** aktív, korrekciós irány meghatározása **RL** vagy **RR** sugárkorrekcióval
- **LN** mondat szerszámorientálással **T** merőleges az N vektorra, **M128** vagy **FUNCTION TCPM** aktív
- **LN** mondat szerszámorientálással **T** N vektor nélkül, **M128** vagy **FUNCTION TCPM** aktív

### Példa

11 L X+48.4074 Y+102.4717 Z-7.1088 C-267.9784 B-20.0115 RL M128	; Kompenzáció lehetséges, korrekció iránya RL
12 LN X+60.6593 Y+102.4690 Z-7.1012 NX0.0000 NY0.9397 NZ0.3420 TX-0.0807 TY-0.3409 TZ0.9366 R0 M128	; Kompenzáció lehetséges
13 LN X+60.6593 Y+102.4690 Z-7.1012 TX-0.0807 TY-0.3409 TZ0.9366 M128	; Kompenzáció lehetséges

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

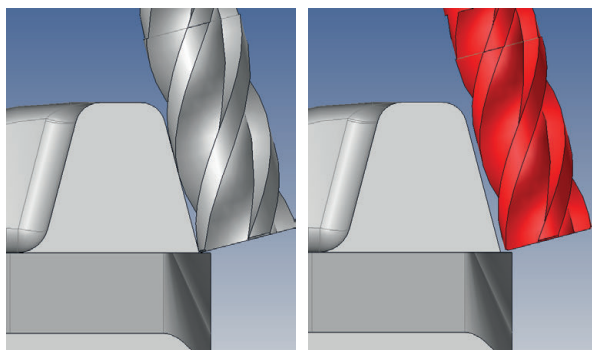
#### Ütközésveszély!

A gép forgótengelyei korlátozott mozgási tartománnyal rendelkezhetnek, pl. B fej tengely  $-90^{\circ}$ -tól  $+10^{\circ}$ -ig terjedő értékkel. A forgatási szög módosítása  $+10^{\circ}$ -nál nagyobb értékre, az asztaltengely  $180^{\circ}$ -os forgatásához vezethet. A forgómozgás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szükség esetén álljon a beforgatás előtt egy biztonságos pozícióba
  - ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt **Mondatonkent** módban
- A vezérlő nem tudja minden gépnél automatikusan pozicionálni a forgótengelyeket.
  - A vezérlő a 3D szerszámkorrekcióhoz alapvetően a meghatározott **delta értékeket** alkalmazza. A teljes szerszámsugarat (**R + DR**) a vezérlő csak akkor alkalmazza, hogy bekapcsolja a **FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR** funkciót.
- További információ:** "3D-s szerszámkorrekció teljes szerszámsugárral FUNCTION PROG PATH (opció 9)", oldal 1146

## Példa

### Utánköszörült szármaró korrekciója Szerszámközép kiadása CAM-ból



Egy  $\varnothing$  11,8 mm utánköszörült szármarót használ 12 mm helyett.

Az NC program felépítése a következő:

- Az  $\varnothing$  12 mm gömbvégű maró CAM adatai
- NC pontok kiadva a szerszámközépre
- Vektorprogram síknormális vektorokkal és szerszámvektorokkal

Alternatíva:

- Klartext program aktív **RL/RR** szerszámsugár-korrekcióval

#### Megoldási javaslat:

- Szerszámmérés a szerszámcsúcsra
- Hibaüzenet letiltása az **M107**-tel
- Szerszámkorrekció beírása a szerszámtáblázatba:
  - **R** és **R2** az elméleti szerszám adatok, mint a CAM rendszerből
  - **DR** és **DL** a névleges és az aktuális érték különbsége

	<b>R</b>	<b>R2</b>	<b>DL</b>	<b>DR</b>	<b>DR2</b>
CAM	+6	+0			
Szerszámtáblázat+6		+0	+0	-0,1	+0

## 17.6.6 3D-s szerszámkorrekció teljes szerszámsugárral FUNCTION PROG PATH (opció 9)

### Alkalmazás

A **FUNCTION PROG PATH** funkcióval definiálja, hogy a vezérlő a 3D-s sugárkorrekciót az eddigiek szerint csak a deltaértékekre, vagy a teljes szerszámsugárra vonatkoztassa.

### Felhasznált témák

- 3D-s korrekció alapjai  
**További információ:** "Alapok", oldal 1132
- Szerszámok a 3D-s szerszámkorrekcióhoz  
**További információ:** "Szerszámok 3D-s szerszámkorrekcióhoz", oldal 1135

### Előfeltételek

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
- NC program CAM rendszerrel létrehozva  
Az **LN** egyenesek nem programozhatók közvetlenül a vezérlőn, hanem CAM rendszer segítségével kell létrehozni azokat.  
**További információ:** "CAM által generált NC programok", oldal 1307

### Funkcióleírás

Amennyiben aktiválja a **FUNCTION PROG PATH** funkciót, a programozott koordináták pontosan megfelelnek a kontúr koordinátáknak.

A vezérlő a 3D-s sugárkorrekciónál a teljes **R + DR** szerszámsugarat és a teljes saroksugarat **R2 + DR2** figyelembe veszi.

A **FUNCTION PROG PATH OFF** funkcióval kikapcsolja a speciális értelmezést.

A vezérlő a 3D-s sugárkorrekciónál csak a **DR** és **DR2** delta értékeket veszi számításba.

Amennyiben bekapcsolja a **FUNCTION PROG PATH** funkciót, a programozott pálya kontúrként való értelmezése addig érvényes minden 3D-s korrekcióra, amíg a funkciót ismét ki nem kapcsolja.

### Bevitel

**11 FUNCTION PROG PATH IS CONTOUR**

Használja a teljes szerszámsugarat a 3D-s korrekcióhoz.

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION PROG PATH</b>	Szintaxisnyitó a programozott pálya értelmezéséhez
<b>IS CONTOUR</b> vagy <b>OFF</b>	Használja a teljes szerszámsugarat vagy csak a deltaértékeket a 3D-s korrekcióhoz

## 17.7 Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)

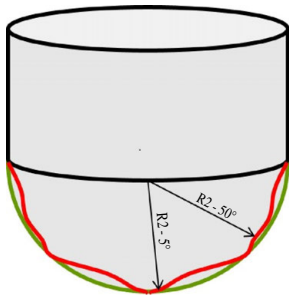
### Alkalmazás

Gömbvégű maró effektív gömbsugara gyártási okok miatt eltér az ideális formától. A maximális alakpontatlanságot a szerszámgyártó határozza meg. A szokásos eltérések 0,005 mm és 0,01 mm között vannak.

A forma pontatlansága egy korrekciós táblázatban lesz tárolva. A táblázat a szögértékeket és a mindenkor szögértékhez mért, **R2** névleges sugártól való eltérést tartalmazza.

A **3D-ToolComp** szoftver opció (opció 92) engedélyezi a vezérlőt, hogy korigálja az értéket a korrekciós érték táblázatban meghatározottal.

A tapintó 3-D kalibrálása a **3D-ToolComp** szoftver opcióval is elvégezhető. Ebben a folyamatban a tapintó kalibrálás során meghatározott eltérések a kompenzációs értéktáblázatába kerülnek mentésre.



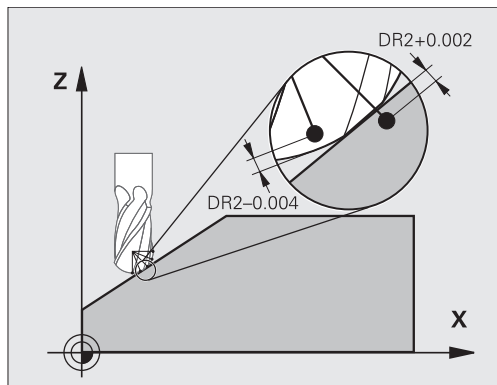
### Felhasznált témák

- Korrekciósérték-táblázat \*.3DTC  
**További információ:** "Korrekciósérték-táblázat \*.3DTC", oldal 2067
- Tapintórendszer 3D-s kalibrálása  
**További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580
- 3D-s tapintás tapintórendszerrel  
**További információ:** "Ciklus 444 TAPINTAS 3D ", oldal 1844
- 3D-s korrekció CAM által generált NC programokban síknormálisokkal  
**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132

### Előfeltételek

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
  - Szoftveropció 92 3D-ToolComp
  - Felületi normálvektorok kiadása a CAM rendszerből
  - Szerszám definiálása a szerszámkezelőben megfelelő:
    - 0 érték a **DR2** oszlopban
    - A kapcsolódó korrekciósérték-táblázat neve a **DR2TABLE** oszlopban
- További információ:** "Szerszám táblázat tool.t", oldal 2002

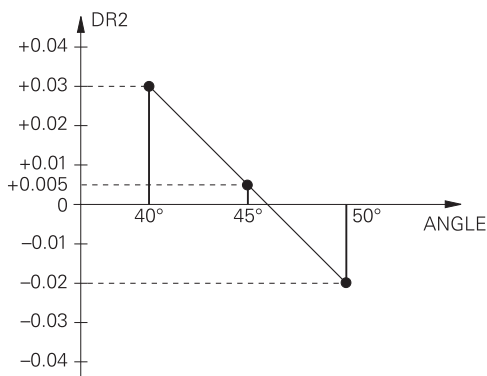
## Funkcióleírás



Ha egy NC programot felületi normálvektorral hajt végre és az aktív szerszámhoz a TOOL.T szerszámtáblázatban egy korrekciós érték táblázatot rendelt hozzá (DR2TABLE oszlop), a vezérlő a TOOL.T-ből származó DR2 korrekciós értékek helyett a korrekciós érték táblázatból származó értékeket veszi figyelembe.

Ebben az esetben, a vezérlő azt a korrekciós értéket veszi figyelembe a korrekciós érték táblázatból, amelyik az aktuális szerszám munkadarabot érintő pontját határozza meg. Ha az érintő pont két korrekciós pont között van, akkor a vezérlő a két, egymáshoz legközelebbi szög között egyenes interpolációval kompenzál.

Szög érték	Korrekciós érték
40°	0,03 mm (mért)
50°	-0.02 mm (mért)
45° (érintkezési pont)	+0.005 mm (interpolált)



## Megjegyzések

- Ha a vezérlő nem tud korrekciós értéket interpolációval meghatározni, hibaüzenetet jelenít meg.
- A meghatározott pozitív korrekciós értékek ellenére az **M107** (hibaüzenet felfüggesztése pozitív korrekciós értékek esetén) nem szükséges.
- A vezérlő vagy a TOOL.T-ből származó DR2-t vagy pedig a korrekciós érték táblázatból származó korrekciós értéket veszi figyelembe. A kiegészítő offszeteket, mint pl. a felületi ráhagyást az NC-programban (Korrekciós táblázat **.tco** vagy **TOOL CALL**-mondattal) a DR2-n keresztül tudja meghatározni.



18

**Fájlok**

## 18.1 Fájkezelő

### 18.1.1 Alapok

#### Alkalmazás

A fájlkezelőben a vezérlő megjeleníti a meghajtókat, a mappákat és a fájlokat. Így például létrehozhat és törölhet mappákat vagy fájlokat és csatlakoztathat meghajtókat.

A fájlkezelő magában foglalja a **Fájlok** üzemmódot és a **Fájl megnyitása** munkaterületet és ablakot.

#### Felhasznált témák



- Adatmentés  
**További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157
- Hálózati meghajtó csatlakoztatása  
**További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 2121

#### Funkcióleírás

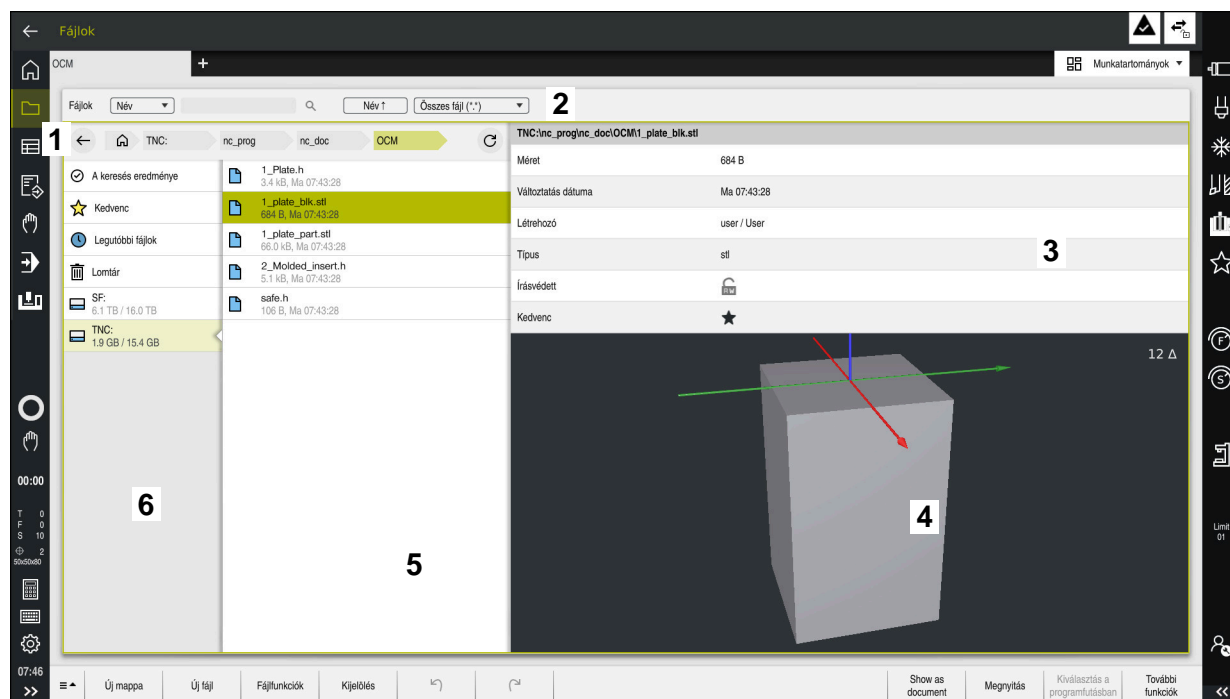
#### Ikonok és kapcsolófelületek

A fájlkezelés a következő ikonokat és kapcsolófelületeket tartalmazza:

Ikon, kapcsolófelület vagy gyorsbillentyű	Jelentés
	Átnevezés
 STRG+C	Másolás
 STRG+X	Kivágás Amikor kivág egy fájlt vagy mappát a fájlkezelőben, a vezérlő a fájl vagy mappa ikonját szürkén jeleníti meg.
	Törlés
	Kedvenc hozzáadása
	Kedvenc Ha kedvencet ad hozzá, a vezérlő ezt az ikont jeleníti meg a fájl vagy mappa mellett.
	Kedvenc eltávolítása
	USB eszköz eltávolítása
	Írásvédelem aktiválása Ha az írásvédelem aktív, a vezérlő ezt az ikont jeleníti meg a fájl vagy mappa mellett.
	Írásvédelem inaktiválása
<b>Új mappa</b>	Új mappa létrehozása

Ikon, kapcsolófelület vagy gyorsbillentyű	Jelentés
Új fájl	Új fájl létrehozása
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Új táblázatot a <b>Táblázatok</b> üzemmódban hoz létre. <b>További információ:</b> "Üzem mód Táblázatok", oldal 1986</p> </div>
Fájlfunkciók	A vezérlő megnyitja a kontextusmenüt. <b>További információ:</b> "Kontextusmenü", oldal 1530 Csak a <b>Fájlok</b> üzemmódban
Kijelölés STRG+SZÓKÖZ	A vezérlő kijelöli a fájlt és megnyitja az akciósávot. Csak a <b>Fájlok</b> üzemmódban
 STRG+Z	Művelet visszavonása
 STRG+Y	Művelet újratekintése
Megnyitás	A vezérlő megnyitja a fájlt a megfelelő üzemmódban vagy alkalmazásban.
Kiválasztás a programfutásban	A vezérlő megnyitja a fájlt a <b>Programfutás</b> üzemmódban. Csak a <b>Fájlok</b> üzemmódban
További funkciók	A vezérlő megnyit egy kiválasztó menüt az alábbi funkciókkal: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TAB / PGM frissítése</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A fájl formátumának és tartalmának hozzáigazítása az iTNC 530-hoz</li> <li>■ Hibás fájlok kijavítása</li> </ul> <b>További információ:</b> "Fájlok adaptálása", oldal 1161 </li> <li>■ <b>Hálózati meghajtó csatl.</b> <b>További információ:</b> "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 2121 </li> </ul> <p>Csak a <b>Fájlok</b> üzemmódban</p>

## A fájlkezelés területei



### Fájlok üzemmód

- 1 Navigációs útvonal  
A navigációs útvonalon a vezérlő megmutatja az aktuális mappa helyét a mappastruktúrában. A navigációs útvonal egyes elemeinek segítségével juthat el a magasabb mappaszintekre.
- 2 Címsáv
  - Szövegkeresés  
**További információ:** "Keresés a teljes szövegben a címsávban", oldal 1153
  - Rendezés  
**További információ:** "Rendezés a címsávban", oldal 1153
  - Szűrők  
**További információ:** "Szűrők a címsávban", oldal 1153
- 3 Információs terület  
**További információ:** "Információs terület", oldal 1153
- 4 Előnézet területe  
Az előnézeti területen mutatja a vezérlő a kiválasztott fájl, pl. egy NC programrészletelőnézetét.
- 5 Tartalom oszlop  
A tartalom oszlopban a vezérlő megjeleníti az összes mappát és fájlt, amit a navigációs oszlop segítségével kiválaszt.  
A vezérlő adott esetben a fájl következő státuszait mutatja:
  - **M:** A fájl a **Programfutás** üzemmódban aktív
  - **S:** A fájl a **Szimuláció** üzemmódban aktív
  - **E:** A fájl a **Programozás** üzemmódban aktív
- 6 Navigációs oszlop  
**További információ:** "Navigációs oszlop", oldal 1154

**Keresés a teljes szövegben a címsávban**

A keresés a teljes szövegben funkcióval tetszőleges karaktersorozatokat kereshet a fájlok nevében vagy tartalmában. A vezérlő csak a kiválasztott meghajtó vagy mappa alárendelt struktúrájában keres.

A kiválasztó menüben kiválasztja, hogy a vezérlő a fájlnevekben vagy a fájlok tartalmában keressen.

Használhatja a \* karaktert helyettesítő jelként. Ez a helyettesítő jel állhat egyes karakterek vagy egy teljes szó helyén. A helyettesítő jellel kereshet bizonyos fájlokat is, pl. \*.pdf.

**Rendezés a címsávban**

Mappákat és fájlokat rendezhet növekvő vagy csökkenő sorrendben a következő kritériumok alapján:

- **Név**
- **Típus**
- **Méret**
- **Változtatás dátuma**

Ha név vagy típus szerint végzi a rendezést, a vezérlő a fájlokat betűrendben mutatja.

**Szűrők a címsávban**

A vezérlő a fájl típusokhoz standard szűrőket kínál. Ha más fájl típusokra szeretne szűrni, akkor kereshet a helyfoglaló jel segítségével a szövegkeresőben.

**További információ:** "Keresés a teljes szövegben a címsávban", oldal 1153

**Információs terület**

Az információs területen a vezérlő megmutatja a fájl vagy a mappa elérési útvonalát.

**További információ:** "Elérési útvonal", oldal 1154

A vezérlő a kiválasztott elemtől függően a következő információkat is mutatja:

- **Méret**
- **Változtatás dátuma**
- **Létrehozó**
- **Típus**

Az információs területen a következő funkciókat választhatja ki:

- Írásvédelem aktiválása és inaktiválása
- Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása

### Navigációs oszlop

A navigációs oszlop a következő navigációs lehetőségeket kínálja:

- **A keresés eredménye**

A vezérlő a szövegkeresés eredményét mutatja. Korábbi keresés hiányában vagy hiányzó eredmények esetén a terület üres.

- **Kedvenc**

A vezérlő megjeleníti az összes mappát és fájlt, amit kedvencként megjelölt.

- **Legutóbbi fájlok**

A vezérlő megjeleníti a 15 utoljára megnyitott fájlt.

- **Lomtár**

A vezérlő a törölt mappákat és fájlokat áthelyezi a papírkosárba. A kontextusmenü használatával ezeket a fájlokat helyreállíthatja vagy kiürítheti a papírkosarat.

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

- **Meghajtók, pl. TNC:**

A vezérlő mutatja a belső és a külső meghajtókat is, pl. egy USB eszközt.

A vezérlő az összes meghajtóra mutatja az elfoglalt és teljes tárterületet.

### Megengedett karakterek

A következő karaktereket használhatja meghajtók, mappák és fájlok nevében:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t  
u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ -

Kizárólag a felsorolt neveket használja, különben problémák adódhatnak pl. adatátvitelkor.

A következő karaktereknek funkciójuk van, ezért ezeket nem szabad a nevekben használni:

Karakterek	Funkció
.	Elválasztja a fájl nevét a típusától
\ /	Az elérési útvonalban elválasztja a meghajtót, a mappát és a fájlt
:	Elválasztja a meghajtó nevét

### Név

Új fájl létrehozásakor először határozza meg a nevét. Ezt követi a fájl kiterjesztése, ami egy pontból és a fájltypusból áll.

### Elérési útvonal

Az útvonal maximálisan megengedett hossza 255 karakter. Az útvonal hosszába beleszámít a meghajtó, a mappa, a fájl megnevezése és a kiterjesztése is.

### Abszolút útvonal

Az abszolút elérési útvonal a fájl pontos helyét adja meg. Az útvonal a meghajtóval kezdődik tartalmazza a teljes utat a mappastruktúrán keresztül a fájl helyéig, pl.

**TNC:\nc\_prog\\$mdi.h.** Ha a behívott fájlt áthelyezték, akkor új abszolút útvonalat kell létrehozni.

### Relatív útvonal

A relatív elérési útvonal a fájlnak a hívó fájlhoz viszonyított pozícióját jelzi. Az elérési útvonal tartalmazza a mappastruktúrán keresztül a fájl helyéig vezető utat a hívó fájltól kezdve, pl. **demo\reset.H.** Ha egy fájlt áthelyeztek, akkor új relatív útvonalat kell létrehozni.

## Fájltípusok

A fájltypust megadhatja kis- vagy nagybetűvel.

### HEIDENHAIN-specifikus fájltypusok

A vezérlő a következő HEIDENHAIN-specifikus fájltypusokat tudja megnyitni:

Fájltípus	Alkalmazás
H	NC program HEIDENHAIN Klartext-ben <b>További információ:</b> "Az NC program tartalma", oldal 212
I	NC program ISO parancsokkal
HC	Kontúrdefiníció az iTNC 530 smarT.NC programozásával
HU	Főprogram a az iTNC 530 smarT.NC programozásával
3DTC	Táblázat a belépési szögtől függő 3D-s szerszámkorrekciókkal <b>További információ:</b> "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147
D	Táblázat munkadarab-nullapontokkal <b>További információ:</b> "Nullaponttáblázat", oldal 2053
DEP	Automatikusan generált táblázat NC programtól függő adatokkal, pl. szerszámhasználati fájl <b>További információ:</b> "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
P	Táblázat a palettás megmunkáláshoz <b>További információ:</b> "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944
PNT	Táblázat megmunkálási pozíciókkal, pl. szabálytalan pontminta végrehajtása <b>További információ:</b> "Ponttáblázat", oldal 2051
PR	Táblázat munkadarab-bázispontokkal <b>További információ:</b> "Bázisponttáblázat", oldal 2042
TAB	Szabadon definiálható táblázat, pl. naplófájlokhoz vagy WMAT és TMAT táblázatként a forgácsolási adatok automatikus kiszámításához. <b>További információ:</b> "Szabadon definiálható táblázatok", oldal 2041 <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok számolása", oldal 1537
TCH	Táblázat a szerszámtár kiosztásával <b>További információ:</b> "Helytáblázat tool_p.tch", oldal 2033
T	Táblázat az összes technológia szerszámaival <b>További információ:</b> "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
TP	Táblázat a tapintórendszerekkel <b>További információ:</b> "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029
TRN	Táblázat az esztergaszerszámokkal <b>További információ:</b> "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012

Fájltípus	Alkalmazás
GRD	Táblázat a köszörűszerszámokkal <b>További információ:</b> "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017
DRS	Táblázat a lehúzószerszámokkal <b>További információ:</b> "Kőlehúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026
TNCDRW	Kontúrleírás 2D-s rajzként <b>További információ:</b> "Grafikus programozás", oldal 1445
M3D	Formátum pl. szerszámtartókhöz vagy ütközési testekhez (opció 40) <b>További információ:</b> "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 1178
TNCBCK	Fájl az adatmentéshez és a helyreállításához <b>További információ:</b> "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157
EXP	Konfigurációs fájl a vezérlőfelület konfigurációinak biztonsági mentéséhez és importálásához <b>További információ:</b> "A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi", oldal 2166

A nevezett fájl típusokat egy, a vezérlőn belüli alkalmazással vagy egy HEROS eszközzel nyitja meg.

**További információ:** "Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools)", oldal 2204



### Standardizált fájltypusok

A vezérlő a következő standardizált fájltypusokat tudja megnyitni:

Fájltypus	Alkalmazás
CSV	Szövegfájl az egyszerű felépítésű adatok mentésére vagy cseréjére <b>További információ:</b> "Szerszám adatok importálása és exportálása", oldal 297
XLSX (XLS)	Különböző táblázatkezelő programok fájltypusa, pl. Microsoft Excel
STL	Háromszög alakú fazettákkal létrehozott 3D-s modell, pl. befogókészülék <b>További információ:</b> "Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként", oldal 1555
DXF	2D-s CAD fájl
IGS/IGES	3D-s CAD fájl
STP/STEP	<b>További információ:</b> "CAD fájl megnyitása a CAD-Viewer segítségével", oldal 1463
CHM	Súgó fájl lefordított vagy tömörített formában
CFG	A vezérlő konfigurációs fájljai <b>További információ:</b> "Befogókészülék fájl lehetőségei", oldal 1178 <b>További információ:</b> "Gépi paraméterek", oldal 2161
CFT	Paraméterezhető szerszámtartósablon 3D-s adatai <b>További információ:</b> "Szerszámtartó-kezelés", oldal 301
CFX	Geometriailag meghatározott szerszámtartó 3D-s adatai <b>További információ:</b> "Szerszámtartó-kezelés", oldal 301
HTM/HTML	Szöveges fájl egy weblap strukturált tartalmával, ami webböngészővel nyitható meg, pl. integrált terméksúgó <b>További információ:</b> "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide", oldal 82
XML	Szöveges fájl hierarchikusan strukturált adatokkal
PDF	Olyan dokumentumformátum, amely a fájl vizuálisan az eredetivel azonos módon adja vissza, a forrásalkalmazástól függetlenül
BAK	Adatmentési fájl <b>További információ:</b> "Adatmentés", oldal 2203
INI	Inicializációs fájl, amely pl. programbeállításokat tartalmaz
A	Szöveges fájl, amelyben meghatározza a képernyőkimenet formátumát, pl. az FN16-tal
TXT	Szöveges fájl, amelyben mérőciklusok eredményeit menti el, pl. az FN16-tal
SVG	Képfarmátum vektorgrafikákhoz

Fájltípus	Alkalmazás
BMP	Képfomátum pixelgrafikákhoz
GIF	A vezérlő a PNG fájltypust alapértelmezésben a képernyőfotókhoz használja
JPG/JPEG	
PNG	<b>További információ:</b> "HEROS menü", oldal 2194
OGG	Az OGA, OGV és OGX típusú médiafájlok konténer fájlformátuma
ZIP	Konténer fájlformátum, amely több fájl tömörített formában egyesít.

A nevezett fájltypusok közül néhányat a vezérlő HEROS eszközökkel nyit meg

**További információ:** "Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools)", oldal 2204

## Megjegyzések

- A vezérlő tárolókapacitása 189 GB. Egy fájl legfeljebb 2 GB terjedelmű lehet.
- A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak műveleti jeleket, pl. +. Ezek a jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és kiolvasása során problémákhoz vezethetnek.  
**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424
- Ha a kurzor a tartalom oszlopon belül van, a billentyűzeten indíthat bejegyzést. A vezérlő megnyit egy külön beviteli mezőt és automatikusan elindítja a beírt karaktersorozat keresését. Ha a beírt karaktereket tartalmazó fájl vagy mappa létezik, a vezérlő a kurzort odapozicionálja.
- Ha az NC programot az **END BLK** gombbal hagyja el, a vezérlő megnyitja a **Hozzáfűzés** fület. A kurzor az éppen bezárt NC programon áll.  
Ha ismét megnyomja az **END BLK** gombot, a vezérlő ismét megnyitja az NC programot a kurzorral az utoljára kiválasztott soron. Ez a viselkedés nagyobb fájlok esetén késést okozhat.  
Ha megnyomja az **ENT** gombot, a vezérlő megnyit egy NC programot és a kurzor a 0 soron fog állni.
- A vezérlő pl. a szerszámhasználat ellenőrzésére létrehozza a szerszámhasználati fájlt függő fájlként **\*.dep** végződéssel.  
**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313  
A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő megjelenítse-e a függő fájlokat.
- A **createBackup** (105401 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az NC programok mentésekor létrehozson-e biztonsági fájlt. Vegye figyelembe, hogy a biztonsági fájlok kezelése több memóriát igényel.

## Megjegyzés a fájlfunciókkal kapcsolatban

Ha kiválaszt egy fájlt vagy mappát, és jobbra húzza, a vezérlő a következő fájlfunciókat jeleníti meg:

- Átnevezés
- Másolás
- Kivágás
- Törlés
- Írásvédelem aktiválása vagy inaktiválása
- Kedvenc hozzáadása vagy eltávolítása

Ezen fájlfunciók közül néhányat kiválaszthat a kontextusmenük segítségével is.

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

**Megjegyzések a másolt fájlokkal kapcsolatban**

- Ha egy fájlt másol és újra beilleszti ugyanabba a mappába, a vezérlő a **\_Másolat** toldalékkal bővíti a fájlnévet.
- Ha beszúr egy fájlt egy másik mappába, és a célmappában már van egy azonos nevű fájl, akkor a vezérlő megjeleníti a **Fájl beillesztése** ablakot. A vezérlő mindkét fájl útvonalát megjeleníti és a következő lehetőségeket kínálja:
  - Meglévő fájl cseréje
  - Másolt fájl kihagyása
  - Toldalék hozzáadása a fájlnévhez



A kiválasztott megoldást minden azonos esetre is átveheti.

**18.1.2 Fájl megnyitása munkaterület****Alkalmazás**

A **Fájl megnyitása** munkaterületen pl. kiválaszthat és létrehozhat fájlokat.

**Funkcióleírás**

A **Fájl megnyitása** munkaterületet az aktív üzemmódtól függően az alábbi ikonokkal nyitja meg:

Szimbólum	Funkció
	Hozzáfűzés a <b>Táblázatok</b> és a <b>Programozás</b> üzemmódokban
	A <b>Fájl megnyitása</b> a <b>Programfutás</b> üzemmódban

A **Fájl megnyitása** munkaterületen a következő funkciókat hajthatja végre a megfelelő üzemmódokban:

Funkció	Táblázatok üzemmód	Programozás üzemmód	Programfutás üzemmód
Új mappa	✓	✓	–
Új fájl	✓	✓	–
Megnyitás	✓	✓	✓

**18.1.3 Gyors kiválasztás munkaterület****Alkalmazás**

A **Gyors kiválasztás** munkaterületen az aktív üzemmódtól függően fájlokat hozhat létre vagy meglévő fájlokat nyithat meg.

**Funkcióleírás**

A **Gyors kiválasztás** munkaterületet a **Hozzáfűzés** funkcióval a következő üzemmódokban nyithatja meg:

- **Táblázatok**  
**További információ:** "A Gyors kiválasztás munkaterület a Táblázatok üzemmódban", oldal 1160
- **Programozás**  
**További információ:** "A Gyors kiválasztás munkaterület a Programozás üzemmódban.", oldal 1160

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123

### A Gyors kiválasztás munkaterület a Táblázatok üzemmódban

A **Gyors kiválasztás** munkaterület a **Táblázatok** üzemmódban a következő kapcsolófelületeket kínálja:

- **Új táblázat létrehozása**
- **Szerszámkezelés**
- **Zsebtáblázat**
- **Bázispontok**
- **Tapintók**
- **Nullapontok**
- **T-alkalm.sorrend**
- **Elhelyezéslista**

A **Gyors kiválasztás** munkaterület a következő területeket tartalmazza:

- **Aktív táblázatok a megmunkáláshoz**
- **Aktív táblázatok a szimulációhoz**

A vezérlő a **Bázispontok** és a **Nullapontok** kapcsolófelületeket mindkét területen megjeleníti.

A **Bázispontok** és a **Nullapontok** kapcsolófelületekkel nyithatja meg a programfutásban vagy a szimulációban aktív táblázatot. Ha a programfutásban és a szimulációban ugyanaz a táblázat aktív, akkor a vezérlő csak egyszer nyitja meg ezt a táblázatot.

### A Gyors kiválasztás munkaterület a Programozás üzemmódban.

A **Gyors kiválasztás** munkaterület a **Programozás** üzemmódban a következő kapcsolófelületeket kínálja:

- **NC program mm**
- **NC program inch**
- **ISO program mm**
- **ISO program inch**
- **Új kontúr**
- **Új megbízási lista**

## 18.1.4 Munkaterület Dokumentum

### Alkalmazás

A **Dokumentum** munkaterületen fájlokat nyithat meg betekintésre, pl. egy műszaki rajzot.

### Felhasznált témák

- Támogatott fájltypusok

**További információ:** "Fájltípusok", oldal 1155

## Funkcióleírás

A **Dokumentum** munkaterület minden üzemmódban és alkalmazásban elérhető. Amikor megnyit egy fájlt, a vezérlő ugyanazt a fájlt mutatja minden üzemmódban.

**További információ:** "Az üzemmódok áttekintése", oldal 110

A **Dokumentum** munkaterületen a következő fájltypusokat nyithatja meg:

- PDF fájlok
- HTML fájlok
- Szövegfájlok, pl. \*.a
- Képfájlok, pl. \*.png
- Videófájlok, pl. \*.ogg

**További információ:** "Fájltípusok", oldal 1155

Pl. méreteket vihet át egy műszaki rajzból az NC programba a vágólap segítségével.

## Fájl megnyitása

A **Dokumentum** munkaterületen a következőképpen nyit meg egy fájlt:

- ▶ Ha szükséges, nyissa meg a **Dokumentum** munkaterületet



- ▶ **Fájl megnyitása** kiválasztása

> A vezérlő megnyit egy kiválasztó ablakot a fájlkezelővel.

> Válassza ki a kívánt fájlt



- ▶ **Megnyitás** kiválasztása

> A vezérlő megjeleníti a fájlt a **Dokumentum** munkaterületen.

## 18.1.5 Fájlok adaptálása

### Alkalmazás

Annak érdekében, hogy az iTNC 530-on létrehozott fájl a **TNC7** vezérlőn is használható legyen, a fájl formátumát és tartalmát a vezérlőnek illesztenie kell. Ehhez használja a **TAB / PGM frissítése** funkciót.

### Funkcióleírás

#### NC program importálása

A **TAB / PGM frissítése** funkcióval a vezérlő eltávolítja az umlautokat és ellenőrzi, hogy az NC mondat **END PGM** létezik-e. Enélkül az NC mondat nélkül az NC program nem teljes.

#### Egy táblázat importálása

A szerszámtáblázat **NEVE** oszlopában a következő karakterek használata engedélyezett:

# \$ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

-

Ha a **TAB / PGM frissítése** funkcióval adaptálja korábbi vezérlők táblázatait, szükség esetén a vezérlő a következőket módosítja:

- A vezérlő a vesszőt pontra módosítja.
- A vezérlő átveszi az összes támogatott szerszámtípust és az összes ismeretlen szerszámtípust **Nincs definiálva** jelöléssel látja el.

A **TAB / PGM frissítése** funkcióval - ha szükséges - a TNC7 táblázatait is adaptálhatja.

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

## Fájl adaptálása

Mentse el az eredeti fájlt az adaptálás előtt.

A következők szerint adaptálja egy iTNC 530 fájl formátumát és tartalmát:



- ▶ Válassza a **Fájlok** üzemmódot
- ▶ Válassza ki a kívánt fájlt
- ▶ Válassza a **További funkciók** lehetőséget
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza a **TAB / PGM frissítése** műveletet
- > A vezérlő átigazítja a fájl formátumát és tartalmát.

További  
funkciók



A vezérlő elmenti a módosításokat és felülírja az eredeti fájlt.

- ▶ Az adaptálás után ellenőrizze a tartalmat

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha a **TAB / PGM frissítése** funkciót használja, adatok visszavonhatatlanul törölhetőnek vagy megváltozhatnak!

- ▶ A fájl frissítése/adaptálása előtt készítsen biztonsági másolatot

- A gépgyártó importálási és frissítési szabályokkal határozza meg, hogy a vezérlő milyen kiigazításokat végez, pl. az umlautok eltávolítását.
- Az **importFromExternal** (102909 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó minden fájl típusra, hogy a vezérlőbe való másolásakor történjen-e automatikus adaptáció.

## 18.1.6 USB eszközök

### Alkalmazás

USB eszköz segítségével adatokat vihet át vagy külső eszközön elmentheti azokat.

### Előfeltétel

- USB 2.0 vagy 3.0
- USB eszköz támogatott fájlrendszerrel

A vezérlő az alábbi fájlrendszerekkel működő USB eszközöket támogatja:

- FAT
- VFAT
- exFAT
- ISO9660



A vezérlő a más fájlrendszert (mint pl. NTFS) használó USB eszközöket nem támogat.

- Beállított adatinterfész

**További információ:** "Soros adatátvitel", oldal 2199

### Funkcióleírás

A **Fájlok** üzemmód vagy a **Fájl megnyitása** munkaterület navigációs oszlopában a vezérlő az USB eszközt meghajtóként mutatja.

A vezérlő az USB eszközöket automatikusan felismeri. Ha nem támogatott fájlrendszerrel működő USB eszközt csatlakoztat, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

Ha USB eszközön tárolt NC programot kíván végrehajtani, akkor előbb töltsse be a fájlt a vezérlő merevlemezére.

Amikor nagy fájlokat tölt be, a vezérlő a navigációs- és tartalomoszlop alsó részén kijelzi az adatátvitel előrehaladását.

### USB eszköz eltávolítása

Az USB eszköz eltávolításának lépései:



- ▶ **Kiadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot és megkérdezi, hogy ki szeretné-e adatni az USB eszközt.
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő megjeleníti az értesítést, hogy **Az USB-eszközt most el lehet távolítani.**

OK

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Figyelem, a manipulált adatok veszélyt jelentenek!

Ha Ön NC programokat közvetlenül hálózati meghajtóról vagy USB eszközzel hajt végre, nem tudhatja, hogy az NC program lett-e módosítva vagy manipulálva. Ezen felül a hálózat sebessége is lassíthatja az NC program végrehajtását. Nem kívánt gépmozgások és ütközések fordulhatnak elő.

- ▶ Másolja át az NC programot és az összes behívott fájlt a **TNC**: meghajtóra

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha az USB eszközt nem szabályszerűen távolítja el, adatok sérülhetnek vagy akár törlődhetnek is!

- ▶ Használja az USB portot kizárólag az átvitelhez és mentéshez, ne pedig NC programok szerkesztéséhez és végrehajtásához
- ▶ Az adatátvitelt követően az ikon használatával távolítsa el az USB eszközt

- Ha a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg egy USB eszköz csatlakoztatásakor, ellenőrizze a **SELinux** biztonsági szoftver beállításait.  
**További információ:** "SELinux biztonsági szoftver", oldal 2120
- Ha a vezérlő USB elosztó használatakor hibaüzenetet ad, hagyja azt figyelmen kívül és nyugtázza az üzenetet a **CE** gombbal.
- Rendszeresen mentse el a vezérlőn található fájlokat.  
**További információ:** "Adatmentés", oldal 2203

## 18.2 Programozható fájlfunkciók

### Alkalmazás

A programozható fájlfunkciók segítségével az NC programból kezelhet fájlokat. Megnyithatja, másolhatja, áthelyezheti vagy törölheti a fájlokat. Ez lehetővé teszi pl. az alkatrészrajz megnyitását a tapintó ciklussal végzett mérési folyamat közben.



## Funkcióleírás

### Fájl megnyitása ezzel OPEN FILE

Az **OPEN FILE** funkcióval az NC programból nyithat meg fájlt.

Ha **OPEN FILE** funkciót definiál, a vezérlő folytatja a párbeszédet és Ön **STOP**-ot programozhat.

A vezérlő a funkcióval minden olyan fájltypust meg tud nyitni, amit Ön kézzel is megnyithat.

**További információ:** "Fájltípusok", oldal 1155

A vezérlő megnyitja a fájlt az ehhez a fájltypushoz utoljára használt HEROS eszköz alkalmazással. Ha egy fájltypust korábban még soha nem nyitott meg és ehhez a fájltypushoz több HEROS eszköz áll rendelkezésre, a vezérlő megszakítja a programfutást és megnyitja az **Alkalmazás?** ablakot. Az **Alkalmazás?** ablakban kiválasztható az a HEROS eszköz, amivel a vezérlő megnyitja a fájlt. A vezérlő elmenti ezt a választást.

A következő fájltypusokhoz több HEROS eszköz áll rendelkezésre a fájlok megnyitására:

- CFG
- SVG
- BMP
- GIF
- JPG/JPEG
- PNG



A programfutás megszakadásának elkerülésére vagy alternatív HEROS eszköz kiválasztásához nyissa meg az illető fájltypust egyszer a fájlkezelőben. Ha egy fájltypushoz több HEROS eszköz lehetséges, a fájlkezelőben mindig az a HEROS-TOOL választható ki, amelyben a vezérlő a fájlt megnyitja.

**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150

## Bevitel

### 11 OPEN FILE "FILE1.PDF" STOP

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>OPEN FILE</b>	Szintaxisnyitó a fájl megnyitása művelethez
" "	Megnyitandó fájl elérési útja
<b>STOP</b>	Megszakítja a programfutást vagy a szimulációt Opcionális szintaktikai elem

## Fájlok másolása, áthelyezése vagy törlése FUNCTION FILE

A vezérlő a következő funkciókat kínálja a fájlok másolására, áthelyezésére vagy törlésére az NC programból:

NC funkció	Leírás
<b>FUNCTION FILE COPY</b>	Ezzel a funkcióval fájlt másol egy célfájlba. A vezérlő kicseréli a célfájl tartalmát. Ehhez a funkcióhoz meg kell adnia mindkét fájl elérési útvonalát.
<b>FUNCTION FILE MOVE</b>	Ezzel a funkcióval áthelyezi a fájlt egy célfájlba. A vezérlő kicseréli a célfájl tartalmát és törli az áthelyezendő fájlt. Ehhez a funkcióhoz meg kell adnia mindkét fájl elérési útvonalát.
<b>FUNCTION FILE DELETE</b>	Ezzel a funkcióval törli a kiválasztott fájlt. Ehhez a funkcióhoz meg kell adnia törlendő fájl elérési útvonalát.

### Bevitel

**11 FUNCTION FILE COPY "FILE1.PDF" TO "FILE2.PDF"** ; Fájl másolása az NC programból

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION FILE COPY</b>	Szintaxisnyitó a fájl másolása művelethez
" "	Másolandó fájl elérési útvonala
" "	Kicserélendő fájl elérési útvonala

**11 FUNCTION FILE MOVE "FILE1.PDF" TO "FILE2.PDF"** ; Fájl áthelyezése az NC programból

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION FILE MOVE</b>	Szintaxisnyitó a fájl áthelyezése művelethez
" "	Áthelyezendő fájl elérési útvonala
" "	Kicserélendő fájl elérési útvonala

**11 FUNCTION FILE DELETE "FILE1.PDF"** ; Fájl törlése az NC programból

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION FILE DELETE</b>	Szintaxisnyitó a fájl törlése művelethez
" "	Törlendő fájl elérési útvonala

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

**Vigyázat: Az adat elveszhet!**

Ha a **FUNCTION FILE DELETE** funkcióval töröl egy fájlt, a vezérlő ezt a fájlt nem helyezi át a papírkosárba. A vezérlő a fájlt véglegesen törli!

▶ A funkciót csak olyan fájlokhoz használja, melyekre már nincs szüksége

- A következő lehetőségek vannak fájlok kiválasztására:
  - Fájl elérési útvonalának megadása
  - Fájl kiválasztása kiválasztó ablak segítségével
  - Fájl elérési útvonalának vagy az alprogram nevének definiálása QS paraméterrel  
Ha a hívott fájl ugyanabban a mappában van, mint a hívó fájl, a fájl nevének megadása is elegendő.
- Ha egy hívott NC programban fájlfunkciókat alkalmaz a hívó NC programra, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Ha nem létező fájlt szeretne másolni vagy áthelyezni, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Amennyiben a törlendő fájl nem létezik, a vezérlő nem küld hibaüzenetet.



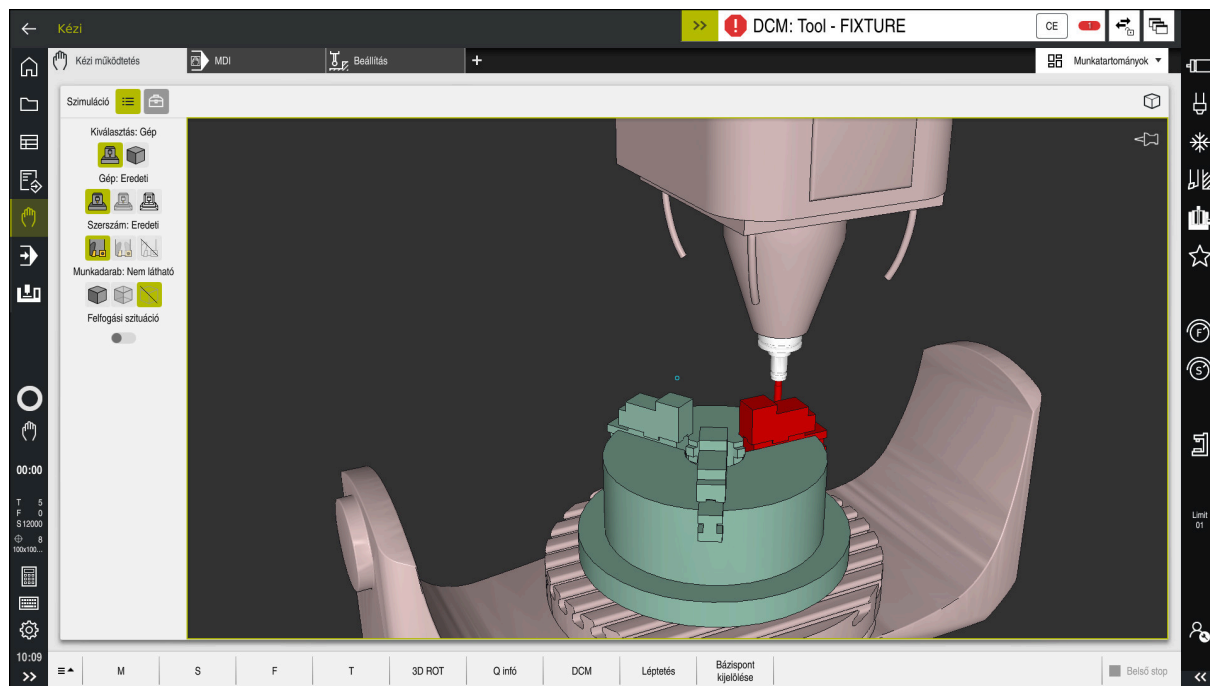
# 19

**Ütközésfelügyelet**

## 19.1 Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)

### Alkalmazás

A DCM (dynamic collision monitoring) dinamikus ütközésfelügyelettel a gépgyártó által definiált gépkomponenseket figyelheti ütközés szempontjából. Ha ezek az ütközési testek a definiált minimális távolságnál közelebb kerülnek egymáshoz, a vezérlő hibaüzenettel megáll. Ezáltal csökkenti az ütközés veszélyét.



DCM dinamikus ütközésfelügyelet ütközésre való figyelmeztetéssel

### Előfeltételek

- DCM dinamikus ütközésfelügyelet, szoftveropció 40
- A vezérlőt a gépgyártó előkészítette  
A gép gyártójának meg kell határoznia a gép kinematikai modelljét, a rögzítőelemek beillesztési pontjait és az ütközési testek közötti biztonsági távolságot.  
**További információ:** "Befogókészülék-felügyelet (opció 40)", oldal 1177
- Szerszámok pozitív **R** sugárral és **L** hosszúsággal.  
**További információ:** "Szerszám táblázat tool.t", oldal 2002
- A szerszámkezelésben szereplő értékek megegyeznek a tényleges szerszámméretekkel.  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

## Funkcióleírás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó illeszti a DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a vezérlőhöz.

A gépgyártó meghatározhat gépkomponenseket és minimális távolságokat, melyeket a vezérlő minden gépelmozdulás közben felügyel. Ha két ütközési test a meghatározott legkisebb távolságon belülre közelíti meg egymást, a vezérlő hibaüzenetet ad ki és megállítja a mozgást.



Hibaüzenet a DCM dinamikus ütközésfelügyelethez

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Inaktív DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció esetén a vezérlő nem hajt végre automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A DCM-et lehetőség szerint mindig aktiválja
- ▶ A DCM-et ideiglenes megszakítás után azonnal aktiválja ismét
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt inaktív DCM esetén **Mondatonkent** módban

A vezérlő a következő üzemmódokban tudja grafikusán ábrázolni az ütközési testeket:

- **Programozás**üzemmód
- **Kézi** üzemmód
- **Programfutás** üzemmód

A vezérlő felügyeli a szerszámokat is ütközésre, aszerint, ahogy azok a szerszámkezelésben definiálva vannak.

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő aktív Dinamikus ütközésfelügyelet DCM esetén sem végez automatikus ütközésvizsgálatot a munkadarabbal, sem a szerszámmal, sem más gépkomponensekkel. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **Speciális ellenőrzések** kapcsoló aktiválja a szimulációt
- ▶ Ellenőrizze a folyamatot a szimuláció használatával
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt **Mondatonkent** üzemmódban

**További információ:** "Speciális ellenőrzések a szimulációban", oldal 1196

## DCM dinamikus ütközésfelügyelet Kézi és Programfutás üzemmódokban

Aktiválja a DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódok számára külön, a **DCM** kapcsolófelülettel.

**További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódok számára", oldal 1174

A **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódokban a vezérlő megállítja a mozgást, ha két ütközési test közelebb kerül egymáshoz, mint a megadott minimális távolságuk. Ebben az esetben a vezérlő egy hibüzenetet küld és megnevezi az ütközést okozó két objektumot.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép gyártója határozza meg két ütközésfelügyelt objektum közötti minimális távolságot.

Az ütközési figyelmeztetés előtt a vezérlő dinamikusan lecsökkenti a mozgások előtolását. Ez biztosítja, hogy a tengelyek az ütközés előtt időben megálljanak.

Amikor az ütközési figyelmeztetés aktiválódik, a vezérlő piros színnel jeleníti meg az ütköző objektumokat a **Szimuláció** munkaterületen.



Ütközés figyelmeztetés esetén kizárólag tengelyiránygombokkal vagy a kézikerékkel lehetséges az a mozgás, amely növeli az ütköző objektumok közötti távolságot.

Aktív ütközés felügyelet és egyidejű ütközés figyelmeztetés esetén semmilyen mozgás nem megengedett, amelyek csökkentik vagy nem módosítják a távolságot.



## DCM dinamikus ütközésfelügyelet a Programozás üzemmódban

Aktiválja a DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a szimuláció számára a **Szimuláció** munkaterületen.

**További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM aktiválása a szimulációhoz", oldal 1174

A **Programozás** üzemmódban az NC programot még végrehajtás előtt ellenőrizheti ütközésekre. A vezérlő ütközés esetén megállítja a szimulációt és hibaüzenetet küld, melyben megnevezi az ütközést okozó két objektumot.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a **Programozás** üzemmódban csupán kiegészítésül használja ahhoz a DCM-hez, amit a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódokban használ.



A kiterjesztett ütközésellenőrzés a munkadarab és a szerszámok vagy szerszámtartók közötti ütközéseket mutatja.

**További információ:** "Speciális ellenőrzések a szimulációban", oldal 1196

A programfuttatással összehasonlítható szimulációs eredmény érdekében az alábbi pontoknak egyezniük kell:

- Munkadarab-bázispont
- Alapelforgatás
- Egyes tengelyek eltolása (ofszet)
- Billentési állapot
- Aktív kinematikai modell

Ki kell választania az aktív munkadarab-bázispontot a szimulációhoz. Az aktív munkadarab-bázispontot átveheti a bázisponttáblázatból a szimulációhoz.

**További információ:** "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546

Alábbi pontok adott körülmények között eltérhetnek a szimulációban a géptől, vagy nem állnak rendelkezésre:

- A szerszámváltás szimulált pozíciója adott esetben eltér a gépi szerszámváltási pozíciótól
- A kinematika módosítása esetlegesen csak késve jelenik meg a szimulációban
- PLC pozicionálások nincsenek megjelenítve a szimulációban
- A GPS globális programbeállítások (opció 44) nem állnak rendelkezésre
- Kézikerék szuperponálás nem áll rendelkezésre
- Megbízási listák szerkesztése nem áll rendelkezésre
- A mozgási tartomány korlátozásai a **Beállítások** alkalmazásból nem elérhetők

### 19.1.1 Dinamikus ütközésfelügyelet DCM aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódok számára

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

Inaktív DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció esetén a vezérlő nem hajt végre automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A DCM-et lehetőség szerint mindig aktiválja
- ▶ A DCM-et ideiglenes megszakítás után azonnal aktiválja ismét
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt inaktív DCM esetén **Mondatonként** módban

A DCM dinamikus ütközésfelügyelet aktiválásának lépései a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódok számára:



- ▶ Válassza ki a **Kézi** üzemmódot

DCM

- ▶ Válassza ki a **Kézi** alkalmazást
- ▶ Válassza ki a **DCM** gombot
- > A vezérlő megnyitja az **Ütközésfelügyelet (DCM)** ablakot.
- ▶ DCM aktiválása a kívánt üzemmódokban a kapcsolók segítségével

OK

- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő aktiválja a DCM-et a kiválasztott üzemmódokban.



A vezérlő mutatja a DCM dinamikus ütközésfelügyelet státuszát a **elhelyezése** munkaterületen. Ha a DCM-et inaktíválja, a vezérlő megjelenít egy ikont az információs sávban.

### 19.1.2 Dinamikus ütközésfelügyelet DCM aktiválása a szimulációhoz

A DCM dinamikus ütközésfelügyeletet csak a **Programozás** üzemmódban tudja aktiválni a szimulációhoz.

A DCM szimulációhoz való aktiválásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **Programozás** üzemmódot
- ▶ **Munkatartományok** kiválasztása
- ▶ **Szimuláció** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Szimuláció** munkaterületet.

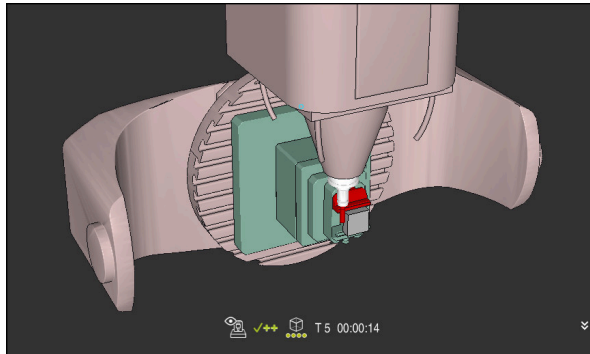


- ▶ Válassza ki a **Visualisierungsoptionen** oszlopot
- ▶ Aktiválja a **DCM** kapcsolót
- > A vezérlő aktiválja a DCM-et a **Programozás** üzemmódban.



A vezérlő mutatja a DCM dinamikus ütközésfelügyelet státuszát a **Szimuláció** munkaterületen  
**További információ:** "Ikonok a Szimuláció munkaterületen", oldal 1545

### 19.1.3 Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása



Szimuláció a **Gép** módban

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása az alábbiak szerint történik:



▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Kézi**

▶ **Munkatartományok** kiválasztása

▶ **Szimuláció** munkaterület kiválasztása

> A vezérlő megnyitja a **Szimuláció** munkaterületet.



▶ Válassza ki a **Visualisierungsoptionen** oszlopot

▶ A **Gép** mód kiválasztása

> A vezérlő a gép és a munkadarab grafikus ábrázolását mutatja.

#### Az ábrázolás megváltoztatása

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának megváltoztatása az alábbiak szerint történik:

▶ Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása



▶ Válassza ki a **Visualisierungsoptionen** oszlopot



▶ Az ütközési testek grafikus ábrázolásának megváltoztatása, pl. **Eredeti**

### 19.1.4 FUNCTION DCM: Dinamikus ütközésfelügyelet DCM inaktiválása és aktiválása az NC programban

#### Alkalmazás

A gyártási folyamat miatt egyes megmunkálási lépések az ütközési test közelében történnek. Ha egyes megmunkálási lépéseket szeretne kivenni a DCM dinamikus ütközésfelügyeletből, a DCM-et az NC programban is inaktiválhatja. Tehát az NC program egyes részeit is figyelheti ütközésre.

#### Előfeltétel

Annak érdekében, hogy ezt a funkciót használhassa, a DCM dinamikus ütközésfelügyeletnek a **Programfutás** üzemmód számára aktívnak kell lennie. Ellenkező esetben a funkciónak nincs hatása, a DCM-et így nem lehet aktiválni.

## Funkcióleírás

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Inaktív DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció esetén a vezérlő nem hajt végre automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A DCM-et lehetőség szerint mindig aktiválja
- ▶ A DCM-et ideiglenes megszakítás után azonnal aktiválja ismét
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt inaktív DCM esetén **Mondatonkent** módban

A **FUNCTION DCM** kizárólag az NC programon belül érvényes.

A DCM dinamikus ütközésfelügyeletet pl. a következő helyzetekben lehet az NC programban inaktíválni:

- Két ütközésfelügyelt objektum közötti távolság csökkentéséhez
- Programfutás közbeni megállások elkerülésére

A következő NC funkciók közül választhat:

- A **FUNCTION DCM OFF** inaktíválja az ütközésfelügyeletet az NC program befejezéséig vagy a **FUNCTION DCM ON** hívásáig.
- A **FUNCTION DCM ON** érvényteleníti a **FUNCTION DCM OFF** funkciót és ismét aktiválja az ütközésfelügyeletet.

## FUNCTION DCM programozása

A **FUNCTION DCM** művelet programozásának lépései:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **FUNCTION DCM** kiválasztása
- ▶ Az **OFF** vagy az **ON** szintaktikai elem kiválasztása

## Megjegyzések

- A DCM dinamikus ütközésfelügyelet segít az ütközésveszély csökkentésében. Ugyanakkor a vezérlő nem képes figyelni minden lehetséges helyzetre a műveletek közben.
- A vezérlő csak azokat a gépalkatrészeket tudja védeni az ütközéstől, amiket a gépgyártó helyesen határozott meg, tekintettel a méretekre, orientációra és pozícióra.
- A vezérlő a szerszámkezelésből vett **DL** és **DR** deltaértékeit veszi figyelembe. A **TOOL CALL** mondatból vagy egy korrekciós táblázatból vett deltaértékeket azonban nem veszi figyelembe.
- Bizonyos szerszámok, pl. a betétkéses síkmarófejek esetén az ütközést okozó sugár nagyobb lehet, mint a szerszámkezelőben definiált érték.
- Tapintóciklus elindításakor a vezérlő már nem felügyeli a tapintószár hosszát és a tapintógömb átmérőjét, hogy tapintani tudja az ütközési objektumokat.

## 19.2 Befogókészülék-felügyelet (opció 40)

### 19.2.1 Alapok

#### Alkalmazás

A Befogókészülék-felügyelet funkcióval megjelenítheti a befogási körülményeket és ellenőrizheti azokat az ütközések szempontjából.

#### Felhasznált témák

- DCM dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40)  
**További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170
- STL fájl integrálása nyersdarabként  
**További információ:** "STL fájl mint nyersdarab BLK FORM FILE-lal", oldal 263

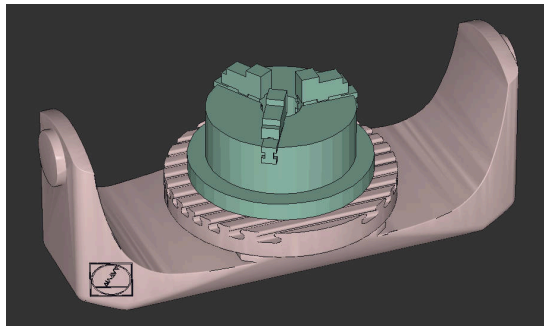
#### Előfeltételek

- DCM dinamikus ütközésfelügyelet, szoftveropció 40
- Kinematikai leírás  
A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást
- Beillesztési pont definiálva  
A befogókészülékek elhelyezésének bázispontját a gépgyártó az ún. beillesztési ponttal határozza meg. A beillesztési pont általában a kinematikai lánc végén, pl. a körasztal közepén van. A beillesztési pont helyzete megtalálható a gépkönyvben.
- A megfelelő formátumú befogókészülék:
  - STL fájl
    - Max. 20 000 háromszög
    - A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot
  - CFG fájl
  - M3D fájl

## Funkcióleírás

A befogókészülék-felügyelet használatához a következő lépésekre van szükség:

- Befogókészülék létrehozása vagy betöltése a vezérlőbe
  - További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 1178
- Befogókészülék elhelyezése
  - **Set up fixtures** funkció a **Beállítás** alkalmazásban (opció 140)
    - További információ:** "Befogókészülék integrálása az ütközésfelügyeletbe (opció 140)", oldal 1180
  - Befogókészülék kézi elhelyezése
- Változó befogókészülékek esetén a befogókészüléket az NC programba töltsse be vagy távolítsa el onnan
  - További információ:** "Befogókészülék betöltése és eltávolítása a FIXTURE (opció 40) funkcióval", oldal 1189



Befogókészülékként betöltött hárompofás tokmány

## Befogókészülék fájlok lehetőségei

Ha a befogókészüléket a(z) **Set up fixtures** funkcióval emeli be, csak STL fájlokat tud használni.

A **3D-s rácsháló** (opció 152) funkcióval más fájltypusokból STL fájlokat tud létrehozni és az STL fájlokat a vezérlő követelményeihez tudja igazítani.

**További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)", oldal 1481

Alternatívaként CFG fájlokat és M3D fájlokat kézzel hozhat létre.

## Befogókészülék STL fájlként

Az STL fájlokkal az egyes alkatrészek és egész szerelési egységek is leképezhetők mozdíthatatlan befogóeszközként. Az STL formátum különösen alkalmas integrált befogórendszerekhez és ismétlődő felfogásokhoz.

Ha egy STL fájl nem felel meg a vezérlő követelményeinek, akkor a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

A 152 CAD Model Optimizer szoftveropcióval a követelményeknek nem megfelelő STL fájlokat módosíthatja és utána használhatja befogókészülékként.

**További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)", oldal 1481

## Befogókészülék M3D fájlként

Az M3D a HEIDENHAIN fájltypusa. A HEIDENHAIN térítés ellenében kapható M3D Converter programjával az STL és STEP fájlokból M3D fájlokat lehet létrehozni.

Ahhoz, hogy egy M3D fájl befogó eszközként lehessen használni, a fájlt az M3D Converter szoftverrel kell létrehozni és ellenőrizni.

**Befogókészülék CFG fájlként**

A CFG fájlok a konfigurációs fájlok közé tartoznak. Lehetőség van a meglévő STL és M3D fájlok integrálására a CFG fájlokba. Így bonyolult befogások ábrázolására is van lehetőség.

A(z) **Set up fixtures** funkció létrehozza a befogókészülék CFG fájlját a megmért adatokkal.

A CFG fájlknál a vezérlőn módosíthatja a befogókészülék-fájlok orientációját. A CFG fájlokat a **KinematicsDesign** program segítségével létrehozhatja és szerkesztheti a vezérlőn.

**További információ:** "CFG fájlok szerkesztése KinematicsDesign", oldal 1190

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A befogókészülék-felügyelet számára definiált befogási szituációnak meg kell felelnie a tényleges gépállapotnak, különben fennáll az ütközés veszélye.

- ▶ Mérje ki a befogókészülék helyzetét a gépen
- ▶ Használja a megmért értékeket a befogókészülék elhelyezésekor
- ▶ Tesztelje az NC programokat az Simulation funkciójával

- Ha CAM rendszert használ, töltsse be onnan a befogási szituációt posztprocesszor segítségével.
- Ügyeljen a CAD rendszer koordinátarendszerének tájolására. Használja a CAD rendszert a koordinátarendszer tájolásának a gépben lévő befogókészülék kívánt helyzetéhez való igazításához.
- A CAD rendszerben a befogókészülék-modell tájolása szabadon választható, ezért nem mindig egyezik a gépen lévő befogóeszköz tájolásával.
- Állítsa be a koordináták origóját a CAD rendszerben úgy, hogy a befogókészülék közvetlenül a kinematika beillesztési pontjára helyezhető legyen.
- Hozzon létre egy központi könyvtárat a befogókészülékek számára, pl. **TNC: \system\Fixture**.
- A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy az ismétlődő befogási szituációkat tárolja a vezérlőn olyan változatokban, amelyek megfelelnek a szabványos munkadarab méreteknek, pl. különböző befogási szélességű satuk.  
Többféle befogóeszköz tárolásával konfigurációs erőfeszítések nélkül kiválaszthatja a megmunkáláshoz illő befogókészüléket.
- Előkészített példafájlok találhatóak a mindennapi gyártásban használt beállításokról a Klartext portál NC adatbázisában:

**[https://www.klartext-portal.de/de\\_DE/tipps/nc-solutions](https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions)**

## 19.2.2 Befogókészülék integrálása az ütközésfelügyeletbe (opció 140)

### Alkalmazás

A **Befogóeszköz beállítása** funkció segítségével meghatározza a 3D-s modell helyzetét a **Szimuláció** munkaterületen úgy, az megfeleljen a gép munkaterében lévő valós befogókészüléknek. Ha beállította a befogókészüléket, a vezérlő figyelembe fogja azt venni a DCM dinamikus ütközésfelügyeletben.

### Felhasznált témák

- **Szimuláció** munkaterület  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- DCM dinamikus ütközésfelügyelet  
**További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170
- Befogókészülék-felügyelet  
**További információ:** "Befogókészülék-felügyelet (opció 40)", oldal 1177
- Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (opció 159)  
**További információ:** "Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (opció 159)", oldal 1590

### Előfeltételek

- DCM dinamikus ütközésfelügyelet 2. verzió, szoftveropció 140
- Munkadarab bemérő tapintó
- A valós befogókészüléknek megfelelő, engedélyezett befogókészülék-fájl  
**További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 1178

### Funkcióleírás

A **Befogóeszköz beállítása** funkció tapintó műveletként áll rendelkezésre a **Beállítás** alkalmazásban a **Kézi** üzemmódban.

A **Befogóeszköz beállítása** művelettel a különböző tapintások segítségével meghatározza a befogókészülék pozícióját. Először mindegyik lineáris tengelyen megérinti a befogókészülék egy pontját. Így határozhatja meg a befogókészülék helyzetét. Miután mindegyik lineáris tengelyen megérintett egy pontot, további pontokat vehet fel, hogy növelje a pozicionálás pontosságát. Ha pozíciót egy tengelyirányban meghatározta, a vezérlő megváltoztatja az adott tengely státuszát pirosról zöldre.

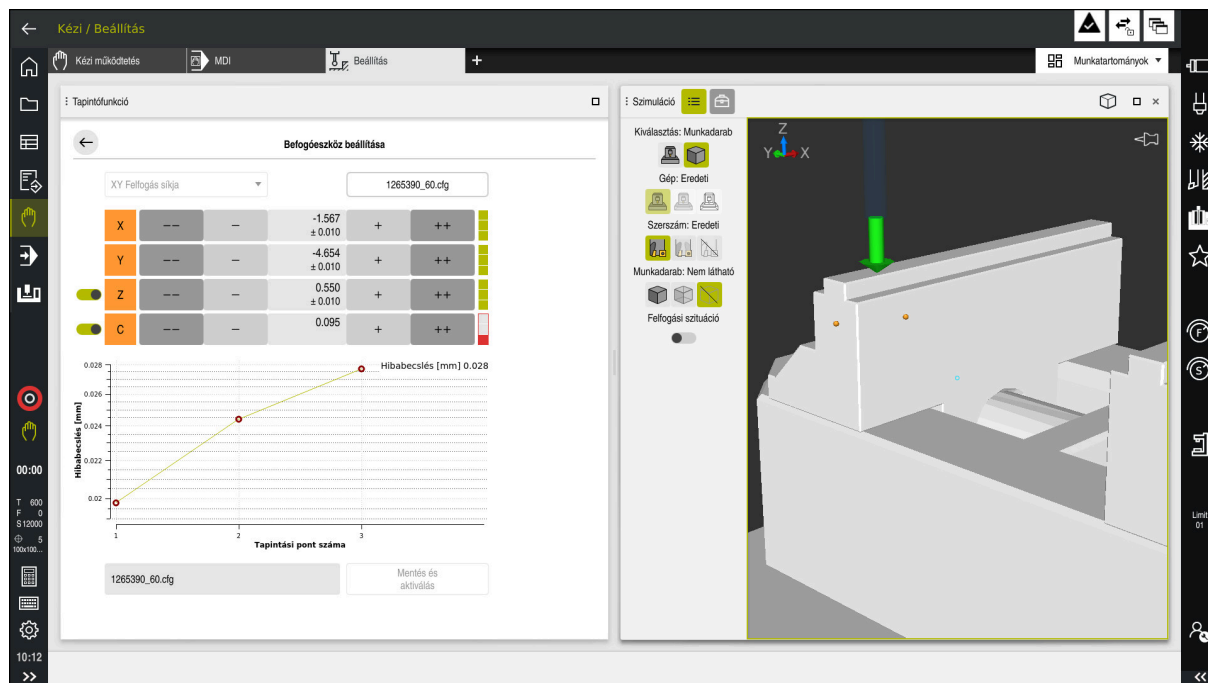
A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál megmutatja, hogy a becslések szerint a 3D-s modell milyen messze van a valódi befogókészüléktől.

**További információ:** "Hibabecslési diagram", oldal 1184



## A Szimuláció munkaterület bővítései

A **Tapintófunkció** munkaterület mellett a **Szimuláció** munkaterület is grafikus támogatást nyújt a befogókészülék beállításához.



**Befogóeszköz beállítása** funkció a megnyitott **Szimuláció** munkaterülettel

Ha a **Befogóeszköz beállítása** funkció aktív, a **Szimuláció** munkaterület a következő tartalmakat mutatja:

- A befogókészülék aktuális helyzete a vezérlő szemszögéből
- A befogókészüléken megtapintott pontok
- Lehetséges tapintási irány egy nyíl segítségével:
  - Nincs nyíl  
A tapintás nem lehetséges. A munkadarab-tapintó túl messze van a befogókészüléktől vagy a munkadarab-tapintó a vezérlő szemszögéből a befogókészülékben áll.  
Ebben az esetben ha szükséges, korrigálhatja a 3D-s modell pozícióját a szimulációban.

- Piros nyíl  
A tapintás a nyíl irányában nem lehetséges.











Az élék, sarkok vagy a befogókészülék erősen ívelt részeinek tapintása nem ad pontos mérési eredményeket. Ezért a vezérlő ezeken a részeken tiltja a tapintást.

- Sárga nyíl  
A tapintás a nyíl irányában feltételesen lehetséges. A tapintás nem kiválasztott irányban történik, vagy ütközést okozhat.
- Zöld nyíl  
A tapintás lehetséges a nyíl irányában

## Ikonok és kapcsolófelületek

A **Befogóeszköz beállítása** funkció a következő ikonokat és kapcsolófelületeket kínálja:

Ikon vagy kapcsolófelület	Funkció
<b>XY Felfogás síkja</b>	<p>A kiválasztó menüvel definiálja, hogy a befogókészülék melyik síkban fekszik a gépen.</p> <p>A vezérlő a következő síkokat kínálja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ XY felfogási sík</li> <li>■ XZ felfogási sík</li> <li>■ YZ felfogási sík</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A vezérlő a kiválasztott felfogási síktól függően jeleníti meg a megfelelő tengelyirányokat. A vezérlő pl. az <b>XY Felfogás síkja</b> esetén az <b>X, Y, Z</b> és <b>C</b> tengelyirányokat mutatja.</p> </div>
	<p>A befogókészülék-fájl neve</p> <p>A vezérlő elmenti a befogókészülék-fájlt automatikusan az eredeti mappába. A befogókészülék-fájl nevét a mentés előtt szerkesztheti.</p>
	<p>A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> A befogókészüléket lineáris tengelyen mm-ben, forgótengelyen fokban tolja el.</p> </div>
	<p>A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A virtuális befogókészülék helyzetének közvetlen megadása</li> <li>■ Érték és becslött pontosság a tapintás után</li> </ul>
	<p>A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal</p>
	<p>A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal</p>
	<p>A tengely státusza</p> <p>A vezérlő a következő színeket mutatja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szürke A tengelyirány ebben a beállítási folyamatban nincs kiválasztva és nincs figyelembe véve.</li> <li>■ Fehér Még nem lettek meghatározva tapintási pontok.</li> <li>■ Piros A vezérlő ebben a tengelyirányban nem tudja meghatározni a befogókészülék pozícióját.</li> <li>■ Sárga A befogókészülék pozíciója már tartalmaz információkat ebben a tengelyirányban. Az információk most még nem jelentősek.</li> <li>■ Zöld A vezérlő ebben a tengelyirányban meg tudja határozni a befogókészülék pozícióját.</li> </ul>

Ikon vagy kapcsolófelület	Funkció
<b>Mentés és aktiválás</b>	<p>A funkció az összes meghatározott adatot elmenti egy CFG fájlba és a bemért befogókészüléket aktiválja a DCM dinamikus ütközésselügyeletben.</p> <div data-bbox="539 477 1461 678" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p> Ha a bemérési folyamathoz adatforrásként egy CFG fájlt használ, a bemérési folyamat végén a <b>Mentés és aktiválás</b> funkcióval felülírhatja a meglévő CFG fájlt.</p><p>Ha új CFG fájlt hoz létre, a kapcsolófelület mellett adjon meg másik fájlnevet.</p></div>

Ha nullaponti befogórendszert használ, és ezért egy tengelyirányt, pl. **Z** nem akar figyelembe venni a befogókészülék beállításakor, akkor azt a tengelyirányt egy kapcsolóval inaktíválhatja. A vezérlő az inaktívált tengelyirányokat nem veszi figyelembe a beállítási folyamatban és a befogókészüléket csak a fennmaradó tengelyirányok használatával helyezi el.

### Hibabecslési diagram

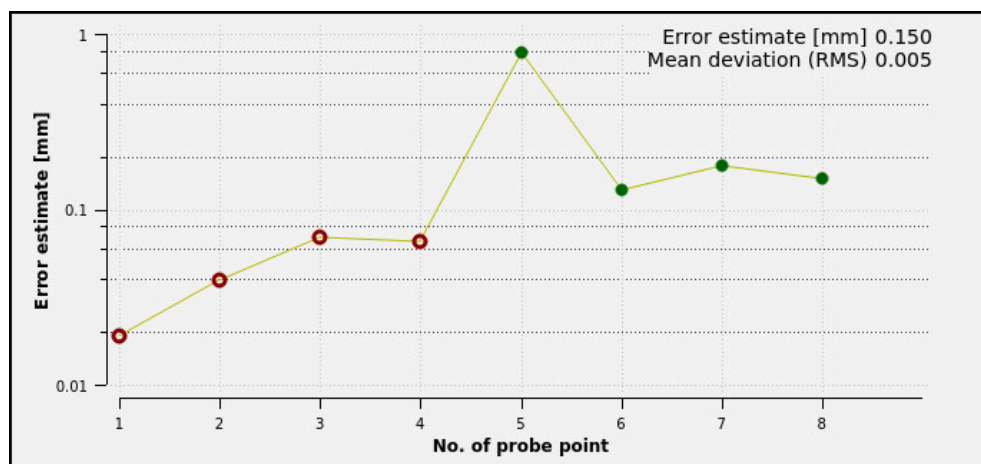
Minden tapintási ponttal egyre jobban behatárolja a befogókészülék lehetséges elhelyezését és a 3D-s modellt a gépen egyre közelebb helyezi a reális pozíciójához.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál azt a becsült értéket mutatja, hogy a 3D-s modell milyen távol van a valódi befogókészüléktől. A vezérlő a komplett befogókészüléket tekinti, nem csak a tapintási pontokat.

Amikor a hibabecslési diagramon zöld körök és a kívánt pontosság látható, a beállítási folyamat befejeződött.

A következő tényezők befolyásolják, hogy milyen pontosan mérheti be a befogókészüléket:

- Munkadarab-tapintórendszer pontossága
- Munkadarab-tapintórendszer ismétlési pontossága
- A 3D-s modell pontossága
- A valós befogókészülék állapota, pl. meglévő kopások vagy bemarások



A hibabecslési diagram a **Befogóeszköz beállítása** funkcióban

A **Befogóeszköz beállítása** funkció hibabecslési diagramja a következő információkat mutatja:

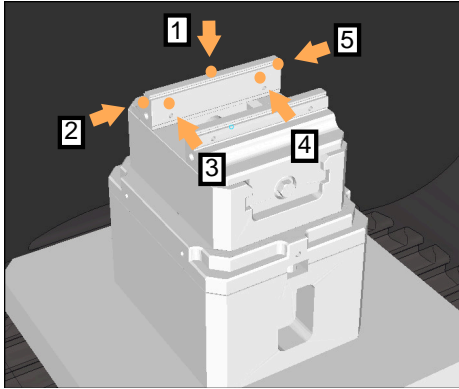
- **Közepes eltérés**  
Ez a tartomány a megmért tapintópontok átlagos távolságát mutatja a 3D-s modelltől mm-ben.
- **Hibabecslés [mm]**  
Ez a tengely a modell megváltozott helyzetének alakulását mutatja az egyes tapintási pontok segítségével. A vezérlő addig mutat piros köröket, amíg meg nem tudja határozni az összes tengelyirányt. Ettől a ponttól a vezérlő zöld köröket mutat.
- **Tapintási pont száma**  
A tengely az egyes tapintási pontok számait mutatja.

## Befogókészülékek tapintási pontjainak példasorrendje

Különböző befogókészülékekhez pl. a következő tapintási pontokat állíthatja be:

### Befogókészülék

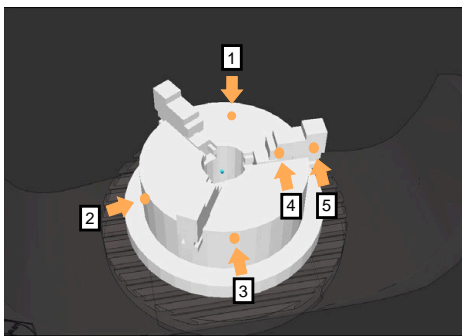
### Lehetséges sorrend



Rögzített pofás satu tapintási pontjai

Satu bemérésekor a következő tapintási pontokat jelölheti ki:

- 1 Rögzített satupofa tapintása **Z-** irányban
- 2 Rögzített satupofa tapintása **X+** irányban
- 3 Rögzített satupofa tapintása **Y+** irányban
- 4 Második érték tapintása **Y+** irányban elforduláshoz
- 5 A pontosság növelésére ellenőrző pont tapintása **X-** irányban



Tapintási pontok hárompofás tokmányon

Hárompofás tokmány bemérésekor a következő tapintási pontokat jelölheti ki:

- 1 Tokmánytest tapintása **Z-** irányban
- 2 Tokmánytest tapintása **X+** irányban
- 3 Tokmánytest tapintása **Y+** irányban
- 4 Pofa tapintása **Y+** irányban elforduláshoz
- 5 Második érték tapintása a pofán **Y+** irányban elforduláshoz

## Rögzített pofás satu bemérése



A kívánt 3D-s modellnek teljesítenie kell a vezérlő követelményeit.

**További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 1178

Satu bemérését a **Befogóeszköz beállítása** funkcióval végzi a következő módon:

- ▶ Rögzítsen egy valós satut a gép munkaterében



- ▶ Válassza ki a **Kézi** üzemmódot
- ▶ Munkadarab-tapintó beváltása
- ▶ Kézzel pozicionálja a munkadarab-tapintót a rögzített satupofa jellegzetes pontja fölé



Ez a lépés megkönnyíti az ezt követő eljárást.



Megnyitás

++

- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ Válassza a **Befogóeszköz beállítása** funkciót
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Befogóeszköz beállítása** menüt.
- ▶ Válassza ki a valós satunak megfelelő 3D-s modellt
- ▶ **Megnyitás** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a kiválasztott 3D-s modellt a szimulációban.
- ▶ Előpozicionálja a 3D-s modellt a tengelyek kapcsolófelületei segítségével a virtuális munkatérben



A satu előpozicionálásakor használja támpontnak a munkadarab-tapintót.

Ekkor a vezérlő nem ismeri a befogókészülék pontos pozícióját, de ismeri a munkadarab-tapintóét. Ha a 3D-s modellt a munkadarab-tapintó helyzete és pl. az asztal hornyai alapján előpozicionálja, akkor a valós satu pozíciójához közeli értékeket fog kapni.

Az első mérési pontok felvétele után is beavatkozhat az eltolási funkciókkal és manuálisan módosíthatja a befogókészülék pozícióját.

- ▶ Felfogási sík meghatározása, pl. **XY**
- ▶ Munkadarab-tapintórendszer pozicionálása, míg feltűnik egy zöld, lefelé mutató nyíl



Mivel mostanáig a 3D-s modellt csak előpozicionálta, a zöld nyíl nem adhat biztos információt arról, hogy Ön a tapintáskor a befogókészülék kívánt részét tapintja-e. Ellenőrizze, hogy a befogókészülék pozíciója a szimulációban és a gépen azonosak, és azt, hogy a gépen lehetséges a tapintás a nyíl irányában.

Ne végezzen tapintást élek, letörések és lekerekítések közvetlen közelében.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő elvégzi a tapintást a nyíl irányában.
- A vezérlő zöldre színezi a **Z** tengely státuszát és eltolja a befogókészüléket a tapintott pozícióba. A vezérlő a tapintott pozíciót megjelöli egy ponttal a szimulációban.
- ▶ Ismétlje meg a műveletet az **X+** és **Y+** tengelyirányokban
- A tengelyek státusza zöldre színeződik.
- ▶ További pont tapintása **Y+** irányban az alapelforgatáshoz



Annak érdekében, hogy az alapelforgatás tapintásakor a lehető legnagyobb pontosságot kapja, olyan messzire helyezze egymástól a tapintási pontokat, amennyire az lehetséges.

- A vezérlő a **C** tengely státuszát zöldre színezi.
- ▶ Ellenőrző pont tapintása **X-** tengelyirányban



A további ellenőrző pontok a bemérési folyamat végén növelik az egyezés pontosságát és minimalizálják a 3D-s modell és a valós befogókészülék közötti hibát.

Mentés és  
aktiválás

- ▶ **Mentés és aktiválás** kiválasztása
- A vezérlő bezárja a **Befogóeszköz beállítása** funkciót, elmenti a CFG fájlt a bemért értékekkel, a megadott elérési útvonallal és a mért befogókészüléket integrálja a DCM dinamikus ütközésfelügyeletbe.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ahhoz, hogy a gépen a befogókészülék felfogási szituációját pontosan tapintható, helyesen kell kalibrálni munkadarab-tapintót és helyesen kell definiálni az **R2** értékét a szerszámkezelőben. Ellenkező esetben a munkadarab-tapintó helytelen szerszámadatai mérési pontatlanságokhoz és esetleg ütközéshez vezethetnek.

- ▶ Rendszeres időközönként kalibrálja a munkadarab-tapintót
- ▶ Adja meg az **R2** paramétert a szerszámkezelőben

- A vezérlő nem képes érzékelni a 3D-s modell és a valós befogókészülék közötti modellezési különbségeket.
- A beállításkor a DCM dinamikus ütközésfelügyelet nem ismeri a befogókészülék pontos helyzetét. Ebben az állapotban az ütközés lehetséges a befogókészülékkel, a szerszámmal vagy a gép munkaterében lévő egyéb készülékelemekkel, pl. rögzítő fülekkel. Készülékelemeket CFG fájl segítségével modellezhet a vezérlőn.

**További információ:** "CFG fájlok szerkesztése KinematicsDesign", oldal 1190

- Ha megszakítja a **Befogóeszköz beállítása** funkciót, aDCM nem felügyeli tovább a befogókészüléket. Ebben az esetben a korábban beállított befogókészülékek is kiesnek a felügyeletből. A vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.
- Egyszerre csak egy befogókészüléket lehet bemérni. Ha egyszerre több befogókészüléket akar a DCM-mel felügyelni, akkor a befogókészülékeket egy CFG fájlba kell foglalnia.

**További információ:** "CFG fájlok szerkesztése KinematicsDesign", oldal 1190

- Pofás tokmány bemérésekor úgy határozza meg a **Z**, **X** és **Y** tengely koordinátáit, mint egy satu bemérésénél. Az elfordulást egyetlen pofa alapján határozza meg.
- Az elmentett befogókészülék-fájlt a **FIXTURE SELECT** funkcióval tudja az NC programba integrálni. Ezáltal szimulálhatja és végrehajthatja az NC programot a valós befogási szituáció figyelembe vételével.

**További információ:** "Befogókészülék betöltése és eltávolítása a FIXTURE (opció 40) funkcióval", oldal 1189



### 19.2.3 Befogókészülék betöltése és eltávolítása a FIXTURE (opció 40) funkcióval

#### Alkalmazás

A **FIXTURE** funkcióval az elmentett befogókészüléket az NC programból betöltheti vagy onnan eltávolíthatja.

A **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban egymástól függetlenül különféle befogókészülékeket tölthet be.

**További információ:** "Befogókészülék-felügyelet (opció 40)", oldal 1177

#### Előfeltételek

- DCM dinamikus ütközésfelügyelet, szoftveropció 40
- Bemért befogókészülék fájlja létezik

#### Funkcióleírás

A kiválasztott befogási szituáció ütközési ellenőrzése a szimuláció vagy a megmunkálás közben történik.

A **FIXTURE SELECT** funkcióval felugró ablak segítségével választhat ki befogókészüléket. Előfordulhat, hogy az ablakban a keresési szűrőt **Összes fájl (\*.\*)**-ra kell módosítania.

A **FIXTURE RESET** funkcióval eltávolítja a befogókészüléket.

#### Bevitel

```
11 FIXTURE SELECT "TNC:\system
\Fixture\JAW_CHUCK.STL" ; Befogókészülék betöltése STL fájlként
```

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FIXTURE</b>	Szintaxisnyitó befogókészülékhez
<b>SELECT</b> vagy <b>RESET</b>	Befogókészülék kiválasztása vagy eltávolítása
<b>Fájl</b> vagy <b>QS</b>	Befogókészülék elérési útvonala állandó vagy változó névként Csak <b>SELECT</b> választásakor

## 19.2.4 CFG fájlok szerkesztése KinematicsDesign

### Alkalmazás

A **KinematicsDesign** használatával a vezérlőn szerkesztheti a CFG fájlokat. A **KinematicsDesign** grafikusán ábrázolja a befogókészüléket és ezzel támogatja a hibakeresést és a hibaelhárítást. Több befogókészüléket kombinálhat, hogy a bonyolult felfogatásokat a DCM dinamikus ütközésfelügyelet figyelembe vegye.

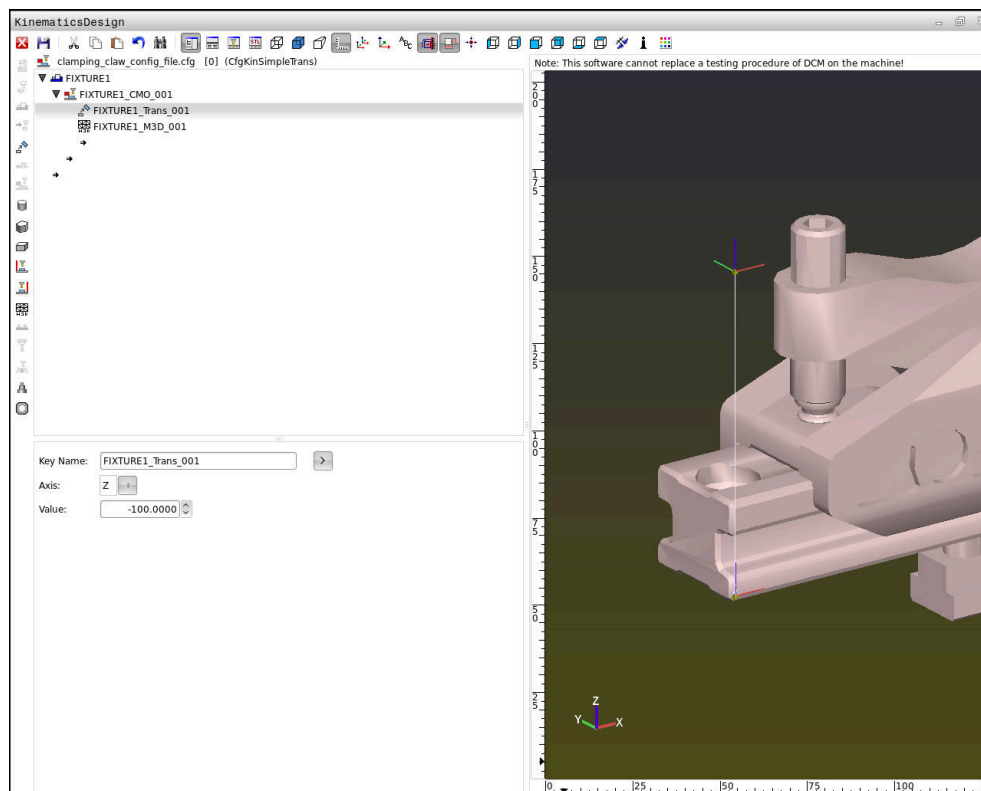
### Funkcióleírás

Ha CFG fájlt a vezérlőn hoz létre, a vezérlő a fájlt automatikusan a **KinematicsDesign**-nal nyitja meg.

A **KinematicsDesign** a következő funkciókat kínálja:

- Befogókészülékek szerkesztése grafikus támogatással
- Visszajelzés hibás bevitel esetén
- Transzformációk beillesztése
- Új elemek hozzáadása
  - 3D-s modell (M3D vagy STL fájlok)
  - Henger
  - Prizma
  - Téglatest
  - Csonkakúp
  - Furat

Lehetőség van a meglévő STL és M3D fájlok integrálására a CFG fájlokba.




## Szintaxis CFG fájlokban

A különböző CFG funkciók a következő szintaxis elemeket használják:

Funkció	Leírás
<code>key:= ""</code>	A funkció neve
<code>dir:= ""</code>	A transzformáció iránya, pl. <b>X</b>
<code>val:= ""</code>	Érték
<code>name:= ""</code>	Ütközés esetén megjelenő név (opcionális bejegyzés)
<code>filename:= ""</code>	Fájlnév
<code>vertex:= [ ]</code>	Kocka helyzete
<code>edgeLengths:= [ ]</code>	Téglatest méretei
<code>bottomCenter:= [ ]</code>	Henger közepe
<code>radius:= [ ]</code>	Henger sugara
<code>height:= [ ]</code>	Geometriai objektum magassága
<code>polygonX:= [ ]</code>	Sokszög egyenese X-ben
<code>polygonY:= [ ]</code>	Sokszög egyenese Y-ban
<code>origin:= [ ]</code>	Sokszög kiindulási pontja

Mindegyik elemhez tartozik egy saját **key**. A **key**-nek egyértelműnek kell lennie és egy befogókészülék leírásában csak egyszer fordulhat elő. Az elemek a **key** segítségével hivatkoznak egymásra.

Ha egy befogóeszközt szeretne leírni a vezérlőben a CFG funkciók segítségével, akkor a következő funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Leírás
<code>CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")</code>	Befogókomponens meghatározása
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  A definiált befogókomponens elérési útját abszolút módon is megadhatja, pl. <b>TNC:\nc_prog\1.STL</b> </div>
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X, val:=0)</code>	Eltolás az X tengelyen A beillesztett transzformációk, mint például az eltolás vagy a forgás, a kinematikai lánc minden következő elemére hatással vannak.
<code>CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C, val:=0)</code>	Forgás az C tengelyen

Funkció	Leírás
<pre>CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= [ "XShiftFixture", "CRot0", "Fixture_body" ], active :=TRUE, name :="")</pre>	<p>Leírja a befogókészülékben lévő összes transzformációt. Az active := <b>TRUE</b> paraméter aktiválja a befogóeszköz ütközésfelügyeletét.</p> <p>A <b>CfgCMO</b> az ütközési testeket és a transzformációkat tartalmazza. A különböző transzformációk elrendezése döntő a befogókészülék összeállításakor. Ebben az esetben az <b>XShiftFixture</b> transzformáció eltolja a <b>CRot0</b> transzformáció forgásközéppontját.</p>
<pre>CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])</pre>	<p>A befogóeszköz megnevezése</p> <p>A <b>CfgKinFixModel</b> egy vagy több <b>CfgCMO</b> elemet tartalmaz.</p>

### Geometriai formák

Egyszerű geometriai formák a(z) **KinematicsDesign** használatával vagy közvetlenül a CFG fájlban hozzáadhatók az ütközési objektumhoz.

Minden integrált geometriai alakzat a magasabb szintű **CfgCMO** alemele, és ott **primitívként** van listázva.

Az alábbi geometriai objektumok állnak rendelkezésre:

Funkció	Leírás
<pre>CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )</pre>	Téglatest meghatározása
<pre>CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="" )</pre>	Henger meghatározása
<pre>CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )</pre>	<p>Geometriai prizma meghatározása</p> <p>A prizmát több sokszögű vonal és a magasság megadása határozza meg.</p>

### Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

A következő tartalom leírja a teendőket a már megnyitott **KinematicsDesign** esetére.

A befogókészülék bejegyzés ütközési testtel létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ **Befogókészüléket beilleszt** kiválasztása
- > A **KinematicsDesign** létrehoz egy új befogókészülék bejegyzést a CFG fájlban belül.
- ▶ **Keyname** megadása a befogókészülék számára, pl. **Rögzítőfül**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** átveszi a bejegyzést.
- ▶ Mozgassa a kurzort egy szinttel lefelé




- ▶ **Ütközési testet beilleszt** kiválasztása
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** létrehoz egy új ütközési testet.



### Geometriai forma meghatározása

A **KinematicsDesign** segítségével különböző geometriai formák definiálhatók. Több geometriai forma összekapcsolásával egyszerű befogókészülék szerkeszthető.


Geometriai forma definiálásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel
- ⇒
- ▶ A nyíl gombbal válasszon az ütközési testek közül
- 
- ▶ Válassza ki a kívánt geometriai formát, pl. téglatest
  - ▶ Határozza meg a téglatest helyzetét, pl. **X = 0, Y = 0, Z = 0**
  - ▶ Határozza meg a téglatest méretét, pl. **X = 100, Y = 100, Z = 100**
  - ▶ Nyugtázza a bevitelt
  - ▶ A vezérlő a definiált téglatestet megjeleníti a grafikában.

### 3D-s modell integrálása

Az integrált 3D-s modelleknek teljesíteniük kell a vezérlő követelményeit.


Egy 3D-s modell befogókészülékként való integrálásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel
- ⇒
- ▶ A nyíl gombbal válasszon az ütközési testek közül
- 
- ▶ **3D-s modellt beilleszt** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő megnyitja az **Open file** ablakot.
  - ▶ Válassza ki a kívánt STL vagy M3D fájlt
  - ▶ Válassza az **OK**-t
  - ▶ A vezérlő integrálja a kiválasztott fájlt és ábrázolja is a grafikus ablakban.

### Befogókészülék elhelyezése

Lehetőség van az integrált befogókészülék tetszőleges elhelyezésére, pl. egy külső 3D-modell tájolásának módosítására. Ehhez illesszen be transzformációkat az összes kívánt tengelyhez.

Befogókészüléket a **KinematicsDesign**-nal az alábbiak szerint helyezhet el:

- ▶ Befogókészülék definiálása
- ⇒
- ▶ A nyíl gombbal válasszon az elhelyezendő elemek közül
- 
- ▶ **Transzformációt beilleszt** kiválasztása
  - ▶ **Keyname** megadása a transzformáció számára, pl. **Z eltolás**
  - ▶ **Tengely** kiválasztása a transzformációhoz, pl. **Z**
  - ▶ **Érték** kiválasztása a transzformációhoz, pl. **100**
  - ▶ Nyugtázza a bevitelt
  - ▶ A **KinematicsDesign** beilleszti a transzformációt.
  - ▶ **KinematicsDesign** a grafikában ábrázolja a transzformációt.

### Megjegyzés

A(z) **KinematicsDesign** alternatívájaként lehetőség van a befogókészülék-fájlokat megfelelő kóddal egy szövegszerkesztőben, vagy közvetlenül a CAD rendszerből létrehozni.

## Példa

Ebben a példában egy két mozgópofás satu CFG fájljának szintaxisa látható.

### Felhasznált fájlok

A satut különböző STL fájlokból állítjuk össze. Mivel a satupofák azonos kialakításúak, ezek definiálásához ugyanazt az STL fájlt használjuk.

Kód	Magyarázat
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")</pre>	A satu teste
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")</pre>	Első satupofa
<pre>CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")</pre>	Második satupofa

### Nyitásszélesség definiálása

A satu nyitásszélességét ebben a példában két, egymástól függő transzformációval határozzuk meg.

Kód	Magyarázat
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)</pre>	A satu nyitásszélessége Y irányban 60 mm
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)</pre>	Az első satupofa helyzete Y irányban 30 mm

### A befogókészülék elhelyezése a munkatérben

A definiált befogókomponensek elhelyezése különböző transzformációkon keresztül történik.

Kód	Magyarázat
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)</pre>	A befogókomponensek elhelyezése A definiált satupofa elforgatásához a példában egy 180°-os elforgatást illesztettünk be. Ez azért szükséges, mert mindkét satupofához azonos kiinduló modellt használunk. A beillesztett forgatás a transzformációs lánc minden következő elemére hatással van.
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)</pre>	
<pre>CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)</pre>	

**A befogókészülék összeállítása**

Ahhoz, hogy a befogókészülék megfelelően legyen ábrázolva a szimulációban, az összes testet és transzformációt egyesíteni kell a CFG fájlban.

Kód	Magyarázat
<pre>CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [ "TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")</pre>	A befogókészülékben lévő összes transzformáció és test összefoglalása.

**A befogókészülék megnevezése**

Az összeállított befogókészüléknek egy nevet kell kapnia.

Kód	Magyarázat
<pre>CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=[ "FIXTURE" ])</pre>	Az összeállított befogóeszköz megnevezése

## 19.3 Speciális ellenőrzések a szimulációban

### Alkalmazás

A **Speciális ellenőrzések** funkcióval a **Szimuláció** munkaterületen ellenőrizheti, hogy lehetséges-e az ütközés a munkadarab és a szerszám vagy a szerszámtartó között.

### Felhasznált témák

- A gépkomponensek ütközésfelügyelete a DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció (opció 40) segítségével

**További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170

### Funkcióleírás

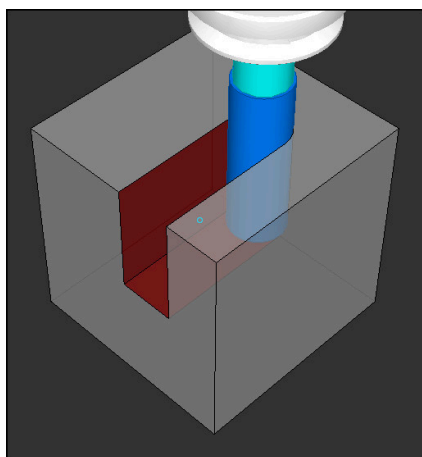
A **Speciális ellenőrzések** funkciót csak a **Programozás** üzemmódban használhatja.

A **Speciális ellenőrzések** funkciót a **Vizualizációs opciók** oszlopban lévő kapcsoló segítségével aktiválja.

**További információ:** "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546

A vezérlő aktív **Speciális ellenőrzések** funkció esetén a következő esetekben figyelmeztet:

- Anyagleválasztás gyorsmenetben  
A vezérlő a gyorsmeneti anyagleválasztást a szimulációban pirossal jelöli.
- Ütközések a szerszám és a munkadarab között
- Ütközések a szerszámtartó és a munkadarab között  
A vezérlő figyelembe veszi egy lépcsős szerszám inaktív lépcsőit is.



Anyagleválasztás gyorsmenetben

### Megjegyzések

- A **Speciális ellenőrzések** funkció segít az ütközésveszély csökkentésében. Ugyanakkor a vezérlő nem képes figyelni minden lehetséges helyzetre a műveletek közben.
- A **Speciális ellenőrzések** funkció a szimulációban a nyersdarab definíciójából származó információkat használja fel a munkadarab figyeléséhez. Még akkor is, ha több munkadarab van felfogva a gépre, a vezérlő csak az aktív nyersdarabot tudja felügyelni!

**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258



## 19.4 Szerszám automatikus felemelése FUNCTION LIFTOFF

### Alkalmazás

A vezérlő a szerszámot legfeljebb 2 mm-rel húzza vissza a kontúrtól. A vezérlő a kijáratás irányát a **FUNCTION LIFTOFF**-mondatban megadottaktól számítja ki.

A **LIFTOFF** a következő esetekben lép érvénybe:

- Az Ön által előidézett NC stop esetén
- A szoftver által előidézett NC stop esetén, pl. ha hiba keletkezik a hajtásrendszerben
- Áramszünet esetén

### Felhasznált témák

- Automatikus felemelés **M148** funkcióval  
**További információ:** "NC stop vagy áramkimaradás esetén automatikus felemelés M148 funkcióval", oldal 1358
- Visszahúzás a szerszámtengelyen **M140** funkcióval  
**További információ:** "Visszahúzás a szerszámtengelyen M140 használatával", oldal 1354

### Előfeltételek

- A funkciót a gép gyártója engedélyezi  
Az **on** (201401 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy az automatikus felemelés működik-e.
- **LIFTOFF** aktiválva a szerszámra  
A szerszámkezelő **LIFTOFF** oszlopában definiálnia kell az **Y** értékét.

### Funkcióleírás

A LIFTOFF programozására alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- **FUNCTION LIFTOFF TCS X Y Z:** Felemelés a **T-CS** szerszám koordináta rendszerben az **X, Y** és **Z**-ből eredő vektorban
- **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS SPB:** Felemelés definiált térszöggel a **T-CS** szerszám koordináta rendszerben  
Esztergáló megmunkálás (opció 50) esetén előnyös
- **FUNCTION LIFTOFF RESET:** NC funkció kikapcsolása

**További információ:** "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 1024

A vezérlő a **FUNCTION LIFTOFF** funkciót automatikusan törli a program végén.

## FUNCTION LIFTOFF esztergáló üzemmódban (opció 50)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha Ön a **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS** funkciót esztergálás során alkalmazza, az a tengelyek nem kívánt mozgásához vezethet. A vezérlő viselkedése a kinematikai leírás és a ciklus **800 (Q498=1)** függvénye.

- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban
- ▶ Szükség esetén változtassa meg a meghatározott szög előjelét

Ha a **Q498** paraméter 1-gyel van definiálva, a vezérlő a szerszámot a megmunkáláskor elfordítja.

A **LIFTOFF** funkcióval kapcsolatban a vezérlő a következőképpen reagál:

- Ha a szerszámorsó tengelyként van definiálva, akkor a **LIFTOFF** iránya megfordul.
- Ha egy szerszámorsó kinematikai transzformációként van definiálva, akkor a **LIFTOFF** iránya nem fordul meg.

**További információ:** "Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ", oldal 749

### Bevitel

<b>11 FUNCTION LIFTOFF TCS X+0 Y+0.5 Z +0.5</b>	; NC stop vagy áramkimaradás esetén felemelés a definiált vektorral
<b>12 FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS SPB +20</b>	; NC stop vagy áramkimaradás esetén felemelés +20 <b>SPB</b> térszöggel

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ▶ Összes művelet ▶ Különleges funkciók ▶ Funkciók ▶ FUNCTION LIFTOFF**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION LIFTOFF</b>	Szintaxisnyitó az automatikus felemeléshez
<b>TCS, ANGLE</b> vagy <b>RESET</b>	Definiálja a felemelési irányt vektorként, definiálja térszöggént vagy törölje a felemelést
<b>X, Y, Z</b>	Vektorkomponensek a <b>T-CS</b> szerszám-koordináta-rendszerben Csak <b>TCS</b> választásakor
<b>SPB</b>	Térszög a <b>T-CS</b> -ben Csak <b>ANGLE</b> választásakor Ha 0-t ad meg, a vezérlő az aktív szerszám-tengely irányában végzi a felemelést.

## Megjegyzések

- Az **M149** funkcióval a vezérlő inaktiválja a **FUNCTION LIFTOFF** funkciót anélkül, hogy az emelési irányt visszavonná. Az **M148** programozásakor a vezérlő aktiválja az automatikus felemelést a **FUNCTION LIFTOFF** által definiált felemelési iránnyal.
- Vész-állj esetén a vezérlő nem emeli fel a szerszámot.
- A vezérlő a DCM dinamikus ütközésselügyelet (opció 40) funkcióval nem ellenőrzi a felemelési mozgást.

**További információ:** "Dinamikus ütközésselügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170

- A **distance** (201402 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a maximális felemelési magasságot.
- A **feed** (201405 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a visszahúzási mozgás sebességét definiálja.



# 20

**Szabályzófunkciók**

## 20.1 AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)

### 20.1.1 Alapok

#### Alkalmazás

Az AFC adaptív előtolásszabályzással időt takarít meg az NC programok végrehajtásakor és a gépet is kíméli. A vezérlő programfutás közben az orsó teljesítményétől függően szabályozza a pályamenti előtolást. Ezenkívül a vezérlő reagál az orsó túlterhelésére.

#### Felhasznált témák

- Az AFC funkcióval kapcsolatos táblázatok

**További információ:** "Táblázatok az AFC-hez (opció 45)", oldal 2067

#### Előfeltételek

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45
- A funkciót a gép gyártója engedélyezte

Az **Enable** (120001 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy Ön használhatja-e az AFC funkciót.

#### Funkcióleírás

Ahhoz, hogy az AFC-vel szabályozhassa az előtolást programfutás közben, a következőkre van szükség:

- Definiálja az AFC alapbeállításait az **AFC.tab** táblázatban  
**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067
- Minden egyes szerszámra határozza meg az AFC beállításait a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- Definiálja az AFC-t az NC programban  
**További információ:** "NC funkciók az AFC-hez (opció 45)", oldal 1205
- Definiálja az AFC-t a **Programfutás** üzemmódban az **AFC** kapcsolóval.  
**További információ:** "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 1207
- Az automatikus szabályzás előtt határozza meg a referencia orsóteljesítményt egy betanító forgácsolással  
**További információ:** "AFC betanító forgácsolás", oldal 1208

Ha az AFC a betanító forgácsoláskor vagy a szabályzó módban aktív, a vezérlő megjelenít egy ikont a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

A funkcióról részletes információ található az **AFC** fül alatt a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "AFC fül (opció 45)", oldal 172

## Az AFC előnyei

Az adaptív előtolás vezérlés (AFC) az alábbi előnyöket nyújtja:

- A megmunkálási idő optimalizálása  
Az előtolás szabályzásával a vezérlő megpróbálja fenntartani a korábban programozott maximális főorsó teljesítményt, vagy a szerszámtáblázatban jelölt referencia teljesítményt (**AFC-LOAD** oszlop) a teljes megmunkálási idő alatt. A megmunkálási zónákban megnövelt előtolás és lecsökkentett anyagleválasztás eredményként lerövidül a teljes megmunkálási idő
- Szerszámfigyelés  
Ha a főorsó teljesítménye meghaladja a betanult vagy előírt maximális értéket, akkor a vezérlő addig csökkenti az előtolást, amíg a főorsó újra el nem éri a referenciateljesítményt. Ha eközben az előtolás a megengedett legkisebb érték alá csökken, a vezérlő lekapcsoló reakciót hajt végre. Az AFC az orsóteljesítmény alapján felügyelni tudja a szerszámot kopásra és törésre anélkül, hogy az előtolást megváltoztatná.  
**További információ:** "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 1209
- A gép mechanikai részeinek védelme  
Az előtolás időben történő csökkentése és kikapcsolás segít a gép túlterhelésének elkerülésében

## Az AFC funkcióval kapcsolatos táblázatok

A vezérlő a következő táblázatokat kínálja az AFC-vel együtt:

- **AFC.tab**  
Az **AFC.TAB** táblázatban adja meg azokat a szabályzó beállításokat, amelyekkel a vezérlő végrehajtja az előtolás szabályzását. A táblázatot a **TNC:\table** könyvtárba kell elmenteni.  
**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067
  - **\*.H.AFC.DEP**  
Egy teach-in forgácsolás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási lépéshez. **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez a teach-in forgácsolást rögzítette. Ezenfelül rögzíti a vezérlő a teach-in forgácsolás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.  
**További információ:** "AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz", oldal 2070
  - **\*.H.AFC2.DEP**  
A vezérlő információkat tárol a betanító forgácsolás minden megmunkálási lépéséről a(z) **<name>.H.AFC2.DEP** fájlban. A **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyikhez a betanító forgácsolást végzi.  
A szabályzó módban a vezérlő frissíti ennek a táblázatnak az adatait és kiértékeléseket készít.  
**További információ:** "AFC2.DEP naplófájl", oldal 2071
- Az AFC táblázatait programfutas közben megnyithatja és ha szükséges, szerkesztheti. A vezérlő csak az aktív NC program táblázatait kínálja fel.
- További információ:** "Az AFC táblázatainak szerkesztése", oldal 2073

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha inaktiválja az AFC adaptív előtolásszabályzást, a vezérlő azonnal ismét a programozott megmunkálási előtolást fogja alkalmazni. Ha az AFC az inaktiválás előtt csökkentette az előtolást, pl. szerszámkopás miatt, a vezérlő gyorsít a programozott előtolás eléréséig. Ez a viselkedés attól függetlenül érvényes, hogy milyen módon lett inaktiválva a funkció. Az előtolási sebesség növelése következtében mind a szerszám, mind pedig a munkadarab sérülhet!

- ▶ Ha fennáll annak a veszélye, hogy az előtolás **FMIN** érték alá csökken, állítsa meg a megmunkálást, és ne az AFC-t inaktiválja.
  - ▶ Határozza meg a túlterhelésre adott választ az **FMIN** érték alá csökkenés esetére
- Ha az adaptív előtolásszabályzás a **Szabályoz** módban aktív, akkor a vezérlő a programozott túlterhelési reakciótól függetlenül leállítási reakciót hajt végre.
    - Ha a referencia-orsóterheléskor nem éri el a minimális előtolási tényezőt  
A vezérlő a lekapcsoló reakciót az **OVLD** oszlopból az **AFC.tab** táblázatban hajtja végre.  
**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067
    - Ha a programozott előtolás nem éri el a 30%-os határt  
A vezérlő NC stop-ot hajt végre.
  - Az adaptív előtolásszabályzást az 5 mm-nél kisebb átmérőjű szerszámokhoz nem célszerű alkalmazni. Ha az orsó névleges teljesítménye igen nagy, a szerszám átmérőjének határértéke is nagyobb lehet.
  - Ne alkalmazza az adaptív előtolás vezérlést olyan műveleteknél, amelyeknél az előtolásnak és az orsófordulatszámnak igazodnia kell egymáshoz, mint például a menetvágásnál.
  - Az **FMAX**-t tartalmazó NC mondatokban az adaptív előtolásszabályzás **nem aktív**.
  - A **dependentFiles**(122101 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő megjelenítse-e a függő fájlokat a fájlkezelőben.



## 20.1.2 AFC aktiválása és inaktiválása

### NC funkciók az AFC-hez (opció 45)

#### Alkalmazás

Az AFC adaptív előtolásszabályzást az NC programból aktiválja és inaktiválja.

#### Előfeltételek

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45
- Szabályzási beállítások az **AFC.tab** táblázatban definiálva  
**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067
- A kívánt szabályzási beállítások az összes szerszámra definiálva  
**További információ:** "Szerszám táblázat tool.t", oldal 2002
- Az **AFC** kapcsoló aktív  
**További információ:** "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 1207

#### Funkcióleírás

A vezérlő több olyan funkciót biztosít, amivel az AFC-t el lehet indítani és le lehet állítani.

- **FUNCTION AFC CTRL:** Az **AFC CTRL** funkció aktiválja a pozíciószabályzott módot attól a helytől, amelytől az NC mondat fut, még akkor is, ha a teach-in fázis nincs befejezve.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3:** A vezérlő a fogásvételek sorrendjét aktív **AFC**-vel indítja. Az átváltás teach-in fogásvételből pozíciószabályzott módba akkor történik meg, amint a referencia terhelés meg lett határozva a teach in fázisban, vagy miután a **TIME, DIST** vagy **LOAD** feltételek teljesülnek.
- **FUNCTION AFC CUT END:** A **AFC CUT END** funkció zárja le az AFC szabályozást.

#### Bevitel

##### FUNCTION AFC CTRL

11 FUNCTION AFC CTRL ; AFC elindítása szabályzó módban

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FUNCTION AFC CTRL	Szintaxisnyitó a szabályzó mód elindításához

**FUNCTION AFC CUT**

**11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10  
DIST20 LOAD80**

; AFC megmunkálási lépés elindítása, a betanító fázis időtartamának korlátozása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION AFC CUT</b>	Szintaxisnyitó AFC megmunkálási lépéshez
<b>BEGIN</b> vagy <b>END</b>	Megmunkálási lépés elindítása és befejezése
<b>TIME</b>	A betanító fázis befejezése a másodpercben meghatározott idő lejártakor Opcionális szintaktikai elem Csak <b>BEGIN</b> választásakor
<b>DIST</b>	A betanító fázis befejezése a mm-ben meghatározott szakasz megtétele után Opcionális szintaktikai elem Csak <b>BEGIN</b> választásakor
<b>LOAD</b>	Az orsó referenciatelhelésének közvetlen megadása, max. 100 % Opcionális szintaktikai elem Csak <b>BEGIN</b> választásakor

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!**

Amennyiben aktiválja a **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módot, a vezérlő törli az aktuális **OVLD**-értékeket. Ezért a megmunkálási módot a szerszámhívás előtt kell programoznia! Hibás programozási sorrend esetén nem történik szerszámfelügyelet, ami pedig szerszám- vagy munkadarab-sérüléshez vezethet!

- ▶ A **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módot a szerszámhívás előtt programozza

- Az alapértelmezett **TIME**, **DIST** és **LOAD** modálisan érvényesek. A visszaállítás a **0** megadásával lehetséges.
- A **AFC CUT BEGIN** funkciót csak azután dolgozza le, miután a kezdő fordulatszám el lett érve. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld és az AFC-forgácsolás nem indul el.
- A szabványos referenciateljesítményt meghatározhatja a szerszámtáblázat **AFC LOAD** oszlopával és az **LOAD** bevitelével az NC programban! Az **AFC LOAD** értéket a szerszámhíváson és a **LOAD** értéken keresztül a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció segítségével aktiválja.

Ha mindkét lehetőséget beprogramozza, a vezérlő az NC programban programozott értéket alkalmazza!

## AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban

### Alkalmazás

Az **AFC** kapcsolóval aktiválja vagy inaktiválja az AFC adaptív előtolásszabályzást a **Programfutás** üzemmódban.

### Felhasznált témák

- AFC aktiválása az NC programban

**További információ:** "NC funkciók az AFC-hez (opció 45)", oldal 1205

### Előfeltételek

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45
- A funkciót a gép gyártója engedélyezte

Az **Enable** (120001 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy Ön használhatja-e az AFC funkciót.

### Funkcióleírás

Csak ha az **AFC** kapcsolót aktiválja, akkor működnek az NC funkciók az AFC-hez.

Ha az AFC adaptív előtolásszabályzást nem inaktiválja célzottan a kapcsoló segítségével, az AFC aktív marad. A vezérlő nem felejtí el a kapcsoló állását még a vezérlő újraindítása után sem.

Ha az **AFC** kapcsoló aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen. Az előtolás potenciométer aktuális állásán kívül a vezérlő a szabályzott előtolás értékét is mutatja %-ban.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Amennyiben inaktiválja az AFC funkciót, a vezérlő azonnal a programozott megmunkálási előtolást alkalmazza. Ha az AFC az inaktiválás előtt csökkentette az előtolást (pl. szerszámkopás miatt), a vezérlő gyorsít a programozott előtolás eléréséig. Ez attól függetlenül érvényes, hogy milyen módon lett inaktiválva a funkció (pl. előtolás potenciométer). Az előtolási sebesség növelése következtében mind a szerszám, mind pedig a munkadarab sérülhet!

- ▶ Amennyiben az a veszély áll fenn, hogy a rendszer nem éri el az **FMIN** értéket, azonnal állítsa meg a megmunkálást (ne az **AFC** funkciót inaktiválja)
  - ▶ Határozza meg a túlterhelésre adott választ az **FMIN** érték alá csökkenés esetére
- Ha az adaptív előtolásszabályzás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő belsőleg 100%-ra állítja az orsóoverride-ot. Ekkor már nem tudja az orsófordulatszámot megváltoztatni.
  - Ha az adaptív előtolásszabályzás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő átveszi az előtolás-override funkcióját.
    - Ha növeli az előtolás-override-ot, az nem befolyásolja a szabályzást.
    - Ha az előtolás túlvezérlést (override) a potenciométerrel több, mint 10 %-kal csökkenti a program kezdetén volt pozíciójához képest, a vezérlő lekapcsolja az AFC-t.  
Ismét aktiválhatja a szabályzást az **AFC** kapcsolóval.
    - Az 50 %-os és az az alatti potenciométer-értékek mindig működnek, aktív szabályzáskor is.
  - A mondatra ugrás aktív előtolásszabályozásnál megengedett. A vezérlő figyelembe veszi az indítási pont forgácsolási számát.

## 20.1.3 AFC betanító forgácsolás

### Alkalmazás

A vezérlő a betanító forgácsolással meghatározza az orsó referenciateljesítményét a megmunkálási lépéshez. A referenciateljesítmény alapján a vezérlő szabályzó módban beállítja az előtolást.

Ha egy megmunkálás referenciateljesítményét már korábban meghatározta, akkor azt az értéket a megmunkáláshoz előre megadhatja. Ehhez kínálja a vezérlő a szerszámkezelő **AFC-LOAD** oszlopát és a **LOAD** szintaktikai elemet a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkcióban. A vezérlő ebben az esetben már nem végez betanító forgácsolást, hanem az előre megadott értéket azonnal használja a szabályzásban.

### Felhasznált témák

- Írja be az ismert referenciateljesítményt a szerszámkezelő **AFC-LOAD** oszlopába  
**További információ:** "Szerszám táblázat tool.t", oldal 2002
- Definiálja az ismert referenciateljesítményt a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkcióban  
**További információ:** "NC funkciók az AFC-hez (opció 45)", oldal 1205

### Előfeltételek

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45
- Szabályzási beállítások az **AFC.tab** táblázatban definiálva  
**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067
- A kívánt szabályzási beállítások az összes szerszámra definiálva  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- A kívánt NC program a **Programfutás** üzemmódban kiválasztva
- Az **AFC** kapcsoló aktív  
**További információ:** "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 1207

### Funkcióleírás

Egy teach-in forgácsolás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási lépéshez.

**További információ:** "AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz", oldal 2070

Teach-in forgácsolás programozásakor a vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti az orsó aktuális referencia teljesítményét.

Ha a vezérlő meghatározta a szabályzó referenciateljesítményt, befejezi a betanító forgácsolást és átkapcsol a szabályzó módra.

### Megjegyzések

- Teach-in forgácsolás rögzítésekor a vezérlő az orsósabályozást belsőleg 100 %-ra állítja be. Ekkor már nem tudja az orsófordulatszámot megváltoztatni.
- A teach-in forgácsolás közben befolyásolhatja a mért referencia terhelést az előtolás szabályozásával a megmunkálási előtolás tetszőleges módosításán keresztül.
- A teach-in forgácsolást annyiszor megismételheti, ahányszor szükséges. Ehhez állítsa az **ST** állapotot ismét **L**-re. Ha túl nagy értékre programozta az előtolást, és így a megmunkálási lépés során az előtolás szabályozását nagyon le kell csökkenteni, úgy meg kell ismételnie a teach-in forgácsolást.
- Ha a meghatározott referencia terhelés nagyobb 2%-nál, a vezérlő az állapotot betanulásról (**L**) szabályozásra (**C**) változtatja. Adaptív előtolásszabályzás kisebb értékeknél nem lehetséges.
- A **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módban a minimális referencia terhelés 5 %. A vezérlő a minimális referencia terhelést alkalmazza, még ha ennél kisebb értékek is kerülnek meghatározásra. Ezáltal a százalékos túlterhelési határok is a legalább 5 %-ra vonatkoznak.

## 20.1.4 Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete

### Alkalmazás

Az AFC adaptív előtolásszabályzással felügyelheti a szerszámot kopásra és törésre. Ehhez Ön a szerszámkezelés **AFC-OVLD1** és **AFC-OVLD2** oszlopait használja.

### Felhasznált témák

- A szerszámkezelés **AFC-OVLD1** és **AFC-OVLD2** oszlopai  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

### Funkcióleírás

Ha az **AFC.TAB** oszlopok **FMIN** és **FMAX** értéke egyaránt 100 %, akkor az adaptív előtolásszabályzás ki van kapcsolva, azonban a forgácsolási szerszámkopás- és szerszámterhelés-felügyelet érvényben marad.

**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067

### Szerszámkopás-felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD1** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszám-kopás felügyeletet.

A leállítási válasz függ az **AFC.TABOVLD** oszlopától.

A vezérlő forgácsolási szerszámkopás felügyelettel kapcsolatban csak az **OVLD** oszlop **M**, **E** és **L** értékeit értékeli ki, ennek során az alábbi reakciók lehetségesek:

- Felugró ablak
- Aktuális szerszám zárolás
- Testvérszerszám behelyezése

### Szerszámterhelés-felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD2** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszámterhelés felügyeletet (szerszámtörés ellenőrzés).

Leállítási válaszként a vezérlő mindig a megmunkálási megállítást hajtja végre, és zárolja a pillanatnyi szerszámot.

A vezérlő eszterga módban felügyeli a szerszámkopácsokat és szerszámtörést.

A szerszámtörés következménye a terhelés hirtelen lecsökkenése. Ahhoz, hogy a vezérlő felügyelje a terhelés csökkenését, a SENS oszlopban az 1 értéket kell megadnia.

**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067

## 20.2 Aktív kattogáskompensáció ACC (opció 145)

### Alkalmazás

Mindenek előtt a nagy teljesítményű nagyoló forgácsoláskor keletkezhetnek kattogásra visszavezethető nyomok a felületen. Az **ACC** elnyomja a kattogást és ezáltal kíméli a szerszámot és a gépet. Ráadásul az **ACC** magasabb forgácsolási teljesítményt tesz lehetővé.

### Felhasznált témák

- A szerszámtáblázat **ACC** oszlopa

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

### Előfeltételek

- ACC aktív kattogáskompensáció, szoftveropció 145
- A vezérlőt a gép gyártója illeszti a géphez
- A szerszámkezelő **ACC** oszlopa **Y**-nal definiálva
- A szerszám vágóéleinek száma a **CUT** oszlopban definiálva

## Funkcióleírás

Nagyoló megmunkálásnál (teljesítmény marás) nagy erők lépnek fel. A szerszám fordulatszámától, a szerszám gép rezgésétől, valamint a forgács mennyiségétől (marás alatti anyagleválasztástól) függően úgy nevezett **berezgés** léphet fel. Ez a rezgés erősen igénybe veszi a gépet. A munkadarab felületén pedig csúnya nyomokat hagy. A szerszám a rezgés következtében erősen és szabálytalanul megkopik, szélsőséges esetben akár szerszámtörés is előfordulhat.

A gép rázkódási hajlamának csökkentésére a HEIDENHAIN az **ACC**-vel (Active Chatter Control) egy hatékony szabályzófunkciót nyújt. A nehéz forgácsolások területén ennek a szabályzófunkciónak a használata kifejezetten pozitív hatású. Az ACC-vel lényegesen jobb forgácsolási teljesítmény lehetséges. A gép típusától függően sok esetben akár 25%-kal nőhet a leválasztott forgács mennyisége. Ezzel egyidőben csökkenti a gép terhelését és növeli a szerszám élettartamát.

Az ACC kifejezetten nagyoló megmunkáláshoz és nehézmarásra lett kifejlesztve, és különösen ezen a területen hatásos. Megfelelő kísérletekkel Önnek kell ellenőriznie, hogy mely előnyöket biztosít az ACC az Ön gépével és szerszámaival az Ön által kiválasztott megmunkálás során.

Az ACC funkciót az **ACC** kapcsolóval aktiválja és inaktíválja a **Programfutás** üzemmódban vagy az **MDI** alkalmazásban.

**További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 1960

**További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 1939

Ha az ACC aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

## Megjegyzések

- Az ACC csökkenti vagy megszünteti a rezgéseket a 20 - 150 Hz tartományban. Ha nem látszik az ACC hatása, akkor a rezgések kívül vannak a tartományon.
- Az MVC gépek rezgéscsillapítása funkcióval (szoftveropció 146) az eredmény tovább befolyásolható pozitívan.

## 20.3 Funkciók a programfutás szabályzásához

### 20.3.1 Áttekintés

A vezérlő a következő NC funkciókat kínálja a programszabályzáshoz:

Szintaxis	Funkció	További információk
<b>FUNCTION S-PULSE</b>	Pulzáló a fordulatszám programozása	oldal 1212
<b>FUNCTION DWELL</b>	Egyszeri kivárási idő programozása	oldal 1213
<b>FUNCTION FEED DWELL</b>	Ciklikus kivárási idő programozása	oldal 1214

### 20.3.2 Pulzáló fordulatszám FUNCTION S-PULSE

#### Alkalmazás

A **FUNCTION S-PULSE** funkcióval programozza a pulzáló fordulatszámot, hogy pl. konstans fordulatszámmal végzett esztergáláskor elkerülje a gép saját rezgéseit.

#### Funkcióleírás

A **P-TIME** beviteli értékkel definiálja egy lengés időtartamát (periódushossz), a **SCALE** beviteli értékkel a fordulatszám változását százalékban. Az orsó fordulatszáma szinuszosan változik a névleges érték körül.

A **FROM-SPEED** és a **TO-SPEED** funkcióval definiálja egy felső és egy alsó fordulatszámhatár segítségével azt a tartományt, amelyben a pulzáló fordulatszám érvényes. Mindkét beviteli érték opcionális. Ha nem definiál paramétert a funkció a teljes fordulatszám tartományra érvényes lesz.

Használja a **PARAXMODE OFF** funkciót a pulzáló főorsó fordulatszám nullázásához.

Ha a pulzáló fordulatszám aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163



**Bevitel**

**11 FUNCTION S-PULSE P-TIME10 SCALE5  
FROM-SPEED4800 TO-SPEED5200**

; Fordulatszám 10 másodpercen belül a névleges érték körül 5 %-kal ingadozzon a határok között

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION S-PULSE</b>	Szintaxisnyitó a pulzáló fordulatszámhoz
<b>P-TIME</b> vagy <b>RESET</b>	A lengés időtartamának definiálása másodpercben vagy a pulzáló fordulatszám visszavonása
<b>SCALE</b>	Fordulatszámváltozás %-ban Csak <b>P-TIME</b> választásakor
<b>FROM-SPEED</b>	Alsó fordulatszámhatár, amitől a pulzáló fordulatszám érvényes Csak <b>P-TIME</b> választásakor Opcionális szintaktikai elem
<b>TO-SPEED</b>	Felső fordulatszámhatár, ameddig a pulzáló fordulatszám érvényes Csak <b>P-TIME</b> választásakor Opcionális szintaktikai elem

**Megjegyzés**

A vezérlő soha nem lépi túl a beprogramozott sebességhatárt. Addig tartja a fordulatszámot, míg a **FUNCTION S-PULSE** funkció szinuszgörbéje ismét a maximális fordulatszám alá nem esik.

**20.3.3 Programozott kivárási idő FUNCTION DWELL****Alkalmazás**

A **FUNCTION DWELL** funkció lehetővé teszi a várakozási idő programozását másodpercekben, vagy adott számú orsófordulat meghatározását várakozásként.

**Felhasznált témák**

- Ciklus **9 KIVARASI IDO**  
**További információ:** "ciklus 9 KIVARASI IDO ", oldal 1215
- Ismétlődő kivárási idő programozása  
**További információ:** "Ciklikus kivárási idő FUNCTION FEED DWELL", oldal 1214

**Funkcióleírás**

A **FUNCTION DWELL** funkcióban meghatározott várakozási idő mind a maró, mind az eszterga műveletekben érvényes.

**Bevitel**

<b>11 FUNCTION DWELL TIME10</b>	; Kivárási idő 10 másodperc
<b>12 FUNCTION DWELL REV5.8</b>	; Kivárási idő 5.8 orsó-körülfordulás

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION DWELL</b>	Szintaxisnyitó az egyszeri kivárási időhöz
<b>TIME</b> vagy <b>REV</b>	Kivárási idő hossza másodpercben vagy orsó-körülfordulásban

**20.3.4 Ciklikus kivárási idő FUNCTION FEED DWELL****Alkalmazás**

A **FUNCTION FEED DWELL** funkcióval ciklikus kivárási időt tud beprogramozni másodpercben, pl. egy esztergáló ciklusban forgácstörés kikényszerítésére.

**Felhasznált témák**

- Egyszeri kivárási idő programozása

**További információ:** "Programozott kivárási idő FUNCTION DWELL", oldal 1213

**Funkcióleírás**

A **FUNCTION FEED DWELL** funkcióban meghatározott várakozási idő mind a maró, mind az eszterga műveletekben érvényes.

A **FUNCTION FEED DWELL** funkció nem érvényes gyorsjáratú vagy tapintó mozgás esetén.

A **FUNCTION FEED DWELL RESET** funkcióval állíthatja vissza az ismétlődő várakozási időket.

A vezérlő a **FUNCTION FEED DWELL** funkciót automatikusan lenullázza a program végén.

A **FUNCTION FEED DWELL** funkciót közvetlenül a forgácstörést tartalmazó megmunkálás előtt kell programozni. Várakozási idő törlése (reset) közvetlenül a forgácstöréses megmunkálást követően.

**Bevitel****11 FUNCTION FEED DWELL D-TIME0.5 F-TIME5**

; Ciklikus kivárási idő aktiválása: 5 másodperc forgácsolás, 0.5 másodperc kivárási

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► Különleges funkciók ► Funkciók ► FUNCTION FEED ► FUNCTION FEED DWELL**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION FEED DWELL</b>	Szintaxisnyitó a ciklikus kivárási időhöz
<b>D-TIME</b> vagy <b>RESET</b>	A kivárási időtartamának definiálása másodpercben vagy az ismétlődő kivárási idő törlése
<b>F-TIME</b>	Forgácsolási időtartam a következő kivárási időig másodpercben Csak <b>D-TIME</b> kivárási idő esetén

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!**

Amennyiben aktív a **FUNCTION FEED DWELL** funkció, a vezérlő ismételtlen megszakítja az előtolást. Az előtolás megszakítása alatt a szerszám az aktuális pozícióban marad, az orsó azonban tovább forog. Ez a művelet menet készítésénél a munkadarab sérüléséhez vezet. A végrehajtás során továbbá fennáll a szerszámtörés veszélye!

- Deaktiválja a **FUNCTION FEED DWELL** funkciót a menetkészítés előtt

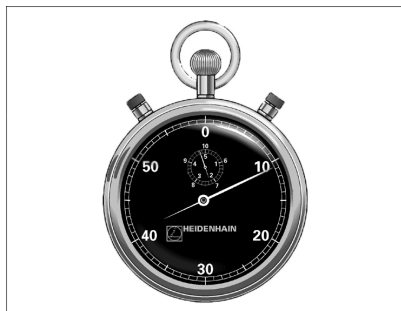
- A kivárási időt a **D-TIME 0** bevitelével is visszavonhatja.

**20.4 Ciklusok szabályzófunkcióval****20.4.1 ciklus 9 KIVARASI IDO**ISO-programozás  
G4

## Alkalmazás



Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.



A programfutás **KIVARASI IDO**-re megáll. A várakozási idő felhasználható például forgácstörésre.

A ciklus az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. A modálisan ható (öröklődő) állapotokra, mint például az orsó forgása, nincs hatással.

### Felhasznált témák

- Várakozási idő **FUNCTION FEED DWELL**-vel  
**További információ:** "Ciklikus kivárási idő FUNCTION FEED DWELL", oldal 1214
- Várakozási idő **FUNCTION DWELL**-vel  
**További információ:** "Programozott kivárási idő FUNCTION DWELL", oldal 1213

## Ciklusparaméterek

### Segédábra

### Paraméter

#### Kivárási idő másodpercekben

Adja meg a kivárási időt másodpercekben.

Beviteli: **0...3 600s** (1 óra) 0,001 s lépésekben

### Példa

89 CYCL DEF 9.0 KIVARASI IDO

90 CYCL DEF 9.1 V.IDO 1.5

## 20.4.2 ciklus13 ORSOPOZICIONALAS

### ISO-programozás

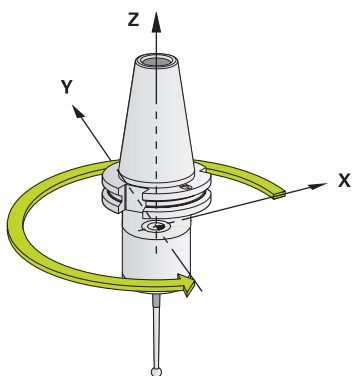
G36

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.



A vezérlő a szerszámgép főorsóját képes vezérelni és adott szögpozícióba forgatni. A főorsó orientálás szükséges ha pl.:

- Szerszámcsere-elő rendszereknél az orsó egy megadott szerszámcsere-pozícióba forgatásához
- Az infravörös adatátvitellel rendelkező 3D-s tapintók adó-vevő ablakának orientálásához

A ciklusban meghatározott orientálási szög az **M19** vagy **M20** megadásával pozicionálható (a géptől függően).

Ha az **M19** vagy **M20** funkciót a ciklus **13** meghatározása nélkül programozza, akkor a szerszámgép főorsója abba a szöghelyzetbe fog beállni, amelyet a gépgyártó beállított.

### Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **13** a **202**, **204** és **209** megmunkálási ciklusokban van használva. Ügyeljen arra NC programjában, hogy adott esetben a ciklus **13**-at a fenti megmunkálási ciklusok egyikének használata után ismét programozni kell.

## Ciklusparaméterek

---

### Segédábra

### Paraméter

---

#### **Orientációs szög**

Adja meg a szöget a megmunkálási sík referenciatengelyéhez képest.

Megadás: **0...360**

### Példa

```
11 CYCL DEF 13.0 ORSOPOZICIONALAS
```

```
12 CYCL DEF 13.1 SZOG180
```

### 20.4.3 ciklus 32 TURES

#### ISO-programozás

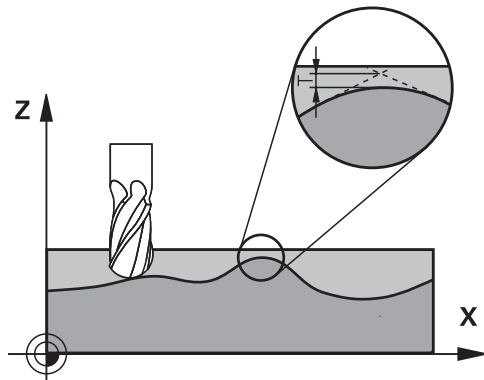
G62

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.



A ciklus **32**-ben meghatározott értékekkel befolyásolhatja a HSC megmunkálás pontosságát, felülethűségét és sebességét, amennyiben a vezérlőt illesztették a gép jellemzőihez.

A vezérlő automatikusan kisimítja tetszőleges két pályaelem közötti kontúrt (a korrekciótól függetlenül). Ezáltal a szerszám állandóan érintkezik a munkadarab felületével, csökkentve ezáltal a szerszám gép mechanikai elemeinek kopását. A ciklusban meghatározott tűrés körív esetén a mozgás pályájára is hatással van.

Szükség esetén a vezérlő automatikusan csökkenti a programozott előtolást, így a programot a lehető legnagyobb sebességgel, rángatás nélkül tudja végrehajtani.

**Ha a vezérlő nem is mozog csökkentett sebességgel, mindig az Ön által meghatározott tűrésen belül marad.** Minél nagyobbra határozza meg a tűrést, annál gyorsabban mozgatja a vezérlő a tengelyeket.

A kontúr kisimítása bizonyos mértékű eltérést eredményez a kontúrtól. Ennek a kontúrhibának a mértékét (**tűrés**) a gép gyártója a gépi paraméterekben beállítja. A **Ciklus 32**-vel ezeket az előre beállított tűrésértékeket megváltoztathatja, és különböző szűrőbeállításokat választhat ki, feltéve, hogy a gép gyártója beépítette ezeket a funkciókat.



Igen kis tűrésértékek esetén a gép nem képes a kontúrt rángatás nélkül megmunkálni. A rángató mozgásokat nem a vezérlő kis feldolgozási teljesítménye okozza, hanem az a tény, hogy a kontúrelemek igen pontos megmunkálása érdekében a vezérlőnek drasztikusan le kell csökkentenie a sebességet.

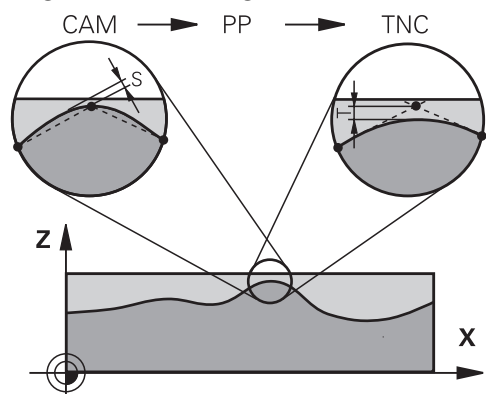
#### Visszaáll.

A vezérlő visszaállítja a ciklus **32**-t, ha

- a ciklus **32**-t újra meghatározza, majd a párbeszédet a **Tűrésérték** után a **NO ENT**-tel jóváhagyja
- Új NC program kiválasztása

A Ciklus **32** visszaállítása után a vezérlő újra aktiválja a gépi paraméterben előre meghatározott tűrést.

## A geometria meghatározásának hatása a CAM rendszerre



A NC programok külső létrehozásánál a legfontosabb befolyásoló tényező a CAM rendszerben meghatározott S húrhiba. A húrhiba a posztprocesszorban (PP) létrehozott NC programban lévő maximális pont-távolságot határozza meg. Ha a húrhiba egyenlő vagy kisebb a ciklus **32**-ben meghatározott **T** tűrésnél, a vezérlő képes a kontúrponatok kisimítására, hacsak egy speciális gépbeállítás nem korlátozza a programozott előtolást.

A kontúr megfelelő kisimítását akkor éri el, ha a ciklus **32**-beli tűrésértéket a CAM húrhiba 1,1 és 2-szerese között választja meg.

### Felhasznált témák

- Munkavégzés CAM által generált NC programokkal

**További információ:** "CAM által generált NC programok", oldal 1307

### Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **32** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A megadott **T** tűrésértéket a vezérlő egy MM-programban mm mértékegységgel és egy inch-programban inch mértékegységgel értelmezi.
- Ha egy olyan NC programot olvas be a ciklus **32**-vel, amely ciklusparaméterként kizárólag a **T tűrésértéket** tartalmazza, akkor a vezérlő adott esetben a két maradék paraméterre a 0 értéket fogja meghatározni.
- Ahogy a tűrésérték nő, a körkörös mozgások átmérője rendszerint csökken, amíg a gépen az aktív HSC szűrők be vannak állítva (gépgyártói beállítás).
- Ha a ciklus **32** aktív, akkor a vezérlő megjeleníti a ciklushoz meghatározott paramétereket a kiegészítő állapotkijelző **CYC** fülén.



**Ügyeljen az 5 tengelyes egyidejű megmunkálásra!**

- Az 5 tengelyes szimultán megmunkálásra szolgáló, gömbvégű maróval végzett NC programokat célszerűen a gömb középpontja felé kell kiadni. Így az NC adatok ezáltal általában egyenletesebbek. Ezenkívül a ciklus **32**-ben nagyobb **TA** forgótengely túrést lehet beállítani (pl. 1° és 3° között), a szerszám referenciapont (TCP) eltolásának még egyenletesebbé tételéhez
- Az 5 tengelyes szimultán megmunkálásra szolgáló, tóruszos vagy gömbvégű maróval végzett NC programoknál a gömb déli pólusa felé való NC kiadásnál válasszon kisebb forgótengely túrést. Szokásos érték pl. 0.1°. A forgótengely túrés vonatkozásában a kontúr maximálisan megengedett sérülése mérvadó. A kontúr sérülése függ a szerszám esetleges ferde helyzetétől, annak sugarától és a bemarkási mélységtől is.  
A szármaróval végzett 5 tengelyes lefejtőmarásnál a kontúr maximálisan megengedett T sérülését közvetlenül kiszámolhatja az L bemarkási hosszából és a TA megengedett kontúrtúrésból:  
 $T \sim K \times L \times TA$   $K = 0.0175 [1/^\circ]$   
Példa:  $L = 10 \text{ mm}$ ,  $TA = 0.1^\circ$ :  $T = 0.0175 \text{ mm}$

**Példa képlet tóruszos maró:**

Tóruszos maróval való megmunkálásánál a szögtúrés jelentősége nagyobb.

$$T_w = \frac{180}{\pi * R} T_{32}$$

$T_w$ : Szögtúrés fokban

$\pi$ : Körszám (Pi)

R: A tórusz középső sugara mm-ben

$T_{32}$ : Megmunkálási túrés mm-ben

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>T tűrésérték</b></p> <p>A kontúrtól való megengedett eltérés mm-ben (vagy inch-es programozásnál inch-ben).</p> <p><b>&gt;0:</b> A 0-nál nagyobb érték megadásakor a vezérlő az Ön által megadott, maximálisan megengedett eltérést alkalmazza</p> <p><b>0:</b> 0 érték megadásánál vagy ha a programozás közben megnyomja a <b>NO ENT</b> gombot, a vezérlő a gépgyártó által konfigurált értéket alkalmazza</p> <p>Bevitel: <b>0...10</b></p>
	<p><b>HSC mód, Simítás=0, Nagyolás=1</b></p> <p>Szűrő aktiválása:</p> <p><b>0:</b> Nagyobb kontúrponossággal való marás. A vezérlő gyárilag meghatározott simítási szűrő beállításokat alkalmaz</p> <p><b>1:</b> Nagyobb előtolási sebességgel való marás. A vezérlő gyárilag meghatározott nagyolási szűrő beállításokat alkalmaz</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>TA forgástengelyek tűrése</b></p> <p>A forgástengelyek megengedett pozícióeltérése fokban megadva aktív <b>M128 (TCPM FUNKCIÓ)</b> esetén. A vezérlő mindig úgy csökkenti az megmunkálási előtolást, hogy a több tengelyes megmunkálásoknál a leglassabb tengely mozogjon maximális előtolással. A forgástengelyek általában jóval lassabban mozognak, mint a lineáris tengelyek. Nagy tűrés (pl. 10°) megadásával több tengelyes NC programok esetén jelentősen csökkentheti a megmunkálási időt, mivel a vezérlőnek ebben az esetben nem kell a forgástengely(eke)t mindig pontosan a célpozícióra állítania. A szerszámorientáció (a forgástengelyek helyzete a munkadarab felületéhez képest) megfelelően illeszkedik. A pozíció a <b>Tool Center Point (TCP)</b>-n automatikusan korrigálásra kerül. Ez például a központba kimért és a középponti pályához programozott gömbvégű marónál nem hat ki negatívan a kontúrra.</p> <p><b>&gt;0:</b> Nullánál nagyobb érték megadásakor a vezérlő az Ön által megadott, maximálisan megengedett eltérést alkalmazza.</p> <p><b>0:</b> Nulla érték megadásánál vagy ha a programozás közben megnyomja a <b>NO ENT</b> gombot, a vezérlő a gépgyártó által konfigurált értéket alkalmazza.</p> <p>Bevitel: <b>0...10</b></p>

### Példa

11 CYCL DEF 32.0 TURES

12 CYCL DEF 32.1 T0.05

13 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA5

## 20.5 GPS globális programbeállítások (opció 44)

### 20.5.1 Alapok

#### Alkalmazás

A GPS globális programbeállításokkal kiválasztott transzformációkat és beállításokat definiálhat anélkül, hogy az NC programot meg kellene változtatnia. Az összes beállítás globálisan érvényes és felülírja az aktív NC programot.

#### Felhasznált témák

- Koordinátatranszformációk az NC programban  
**További információ:** "NC funkciók koordináta-transzformációhoz", oldal 1047  
**További információ:** "Ciklusok koordináta-transzformációkhoz", oldal 1036
- A GPS fül a **Státus** munkaterületen  
**További információ:** "GPS fül (opció 44)", oldal 174
- A vezérlő vonatkoztatási rendszerei  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

#### Előfeltétel

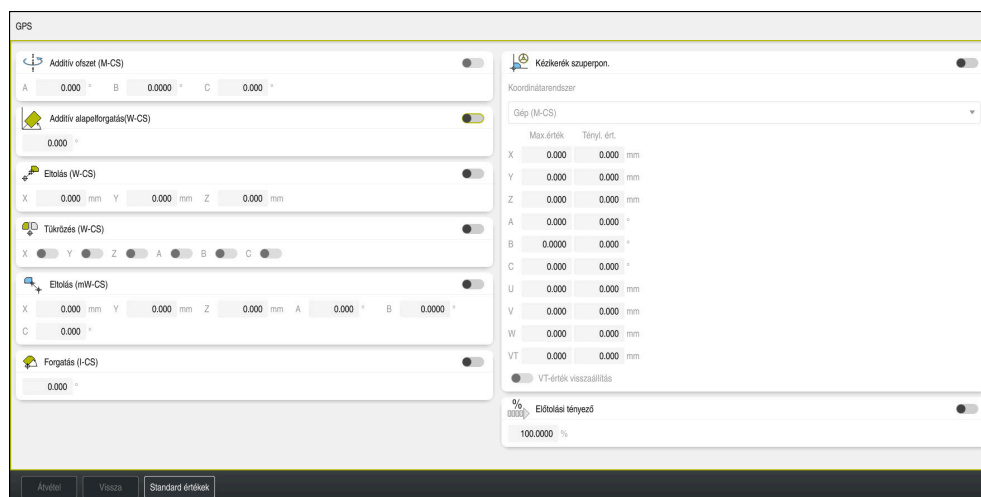
- GPS globális programbeállítások, szoftveropció 44

#### Funkcióleírás

A globális programbeállítások értékeit Ön a **GPS** munkaterületen definiálja és aktiválja.

A **GPS** munkaterület a **Programfutás** munkaterületen és az **MDI** alkalmazásban a **Kézi** üzemmódban áll rendelkezésre.

A **GPS** munkaterület transzformációi az üzemmódotól függetlenül érvényesek és még a vezérlő újraindítása után is.



**GPS** munkaterület aktív funkciókkal

Ön a GPS funkcióit kapcsolók segítségével aktiválja.

A vezérlő a transzformációk aktiválási sorrendjét zöld számokkal jelöli.

A vezérlő a GPS aktív beállításait a **GPS** fül alatt mutatja a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "GPS fül (opció 44)", oldal 174

Mielőtt a **Programfutás** üzemmódban egy NC programot aktív GPS funkcióval végrehajtana, a GPS funkciók alkalmazását egy felugró ablakban nyugtáznia kell.

## Kapcsolófelületek

A vezérlő a **GPS** munkaterületen a következő kapcsolófelületeket kínálja:

Kapcsolófelület	Leírás
Átvétel	Változtatások mentése a <b>GPS</b> munkaterületen
Vissza	Nem mentett változtatások visszavonása a <b>GPS</b> munkaterületen
Standard értékek	Az <b>Előtolási tényező</b> funkció 100 %-ra állítása, az összes többi funkció törlése nullára visszaállítással

## GPS globális programbeállítások áttekintése

A GPS globális programbeállítások a következő funkciókat tartalmazza:

Funkció	Leírás
<b>Additív ofszet (M-CS)</b>	Egy tengely nullahelyének eltolása az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Funkció Additív ofszet (M-CS)", oldal 1225
<b>Additív alapelforgatás(W-CS)</b>	Alapelforgatásra vagy 3D-s alapelforgatásra épülő további elforgatás a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerben. <b>További információ:</b> "Funkció Additív alapelforgatás(W-CS)", oldal 1227
<b>Eltolás (W-CS)</b>	A munkadarab bázispontjának eltolása egyetlen tengelyen a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Funkció Eltolás (W-CS)", oldal 1228
<b>Tükrözés (W-CS)</b>	Egyes tengelyek tükrözése a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Funkció Tükrözés (W-CS)", oldal 1228
<b>Eltolás (mW-CS)</b>	Egy már eltolt munkadarab-nullapont további eltolása az <b>(mW-CS)</b> módosított munkadarab-koordinátarendszerben. <b>További információ:</b> "Funkció Eltolás (mW-CS)", oldal 1229
<b>Forgatás (I-CS)</b>	Az aktív szerszámtengely elforgatása a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Funkció Forgatás (I-CS)", oldal 1231
<b>Kézikerék szuperponálás</b>	Szuperponált mozgás az NC program pozícióira elektronikus kézikerékkel <b>További információ:</b> "Funkció Kézikerék szuperpon.", oldal 1231
<b>Előtolási tényező</b>	Az aktív előtolási sebesség manipulációja <b>További információ:</b> "Funkció Előtolási tényező", oldal 1234

## GPS globális programbeállítások definiálása és aktiválása

A GPS globális programbeállításokat a következő módon definiálja és aktiválja:



- ▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Programfutás**
- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ Aktiválja a kívánt funkció kapcsolóját, pl. **Additív ofszet (M-CS)**
- ▶ A vezérlő aktiválja a kiválasztott funkciót.
- ▶ Adja meg a kívánt mező értékét, pl. **A=10.0°**
- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ A vezérlő átveszi a megadott értékeket.

Átvétel



Ha kiválaszt egy NC programot programfuttatásra, nyugtáznia kell a GPS globális programbeállítást.

## GPS globális programbeállítások visszavonása

A GPS globális programbeállításokat a következő módon vonja vissza:



- ▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Programfutás**
- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ **Standard értékek** kiválasztása

Standard értékek



Addig, amíg nem választja ki az **Átvétel** kapcsolófelületet, a **Vissza** funkcióval visszaállíthatja az értékeket.

- ▶ A vezérlő a GPS globális programbeállítások összes értékét nullára állítja, kivéve az eltolási tényezőjét.
- ▶ A vezérlő az eltolási tényezőt 100 %-ra állítja.
- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ A vezérlő menti az értékek visszavonását.

Átvétel

## Megjegyzések

- A vezérlő a gépen lévő összes nem aktív tengelyt kiszűrkitve jeleníti meg.
- Ön az értékeket a pozíciókijelző kiválasztott (mm vagy inch) mértékegységében határozza meg, pl. az eltolási értékeket vagy a **Kézikerék szuperpon.** értékeit. A szögadatok mindig fokban érvényesek.
- A tapintófunkciók használata ideiglenesen inaktíválja a globális programbeállítások GPS (opció 44) értékeit.
- A **CfgGlobalSettings** (128700 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja, hogy mely GPS funkciók állnak rendelkezésre a vezérlőn. A gépgyártó engedélyezi ezeket a paramétereket.

### 20.5.2 Funkció Additív ofszet (M-CS)

#### Alkalmazás

Az **Additív ofszet (M-CS)** funkcióval eltolhatja egy géptengely nullahelyét az **M-CS** gép-koordinátarendszerben. Ezt a funkciót használhatja pl. nagy gépeken egy tengely kompenzálására tengelyszögök használatakor.

### Felhasznált témák

- **M-CS** gép-koordinátarendszer  
**További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014
- Különbség az alapelforgatás és az eltolás között  
**További információ:** "Bázistranszformáció és ofszet", oldal 2045

### Funkcióleírás

A vezérlő hozzáadja az értéket az aktív tengelyspecifikus eltoláshoz a bázisponttáblázatból.

**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042

Ha egy értéket aktivál az **Additív ofszet (M-CS)** funkcióban, akkor megváltozik az érintett tengely nullahelye a **elhelyezése** munkaterület pozíciókijelzőjében. A vezérlő a tengelyek eltérő nullahelyéből indul ki.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

### Alkalmazási példa

Ön egy AC villás fejjel megnöveli a gép mozgástartományát az **Additív ofszet (M-CS)** funkció segítségével. Excentrikus szerszámbefogót használ és a C tengely nullahelyét 180°-kal eltolja.

Kiindulási szituáció:

- Gépkinematika AC villás fejjel
- Excentrikus szerszámbefogó használata  
A szerszám a C tengely forgásközéppontján kívüli excentrikus szerszámbefogóban van rögzítve.
- A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépi paramétert a C tengelyre a **FALSE** definiálja

A mozgástartomány a következő módon növelhető:

- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ **Additív ofszet (M-CS)** kapcsoló aktiválása
- ▶ **C 180°** beírása

Átvétel

- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ A kívánt NC programban programozzon **L C+0** pozicionálást
- ▶ NC program kiválasztása
- ▶ A vezérlő a 180°-os forgatást minden C tengely pozicionálásnál figyelembe veszi valamint a megváltozott szerszámpozíciót is.
- ▶ A C tengely helyzete nem befolyásolja a munkadarab bázispontjának pozícióját.

## Megjegyzések

- Ha Ön additív ofszetet aktivált, újra kell jelölnie a munkadarab bázispontot.
- A gépgyártó a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja tengelyenként, hogyan értelmezi a vezérlő az eltolásokat a következő NC funkciók esetén:
  - **FUNCTION PARAXCOMP**  
**További információ:** "Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP", oldal 1290
  - **FUNCTION POLARKIN** (opció 8)  
**További információ:** "Mégmunkálás poláris kinematikával FUNCTION POLARKIN", oldal 1301
  - **FUNCTION TCPM** vagy **M128** (opció 9)  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
  - **FACING HEAD POS** (opció 50)  
**További információ:** "NC síktárcsa használata FACING HEAD POS (opció 50)", oldal 1297

### 20.5.3 Funkció Additív alapelforgatás(W-CS)

#### Alkalmazás

Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** funkció lehetővé teszi pl. a munkatér jobb kihasználását. Például elfordíthat egy NC programot 90°-kal, hogy az X és az Y irány a végrehajtáskor felcserélődjön.

#### Funkcióleírás

Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** kiegészítésül hat a bázisponttáblázatból vett alapelforgatáshoz vagy 3D-s alapelforgatáshoz. Eközben a bázisponttáblázat értékei nem változnak.

**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042

Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** nincs hatással a pozíciókijelzésre.

#### Alkalmazási példa

Egy NC program CAM kivitelét 90°-kal elfordítja és a forgatást az **Additív alapelforgatás(W-CS)** funkció segítségével kompenzálja.

Kiindulási szituáció:

- Meglévő CAM kivitel nagy Y mozgástományú portálmarógépre
- A rendelkezésre álló megmunkálóközpontnak csak az X tengelye képes a szükséges elmozdulásra
- A nyersdarab 90°-kal elforgatva van felfogva (hosszú oldala az X tengely mentén)
- Az NC programot emiatt 90°-kal el kell forgatni (előjel függ a bázispont helyzetétől)

A CAM kivitel elforgatásának lépései:

- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ **Additív alapelforgatás(W-CS)** kapcsoló aktiválása
- ▶ **90°** beírása



- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ Válassza ki az NC programot
- ▶ A vezérlő a 90°-os elforgatást minden tengelypozicionálásnál figyelembe veszi.

## 20.5.4 Funkció Eltolás (W-CS)

### Alkalmazás

Az **Eltolás (W-CS)** funkció segítségével pl. kompenzálhatja egy nehezen tapintható utánmunkálás munkadarab-bázispontjának eltolását.

### Funkcióleírás

Az **Eltolás (W-CS)** funkció tengelyenként érvényes. Az érték hozzá lesz adva egy már meglévő eltoláshoz a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben.

**További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018

Az **Eltolás (W-CS)** hatással van a pozíciókijelzésre. A vezérlő eltolja a kijelzést az aktív értékkel.

**További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188

### Alkalmazási példa

Ön meghatározza egy utánmunkálandó munkadarab felületét kézikerek segítségével és az eltolást kompenzálja az **Eltolás (W-CS)** funkció segítségével.

Kiindulási szituáció:

- Utánmunkálás szükséges egy szabad formájú felületen
- Munkadarab fel van fogatva
- Alapelforgatás és munkadarab bázispont a megmunkálási síkban fel van véve
- A Z koordinátát a szabad formájú felület miatt kézikerekkel kell meghatározni

Egy utánmunkálandó munkadarab felületét a következő módon tolja el:

- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ A **Kézikerék szuperpon.** kapcsoló aktiválása
- ▶ Határozza meg a munkadarab felszínének helyzetét a kézikerek segítségével, megkarcolással
- ▶ Az **Eltolás (W-CS)** kapcsoló aktiválása
- ▶ A meghatározott értéket az **Eltolás (W-CS)** funkció megfelelő tengelyére, pl. **Z** átvinni

Átvétel

- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ NC program elindítása
- ▶ Aktiválja a **Kézikerék szuperpon.** funkciót a **Munkadb. (WPL-CS)** koordinátarendszerrel
- ▶ Határozza meg a munkadarab felszínének helyzetét a finombeállításához a kézikerek segítségével, megkarcolással
- ▶ Válassza ki az NC programot
- > A vezérlő figyelembe veszi az **Eltolás (W-CS)** értékét.
- > A vezérlő a **Kézikerék szuperpon.** aktuális értékeit a **Munkadb. (WPL-CS)** koordinátarendszerben alkalmazza.

## 20.5.5 Funkció Tükrözés (W-CS)

### Alkalmazás

A **Tükrözés (W-CS)** funkcióval elvégezheti az NC program tükrözött megmunkálását anélkül, hogy az NC programot meg kellene változtatnia.



### Funkcióleírás

A **Tükrözés (W-CS)** funkció tengelyenként érvényes. Az érték az NC programban a munkasík döntése előtt a **8 TUKROZES** ciklussal meghatározott tükrözés vagy a **TRANS MIRROR** funkció mellett hat.

**További információ:** "Ciklus 8 TUKROZES", oldal 1038

**További információ:** "Tükrözés ezzel TRANS MIRROR", oldal 1049

A **Tükrözés (W-CS)** funkció nincs hatással a **elhelyezése** munkaterület pozíciókijelzésére.

**További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188

### Alkalmazási példa

NC programot hajt végre a **Tükrözés (W-CS)** funkció segítségével tükrözve.

Kiindulási szituáció:

- Meglévő CAM kivitel a jobb oldali tükörfedélhez
- NC program a gömbvégű maró közepére és a **FUNCTION TCPM** térszögekkel kiadva
- A munkadarab nullapontja a nyersdarab közepén található
- Az X tengelyen való tükrözésre van szükség a bal oldali tükörfedél gyártásához

Egy NC program CAM kivitelét a következő módon tükrözi:

- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ A **Tükrözés (W-CS)** kapcsoló aktiválása
- ▶ Az **X** kapcsoló aktiválása



- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ NC program végrehajtása
- ▶ A vezérlő az X tengely és a szükséges forgástengelyek **Tükrözés (W-CS)** értékét figyelembe veszi.

### Megjegyzések

- Ha a **PLANE** funkciókat vagy a **FUNCTION TCPM** funkciót térszögekkel használja, a rendszer a forgástengelyeket a tükrözött fő tengelyeknek megfelelően tükrözi. Ekkor mindig ugyanaz a helyzet alakul ki, függetlenül attól, hogy a forgástengelyek a **GPS** munkaterületen jelölve voltak vagy sem.
- A **PLANE AXIAL** esetén a forgástengelyek tükrözésének nincs kihatása.
- A **FUNCTION TCPM** térszögekkel funkció esetén az összes tükrözendő tengelyt egyenként kell aktiválnia a **GPS** munkaterületen.

## 20.5.6 Funkció Eltolás (mW-CS)

### Alkalmazás

Az **Eltolás (mW-CS)** funkció segítségével pl. kompenzálhatja egy nehezen tapintható utánmunkálás munkadarab-bázispontjának eltolását az **mW-CS** módosított munkadarab-koordinátarendszerben.

## Funkcióleírás

Az **Eltolás (mW-CS)** funkció tengelyenként érvényes. Az érték hozzá lesz adva egy már meglévő eltoláshoz a **W-CS** munkadarab-koordináta-rendszerben.

**További információ:** "Munkadarab-koordináta-rendszer W-CS", oldal 1018

Az **Eltolás (mW-CS)** hatással van a pozíciókijelzésre. A vezérlő eltolja a kijelzést az aktív értékkel.

**További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188

Egy **mW-CS** módosított munkadarab-koordináta-rendszer aktív **Eltolás (W-CS)** vagy aktív **Tükrözés (W-CS)** esetén elérhető. Ezen korábbi koordinátatranszformációk nélkül az **Eltolás (mW-CS)** közvetlenül a **W-CS** munkadarab-koordináta-rendszerben működik és ezért megegyezik az **Eltolás (W-CS)** értékével.

## Alkalmazási példa

Ön egy NC program CAM kivitelét tükrözi. A tükrözés után eltolja a tükrözött munkadarab-nullapontot a tükrözött koordináta-rendszerben, hogy elkészítse egy tükörfedél másik oldalra való párját.

Kiindulási szituáció:

- Meglévő CAM kivitel a jobb oldali tükörfedélhez
- A munkadarab nullapontja a nyers munkadarab bal elülső sarkában található
- NC program a gömbvégű maró közepére és a **Function TCPM** térszögekkel kiadva
- Bal oldali tükörfedelelet kell elkészíteni

A nullapontot tükrözött koordináta-rendszerben a következő módon tolja el:

- ▶ A **GPS** munkaterület megnyitása
- ▶ A **Tükrözés (W-CS)** kapcsoló aktiválása
- ▶ Az **X** kapcsoló aktiválása
- ▶ Az **Eltolás (mW-CS)** kapcsoló aktiválása
- ▶ Adja meg értéket a munkadarab-nullapont tükrözött koordináta-rendszerben való eltolásához

Átvétel

- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ NC program végrehajtása
- ▶ A vezérlő az X tengely és a szükséges forgástengelyek **Tükrözés (W-CS)** értékét figyelembe veszi.
- ▶ A vezérlő figyelembe veszi a munkadarab nullapont módosított helyzetét.

## 20.5.7 Funkció Forgatás (I-CS)

### Alkalmazás

A **Forgatás (I-CS)** funkcióval pl. a munkadarab ferde helyzetét egy már megdöntött **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben kompenzálhatja, anélkül, hogy az NC programot módosítania kellene.

### Funkcióleírás

A **Forgatás (I-CS)** funkció a **WPL-CS** megdöntött munkasík-koordinátarendszerben érvényes. Az érték az NC programban a **10 ELFORGATAS** ciklussal vagy a **TRANS ROTATION** funkcióval végzett elforgatáshoz additívan hat.

**További információ:** "Elfordítás ezzel TRANS ROTATION", oldal 1052

A **Forgatás (I-CS)** nincs hatással a pozíciókijelzésre.

## 20.5.8 Funkció Kézikerék szuperpon.

### Alkalmazás

A **Kézikerék szuperpon.** funkcióval programfutás közben a tengelyeket a kézikerekes felülírással mozgathatja. Ön választja ki azt a koordinátarendszert, amelyben a **Kézikerék szuperpon.** működik.

### Felhasznált témák

- Kézikerék szuperponálás **M118** funkcióval

**További információ:** "Kézikerék szuperponálás aktiválása M118", oldal 1340

### Funkcióleírás

A **Max.érték** oszlopban definiálja az adott tengely maximális bejárható útját. A beírt értékkel pozitív és negatív irányban is mozoghat. Így a maximális út kétszer akkora, mint a megadott érték.

A **Tényl. ért.** oszlopban a vezérlő az egyes tengelyeken kézikerek segítségével megtehető utat mutatja.

A **Tényl. ért.** kézzel is módosítható. Ha nagyobb értéket ír be, mint a **Max.érték**, akkor az értéket nem tudja aktiválni. A vezérlő a hibás értéket pirossal jelöli. A vezérlő figyelmeztetést is megjelenít és megakadályozza az űrlap bezárását.

Ha a funkció aktiválásakor meg van adva a **Tényl. ért.**, a vezérlő az újraindítási menü keresztül rááll az új pozícióra.

**További információ:** "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 1978

A **Kézikerék szuperpon.** hatással van a pozíciókijelzésre a **elhelyezése** munkaterületen. A vezérlő a kézikerek segítségével eltolt értékeket mutatja a helyzetkijelzőn.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

A **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetőségének értékeit a vezérlő a kiegészítő állapotkijelző **POS HR** fülön jeleníti meg.

A vezérlő a **POS HR** fülön, a **Státus** munkaterületen megmutatja, hogy a **Max.érték** az **M118** vagy a GPS globális programbeállítások segítségével lett definiálva.

**További információ:** "POS HR fül", oldal 180

### **Virtuális szerszámtengely VT**

A **VT** virtuális szerszámtengelyre a döntött szerszámmal való megmunkálás során van szükség, pl. ferde furatok döntött megmunkálási sík nélküli készítésénél.

Egy **Kézikerék szuperpon.** műveletet az aktív szerszámtengelyirányban is végrehajthat. A **VT** mindig megfelel az aktív szerszámtengelyiránynak. Fejfordító tengelyekkel szerelt gépek esetén előfordulhat, hogy ez az irány nem felel meg a **B-CS** bázis-koordináta-rendszernek. A funkciót a **VT** sorral aktiválja.

**További információ:** "Megjegyzések a különféle gépkinematikákhoz", oldal 1056

A kézikerékkel a **VT** virtuális tengelyen megtett útértékek az alapbeállításban még szerszámcsere után is aktívak maradnak. Ha a **VT-érték visszaállítás** kapcsolót aktiválja, a vezérlő a **VT** aktuális értékét szerszámcsere esetén törli.

A vezérlő a **VT** virtuális szerszámtengely értékeit a **POS HR** fül alatt mutatja a **Status** munkaterületen.

**További információ:** "POS HR fül", oldal 180

Ahhoz, hogy a vezérlő értékeket mutasson, a **Kézikerék szuperpon.** műveletnél a **VT** funkcióban 0-nál nagyobb értéket kell definiálnia.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A legördülő menüben kiválasztott koordináta-rendszer szintén kihat a **Kézikerék szuperpon.** funkcióra az **M118**-cal, az inaktív Globális programbeállítások GPS funkció ellenére. A **Kézikerék szuperpon.** használatakor és az ezt követő megmunkálás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az adatlap elhagyása előtt mindig ki kell választani a **Gép (M-CS)** koordináta rendszert
- ▶ Tesztelje a gép mozgását

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Ha a **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetősége az **M118**-cal és a Globális programbeállítások funkcióval a GPS-szel együtt és egy időben hat, a meghatározások kölcsönösen és a aktiválási sorrend függvényében befolyásolják egymást. A **Kézikerék szuperpon.** használatakor és az ezt követő megmunkálás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Csak egyféle **Kézikerék szuperpon.**-t használjon
- ▶ Elsősorban azt a **Kézikerék szuperpon.**-t használja, ami a **Globális programbeállítások** funkcióban van
- ▶ Tesztelje a gép viselkedését.

A HEIDENHAIN nem ajánlja a **Kézikerék szuperpon.** két lehetőségének egyidejű használatát. Ha az **M118** nem távolítható el az NC programból akkor a **Kézikerék szuperpon.**-t legalább a GPS funkcióból aktiválja a program kiválasztása előtt. Ezzel biztosítható, hogy a vezérlő a GPS funkciót és nem az **M118**-at használja.

- Ha sem az NC program segítségével, sem pedig a Globális programbeállítások funkcióval nem aktivált koordináta-transzformációkat, akkor a **Kézikerék szuperpon.** minden koordináta-rendszerben azonosan érvényes.
- Ha a megmunkálás közben aktív DCM dinamikus ütközésfelügyelet esetén a **Kézikerék szuperpon.** funkciót szeretné használni, a vezérlőnek megszakított vagy megállított állapotban kell lennie. Alternatív megoldásként inaktíválhatja is a DCM funkciót.  
**További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170
- A **Kézikerék szuperpon.** a **VT** virtuális tengelyirányban nem teszi szükségessé sem a **PLANE** funkciót, sem a **FUNCTION TCPM** funkciót.
- Az **axisDisplay** (100810 sz.) gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő a **VT** virtuális tengelyt is megjelenítse-e a **elhelyezése** munkaterület pozíciókijelzőjében.  
**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

## 20.5.9 Funkció Előtolási tényező

### Alkalmazás

Az **Előtolási tényező** funkcióval befolyásolhatja az effektív előtolási sebességeket a gépen, pl. hozzáigazíthatja egy CAM program előtolási sebességeit. Ezzel elkerülheti a CAM program posztprocesszorral való ismételt kiadását. Az összes előtolást százalékosan változtatja meg anélkül, hogy az NC programot módosítaná.

### Felhasznált témák

- Előtolás-korlátozás **F MAX**

Az **F MAX**-szal végzett előtolás-korlátozásra az **Előtolási tényező** funkciónak nincs befolyása.

**További információ:** "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964

### Funkcióleírás

Az összes előtolási sebességet százalékosan változtatja meg. Százalékos értéket definiál 1 %-tól 1000 %-ig.

Az **Előtolási tényező** funkció hat a programozott előtolásra és az előtolás potenciométerre, de nem hat az **FMAX** gyorsmenetre.

A vezérlő az **F** mezőben a **elhelyezése** munkaterületen mutatja az aktuális előtolási sebességet. Ha az **Előtolási tényező** funkció aktív, az előtolási sebesség a megadott értékek figyelembevételével jelenik meg.

**További információ:** "Bázispont és technológiai értékek", oldal 165

21

**Felügyelet**

## 21.1 Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)

### Alkalmazás

A **MONITORING HEATMAP** funkcióval az NC programból indíthatja el és állíthatja meg a munkadarab komponens-hőterképes megjelenítését.

A vezérlő felügyeli a kiválasztott komponenst és és színekkel képezi az eredményt egy ún. heatmap-ben a munkadarabon.



Ha a Folyamatfelügyelet (opció 168) a szimulációban folyamat-hőterképet ábrázol, akkor a vezérlő nem jeleníti meg a komponens-hőterképet.

**További információ:** "Folyamatfelügyelet (opció 168)", oldal 1242

### Felhasznált témák

- A **MON** fül a **Státus** munkaterületen  
**További információ:** "MON fül (Opció 155)", oldal 177
- Ciklus **238 GEPALLAPOT MERESE** (opció 155)  
**További információ:** "ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155)", oldal 1239
- Munkadarab hőterképes színezése a szimulációban  
**További információ:** "Munkadarab opciók oszlop", oldal 1548
- **Folyamatfelügyelet** (opció 168)**SECTION MONITORING**-gal  
**További információ:** "Folyamatfelügyelet (opció 168)", oldal 1242

### Előfeltételek

- Szoftveropció 155 Komponensfelügyelet
- Felügyeletet igénylő komponensek definiálva  
A **CfgMonComponent** (130900 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a felügyeletet igénylő gépkomponenseket valamint a figyelmeztető és hibaküszöböket.

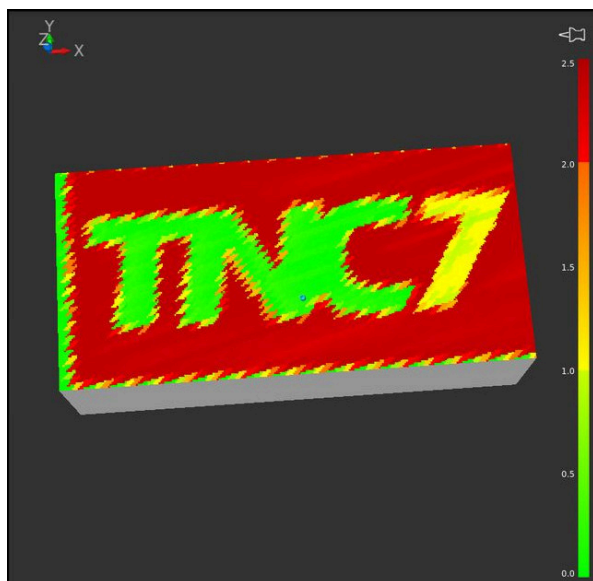


### Funkcióleírás

A komponens-hőtérkép (-heatmap) egy hőkamera képéhez hasonlóan működik.

- Zöld: Komponens a definíció szerint biztonságos tartományban
- Sárga: Komponens a figyelmeztető tartományban
- Piros: Komponens túlterhelt

A vezérlő ezeket az állapotokat megjeleníti a munkadarabon a szimulációban és ha szükséges, újra felülírja az állapotokat a követő megmunkálásokkal.



Komponens-heatmap ábrázolása a szimulációban hiányzó előmunkálással

A Heatmap segítségével mindig csak egy komponens állapotát figyelheti meg. Ha többször elindítja egymás után a Heatmap-et, megállítja az előző komponens felügyeletét.

### Bevitel

**11 MONITORING HEATMAP START FOR "Spindle"**

; A **Spindle** komponens aktiválása és heatmap ábrázolása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>MONITORING HEATMAP</b>	Szintaxisnyitó a komponensfelügyelethez
<b>START FOR</b> vagy <b>STOP</b>	Komponensfelügyelet elindítása és leállítása
" " vagy <b>QS</b>	Felügyeletet igénylő komponens fix vagy változó neve Csak a <b>START FOR</b> választásakor

### Megjegyzés

A vezérlő az állapotok változásait nem tudja közvetlenül megjeleníteni a szimulációban, mert fel kell dolgoznia a bemenő jeleket, pl. szerszámtörés esetén. A vezérlő a változást kis késéssel mutatja.

## 21.2 Felügyeleti ciklusok

## 21.2.1 Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143)

### ISO-programozás

G239

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A gép dinamikus működése az asztalra felszerelt munkadarabok súlyától függően változhat. A terhelés változása hatással van a súrlódási erők, gyorsulásra, rögzítő nyomatékokra és a gépi tengelyek csúszó súrlódására. A 143 LAC opcióval (Adaptív terhelésszabályzás) és a **239 BETOLTES MEGHATAROZ.** ciklussal a vezérlő képes a terhelés jelenlegi tehetetlenségi nyomatékának, valamint az aktuális súrlódási erőknek az automatikus megállapítására és adaptálására, vagy az elővezérlési és szabályozási paraméterek visszaállítására. Ezáltal optimálisan tud reagálni a nagyobb terhelési változásokra. A vezérlő végrehajt egy úgy nevezett mérő eljárást a tömeg tengelyekre kifejtett terhelésének megállapításához. A mérési folyamat alatt a tengelyek egy meghatározott távolságot tesznek meg - a tengelymozgások pontos távolságát a gépgyártó határozza meg. A mérés előtt a tengelyek szükség esetén egy adott pozícióba állnak, ahol nem áll fenn az ütközés veszélye a mérési folyamat során. Ezt a biztonsági pozíciót a szerszámgépgyártó határozza meg.

Az LAC segítségével a szabályozó paraméterek adaptálás mellett a maximális gyorsulás is a súlytól függően kerül beállításra. Így alacsony terhelés esetén megfelelően növelhető a dinamika, és ezzel a termelékenység is.

### Ciklus lefutása

#### Paraméter Q570=0

- 1 A tengelyek nem végeznek fizikai mozgást
- 2 A vezérlő visszaállítja a LAC-t
- 3 Elővezérlési és szabályozási paraméterek aktiválódnak, amelyek biztosítják a tengely(ek) biztonságos mozgását a terhelési állapottól függetlenül - a **Q570=0** beállításával megadott paraméterek az aktuális terheléstől **függetlenek**
- 4 A szerszámozás alatt vagy az NC program befejeztével hasznos lehet visszatérni ezekre a paraméterekre

#### Paraméter Q570=1

- 1 A vezérlő mérő eljárást hajt végre, ennek során adott esetben több tengelyt is mozgat. Az, hogy mely tengelyeket mozgatja, az a szerszám felépítésétől valamint a tengelyek meghajtásától függ
- 2 A gépgyártó határozza meg, hogy milyen terjedelemben mozogjanak a tengelyek
- 3 A vezérlő által meghatározott elővezérlési és vezérlő paraméterek az aktuális terheléstől **függnek**
- 4 A vezérlő aktiválja a meghatározott paramétereit.



Ha mondatra ugrás funkciót használ, és a vezérlő átugorja a ciklus **239**-et, akkor a vezérlő figyelmen kívül hagyja a ciklust - és nem hajt végre mérési műveletet.

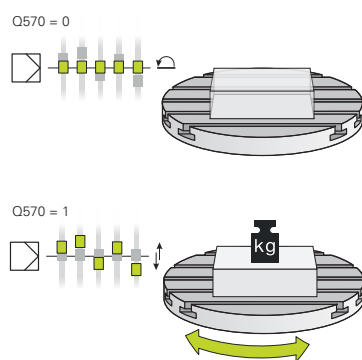
## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Vigyázat, ütközésveszély!</b></p> <p>Ez a ciklus kiterjedt, gyorsmenetben megtett mozgásokhoz vezethet több tengelyen! Ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tájékozódjon a gépgyártónál a ciklus <b>239</b> által végrehajtott mozgások jellegéről és terjedelméről, mielőtt alkalmazza a ciklust</li> <li>▶ A ciklus indítása előtt a vezérlő adott esetben egy biztonsági pozícióba áll. Ezt a pozíciót a gépgyártó határozza meg</li> <li>▶ Állítsa az előtolás és a gyorsjárat potenciométerét legalább 50 %-ra, hogy megállapítható legyen a megfelelő terhelés</li> </ul>

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **239** meghatározás után azonnal érvényes lesz.
- A ciklus **239** támogatja az együttfutó tengelyek terhelésének meghatározását, amennyiben azok közös helyzetmérő rendszerrel rendelkeznek (nyomaték-master-slave).

## Ciklus paraméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q570 Betöltés(0=törlés/1=meghatároz)?

Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e egy LAC (Adaptív terhelésszabályzás) mérési műveletet, vagy nullázza-e az utoljára meghatározott terhelésfüggő elővezérlési és vezérlő paramétereket:

**0:** LAC visszaállítása, a vezérlő által utoljára beállított érték visszaállítása, a vezérlő terhelésfüggetlen elővezérlési és vezérlő paramétereket használ

**1:** Mérési művelet végrehajtása, a vezérlő az aktuális terhelést figyelembe véve mozgatja a tengelyeket, és határozza meg az elővezérlési és vezérlő paramétereket, a meghatározott értékek pedig azonnal érvénybe lépnek

Megadás: **0, 1**

### Példa

11 CYCL DEF 239 BETOLTES MEGHATAROZ. -

Q570=+0 ;BETOLTES MEGHATAROZ.

## 21.2.2 ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155)

### ISO-programozás

G238

## Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Az élettartam alatt a gép terhelés alatt álló komponensei elkopnak (pl. vezető, golyós orsós hajtás, ...) és ezáltal romlik a tengelymozgások minősége. Ez pedig befolyásolja a megmunkálás minőségét.

A **Component Monitoring** (opció 155) és a ciklus **238** alkalmazásával a vezérlő mérni tudja a gép aktuális státuszát. Így könnyen mérheti a kiszállítási állapothoz képest a kopás és öregedés miatt fellépő változásokat. A méréseket a rendszer a gépgyártó által olvasható szövegfájlba menti le. Aki aztán ezen adatokat ki tudja olvasni és értékelni, majd megfelelő megelőző karbantartást tud végrehajtani. A váratlan gépállás így elkerülhető!

A gépgyártó a mért értékekhez figyelmeztető és hibaküszöböket, valamint opcionális hibareakciókat határozhat meg.

### Felhasznált témák

- Komponensfelügyelet **MONITORING HEATMAP**-val (opció #155)  
**További információ:** "Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)", oldal 1236

### Ciklus lefutása



Győződjön meg róla, hogy a tengelyek a mérés nincsenek rögzítve.

### Paraméter Q570=0

- 1 A vezérlő a géptengelyek mentén mozgásokat hajt végre
- 2 Előtolás, gyorsmeneti és orsó potenciométerek hatnak



A gépgyártó határozza meg a tengely pontos mozgását.

### Paraméter Q570=1

- 1 A vezérlő a géptengelyek mentén mozgásokat hajt végre
- 2 Az előtolás, gyorsmeneti és orsó potenciométerek **nem** hatnak
- 3 A **MON** állapotkijelzőben kiválaszthatja a megjelenítendő ellenőrzési feladatot.
- 4 A diagrammal nyomon tudja követni, hogy a komponensek milyen közel vannak a figyelmeztetési vagy hibaküszöbhez

**További információ:** "MON fül (Opció 155)", oldal 177



A gépgyártó határozza meg a tengely pontos mozgását.

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>Ez a ciklus kiterjedt, gyorsmenetben megtett mozgásokhoz vezethet több tengelyen! Ha a <b>Q570</b> ciklusparaméternél az 1 értéket programozza be, úgy az előtolás, gyorsmeneti és adott esetben az orsó potenciométerek nem hatnak. A mozgás azonban az előtolás potenciométer nullára való tekerésével megállítható. Ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A mérési adatok feljegyzése előtt tesztelje a ciklust tesztüzemben <b>Q570=0</b></li> <li>▶ Tájékozódjon a gépgyártónál a ciklus <b>238</b> által végrehajtott mozgások jellegéről és terjedelméről, mielőtt alkalmazza a ciklust</li> </ul>

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **238** CALL-aktív.
- Amennyiben mérés közben pl. az előtolás potenciométert nullára pozicionálja, a vezérlő megszakítja a ciklust és figyelmeztetést jelenít meg. A figyelmeztetést a **CE** gombbal tudja nyugtázni, a ciklust pedig az **NC start** gomb megnyomásával újból végrehajtani.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q570 Mód (0=tesztelés/1=mérés)?</b></p> <p>Határozza meg, hogy a vezérlő a gépállapot mérését tesztmódban vagy mérési módban hajtsa-e végre:</p> <p><b>0:</b> Nem kerülnek mérési adatok meghatározásra. A tengelymozgások az előtolás és gyorsmeneti potenciométerrel szabályozhatóak</p> <p><b>1:</b> Mérési adatok meghatározásra kerülnek. A tengelymozgások az előtolás és gyorsmeneti potenciométerrel <b>nem</b> szabályozhatóak</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa

11 CYCL DEF 238 GEPALLAPOT MERESE ~	
Q570=+0	;MOD

## 21.3 Folyamatfelügyelet (opció 168)

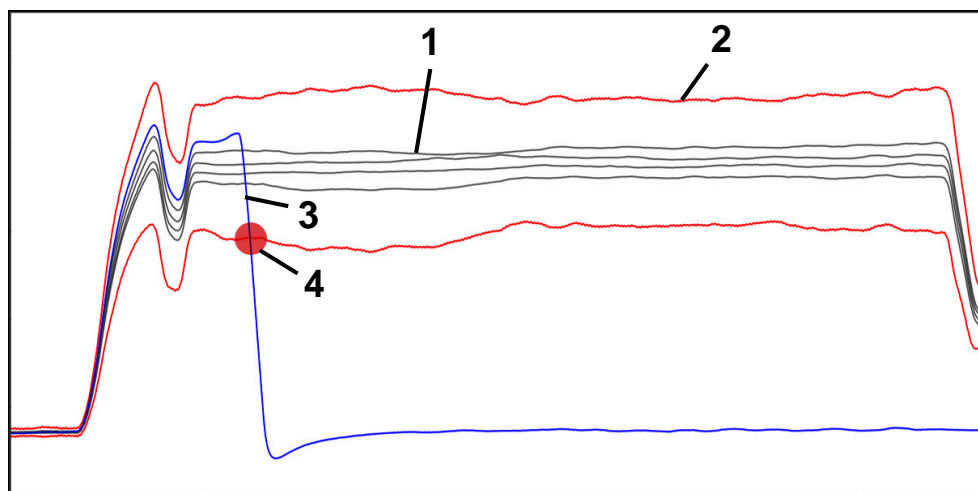
### 21.3.1 Alapok

A vezérlő a folyamatfelügyelet segítségével ismeri fel a folyamatban fellépő zavarokat, pl.:

- Szerszámtörés
- A munkadarab hibás vagy hiányzó előmunkálása
- A nyersdarab megváltozott helyzete vagy mérete
- Hibás anyagválasztás, pl. alumínium acél helyett

A folyamatfelügyelettel figyelheti a megmunkálási folyamatot megmunkálás közben a felügyeleti feladatok segítségével. A felügyeleti feladat összehasonlítja az NC program aktuális megmunkálási jelgörbéjét egy vagy több referencia megmunkálásával. A felügyeleti feladat a referencia megmunkálások alapján meghatároz egy felső és egy alsó határt. Ha az aktuális megmunkálás egy előre meghatározott várakozási idő elteltével a határértékeken kívül van, a felügyeleti feladat egy definiált válasszal reagál. Ha pl. az orsó áramfelvétele szerszámtörés miatt lecsökken, a felügyeleti feladat egy előre definiált reakciót hajt végre.

**További információ:** "Programfutas megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 1965



Az orsóáram lecsökkenése szerszámtörés miatt

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | — | Referenciák  |
| 2 | — | Határok, melyek alagútszélességből és esetleg kibővüléséből állnak |
| 3 | — | Aktuális megmunkálás   |
| 4 | ● | Folyamatzavar, pl. szerszámtörés miatt                             |

A folyamatfelügyelet használatához a következő lépésekre van szükség:

- Felügyeleti szakaszok definiálása az NC programban  
**További információ:** "Felügyeleti szakaszok definiálása MONITORING SECTION (opció 168)", oldal 1267
- Az NC programot a folyamatfelügyelet aktiválása előtt lassan, mondatonként járja be  
**További információ:** "Programfutás", oldal 1959
- Aktiválja a folyamatfelügyeletet  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlopa", oldal 1261
- NC program folyamatos végrehajtása  
**További információ:** "Programfutás", oldal 1959
- Végezze el a szükséges beállításokat a felügyeleti feladatokhoz
  - Stratégiai sablon kiválasztása  
**További információ:** "Stratégiásablon", oldal 1250
  - Felügyeleti feladatok hozzáadása vagy eltávolítása  
**További információ:** "Ikonok", oldal 1245
  - Felügyeleti feladatok beállításainak és reakcióinak definiálása  
**További információ:** "A felügyeleti feladatok beállításai", oldal 1252
  - Felügyeleti feladat megjelenítése a szimulációban folyamat-heatmap formájában  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlop egy felügyeleti szakaszon belül", oldal 1262
  - **További információ:** "Munkadarab opciók oszlop", oldal 1548
- NC program végrehajtása ismét folyamatosan  
**További információ:** "Programfutás", oldal 1959
- Ha szükséges, válasszon további referenciákat és optimalizálja a paramétereket  
**További információ:** "Felügyeleti feladatok", oldal 1251  
**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264

#### Felhasznált témák

- **Komponens ellenőrzés** (opció 155) **MONITORING HEATMAP**-pel  
**További információ:** "Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)", oldal 1236

## 21.3.2 Munkaterület Folyamatfelügyelet (opció 168)

### Alkalmazás

A **Folyamatfelügyelet** munkaterületen a vezérlő láthatóvá teszi a megmunkálási folyamatot a programfutás közben. A folyamatnak megfelelően különböző felügyeleti feladatokat aktiválhat. Szükség esetén módosíthatja a felügyeleti feladatokat.

**További információ:** "Felügyeleti feladatok", oldal 1251

### Előfeltételek

- Szoftveropció 168 Folyamatfelügyelet
- Felügyeleti szakaszok a **MONITORING SECTION** használatával definiálva  
**További információ:** "Felügyeleti szakaszok definiálása MONITORING SECTION (opció 168)", oldal 1267
- Reprodukálható folyamat a **FUNCTION MODE MILL** megmunkálási módban lehetséges  
A **FUNCTION MODE TURN** (opció 50) megmunkálási módban a **FeedOverride** és **SpindleOverride** felügyeleti módok működnek.

### Funkcióleírás

A **Folyamatfelügyelet** munkaterület információkat és beállításokat kínál a megmunkálási folyamat felügyeletére.





A vezérlő a kurzor NC programban elfoglalt pozíciójától függően a következő területeket kínálja:

- Globális terület  
A vezérlő megjegyzéseket jelenít meg az aktuális NC programhoz.  
**További információ:** "Globális terület", oldal 1247
- Stratégia terület  
A vezérlő a felügyeleti feladatokat és a felvételek grafikonjait mutatja. Beállításokat végezhet a felügyeleti feladatokhoz.  
**További információ:** "Stratégia terület", oldal 1249
- **Felügyeleti opciók** oszlop a globális területen  
A vezérlő információkat jelenít meg az NC program összes felügyeleti szakaszára vonatkozó felvételekhez.  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlop a globális területen", oldal 1262
- **Felügyeleti opciók** oszlop egy felügyeleti szakaszon belül  
A vezérlő csak az aktuálisan kiválasztott felügyeleti szakaszra vonatkozó felvételekhez jelenít meg információkat.  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlop egy felügyeleti szakaszon belül", oldal 1262



## Ikonok

A **Folyamatfelügyelet** munkaterület a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	<p><b>Felügyeleti opciók</b> oszlop megjelenítése vagy elrejtése</p> <p><b>További információ:</b> "Felügyeleti opciók oszlopa", oldal 1261</p>
	<p>Beállító mód be- vagy kikapcsolása</p> <p>Ha a lehúzó üzemmód aktív, a vezérlő megjeleníti a folyamatfelügyelet beállításait. A végrehajtáshoz kikapcsolhatja a beállító módot.</p>
	<p>Felügyeleti feladat eltávolítása</p> <p><b>További információ:</b> "Felügyeleti feladatok", oldal 1251</p> <p>Csak beállítási módban érhető el.</p>
	<p>Felügyeleti feladat hozzáadása</p> <p><b>További információ:</b> "Felügyeleti feladatok", oldal 1251</p> <p>Csak beállítási módban érhető el.</p>
	<p>Nyissa meg a beállításokat</p> <p>A következő beállításokat nyithatja meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Folyamatfelügyelet</b> munkaterület beállítása <b>További információ:</b> "A Folyamatfelügyelet munkaterület beállításai", oldal 1259</li> <li>■ Beállítás az <b>NC program beállításai</b> ablakban a <b>Felügyeleti opciók</b> oszlopban <b>További információ:</b> "NC program beállításai ablak", oldal 1266 Csak beállítási módban érhető el.</li> <li>■ Felügyeleti feladat beállítása <b>További információ:</b> "A felügyeleti feladatok beállításai", oldal 1252 Csak beállítási módban érhető el.</li> </ul>
	<p>Állítsa az ábra méretét 100 %-ra</p>

## Ikon

## Jelentés



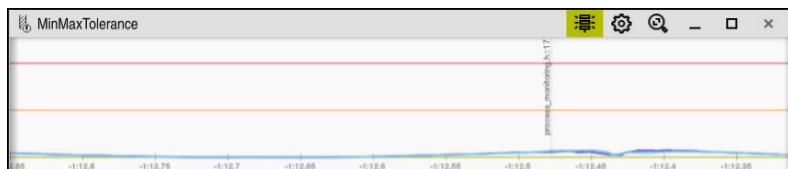
A figyelmeztetési és a hibahatárok megjelenítése vagy elrejtése

Ha a figyelmeztetési és a hibahatárokat megjeleníti, a vezérlő a felügyelt jelet mutatja a meghatározott határokhoz képest.

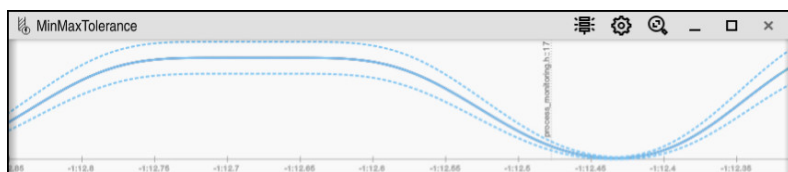
A vezérlő a következő figyelmeztetési és a hibahatárokat jeleníti meg:

- Zöld vonal  
Ha az aktuális megmunkálás az alsó vonalon van, akkor az aktuális megmunkálás megfelel a referenciának.
- Narancs vonal  
Ez a vonal a figyelmeztetési határt mutatja.  
Ha az aktuális megmunkálás túllépi a középső vonalat, akkor az aktuális megmunkálás a referencia beállított határértékének felével tér el.
- Vörös vonal  
Ez a vonal mutatja a hibahatárt.  
Ha az aktuális megmunkálás egy meghatározott időn túl még a felső vonal felett van, akkor a felügyeleti feladat elindítja a definiált reakciót, pl. NC stop.

Ha a figyelmeztetési és a hibahatárokat elrejtje, a vezérlő a felügyelt jel abszolút kijelzését mutatja. A szaggatott vonalak a felső és alsó hibahatárokat, vagyis az alagút szélességét jelölik.



Figyelmeztetési és a hibahatárok megjelenítve: A vezérlő a jelet mutatja a meghatározott határokhoz képest



Figyelmeztetési és a hibahatárok elrejtve: A folytonos vonal a jelet, a szaggatott vonalak pedig az adott időpontban meghatározott alagútszélességet jelölik.

## Globális terület

Ha a kurzor az NC programban kívül van egy felügyeleti szakaszon, a **Folyamatfelügyelet** munkaterület a globális területet mutatja.






Globális terület a **Folyamatfelügyelet** munkaterületen

A **Folyamatfelügyelet** munkaterület a globális területen a következőket mutatja:

- 1 A **felügyeleti opciók** ikonja  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlopa", oldal 1261
- 2 A **beállítások** ikonja a **Folyamatfelügyelet** munkaterülethez  
**További információ:** "A Folyamatfelügyelet munkaterület beállításai", oldal 1259
- 3 Táblázat a megjegyzésekkel az aktív NC programhoz  
**További információ:** "Megjegyzések az NC programhoz", oldal 1248
- 4 **Tanácsok törlése** kapcsolófelület  
A **Tanácsok törlése** kapcsolófelülettel kiürítheti a táblázatot.
- 5 Információ, hogy ez a terület az NC programban nincs felügyelve

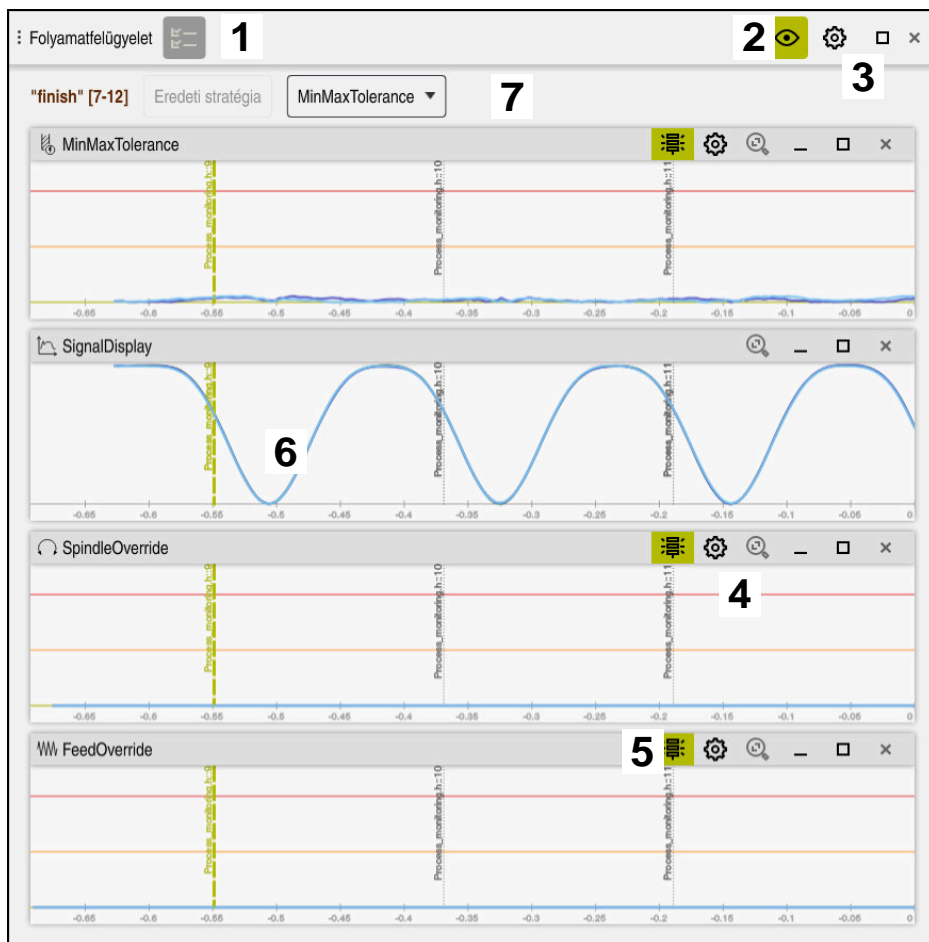
### Megjegyzések az NC programhoz

A vezérlő ezen a területen megjegyzéseket tartalmazó táblázatot jelenít meg az aktív NC programhoz. A táblázat a következő információkat tartalmazza:

Oszlop vagy ikon	Jelentés
<b>Típus</b>	A <b>Típus</b> oszlopban a vezérlő különböző üzenettípusokat jelenít meg.
	Megjegyzés, pl. a felügyeleti szakaszok száma
	Figyelmeztetés, pl. ha egy felügyeleti szakaszt eltávolítottak
	Hiba, pl. ha az adatfelvételeket törölnie kellene Ha változtatásokat hajt végre egy felügyeleti szakaszon belül, ez a felügyeleti szakasz már nem lesz felügyelhető. Ezért törölnie kell az adatfelvételeket és új referenciákat kell beállítania, hogy a megmunkálás ismét felügyelhető legyen. <b>További információ:</b> "NC program beállításai ablak", oldal 1266 A táblázatot megjegyzéstípusok szerint rendezheti a <b>Típus</b> oszlop kiválasztásával.
<b>Leírás</b>	A <b>Leírás</b> oszlopban a vezérlő információkat jelenít meg a megjegyzéstípusokhoz, pl. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az NC program módosításai</li> <li>■ Az NC programban lévő ciklusok</li> <li>■ Megszakítások, pl. <b>MO</b> vagy <b>M1</b></li> </ul>
<b>Programsor</b>	Ha a megjegyzés az NC mondat számától függ, a vezérlő a megjeleníti a program nevét és az NC mondat számát.

## Stratégia terület

Ha a kurzor az NC programban belül van egy felügyeleti szakaszon, a **Folyamatfelügyelet** munkaterület a stratégia területet mutatja.



Stratégia terület a **Folyamatfelügyelet** munkaterületen

A **Folyamatfelügyelet** munkaterület a stratégia területen a következőket mutatja:

- 1 A **felügyeleti opciók** ikonja  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlopa", oldal 1261
- 2 Beállító mód be- vagy kikapcsolása  
**További információ:** "Ikonok", oldal 1245
- 3 A **Beállítások** ikonja a **Folyamatfelügyelet** munkaterülethez  
**További információ:** "A Folyamatfelügyelet munkaterület beállításai", oldal 1259
- 4 A **Beállítások** ikon a felügyeleti feladatokhoz  
**További információ:** "A felügyeleti feladatok beállításai", oldal 1252  
Csak beállítási módban érhető el.
- 5 A figyelmeztetési és a hibahatárok megjelenítése vagy elrejtése  
**További információ:** "Ikonok", oldal 1245
- 6 Felügyeleti feladatok  
**További információ:** "Felügyeleti feladatok", oldal 1251

- 7 A vezérlő a következő információkat és funkciókat mutatja:
- Felügyeleti szakasz neve, ha létezik  
Ha az NC programban az **AS** opcionális szintaktikai elemmel definiálva van, a vezérlő mutatja a nevet.  
Ha nincs definiált név, a vezérlő azt mutatja, hogy **MONITORING SECTION**.  
**További információ:** "Bevitel", oldal 1268
  - Az NC mondatszámok területe a felügyeleti szakaszban szögletes zárójelek között  
A felügyeleti szakasz kezdete és vége az NC programban
  - **Eredeti stratégia** vagy **Stratégia mentése sablonként** kapcsolófelület  
**További információ:** "Stratégiasablon", oldal 1250
  - Stratégiasablonok kiválasztó menüje  
**További információ:** "Stratégiasablon", oldal 1250
- Csak beállítási módban érhető el.

### Stratégiasablon

A stratégiasablon egy vagy több felügyeleti feladatot tartalmaz a definiált beállításokkal együtt.

A kiválasztó menü segítségével a következő stratégiasablonok közül választhat:

Stratégiasablon	Jelentés
<b>MinMaxTolerance</b>	<p>Ez a stratégiasablon a következő felügyeleti feladatokat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>MinMaxTolerance</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat MinMaxTolerance", oldal 1253</li> <li>■ <b>SignalDisplay</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat SignalDisplay", oldal 1257</li> <li>■ <b>SpindleOverride</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat SpindleOverride", oldal 1257</li> <li>■ <b>FeedOverride</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat FeedOverride", oldal 1258</li> </ul>
<b>StandardDeviation</b>	<p>Ez a stratégiasablon a következő felügyeleti feladatokat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>StandardDeviation</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat StandardDeviation", oldal 1256</li> <li>■ <b>SignalDisplay</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat SignalDisplay", oldal 1257</li> <li>■ <b>SpindleOverride</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat SpindleOverride", oldal 1257</li> <li>■ <b>FeedOverride</b> <b>További információ:</b> "Felügyeleti feladat FeedOverride", oldal 1258</li> </ul>

Stratégiasablon	Jelentés
<b>Felhaszn. definiálja</b>	Ebben a stratégiasablonban Ön állíthatja össze a felügyeleti feladatokat.

Ha módosít egy stratégiasablont, akkor a megváltoztatott stratégiasablont a **Stratégia mentése sablonként** kapcsolófelülettel felülírhatja. A vezérlő felülírja az éppen kiválasztott stratégiasablont.

**i** Mivel a stratégiasablonok kiszállítási állapotát önállóan nem tudja visszaállítani, ezért csak a **Felhaszn. definiálja** sablont írja felül.  
A **ProcessMonitoring** (133700 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó vissza tudja állítani a stratégiasablonok kiszállítási állapotát.

A **Folyamatfelügyelet** munkaterület beállításai határozza meg, hogy a vezérlő melyik stratégiasablont választja ki alapértelmezésben az új felügyeleti szakasz létrehozása után.

**További információ:** "A Folyamatfelügyelet munkaterület beállításai", oldal 1259

### Felügyeleti feladatok

A **Folyamatfelügyelet** munkaterület a következő felügyeleti feladatokat tartalmazza:

- **MinMaxTolerance**

A **MinMaxTolerance** vizsgálatával a vezérlő felügyeli, hogy az aktuális megmunkálás az előre definiált százalékos és statikus eltéréseket is figyelembe véve a kiválasztott referenciák tartományán belül van-e.

**További információ:** "Felügyeleti feladat MinMaxTolerance", oldal 1253

- **StandardDeviation**

A **StandardDeviation** funkcióval figyeli a vezérlő, hogy az aktuális megmunkálás a kiválasztott referenciák tartományán belül van-e, beleértve a statikus túgúlást és a  $\sigma$  standard eltérés többszörösét.

**További információ:** "Felügyeleti feladat StandardDeviation", oldal 1256

- **SignalDisplay**

A **SignalDisplay** funkcióval a vezérlő megjeleníti az összes referencia és az aktuális megmunkálási folyamat előrehaladását.

**További információ:** "Felügyeleti feladat SignalDisplay", oldal 1257

- **SpindleOverride**

A **SpindleOverride** funkcióval a vezérlő felügyeli, hogyan változik az orsó override a potenciométer által.

**További információ:** "Felügyeleti feladat SpindleOverride", oldal 1257

- **FeedOverride**

A **FeedOverride** funkcióval a vezérlő felügyeli, hogyan változik az előtolás override a potenciométer által.

**További információ:** "Felügyeleti feladat FeedOverride", oldal 1258

A vezérlő minden felügyeleti feladatnál grafikusán mutatja az aktuális megmunkálást és a kiválasztott referenciákat. Az időtengelyt másodpercben vagy hosszabb felügyeleti szakaszok esetén percben kell megadni.

### A felügyeleti feladatok beállításai

Módosíthatja az egyes felügyeleti szakaszok felügyeleti feladatainak beállításait. Ha kiválasztja egy felügyeleti feladat beállítását, a vezérlő két területet jelenít meg. A bal oldali területen a vezérlő kiszürkítve mutatja azokat a beállításokat, amelyek a kiválasztott felvétel időpontjában aktívak voltak. A jobb oldali területen a vezérlő a felügyeleti feladat aktuális beállításait mutatja. Az **Átvétel** kapcsolófelülettel elmentheti a bal vagy a jobb oldali terület beállításait. Egy felügyeleti szakasz egyik felügyeleti feladatát eltávolíthatja vagy a plusz jel segítségével hozzáadhatja.

A kiszállítási állapotban a felügyeleti feladatok beállított értékei ajánlott kezdőértékek. Ezeket a kiinduló értékeket hozzáigazíthatja a megmunkálásához.

Ha megváltoztatja egy felügyeleti feladat beállításait, vagy hozzáad egy új felügyeleti feladatot, a vezérlő a változást egy, a név elé tett \*-gal jelöli.



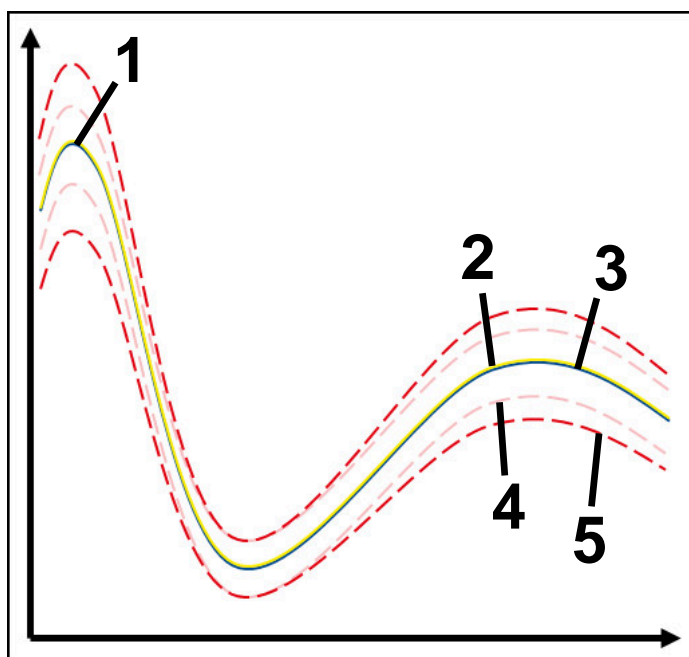
### Felügyeleti feladat MinMaxTolerance

A **MinMaxTolerance** vizsgálatával a vezérlő felügyeli, hogy az aktuális megmunkálás az előre definiált százalékos és statikus eltéréseket is figyelembe véve a kiválasztott referenciák tartományán belül van-e.

A **MinMaxTolerance** alkalmazási esetei a jelentős folyamatzavarok, pl. kissorozatgyártás közben:

- Szerszámtörés
- Hiányzó szerszám
- A nyersdarab megváltozott helyzete vagy mérete

A vezérlőnek legalább egy felvett megmunkálásra szüksége van referenciaként. Ha nem választ referenciát, akkor ez a felügyeleti feladat inaktív és nem rajzol grafikonokat.



- 1 — Első jó referencia
- 2 — Második jó referencia
- 3 — Harmadik jó referencia
- 4 — Határok, melyek alagútszélességből állnak
- 5 — Határok, melyek a statikus alagútszélesség százalékos kibővüléséből állnak

**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264

Ha pl. szerszámkopás miatt van egy még éppen elfogadható felvétele, akkor ezzel a felügyeleti feladattal egy alternatív alkalmazási lehetőséget is használhat.

**További információ:** "Alternatív alkalmazási lehetőség elfogadható referenciával", oldal 1255

### MinMaxTolerance beállításai

A csúszkák segítségével a következő beállításokat végezheti el ehhez a felügyeleti feladathoz:

- **Elfogadott százalékos különbség**

Az alagútszélesség százalékos kibővülése

- **Statikus alagútszélesség**

Felső és alsó határ a referenciák alapján

- **Várási idő**

Maximális idő ezredmásodpercben, ameddig a jel a definiált eltérésen kívül lehet. Ezen idő letelte után a vezérlő elindítja a felügyeleti feladat definiált reakcióit.

Ehhez a felügyeleti feladathoz a következő reakciókat tudja aktiválni vagy inaktíválni:

- **Figyelmeztető üzenet küldése**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő figyelmeztetést ad ki az értesítési menüben.

**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540

- **NC program megállítása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő megállítja az NC programot. Ellenőrizheti a megmunkálás állapotát. Ha úgy dönt, hogy nincs komoly hiba, folytathatja az NC programot.

- **NC program megszakítása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő megszakítja az NC programot. Nem tudja folytatni az NC programot.

- **Aktuális szerszám zárolása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő letiltja a szerszámot a szerszámkezelőben.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

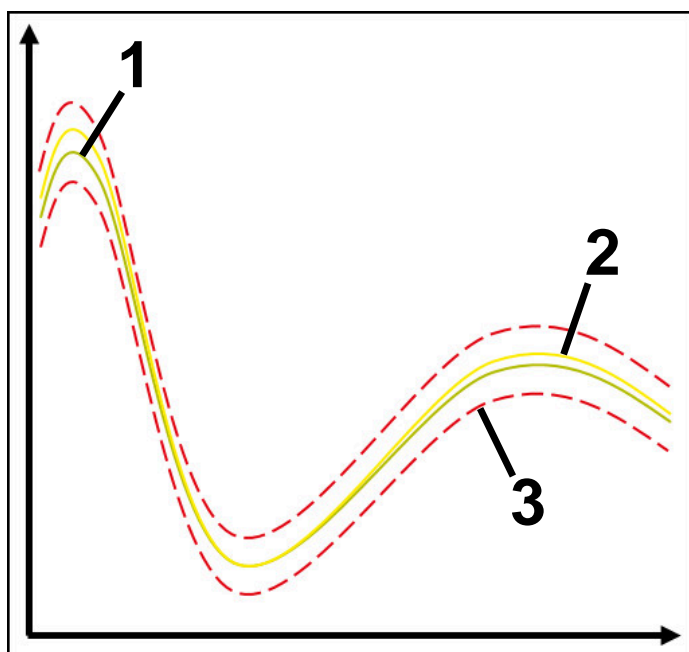
**Alternatív alkalmazási lehetőség elfogadható referenciával**

Ha a vezérlő egy éppen még elfogadható megmunkálást rögzített, akkor a **MinMaxTolerance** felügyeleti feladattal egy alternatív alkalmazási lehetőséget használhat.

Ön legalább két referenciát választ ki:

- Egy optimális referenciát
- Egy éppen még elfogadható referenciát, pl. szerszámkopás miatt az orsóterhelés magasabb jelét

A felügyeleti feladat megvizsgálja, hogy az aktuális megmunkálás a kiválasztott referenciák tartományán belül van-e. Ennél a stratégiánál van egyáltalán ne válasszon eltérést, vagy csak százalékosan alacsonyot, mert a tűrés már adott a különböző referenciák miatt.



- 1 ——— Optimális referencia
- 2 ——— Még elfogadható referencia
- 3 - - - - Határok, melyek az alagútszélességből állnak

### Felügyeleti feladat StandardDeviation

A **StandardDeviation** funkcióval figyeli a vezérlő, hogy az aktuális megmunkálás a kiválasztott referenciák tartományán belül van-e, beleértve a statikus túlgulást és a  $\sigma$  standard eltérés többszörösét.

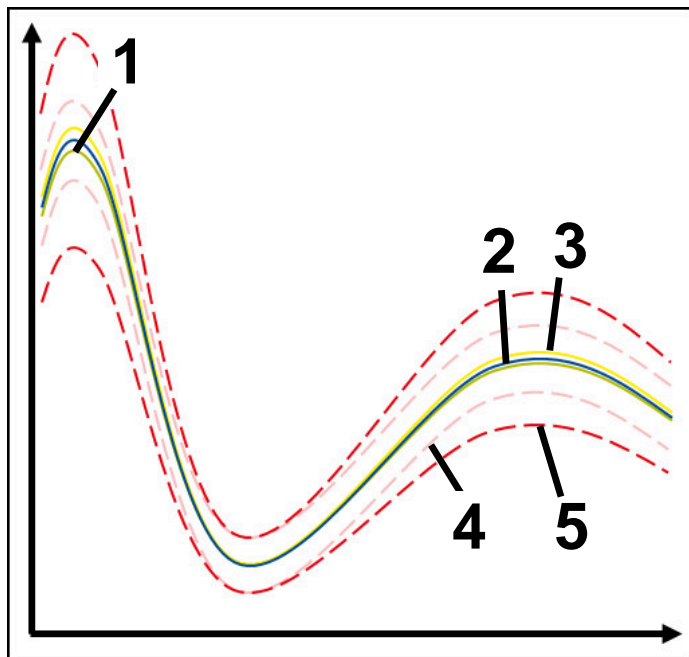
A **StandardDeviation** alkalmazási esetei a különféle folyamatzavarok, pl. sorozatgyártás közben:

- Szerszámtörés
- Hiányzó szerszám
- Szerszámkopás
- A nyersdarab megváltozott helyzete vagy mérete

A vezérlőnek legalább három felvett megmunkálásra van szüksége referenciaként.

A referenciák között egy optimális, egy jó és egy éppen még elfogadható megmunkálásnak kell lennie. Ha nem a szükséges referenciákat választja, akkor ez a felügyeleti feladat nem aktív és nem rajzol grafikonokat.

**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264



- 1 ——— Optimális referencia
- 2 ——— Jó referencia
- 3 ——— Még elfogadható referencia
- 4 - - - - Határok, melyek az alagútszélességből állnak
- 5 - - - - Határok, melyek az alagútszélesség kibővülése és a  $\sigma$  tényező szorzatából állnak

### StandardDeviation beállításai

A csúszkák segítségével a következő beállításokat végezheti el ehhez a felügyeleti feladathoz:

- **A  $\sigma$  többszöröse**

Az alagútszélesség kibővülése megszorozva a  $\sigma$  tényezővel

- **Statikus alagútszélesség**

Felső és alsó határ a referenciák alapján

- **Várási idő**

Maximális idő ezredmásodpercben, ameddig a jel a definiált eltérésen kívül lehet. Ezen idő letelte után a vezérlő elindítja a felügyeleti feladat definiált reakcióit.

Ehhez a felügyeleti feladathoz a következő reakciókat tudja aktiválni vagy inaktíválni:

- **Figyelmeztető üzenet küldése**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő figyelmeztetést ad ki az értesítési menüben.

**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540

- **NC program megállítása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő megállítja az NC programot. Ellenőrizheti a megmunkálás állapotát. Ha úgy dönt, hogy nincs komoly hiba, folytathatja az NC programot.

- **NC program megszakítása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő megszakítja az NC programot. Nem tudja folytatni az NC programot.

- **Aktuális szerszám zárolása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő letiltja a szerszámot a szerszámkezelőben.

**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

### Felügyeleti feladat SignalDisplay

A **SignalDisplay** funkcióval a vezérlő megjeleníti az összes referencia és az aktuális megmunkálási folyamat előrehaladását.

Összehasonlíthatja, hogy az aktuális megmunkálás megfelel-e a referenciáknak. Ezzel vizuálisan ellenőrizheti, hogy használhatja-e a megmunkálást referenciaként.

A felügyeleti feladat nem hajt végre reakciót.

### Felügyeleti feladat SpindleOverride

A **SpindleOverride** funkcióval a vezérlő felügyeli, hogyan változik az orsó override a potenciométer által.

A vezérlő az első felvett megmunkálást használja referenciaként.

### SpindleOverride beállításai

A csúszkák segítségével a következő beállításokat végezheti el ehhez a felügyeleti feladathoz:

- **Elfogadott százalékos különbség**

Az override megengedett eltérése százalékban az első felvételhez hasonlítva

- **Várési idő**

Maximális idő ezredmásodpercben, ameddig a jel a definiált eltérésen kívül lehet. Ezen idő letelte után a vezérlő elindítja a felügyeleti feladat definiált reakcióit.

Ehhez a felügyeleti feladathoz a következő reakciókat tudja aktiválni vagy inaktíválni:

- **Figyelmeztető üzenet küldése**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő figyelmeztetést ad ki az értesítési menüben.

**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540

- **NC program megállítása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő megállítja az NC programot. Ellenőrizheti a megmunkálás állapotát. Ha úgy dönt, hogy nincs komoly hiba, folytathatja az NC programot.

### Felügyeleti feladat FeedOverride

A **FeedOverride** funkcióval a vezérlő felügyeli, hogyan változik az előtolás override a potenciométer által.

A vezérlő az első felvett megmunkálást használja referenciaként.

### FeedOverride beállításai

A csúszkák segítségével a következő beállításokat végezheti el ehhez a felügyeleti feladathoz:

- **Elfogadott százalékos különbség**

Az override megengedett eltérése százalékban az első felvételhez hasonlítva

- **Várési idő**

Maximális idő ezredmásodpercben, ameddig a jel a definiált eltérésen kívül lehet. Ezen idő letelte után a vezérlő elindítja a felügyeleti feladat definiált reakcióit.

Ehhez a felügyeleti feladathoz a következő reakciókat tudja aktiválni vagy inaktíválni:

- **Figyelmeztető üzenet küldése**

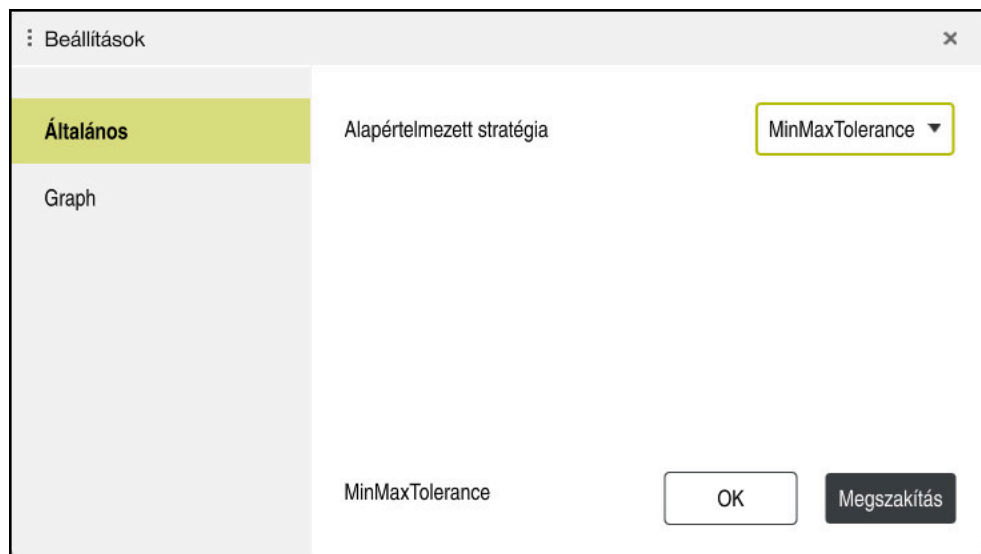
Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő figyelmeztetést ad ki az értesítési menüben.

**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540

- **NC program megállítása**

Ha a jel a definiált várakozási időnél hosszabb ideig lépi túl a határokat, a vezérlő megállítja az NC programot. Ellenőrizheti a megmunkálás állapotát. Ha úgy dönt, hogy nincs komoly hiba, folytathatja az NC programot.

## A Folyamatfelügyelet munkaterület beállításai



A **Folyamatfelügyelet** munkaterület beállításai

### Általános

Az **Általános** területen kiválasztja, hogy a vezérlő melyik stratégiasablont használja alapértelmezettként:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Felhaszn. definiálja**

**További információ:** "Stratégiasablon", oldal 1250

## Graph

A **Graph** területen választhat a következő beállítások közül:

Beállítás	Jelentés
<b>Egyidejűleg megjelenített felvételek</b>	<p>Kiválaszthatja, hogy a vezérlő egyidejűleg legfeljebb hány felvételt mutasson grafikusán a felügyeleti feladatokban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 8</li> <li>■ 10</li> </ul> <p>Ha több referenciát választott ki, mint amennyit a vezérlőnek ki kell jeleznie, a vezérlő az utoljára kiválasztott referenciákat jeleníti meg felvételnként.</p>
<b>Előnézet [s]</b>	<p>A vezérlő a végrehajtás közben előnézetként futtasson kiválasztott referenciákat. Eközben a vezérlő a megmunkálás időtengelyét balra tolja el.</p> <p>Kiválaszthatja, hogy a vezérlő a referenciát hány másodpercig mutassa előnézetként:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0</li> <li>■ 2</li> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264</p>



## Felügyeleti opciók oszlopa



**Felügyeleti opciók** oszlop a globális területen

A **Felügyeleti opciók** oszlop a kurzornak az NC programban elfoglalt pozíciójától függetlenül a következőket mutatja a felső területen:

- 1 Kapcsoló a folyamatfelügyelet aktiválásához vagy inaktíválásához a teljes NC programra vonatkozóan
- 2 Az aktuális NC program elérési útvonala
- 3 A **Beállítások** ikon az **NC program beállításai** ablak megnyitásához  
**További információ:** "NC program beállításai ablak", oldal 1266  
Csak beállítási módban érhető el.
- 4 Az NC program összes felügyeleti szakaszának reakcióit aktiváló vagy inaktíváló jelölőnégyzet.  
Csak beállítási módban érhető el.

A vezérlő a kurzor NC programban elfoglalt pozíciójától függően a következő területeket kínálja:

- **Felügyeleti opciók** oszlop a globális területen  
Referenciákat választhat, melyek az NC program összes felügyeleti szakaszában érvényesek.  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlop a globális területen", oldal 1262
- **Felügyeleti opciók** oszlop egy felügyeleti szakaszon belül  
Beállításokat definiálhat és referenciákat választhat, melyek az éppen kiválasztott felügyeleti szakaszban érvényesek.  
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlop egy felügyeleti szakaszon belül", oldal 1262

### Felügyeleti opciók oszlop a globális területen

Ha a kurzor az NC programban kívül van egy felügyeleti szakaszon, a **Folyamatfelügyelet** munkaterület a **Felügyeleti opciók** oszlopot mutatja a globális területen.

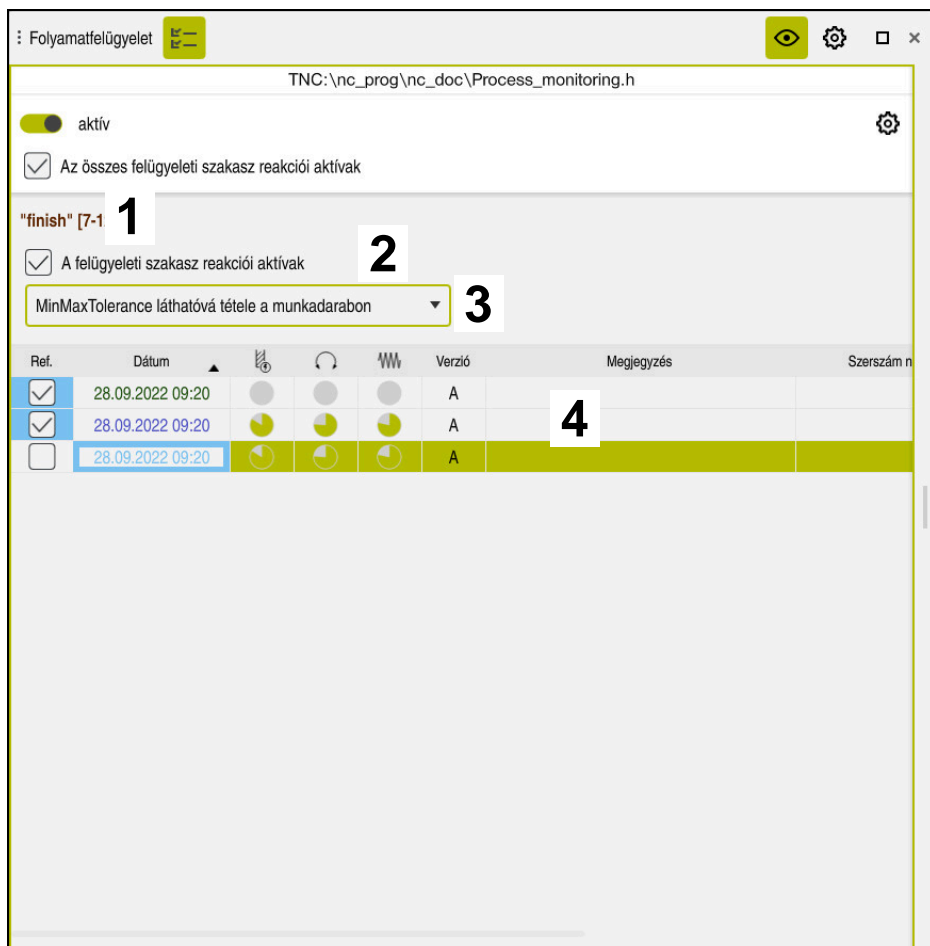
A vezérlő a globális területen az NC program összes felügyeleti szakaszának felvételeit tartalmazó táblázatot jeleníti meg.

**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264

### Felügyeleti opciók oszlop egy felügyeleti szakaszon belül

Ha a kurzor az NC programban belül van egy felügyeleti szakaszon, a **Folyamatfelügyelet** munkaterület a **Felügyeleti opciók** oszlopot a felügyeleti szakaszon belül jeleníti meg.

Ha a kurzor egy felügyeleti szakaszon belül található, a vezérlő ezt a területet szűrőkén hagyja.



**Felügyeleti opciók** oszlop a felügyeleti szakaszon belül

A **Felügyeleti opciók** oszlop a felügyeleti szakaszon belül a következőket mutatja:





- 1 A vezérlő a következő információkat és funkciókat mutatja:
  - Felügyeleti szakasz neve, ha létezik  
Ha az NC programban az **AS** opcionális szintaktikai elemmel definiálva van, a vezérlő mutatja a nevet.  
Ha nincs definiált név, a vezérlő azt mutatja, hogy **MONITORING SECTION**.  
**További információ:** "Bevitel", oldal 1268
  - Az NC mondatszámok területe a felügyeleti szakaszban szögletes zárójelek között  
A felügyeleti szakasz kezdete és vége az NC programban
- 2 Jelölőnégyzet a reakciók aktiválására és inaktíválására a felügyeleti szakaszban  
Az éppen kiválasztott felügyeleti szakasz reakcióit tudja aktiválni vagy inaktíválni.  
Csak beállítási módban érhető el.
- 3 Kiválasztó menü a folyamat heatmap-hez  
Felügyeleti feladatot ábrázolhat a **Szimuláció** munkaterületen folyamat heatmap formájában.  
**További információ:** "Munkadarab opciók oszlop", oldal 1548  
**További információ:** "Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)", oldal 1236  
Csak beállítási módban érhető el.
- 4 Táblázat a felügyeleti szakasz felvételeivel  
A felvételek csak arra a felügyeleti szakaszra vonatkoznak, ahol a kurzor éppen található.  
**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264

## Felügyeleti szakaszok felvételei

A megmunkálások felvételeit tartalmazó táblázat tartalma és funkciói a kurzornak az NC programban elfoglalt pozíciójától függenek.

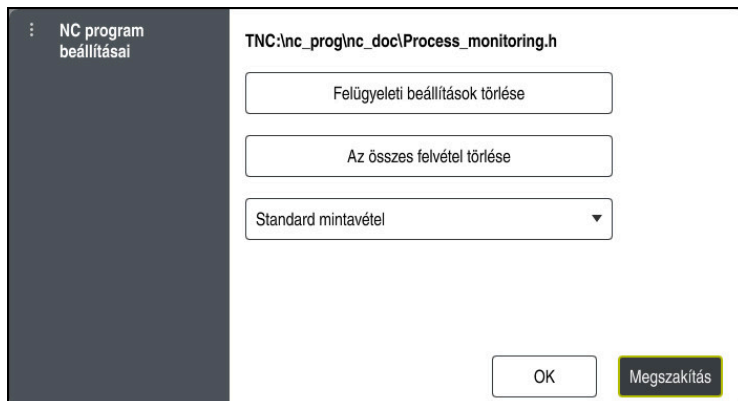
**További információ:** "Felügyeleti opciók oszlopa", oldal 1261

A táblázat a következő információkat tartalmazza a felügyeleti szakasról:

Oszlop	Információ vagy akció
Ref.	<p>Ha aktiválja egy táblázatsor jelölőnégyzetét, a vezérlő ezt a felvételt referenciaként használja a megfelelő felügyeleti feladatokhoz.</p> <p>Ha több táblázatsort aktivál, a vezérlő az összes megjelölt sort referenciaként használja. Ha több, nagyobb eltérésű referenciát választ, az alagút szélessége is nagyobb lesz. Egyidejűleg max. tíz referenciát választhat.</p> <p>A referencia hatása a kurzor pozíciójától függ az NC programban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Felügyeleti szakaszon belül:           <p>A referencia csak az aktuálisan kiválasztott felügyeleti szakaszra érvényes. A vezérlő a globális területen ebben a táblázatsorban egy kötőjelet jelenít meg tájékoztatásul. Ha egy táblázatsor minden stratégiai területen vagy a globális területen referenciaként van megjelölve, a vezérlő kipipálja a sort.</p> </li> <li>■ Globális terület:           <p>A referencia az NC program összes felügyeleti szakaszára érvényes. Azokat a felvételeket jelölje meg referenciaként, melyek kielégítő eredményt hoztak, pl. tiszta felületet. Csak teljesen végrehajtott felvételt választhat referenciának. Ha kiválaszt egy felvételt, a vezérlő színesen kiemeli az ebben az oszlopban a felvételhez kiválasztott referenciákat.</p> </li> </ul>
Dátum	<p>A vezérlő a programstart dátumát és idejét ill. minden felvett megmunkálás felügyeleti szakaszának kezdési időpontját kijelzi.</p> <p>Ha a <b>Dátum</b> oszlopot választja, a vezérlő a táblázatot dátum szerint rendezi.</p>
	<p>A vezérlő színesen ábrázolja az adott felügyeleti feladatok lefedettségét. A lefedettség azt mutatja, hogy a felvétel grafikonja hány százalékban egyezik meg a referencia grafikonnal. A vezérlő a figyelmeztető és a hibahatárokat színesben ábrázolja.</p>
	<p>Ha kiválasztja ennek az oszlopnak az egyik sorát, a vezérlő a lefedettséget százalékos értéként mutatja.</p> <p>Ha a beállító mód aktív, a vezérlő kördiagramként megjeleníti az adott lefedettséget.</p> <p>Ha a lefedettség 80 %-os, akkor még rendben van a megmunkálás. Kisebb lefedettség esetén meg kell vizsgálnia a megmunkálást.</p>
	<p>A lefedettség a következő tényezőktől függ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Időbeli késedelem, pl. az előtolás override megváltoztatása           <p>Ha az előtolás override potenciométerének állása eltér a referenciamegmunkálásétól, a lefedettség rosszabb lesz.</p> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Helyi késedelem, pl. <b>DR</b> szerszámkorrekció miatt           <p>Ha a <b>TCP</b> szerszámközpont pályája eltér a referenciamegmunkálásétól, a lefedettség rosszabb lesz.</p> </li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Szerszámközpont TCP (tool center point)", oldal 271</p> <p>Ebben az oszlopban a vezérlő a felügyeleti feladatokra adott reakciókra vonatkozó megjegyzéseket mutat. Ha kiválaszt egy megjegyzést tartalmazó táblázatmezőt, a vezérlő részletes információkat közöl a reakcióról.</p>

Oszlop	Információ vagy akció
<b>Verzió</b>	<p>Ha elvégezte a folyamatfelügyelet beállításait, a vezérlő egy másik verziót mutat ebben az oszlopban.</p> <p>A vezérlő a <b>Verzió</b> oszlopban a területtől függően a következő információt mutatja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Felügyeleti szakaszon belül: A vezérlő a felügyeleti szakaszon belül a különböző verziókat betűkkel jelöli.</li> <li>■ Globális terület: A vezérlő legalább egy felügyeleti szakaszon belül a különböző verziókat számokkal jelöli.</li> </ul> <p>Csak beállítási módban érhető el.</p>
<b>Törlés</b>	<p>Ha kiválasztja a papírkosár ikont, a vezérlő törli a táblázatsort a hozzá tartozó, felvett folyamatadatokkal együtt.</p> <p>Az első táblázatsort nem tudja törölni, mert az a sor a következő funkciók referenciája:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A minőség oszlopához</li> <li>■ <b>SpindleOverride</b> felügyeleti feladat</li> <li>■ <b>FeedOverride</b> felügyeleti feladat</li> </ul> <p>Az összes felvételt, beleértve az elsőt is, törli az <b>NC program beállításai</b> ablakban.</p> <p>Csak a globális területen</p>
<b>Megjegyzés</b>	A <b>Megjegyzés</b> oszlopban jegyzeteket írhat be a táblázatsorba.
<b>Szerszám neve</b>	<p>A szerszám neve a szerszámkezelőből</p> <p>Csak a felügyeleti szakaszon belül</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>
<b>R</b>	<p>A szerszám sugara a szerszámkezelőből</p> <p>Csak a felügyeleti szakaszon belül</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>
<b>DR</b>	<p>Szerszámsugár deltaértéke a szerszámtáblázatból</p> <p>Csak a felügyeleti szakaszon belül</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>
<b>L</b>	<p>A szerszám hossza a szerszámkezelőből</p> <p>Csak a felügyeleti szakaszon belül</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>
<b>CUT</b>	<p>A szerszám vágóéleinek száma a szerszámkezelőből</p> <p>Csak a felügyeleti szakaszon belül</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>
<b>CURR_TIME</b>	<p>A szerszám éltartama a szerszámkezelőből az adott megmunkálás kezdetén</p> <p>Csak a felügyeleti szakaszon belül</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p>

## NC program beállítási ablak



NC program beállítási ablak

Az **NC program beállítási** ablak a következő beállításokat kínálja:

- **Felügyeleti beállítások törlése**
- **Az összes felvétel törlése**, beleértve az első táblázatsort is
- Kiválasztó menü a felvett megmunkálások típusával és számával
  - **Standard mintavétel**  
A vezérlő minden információt felvesz.
  - **Mintavételek korlátozása**  
A vezérlő egy bizonyos számig minden megmunkálást felvesz.  
Ha a megmunkálások száma túllépi a maximális számot, a vezérlő felülírja az utolsó megmunkálást.  
Megadás: **2...999999999**
  - **Csak metainformációk**  
A vezérlő nem rögzít folyamatadatokat, hanem csak a metainformációkat, pl. dátum és idő. Emiatt ezt a felvételt már nem használhatja referenciaként. Ezt a beállítást felügyeletre és naplózásra használhatja, ha a folyamatfelügyelet beállítása teljesen kész. Ezzel a beállítással jelentősen lecsökkenti az adatmennyiséget.
  - **Minden n-edik mintavétel**  
A vezérlő nem minden megmunkáláshoz rögzíti a folyamatadatokat. Ön definiálja, hogy milyen számú megmunkálás után rögzítsen a vezérlő folyamatadatokat. A fennmaradó megmunkálások során a vezérlő csak metainformációkat rögzít.  
Megadás: **2...20**

**További információ:** "Felügyeleti szakaszok felvételei", oldal 1264

## Megjegyzések

- Ha különböző méretű nyersdarabokat használ, állítsa be megengedőbbre a folyamatfelügyeletet és az előmunkálás után indítsa el az első felügyeleti szakaszt.
- Előfordulhat, hogy a vezérlő túl alacsony orsóterheléskor nem ismeri fel az üresjáratról való eltérést, pl. kis átmérőjű szerszám esetében.
- Ha eltávolít, majd újra hozzáad egy felügyeleti feladatot, az addigi felvételek megmaradnak.
- A gépgyártó definiálhatja, hogyan viselkedjen a vezérlő, ha egy palettamegmunkáló program megszakad, pl. folytassa a következő paletta megmunkálását.

**A kezelésre vonatkozó megjegyzések**

- A széthúzás vagy a görgetés segítségével vízszintesen nagyíthatja vagy kicsinyítheti a grafikát.
- Ha lenyomott bal egérgombbal húz vagy töröl, elmozdíthatja a grafikát.
- Egy NC mondatszám kiválasztásával igazíthat a grafikán. A vezérlő a kiválasztott NC mondatszámot a felügyeleti feladaton belül zölddel jelöli.
- Ha a grafikonon belül bárhol duplán koppint vagy kattint, a vezérlő kiválasztja a megfelelő NC mondatot a programban.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116

**21.3.3 Felügyeleti szakaszok definiálása MONITORING SECTION (opció 168)****Alkalmazás**

A **MONITORING SECTION** funkcióval az NC programot felügyeleti szakaszokra osztja fel a folyamatfelügyelet számára.

**Felhasznált témák**

- **Folyamatfelügyelet** munkaterület

**További információ:** "Munkaterület Folyamatfelügyelet (opció 168)", oldal 1244

**Előfeltétel**

- Szoftveropció 168 Folyamatfelügyelet

## Funkcióleírás

A **MONITORING SECTION START** művelettel definiálja az új felügyeleti szakasz kezdetét és a **MONITORING SECTION STOP** művelettel a végét.

A felügyeleti szakaszokat nem ágyazhatja egymásba.

Ha nem definiál **MONITORING SECTION STOP** műveletet, a vezérlő annak ellenére is új felügyeleti szakaszt értelmez a következő funkcióknál:

- Ismételt **MONITORING SECTION START**
- Fizikai **TOOL CALL**

A vezérlő szerszámhíváskor csak akkor értelmez új felügyeleti szakaszt, ha a szerszámcsere megtörténik.

**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304

Ha a következő szintaktikai elemeket programozza, a vezérlő megjelenít egy megjegyzést:

- Pozíciók a gép nullapontjára vonatkoztatva, pl. **M91**
- Testvérszerszám behívása **M101** funkcióval
- Automatikus felemelés **M140** funkcióval
- Ismétlések változó értékekkel, pl. **CALL LBL 99 REP QR1**
- Ugrásparancsok, pl. **FN 5**
- Az orsóra vonatkozó mellékfunkciók, pl. **M3**
- Új felügyeleti szakasz a **TOOL CALL** használatával
- Felügyeleti szakasz befejezése **PGM END** használatával

**További információ:** "Megjegyzések az NC programhoz", oldal 1248

Ha a következő szintaktikai elemeket programozza, a vezérlő megjelenít egy hibát:

- Szintaktikai hiba a felügyeleti szakaszon belül
- Stop a felügyeleti szakaszon belül, pl. **MO**
- NC program behívása a felügyeleti szakaszon belül, pl. **PGM CALL** funkcióval
- Hiányzó alprogramok
- Felügyeleti szakasz befejezése a felügyeleti szakasz elindítása előtt
- Több felügyeleti szakasz azonos tartalommal

Hiba esetén nem használhatja a folyamatfelügyeletet.

**További információ:** "Megjegyzések az NC programhoz", oldal 1248

## Bevitel

**11 MONITORING SECTION START AS**  
"finish contour"

; A felügyeleti szakasz elindítása, beleértve a kiegészítő nevet is

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>MONITORING SECTION</b>	Szintaxisnyitó a folyamatfelügyelet felügyeleti szakaszához
<b>START</b> vagy <b>STOP</b>	A felügyeleti szakasz kezdete vagy vége
<b>AS</b>	Kiegészítő megnevezés Opcionális szintaktikai elem Csak <b>START</b> választásakor



### Megjegyzések

- A vezérlő a felügyeleti szakasz kezdetét és végét a struktúrában jeleníti meg.  
**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220
- Fejezze be a felügyeleti szakaszt a program vége előtt a **MONITORING SECTION STOP** művelettel.  
Ha nem adja meg a felügyeleti szakasz végét, a vezérlő a a felügyeleti szakaszt az **END PGM** művelettel fejezi be.
- A folyamatfelügyelet felügyeleti szakaszai nem lehetnek átfedésben az **AFC** szakaszaival.  
**További információ:** "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202



22

**Többszempelyes-  
megmunkálás**

## 22.1 Hengerpalást-megmunkáló ciklusok

### 22.1.1 ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8)

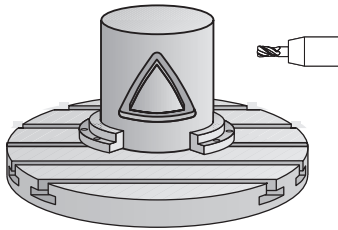
#### ISO-programozás

G127

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ezzel a ciklussal egy két dimenzióban programozott kontúr hengerpaláston történő megmunkálását tudja programozni. Használja a ciklus **28**-at vezetőhornyok hengerre történő marásához.

A kontúrt egy, a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal meghatározott alprogramban írja le.

Az alprogramban mindig írja le a kontúrt az X és Y koordinátákkal, tekintet nélkül arra, hogy milyen forgótengely van az Ön gépén. Ez azt jelenti, hogy a kontúrleírás független a gép konfigurációjától. Az **L**, **CHF**, **CR**, **RND** és **CT** pályafunkciók elérhetők.

Hengerpalást-teríték koordinátáit (X-koordináták), amelyek a körasztal helyzetét határozzák meg, megadhatja fokban vagy mm-ben (coll-ban) is (**Q17**).

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a fogásvételi pontra pozicionálja a szerszámot az oldalsó ráhagyás figyelembevételével.
- 2 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a kontúrt
- 3 A kontúr végén a vezérlő visszmozgatja a szerszámot a biztonsági távolságra, majd visszaáll a bemetszési ponthoz
- 4 A 1 - 3 lépések addig ismétlődnek, amíg a **Q1** programozott marási mélységet el nem éri
- 5 Ezután a szerszám a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra áll.



A hengert a körasztal közepére kell rögzíteni. A referenciapontot a forgóasztal közepére állítsa.

## Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- Ehhez a ciklushoz használjon keresztélű marót (ISO 1641).
- A főorsó tengelyének merőlegesnek kell lennie a forgóasztal tengelyére ciklushíváskor. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld. Adott esetben szükség lehet a kinematika átkapcsolására.
- Ezt a ciklust döntött tengellyel is lehet használni.



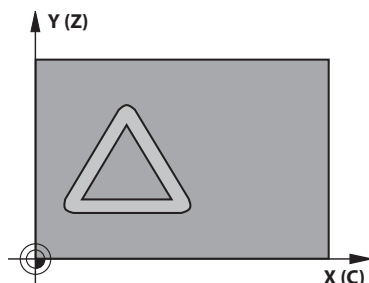
A megmunkálási idő hosszabb lehet, ha a kontúr több nem érintő irányú kontúrelemet tartalmaz.

## Megjegyzések a programozáshoz

- A kontúrprogram első NC mondatában mindig programozza mindkét hengerpalást koordinátát.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A biztonsági távolságnak nagyobbnak kell lennie a szerszám sugaránál.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1 Marasi mélység ?

A hengerpalást és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q3 Simito rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a kiterített hengerpalást síkjában. A ráhagyás a sugárkorrekció irányába hat. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q6 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q10 Fogasveteli mélység ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q12 Elotolas kinagyolaskor ?

A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q16 Henger sugara ?

A henger sugara, amelyen a kontúrt meg kell munkálni.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q17 Mertekegység ? fok=0 MM/INCH=1

Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva.

Megadás: **0, 1**

### Példa

11 CYCL DEF 27 HENGERPALAST ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD

## 22.1.2 Ciklus 28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8)

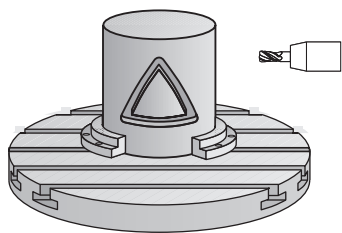
### ISO-programozás

G128

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ezzel a ciklussal egy két dimenzióban programozott vezető horony hengerpaláston történő megmunkálását tudja programozni. A **27**-es ciklussal ellentétben ennél a ciklusnál a szerszám úgy van beállítva, hogy aktív sugárkorrekció mellett a horony falai közel párhuzamosak. Teljesen párhuzamos falakat megmunkálhat egy olyan szerszámmal, ami pontosan olyan széles, mint a horony.

Minél kisebb a szerszám a horony szélességéhez képest, annál nagyobb a torzulás a köríveken és a ferde egyeneseknél. Ennek a folyamatból eredő torzulásnak a minimalizálásához meghatározhatja a **Q21** paramétert. Ez a paraméter határozza meg a túrést, amellyel a vezérlő olyan hornyot munkál ki, ami a lehető legjobban hasonlít egy, a horonnyal azonos szélességű szerszámmal kimunkált horonyhoz.

A kontúrpálya középpontját a szerszám sugárkorrekciójával együtt kell programoznia. A sugárkorrekcióval adhatja meg, hogy a vezérlő ellenirányú vagy egyenirányú marással munkálja-e meg a hornyot.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a fogásvételi pontra pozicionálja a szerszámot
- 2 A vezérlő a szerszámot az első fogásvételi mélységre merőlegesen mozgatja. A szerszám egy érintő pályán vagy egy egyenesen a **Q12** marási előtolással közelíti meg a munkadarabot. A megközelítés a **ConfigDatum CfgGeoCycle** (Nr. 201000) **apprDepCylWall** (201004 sz.) paramétereiktől függ
- 3 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a horony falát, figyelembe véve az oldalsó simítási ráhagyást
- 4 A kontúr végén a vezérlő elmozgatja a szerszámot a szemközti horonyfalhoz, majd visszaáll a fogásvételi pontra
- 5 A 2 - 3 lépések addig ismétlődnek, amíg a **Q1** programozott marási mélységet el nem éri
- 6 Ha meghatározta a **Q21** túrést, a vezérlő újra megmunkálja a horony falait, javítva ezzel a párhuzamosságot
- 7 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra



A hengert a körasztal közepére kell rögzíteni. A referenciapontot a forgóasztal közepére állítsa.



## Megjegyzések



A ciklus döntött megmunkálást hajt végre. A ciklus futtatásához a gépasztal alatti első tengelynek forgótengelynek kell lennie. Továbbá tudni kell a szerszámot a hengerpalást felületre merőlegesen pozicionálni.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha ciklushívásnál a főorsó nincs bekapcsolva, ütközés léphet fel.

- ▶ Állítsa be a **displaySpindleErr** (201002 sz.) gépparaméter on/off állásával, hogy vezérlő hibaüzenetet küldjön-e, ha a főorsó nincs bekapcsolva

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő a szerszámot a végén a biztonsági pozícióra, vagy ha megadta, akkor a második biztonsági pozícióra pozicionálja. A szerszám ciklus utáni végpozíciója nem kell megegyeznie a kezdőpozícióval. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze a gép mozgását
- ▶ A **Programozás** üzemmód **Szimuláció** munkatartományban ellenőrizze a szerszám ciklus utáni végpozícióját
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be (ne növekményes értékeket)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ehhez a ciklushoz használjon keresztelű marót (ISO 1641).
- A főorsó tengelyének merőlegesnek kell lennie a forgóasztal tengelyére ciklushíváskor.
- Ezt a ciklust döntött tengellyel is lehet használni.



A megmunkálási idő hosszabb lehet, ha a kontúr több nem érintő irányú kontúrelemet tartalmaz.

### Megjegyzések a programozáshoz

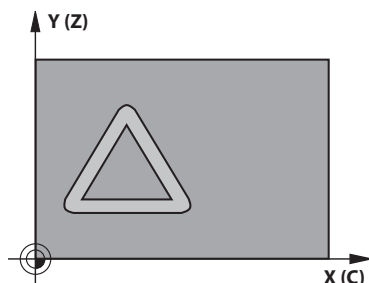
- A kontúrprogram első NC mondatában mindig programozza mindkét hengerpalást koordinátát.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A biztonsági távolságnak nagyobbnak kell lennie a szerszám sugaránál.
- Ha **QL** helyi Q paramétereiket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **apprDepCylWall** (201004 sz.) gépparaméterrel határozza meg alábbi magatartást:
  - **CircleTangential**: Érintőleges rá- és leállítás végrehajtása
  - **LineNormal**: A kontúr kezdőpontjára történő mozgás egyenes mentén történik

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1 Marasi mélyseg ?

A hengerpalást és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q3 Simito rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a horony falán. A simítási ráhagyás a horony szélességét a megadott érték kétszeresével csökkenti. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q6 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q10 Fogasveteli mélyseg ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q11 Elotolas mélysegi fogasvetelkor?

A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q12 Elotolas kinagyolaskor ?

A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q16 Henger sugara ?

A henger sugara, amelyen a kontúrt meg kell munkálni.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q17 Mertekegység ? fok=0 MM/INCH=1

Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva.

Megadás: **0, 1**

#### Q20 Horony szélessége ?

A megmunkálandó horony szélessége

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Segédábra****Paraméter****Q21 Tűrés?**

Ha a **Q20** programozott horony szélességénél kisebb szerszámot használ, a mozgások következtében torzulások keletkezhetnek a horony falán körívекnél vagy ferde egyeneseknél. Ha meghatározza a **Q21** tűrést, a vezérlő további marási műveleteket végez annak érdekében, hogy a horony méretei minél inkább közelítsenek egy, pontosan a horony szélességével egyező szélességű szerszámmal kimart horonyéhoz. A **Q21** paraméterrel megadhatja a megengedett eltérést ettől az ideális horonytól. A további marási műveletek száma függ a henger sugarától, a használt szerszámtól és a horony mélységétől. Minél kisebb a megadott tűrés, annál pontosabb a horony és annál hosszabb a megmunkálási idő is.

**Javaslat:** Alkalmazzon 0,02 mm-es tűrést.

**Inaktív funkció:** Adjon meg 0-t (alapbeállítás).

Bevitel: **0...9.9999**

**Példa**

11 CYCL DEF 28 HENGERPALAST HORONYMARAS ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD ~
Q20=+0	;HORONYSZELESSEG ~
Q21=+0	;TURES

### 22.1.3 Ciklus 29 HENGERPALAST GERINC (opció #8)

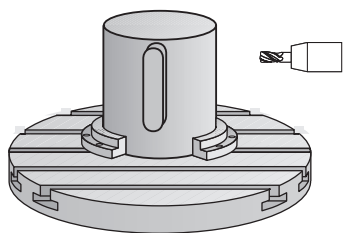
ISO-programozás

G129

#### Alkalmazás

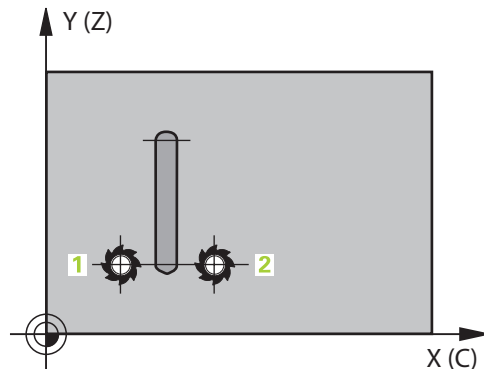


Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egy két dimenzióban programozott gerinc hengerpaláston történő megmunkálását. Ennél a ciklusnál a szerszám úgy van beállítva, hogy aktív sugárkorrekció mellett a horony falai mindig párhuzamosak. A gerinc pályájának középpontját a szerszám sugárkorrekciójával együtt kell programozni. A sugárkorrekcióval adhatja meg, hogy a vezérlő ellenirányú vagy egyenirányú marással munkálja-e meg a gerincet.

A gerinc végeinél a vezérlő mindig hozzáad egy félkört, aminek a sugara a gerinc szélességének a fele.

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a szerszámot a megmunkálás kezdőpontja fölé pozicionálja. A vezérlő a gerinc szélességéből és a szerszám átmérőjéből számítja ki a kezdőpontot. Ez a kontúr alprogram első definiált pontja mellett található, a gerinc szélességének felével és a szerszámátmérővel eltolva. A sugárkorrekció határozza meg, hogy a megmunkálás a gerinc bal (**1**, RL = egyenirányú marás) vagy jobb (**2**, RR = ellenirányú marás) oldalán kezdődjön-e
- 2 Miután a vezérlő az első fogásvételi mélységre pozicionált, a szerszám a gerinc falához képest érintő irányban mozog egy körív mentén **Q12** előtolással. Programozástól függően figyelembe veszi az oldalsó simítási ráhagyást
- 3 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a gerinc falát, míg a gerinc el nem készül
- 4 Ezt követően a szerszám érintőirányban eltávolodik a gerinc faláról, vissza a megmunkálás kezdőpontjára
- 5 A 2 - 4 lépések addig ismétlődnek, amíg a **Q1** programozott marási mélységet el nem éri
- 6 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra



A hengert a körasztal közepére kell rögzíteni. A referenciapontot a forgóasztal közepére állítsa.

**Megjegyzések**

A ciklus döntött megmunkálást hajt végre. A ciklus futtatásához a gépasztal alatti első tengelynek forgótengelynek kell lennie. Továbbá tudni kell a szerszámot a hengerpalást felületre merőlegesen pozicionálni.

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha ciklushívásnál a főorsó nincs bekapcsolva, ütközés léphet fel.

- ▶ Állítsa be a **displaySpindleErr** (201002 sz.) gépparaméter on/off állásával, hogy vezérlő hibaüzenetet küldjön-e, ha a főorsó nincs bekapcsolva

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ehhez a ciklushoz használjon keresztelű marót (ISO 1641).
- A főorsó tengelyének merőlegesnek kell lennie a forgóasztal tengelyére ciklushíváskor. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld. Adott esetben szükség lehet a kinematika átkapcsolására.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A kontúrprogram első NC mondatában mindig programozza mindkét hengerpalást koordinátát.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A biztonsági távolságnak nagyobbnak kell lennie a szerszám sugaránál.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

**Ciklusparaméterek**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q1 Marasi mélyseg ?</b> A hengerpalást és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q3 Simito rahagyas oldalt ?</b> Simitási ráhagyás a gerinc falán. A simítási ráhagyás a gerinc szélességét a megadott érték kétszeresével növeli. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q6 Biztonsagi tavolsag ?</b> A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q10 Fogasveteli mélyseg ?</b> Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas mélysegi fogasvetelkor?</b> A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b> A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q16 Henger sugara ?</b> A henger sugara, amelyen a kontúrt meg kell munkálni. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q17 Mertekegység ? fok=0 MM/INCH=1</b> Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva. Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q20 Gerinc szélessége ?</b> A megmunkálandó gerinc szélessége Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

**Példa**

11 CYCL DEF 29 HENGERPALAST GERINC ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD ~
Q20=+0	;GERINC SZELESSEGE

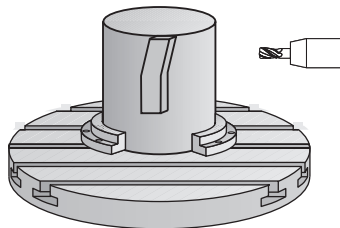
**22.1.4 Ciklus 39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8)****ISO-programozás**

G139

**Alkalmazás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi a egy kontúr megmunkálását hengerpaláston. A kontúrt a henger két dimenzióban megadott felületén programozza. Ennél a ciklusnál a szerszám úgy van beállítva, hogy aktív sugárkorrekció mellett a nyitott kontúr fala mindig párhuzamos a henger tengelyével.

A kontúrt egy, a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal meghatározott alprogramban írja le.

Az alprogramban mindig írja le a kontúrt az X és Y koordinátákkal, tekintet nélkül arra, hogy milyen forgótengely van az Ön gépén. Ez azt jelenti, hogy a kontúrleírás független a gép konfigurációjától. Az **L**, **CHF**, **CR**, **RND** és **CT** pályafunkciók elérhetők.

A **28**-as és **29**-es ciklussal ellentétben a kontúr alprogramban a ténylegesen megmunkálendő kontúrt definiálja.

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a szerszámot a megmunkálás kezdőpontja fölé pozicionálja. A vezérlő a kezdőpontot a kontúr alprogram első definiált pontjához helyezi, a szerszám átmérőjével eltolva
- 2 A vezérlő ezután a szerszámot merőlegesen az első fogásvételi mélységbe mozgatja. A szerszám egy érintő pályán vagy egy egyenesen a **Q12** marási előtolással közelíti meg a munkadarabot. Programozástól függően figyelembe veszi az oldalsó simítási ráhagyást. (A megközelítés függ a **apprDepCylWall** (201004 sz.) gépi paramétertől)
- 3 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a kontúrt, míg a meghatározott kontúr el nem készül
- 4 Ezután a szerszám érintőirányban eltávolodik a gerinc faláról, vissza a megmunkálás kezdőpontjára
- 5 A 2 - 4 lépések addig ismétlődnek, amíg a **Q1** programozott marási mélységet el nem éri
- 6 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra



A hengert a körasztal közepére kell rögzíteni. A referenciapontot a forgóasztal közepére állítsa.

**Megjegyzések**

A ciklus döntött megmunkálást hajt végre. A ciklus futtatásához a gépasztal alatti első tengelynek forgótengelynek kell lennie. Továbbá tudni kell a szerszámot a hengerpalást felületre merőlegesen pozicionálni.

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha ciklushívásnál a főorsó nincs bekapcsolva, ütközés léphet fel.

- ▶ Állítsa be a **displaySpindleErr** (201002 sz.) gépparaméter on/off állásával, hogy vezérlő hibaüzenetet küldjön-e, ha a főorsó nincs bekapcsolva

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A főorsó tengelyének merőlegesnek kell lennie a forgóasztal tengelyére ciklushíváskor.



- Figyeljen arra, hogy a szerszámnak legyen elegendő helye oldalirányban a megközelítéshez és az elhagyáshoz.
- A megmunkálási idő hosszabb lehet, ha a kontúr több nem érintő irányú kontúrelemet tartalmaz.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A kontúrprogram első NC mondatában mindig programozza mindkét hengerpalást koordinátát.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A biztonsági távolságnak nagyobbnak kell lennie a szerszám sugaránál.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.



**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **apprDepCylWall** (201004 sz.) gépparaméterrel határozza meg alábbi magatartást:
  - **CircleTangential**: Érintőleges rá- és leállítás végrehajtása
  - **LineNormal**: A kontúr kezdőpontjára történő mozgás egyenes mentén történik

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q1 Marasi melység ?</b> A hengerpalást és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q3 Simito rahagyas oldalt ?</b> Simítási ráhagyás a kiterített hengerpalást síkjában. A ráhagyás a sugárkorrekció irányába hat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q6 Biztonsági tavolsag ?</b> A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q10 Fogasveteli melyseg ?</b> Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b> A szerszám előtölési sebessége az orsó tengelyén Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b> A szerszám előtölési sebessége a megmunkálási síkban Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q16 Henger sugara ?</b> A henger sugara, amelyen a kontúrt meg kell munkálni. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q17 Mertekegység ? fok=0 MM/INCH=1</b> Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva. Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa

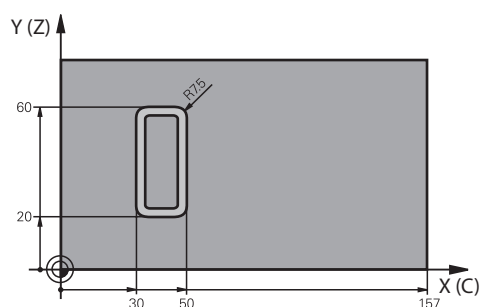
11 CYCL DEF 39 HENGERPALAST KONTUR ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD

## 22.1.5 Programozási példák

### Példa: Hengerpalást marása 27-es ciklussal



- Gép B-fejjel és C-asztallal
- Henger előpozicionálása a forgóasztal közepére
- Bázispont az alsó oldalon, a forgóasztal közepe

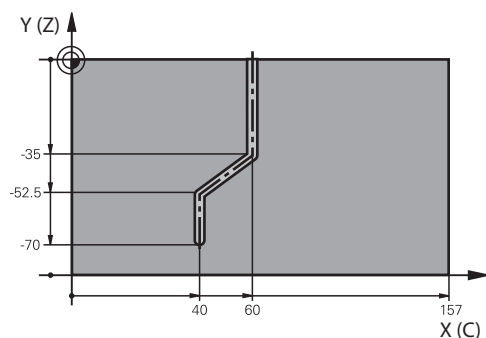


<b>0 BEGIN PGM 5 MM</b>	
<b>1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100</b>	
<b>2 TOOL CALL 3 Z S2000</b>	; Szerszámhívás, átmérő 7
<b>3 L Z+250 R0 FMAX M3</b>	; Szerszám kijáratása
<b>4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX</b>	; Befordítás
<b>5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA</b>	
<b>6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1</b>	
<b>7 CYCL DEF 27 HENGERPALAST ~</b>	
<b>Q1=-7</b>	;MARASI MELYSEG ~
<b>Q3=+0</b>	;RAHAGYAS OLDALT ~
<b>Q6=+2</b>	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
<b>Q10=-4</b>	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
<b>Q11=+100</b>	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
<b>Q12=+250</b>	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
<b>Q16=+25</b>	;SUGAR ~
<b>Q17=+1</b>	;MERETMEGADASI MOD
<b>8 L C+0 R0 FMAX M99</b>	; Kőrształ előpozícionálása, ciklus meghívása
<b>9 L Z+250 R0 FMAX</b>	; Szerszám kijáratása
<b>10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX</b>	; Visszafordítás, PLANE funkció feloldása
<b>11 M30</b>	; Program vége
<b>12 LBL 1</b>	; Kontúr alprogram
<b>13 L X+40 Y-20 RL</b>	; Adatok a forgótengelyen mm-ben (Q17=1)
<b>14 L X+50</b>	
<b>15 RND R7.5</b>	
<b>16 L Y-60</b>	
<b>17 RND R7.5</b>	

18 L IX-20	
19 RND R7.5	
20 L Y-20	
21 RND R7.5	
22 L X+40 Y-20	
23 LBL 0	
24 END PGM 5 MM	

### Példa: Hengerpalást marása 28-as ciklussal

- i** ■ Henger előpozicionálása a forgóasztal közepére
- Gép B-fejével és C-asztallal
- Bázispont a forgóasztal közepe
- A középpont pályájának leírása a kontúr alprogramban



<b>0 BEGIN PGM 4 MM</b>	
<b>1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100</b>	
<b>2 TOOL CALL 3 Z S2000</b>	; Szerszámhívás, Z szerszámtengely, átmérő 7
<b>3 L Z+250 R0 FMAX M3</b>	; Szerszám kijáratása
<b>4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX</b>	; Befordítás
<b>5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA</b>	
<b>6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1</b>	
<b>7 CYCL DEF 28 HENGERPALAST HORONYMARAS ~</b>	
Q1=-7	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-4	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+100	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+250	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+25	;SUGAR ~
Q17=+1	;MERETMEGADASI MOD ~
Q20=+10	;HORONYSZELESSEG ~
Q21=+0.02	;TURES
<b>8 L C+0 R0 FMAX M99</b>	; Körasztal előpozicionálása, ciklus meghívása
<b>9 L Z+250 R0 FMAX</b>	; Szerszám kijáratása
<b>10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX</b>	; Visszafordítás, PLANE funkció feloldása
<b>11 M30</b>	; Program vége
<b>12 LBL 1</b>	; Kontúr alprogram, a középpont pályájának leírása
<b>13 L X+60 Y+0 RL</b>	; Adatok a forgótengelyen mm-ben (Q17=1)
<b>14 L Y-35</b>	
<b>15 L X+40 Y-52.5</b>	

16 L X-70	
17 LBL 0	
18 END PGM 4 MM	

## 22.2 Megmunkálás az U, V és W párhuzamos tengelyekkel

### 22.2.1 Alapok

Az X, Y és Z fő tengelyek mellett léteznek párhuzamos U, V és W tengelyek. A párhuzamos tengely pl. egy kitolható orsóhüvely furatok fúrásához annak érdekében, hogy a nagyméretű gépeken kisebb tömegeket kelljen mozgatni.

**További információ:** "Programozható tengelyek", oldal 208

Az U, V és W párhuzamos tengelyekkel való megmunkáláshoz a vezérlő a következő funkciókat biztosítja:

- **FUNCTION PARAXCOMP:** Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálásához

**További információ:** "Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP", oldal 1290

- **FUNCTION PARAXMODE:** Három lineáris tengely kiválasztása a megmunkáláshoz

**További információ:** "Három lineáris tengely kiválasztása a megmunkáláshoz FUNCTION PARAXMODE", oldal 1294

Ha a gép gyártója a párhuzamos tengelyt már a konfigurációban bekapcsolta, a vezérlő számolja a tengelyt anélkül, hogy előtte programozná a **PARAXCOMP**-ot. Mivel a vezérlő a párhuzamos tengelyt ezáltal folyamatosan számolja, Ön pl. a W tengely tetszőleges helyzetében munkadarabot tapinthat.

Ebben az esetben a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

Vegye figyelembe, hogy a **PARAXCOMP OFF** ezután nem kapcsolja ki a párhuzamos tengelyt, hanem a vezérlő újra aktiválja az alapértelmezett konfigurációt. A vezérlő csak akkor kapcsolja ki az automatikus számolást, ha Ön az NC mondatban a tengelyt is megadja, pl. **PARAXCOMP OFF W**.

A vezérlő indulása után mindig a gép gyártója által meghatározott konfiguráció van érvényben.

### Előfeltételek

- Gép párhuzamos tengelyekkel
- A párhuzamos tengelyek funkcióit a gépgyártó aktiválja  
A **parAxComp**(300205 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a párhuzamos tengely funkció alapértelmezetten be van-e kapcsolva.

### 22.2.2 Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP

#### Alkalmazás

A **FUNCTION PARAXCOMP** definiálja, hogy a vezérlő a párhuzamos tengelyek mozgatásakor figyelembe vegye-e a hozzátartozó fő tengely pozícióját.

## Funkcióleírás

Ha a **FUNCTION PARAXCOMP** funkció aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen. Előfordulhat, hogy a **FUNCTION PARAXMODE** ikon eltakar egy aktív **FUNCTION PARAXCOMP** ikont.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

### FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY

A párhuzamos tengelyek mozgásának kijelzésfunkciója a **PARAXCOMP DISPLAY** funkcióval kapcsolható be. A vezérlő figyelembe veszi a párhuzamos tengely mozgását a hozzá tartozó fő tengely pozíciókijelzőjében (összegzett kijelzés). Ezért a fő tengely pozíciókijelzése mindig a szerszám és a munkadarab relatív távolságát mutatja, tekintet nélkül arra, hogy a fő tengely vagy a párhuzamos tengely mozog-e.

### FUNCTION PARAXCOMP MOVE

A vezérlő a **PARAXCOMP MOVE** funkciót a párhuzamos tengely mozgásainak kompenzálására alkalmazza, úgy hogy egy kompenzáló mozgást hajt végre a hozzá tartozó fő tengelyen.

Párhuzamos tengelymozgások esetén pl. ha a W tengely negatív irányban mozog, akkor a vezérlő a Z fő tengelyt szimultán mozgatja pozitív irányba ugyanazzal az értékkel. A szerszám és a munkadarab relatív távolsága változatlan marad. Alkalmazás portálgépeken: húzza vissza a főorsóhüvelyt, hogy keresztgerenda szimultán lefelé mozoghasson.

### FUNCTION PARAXCOMP OFF

A **PARAXCOMP OFF** funkcióval kapcsolja ki a tengelypárhuzamos **PARAXCOMP DISPLAY** és **PARAXCOMP MOVE** funkciókat.

A vezérlő a tengelypárhuzamos **PARAXCOMP** funkciót az alábbi funkciókkal nullázza:

- NC program kiválasztása
- **PARAXCOMP OFF**

Ha a **FUNCTION PARAXCOMP** inaktív, a vezérlő sem szimbólumot sem kiegészítő információt nem jelenít meg a tengelymegnevezés mögött.

## Bevitel

### 11 FUNCTION PARAXCOMP MOVE W

; A W tengely mozgásainak kompenzálása a Z tengely kiegyenlítő mozgásával

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION PARAXCOMP</b>	Szintaxisnyitó a párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedéséhez
<b>DISPLAY, MOVE</b> vagy <b>OFF</b>	Számítsa ki a párhuzamos tengely értékeit a fő tengellyel, kompenzálja a mozgásokat a fő tengellyel vagy hagyja figyelmen kívül
<b>X, Y, Z, U, V</b> vagy <b>W</b>	Az érintett tengely Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzések

- A **PARAXCOMP MOVE** funkció csak egyenes mozgásokkal (**L** kapcsolatban alkalmazható).
- A vezérlő tengelyenként csak egy aktív **PARAXCOMP** funkciót enged meg. Ha egy tengelyt mind a **PARAXCOMP DISPLAY**, mind a **PARAXCOMP MOVE** funkcióban definiál, akkor az utoljára végrehajtott funkció érvényes.
- Az ofszet értékek segítségével az NC program számára definiálhat egy eltolást pl. a **W** párhuzamos tengelyen. Ez lehetővé teszi, hogy pl. különböző magasságú munkadarabokat ugyanazzal az NC programmal munkáljon meg.

**További információ:** "Példa", oldal 1293

## Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel tengelyspecifikusan definiálja a gépgyártó, hogyan értelmezze a vezérlő az eltolási értékeket. A

**FUNCTION PARAXCOMP** esetén a gépi paraméter csak a párhuzamos tengelyek számára lényeges (**U\_OFFS**, **V\_OFFS** és **W\_OFFS**). Ha nincsenek eltolások, a vezérlő a működési leírásban leírtak szerint viselkedik.

**További információ:** "Funkcióleírás", oldal 1291

**További információ:** "Bázistranszformáció és ofszet", oldal 2045

- Ha a párhuzamos tengely gépi paramétere nincs definiálva, vagy a **FALSE** értékkel definiált, akkor az eltolás csak a párhuzamos tengelyen érvényes. A programozott párhuzamos tengely koordinátáinak vonatkoztatási pontja az ofszet értékével eltolódik. A fő tengely koordinátái továbbra is a munkadarab-bázispontra vonatkoznak.
- Ha a párhuzamos tengely gépi paramétere a **TRUE** értékkel definiált, akkor az eltolás a párhuzamos tengelyen és a fő tengelyen érvényes. A programozott párhuzamos tengely és fő tengely koordinátáinak vonatkoztatási pontjai az ofszet értékével eltolódnak.



## Példa

Ez a példa a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméter hatását mutatja.

A megmunkálás hüvelyes főorsós portálmárógépen történik, amelynek a **W** tengelye párhuzamos a **Z** fő tengellyel. A bázisponttáblázat **W\_OFFS** oszlopában a **-10** érték szerepel. A munkadarab bázispont Z értéke a gép nullapontján fekszik.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

<b>11 L Z+100 W+0 R0 FMAX M91</b>	; A <b>Z</b> és a <b>W</b> tengelyek pozicionálása az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben
<b>12 FUNCTION PARAX COMP DISPLAY W</b>	; Összegkijelzés aktiválása
<b>13 L Z+0 F1500</b>	; Z tengely pozicionálása 0-ra
<b>14 L W-20</b>	; W tengely pozicionálása a megmunkálási mélységre

Az első NC mondatban a vezérlő a **Z** és a **W** tengelyeket a gép nullapontjához viszonyítva pozicionálja, tehát függetlenül a munkadarab nullaponttól. A pozíciókijelző az **AKT REF** módban a **Z+100** és a **W+0** értékeket mutatja. A **PILL.** módban a vezérlő figyelembe veszi a **W\_OFFS** értéket és a **Z+100** és **W+10** értékeket mutatja.

**További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188

A **11.** NC mondatban a vezérlő aktiválja az összegkijelzést a pozíciókijelző **PILL.** és **CÉL** módjaira. A vezérlő a W tengely elmozdulásait a Z tengely pozíciókijelzőjében mutatja.

Az eredmény a **presetToAlignAxis** gépi paraméter beállításától függ:

<b>FALSE vagy nincs definiálva</b>	<b>TRUE</b>
A vezérlő az eltolást csak a W tengelyen veszi figyelembe. A Z kijelző értéke változatlan marad.	A vezérlő a <b>W</b> és <b>Z</b> tengelyeken figyelembe veszi az eltolást. A Z tengely <b>PILL.</b> kijelzője az eltolás értékével változik meg.
A pozíciókijelző értékei: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AKT REF</b> mód: <b>Z+100, W+0</b></li> <li>■ <b>PILL.</b> mód: <b>Z+100, W+10</b></li> </ul>	A pozíciókijelző értékei: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AKT REF</b> mód: <b>Z+100, W+0</b></li> <li>■ <b>PILL.</b> mód: <b>Z+110, W+10</b></li> </ul>

A **12.** NC mondatban a vezérlő a Z tengelyt a **0** programozott koordinátára pozicionálja.

Az eredmény a **presetToAlignAxis** gépi paraméter beállításától függ:

<b>FALSE vagy nincs definiálva</b>	<b>TRUE</b>
A vezérlő a Z tengelyt 100 mm-rel elmozgatja.	A Z tengely koordinátái az eltolásra vonatkoznak. A programozott <b>0</b> koordináta eléréséhez a tengelynek 110 mm-rel kell elmozdulnia.
A pozíciókijelző értékei: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AKT REF</b> mód: <b>Z+0, W+0</b></li> <li>■ <b>PILL.</b> mód: <b>Z+0, W+10</b></li> </ul>	A pozíciókijelző értékei: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AKT REF</b> mód: <b>Z-10, W+0</b></li> <li>■ <b>PILL.</b> mód: <b>Z+0, W+10</b></li> </ul>

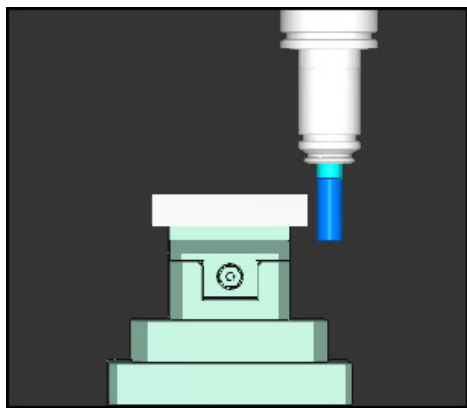
A **13.** NC mondatban a vezérlő a W tengelyt a **-20** programozott koordinátára pozicionálja. A W tengely koordinátái az eltolásra vonatkoznak. A programozott koordináta eléréséhez a tengelynek 30 mm-rel kell elmozdulnia. A vezérlő az összegkijelzésen keresztül a Z tengely **PILL.** kijelzőjén is mutatja a mozgást.

A pozíciókijelző értékei a **presetToAlignAxis** gépi paraméter beállításától függenek:

**FALSE vagy nincs definiálva**

A pozíciókijelző értékei:

- **AKT REF** mód: **Z+0, W-30**
- **PILL.** mód: **Z-30, W-20**

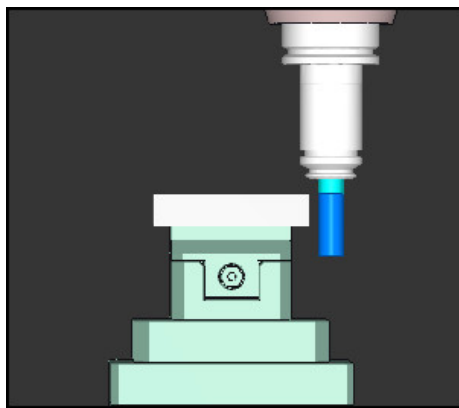


A szerszám csúcsa az eltolás értékével áll mélyebben, mint az az NC programban programozva van (**AKT REF W-30** a **W-20** helyett).

**TRUE**

A pozíciókijelző értékei:

- **AKT REF** mód: **Z-10, W-30**
- **PILL.** mód: **Z-30, W-20**



A szerszám csúcsa az eltolás kétszeres értékével áll mélyebben, mint az az NC programban programozva van (**AKT REF Z-10, W-30** a **Z+0, W-20** helyett).



Ha csak akkor mozog a W tengelyen, amikor a **PARAXCOMP DISPLAY** funkció aktív, a vezérlő a **presetToAlignAxis** gépi paraméter beállításától függetlenül csak egyszer veszi figyelembe az eltolást.

### 22.2.3 Három lineáris tengely kiválasztása a megmunkáláshoz FUNCTION PARAXMODE

#### Alkalmazás

A **PARAXMODE** funkcióval a vezérlő által a megmunkáláshoz használt tengelyek definiálását végzi. Programozza a géptől függetlenül az összes mozgást és kontúrleírást az X, Y, Z fő tengelyeken.

#### Előfeltétel

- Párhuzamos tengely számítva  
Ha az Ön gépgyártója a **PARAXCOMP** funkciót még nem aktiválta alapállapotban, akkor aktiválnia kell a **PARAXCOMP**-ot, mielőtt dolgozna a **PARAXMODE**-val.  
**További információ:** "Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP", oldal 1290

#### Funkcióleírás

Amennyiben a **PARAXMODE** funkció aktív, akkor a vezérlő a funkcióban definiált tengelyekkel hajtja végre a programozott mozgásokat. Ha a vezérlőnek a **PARAXMODE** funkcióval kikapcsolt fő tengelyt kell mozgatnia, adja meg ezt a tengelyt egy kiegészítő **&** karakterrel. Az **&** karakter ezután a fő tengelyre vonatkozik.

**További információ:** "Fő tengely és párhuzamos tengely mozgatása", oldal 1295

Határozza meg a három tengelyt a **PARAXMODE** funkcióval (pl. **FUNCTION PARAXMODE X Y W**), amelyekkel a vezérlő a programozott mozgásokat végrehajtja.

Ha a **FUNCTION PARAXMODE** funkció aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen. Előfordulhat, hogy a **FUNCTION PARAXMODE** ikon eltakar egy aktív **FUNCTION PARAXCOMP** ikont.

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

**FUNCTION PARAXMODE OFF**

A **PARAXMODE OFF** funkcióval kapcsolja ki a párhuzamos tengely funkciót. A vezérlő a gépgyártó által konfigurált fő tengelyeket alkalmazza.

A vezérlő a **PARAXMODE ON** párhuzamos tengely funkciót a következő funkciókkal kapcsolja ki:

- NC program kiválasztása
- Program vége
- **M2** és **M30**
- **PARAXMODE OFF**

**Bevitel**

**11 FUNCTION PARAX MODE X Y W**

; Programozott mozgások végrehajtása az **X, Y** és **W** tengelyen

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION PARAX MODE</b>	Szintaxisnyitó a megmunkálási tengely kiválasztásához
<b>OFF</b>	A párhuzamos tengely funkció inaktíválása Opcionális szintaktikai elem
<b>X, Y, Z, U, V</b> vagy <b>W</b>	Három tengely a megmunkáláshoz Csak a <b>FUNCTION PARAX MODE</b> esetén

**Fő tengely és párhuzamos tengely mozgatása**

Ha a **PARAXMODE** funkció aktív, akkor a kijelöletlen fő tengelyt az **&** jellel mozgathatja az **L** egyenesen belül.

**További információ:** "L egyenes", oldal 329

A kijelöletlen fő tengelyt a következő módon mozgathatja:



- ▶ **L** gomb kiválasztása
- ▶ Definiálja a koordinátákat
- ▶ A kijelöletlen fő tengely kiválasztása, pl. **&Z**
- ▶ Adjon meg egy értéket
- ▶ Ha szükséges, definiáljon sugárkorrekciót
- ▶ Szükség esetén határozza meg az előtolást
- ▶ Ha szükséges, definiáljon mellékfunkciót
- ▶ Nyugtázza a bevitelt

**Megjegyzések**

- A párhuzamos tengely funkciókat ki kell kapcsolni a gépkinematikára váltás előtt.
- Ahhoz, hogy a vezérlő ki tudja számítani a **PARAXMODE** funkcióval kikapcsolt fő tengelyt, kapcsolja be erre a tengelyre a **PARAXCOMP** funkciót.
- A fő tengely kiegészítő pozicionálása a **&** paranccsal a REF rendszerben történik. Ha a pozíciókijelző pillanatnyi értékre van állítva, akkor ez a mozgás nem jelenik meg. Ha szükséges, kapcsolja a pozíciókijelzőt REF értékre.

**További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188

**Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A párhuzamos tengelyek programozása a **noParaxMode** (105413 sz.) gépi paraméterrel kapcsolható ki.
- Az **&** operátorral pozicionált tengelyek lehetséges eltolási értékeinek (a bázisponttáblázatban X\_OFFS, Y\_OFFS és Z\_OFFS) kiszámítását a gépgyártó határozza meg a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) paraméterben.
  - Ha a párhuzamos tengely gépi paramétere nincs definiálva, vagy a **FALSE** értékkel definiált, az eltolás csak az **&** karakterrel programozott tengelyen érvényes. A párhuzamos tengely koordinátái továbbra is a munkadarab-bázispontra vonatkoznak. A párhuzamos tengely az eltolás ellenére a programozott koordinátákra mozog.
  - Ha a fő tengely gépi paramétere a **TRUE** értékkel definiált, akkor az eltolás a fő tengelyen és a párhuzamos tengelyen érvényes. A programozott fő tengely és párhuzamos tengely koordinátáinak vonatkoztatási pontjai az ofszet értékével eltolódnak.

**22.2.4 Párhuzamos tengelyek a megmunkáló ciklusokban**

A vezérlő legtöbb megmunkáló ciklusát használhatja párhuzamos tengelyekkel is.

**További információ:** "Megmunkáló ciklusok", oldal 473

A következő ciklusokat nem használhatja párhuzamos tengelyekkel:

- Ciklus **285 FOGASKEREK DEFINIALASA** (opció 157)
- Ciklus **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** (opció 157)
- Ciklus **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** (opció 157)
- Tapintóciklusok

### 22.2.5 Példa

A következő NC programban a W tengellyel fúrnak:

0 BEGIN PGM PAR MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 5 Z S2222	; Szerszámbehívás Z szerszámtengellyel
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Fő tengely pozicionálása
5 CYCL DEF 200 FURAS	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG	
Q201=-20 ;MELYSEG	
Q206=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR	
Q202=+5 ;SULLYESZTESI MELYSEG	
Q210=+0 ;KIVARASI IDO FENT	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD.	
Q204=+50 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS	
Q211=+0 ;KIVARASI IDO LENT	
Q395=+0 ;VONATKOZT. MELYSEG	
6 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY Z	; Kijelzéskompensáció aktiválása
7 FUNCTION PARAXMODE X Y W	; Pozitív tengely kiválasztása
8 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; A W párhuzamos tengely végzi az előtoló mozgást
9 FUNCTION PARAXMODE OFF	; Alapkonfiguráció visszaállítása
10 L M30	
11 END PGM PAR MM	

## 22.3 NC síktárcsa használata FACING HEAD POS (opció 50)

### Alkalmazás

Az NC síktárcsával, amelyet kiesztergáló fejnek is hívnak, csupán pár különböző szerszámmal szinte minden esztergálási műveletet végre tud hajtani. Az NC síktárcsaszán pozíciója X irányban programozható. Az NC síktárcsára felszerelhet pl. egy hosszanti esztergakést, amelyet egy TOOL CALL mondattal hív meg.

### Felhasznált témák

- Megmunkálás az U, V és W párhuzamos tengelyekkel

**További információ:** "Megmunkálás az U, V és W párhuzamos tengelyekkel", oldal 1290

## Előfeltételek

- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- A vezérlőt a gépgyártó előkészítette  
A gépgyártónak kell az NC síktárcsát a kinematikában figyelembe vennie.
- Kinematika NC síktárcsával aktiválva  
**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal", oldal 234
- A munkadarab nullpontja a megmunkálási síkban a forgásszimmetrikus kontúr középpontjában van.  
Az NC síktárcsával a munkadarab nullpontjának nem kell a forgóasztal közepén lennie, mivel a szerszámorsó forog.  
**További információ:** "Nullponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048

## Funkcióleírás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó saját ciklusokat biztosíthat az NC síktárcsával való munkavégzéshez. Az alábbiakban a standard funkcióterjedelmet olvashatja.

Az NC síktárcsát esztergaszerszámként definiálja.

**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012

A szerszámhívásnál vegye figyelembe:

- **TOOL CALL** mondat szerszámtengely nélkül
- Vágósebesség és fordulatszám **TURNDATA SPIN**-nel
- Orsó bekapcsolása **M3**-mal vagy **M4**-gyel

A megmunkálás döntött megmunkálási síkban és nem forgásszimmetrikus munkadarabok esetén is végrehajtható.

Ha a **FACING HEAD POS** funkció nélkül mozgatja az NC síktárcsát, akkor az NC síktárcsa mozgásait az U tengellyel kell programoznia, pl. a **Kézi működtetés** alkalmazásban. Aktív **FACING HEAD POS** funkció esetén az NC síktárcsát az X tengellyel programozza.

Ha az NC síktárcsát aktiválja, a vezérlő az **X** és **Y** tengelyen automatikusan a munkadarab-nullappontra pozicionál. Az ütközések elkerülése érdekében a **HEIGHT** szintaktikai elemmel biztonsági magasságot definiálhat.

Az NC síktárcsát a **FUNCTION FACING HEAD** funkcióval inaktíválhatja.

## Bevitel

### NC síktárcsa aktiválása

**11 FACING HEAD POS HEIGHT+100 FMAX** ; NC síktárcsa aktiválása és gyorsmenetben Z+100 biztonsági magasságra mozgás

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FACING HEAD POS</b>	Szintaxisnyitó aktiválása az NC síktárcsához
<b>HEIGHT</b>	Biztonsági magasság a szerszámtengelyen Opcionális szintaktikai elem
<b>F</b> vagy <b>FMAX</b>	Biztonsági magasságra mozgás definiált előtollással vagy gyorsmenetben Opcionális szintaktikai elem
<b>M</b>	Mellékfunkció Opcionális szintaktikai elem

### NC síktárcsa inaktíválása

**11 FUNCTION FACING HEAD OFF** ; Inaktíválja az NC síktárcsát

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION FACING HEAD OFF</b>	Szintaxisnyitó inaktíválása az NC síktárcsához

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A **FUNCTION MODE TURN** funkció segítségével az NC síktárcsa alkalmazásához a gépgyártó által előkészített kinematikák egyikét kell kiválasztania. A kinematikában a vezérlő az NC síktárcsa programozott X tengelymozgásait aktív **FACING HEAD** funkció mellett U tengelymozgássá alakítja át. Inaktív **FACING HEAD** funkció és **Kézi üzemmód** esetén azonban hiányzik ez az automatizmus. Ezért az **X** mozgásokat (programozva vagy tengelygomb) a vezérlő az X tengelyen hajtja végre. Az NC síktárcsát ebben az esetben az U tengellyel kell mozgatni. A szerszámvisszahúzás vagy a kézi mozgatások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az NC síktárcsát aktív **FACING HEAD POS** funkcióval pozicionálja alaphelyzetbe
  - ▶ Az NC síktárcsát aktív **FACING HEAD POS** funkcióval húzza vissza
  - ▶ A **Kézi üzemmód** az NC síktárcsát az **U** tengelygombbal mozgassa
  - ▶ Mivel lehetséges a **Megmunkálási sík billentése** funkció, mindig ügyeljen a 3D-Rot állapotra
- A fordulatszám-korlátozáshoz mind a szerszámtáblázatból származó **NMAX** értéket, mind pedig az **SMAX**-ot a **FUNCTION TURNDATA SPIN**-ből alkalmazhatja.
  - Az NC síktárcsával való munkavégzésre a következő korlátozások érvényesek:
    - Nem lehetségesek az **M91** és **M92** mellékfunkciók
    - Visszahúzás nem lehetséges az **M140**-nel
    - A **TCPM** vagy **M128** nem lehetséges (opció 9)
    - A **DCM** ütközésfelügyelet nem lehetséges (opció 40)
    - A **800**, **801** és **880** ciklusok nem lehetségesek
    - A **286** és **287** ciklusok nem lehetségesek (opció 157)
  - Ha az NC síktárcsát döntött munkasíkon alkalmazza, vegye figyelembe a következőket:
    - A vezérlő a döntött síkot ugyanúgy számolja, mint maró üzemben. A **COORD ROT** és **TABLE ROT** funkciók valamint a **SYM (SEQ)** az XY síkra vonatkoznak.  
**További információ:** "Billentési megoldások", oldal 1093
    - HEIDENHAIN a **TURN** pozicionálás alkalmazását javasolja. A **MOVE** pozicionálás csak feltételesen alkalmas az NC síktárcsával való kombinációban.  
**További információ:** "Forgótengely pozicionálás", oldal 1090

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel tengelyspecifikusan definiálja a gépgyártó, hogyan értelmezze a vezérlő az eltolási értékeket. A **FACING HEAD POS** esetén a gépi paraméter csak az **U** párhuzamos tengely számára lényeges (**U\_OFFS**).

**További információ:** "Bázistranszformáció és ofszet", oldal 2045

- Ha a gépi paraméter nincs definiálva, vagy a **FALSE** értékkel definiált, akkor a vezérlő a végrehajtás közben nem veszi figyelembe az eltolást.
- Ha a gépi paraméter a **TRUE** értékkel van definiálva, akkor az ofszettel kiegyenlítheti az NC síktárcsa eltolódását. Ha pl. egy NC síktárcsát többféle szerszámbefogási lehetőséggel használ, az eltolást (ofszet) állítsa be az aktuális befogási pozícióhoz. Ezáltal az NC programokat a szerszám befogási pozíciójától függetlenül hajthatja végre.



## 22.4 Megmunkálás poláris kinematikával FUNCTION POLARKIN

### Alkalmazás

Poláris kinematika használatakor a megmunkálási sík pályamozgásai nem két lineáris főtengellyel, hanem egy lineáris tengellyel és egy forgástengellyel vannak végrehajtva. A lineáris főtengely valamint a forgástengely ekkor meghatározza a megmunkálási síkot és az eltolás tengelyével a megmunkálás terét.

Marógépeken az erre alkalmas forgástengelyek helyettesíthetnek lineáris főtengelyeket. Poláris kinematikák lehetővé teszik pl. nagy gépeken nagyobb felületek megmunkálását csupán a főtengelyek segítségével.

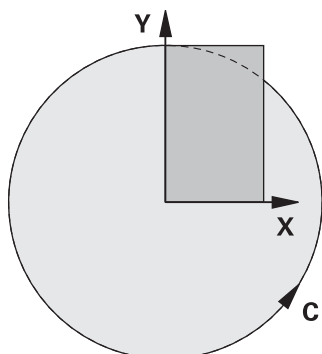
Két lineáris főtengelyű esztergákon és köszörűgépeken a poláris kinematikáknak köszönhetően lehetséges a homlokirányú megmunkálás.

### Előfeltételek

- Gép legalább egy forgótengellyel  
A poláris forgástengelynek moduló-tengelynek kell lennie, ami a kiválasztott lineáris tengellyel szemben az asztalra van felépítve. A lineáris tengelyek így nem lehetnek a forgástengely és az asztal között. A forgástengely maximális mozgási tartományát adott esetben a szoftver végálláskapcsoló korlátozza.
- **PARAXCOMP DISPLAY** funkció legalább az **X**, **Y** és **Z** fő tengelyekkel programozva  
A HEIDENHAIN javasolja hogy adja meg az összes elérhető tengelyt **PARAXCOMP DISPLAY** funkción belül.

**További információ:** "Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP", oldal 1290

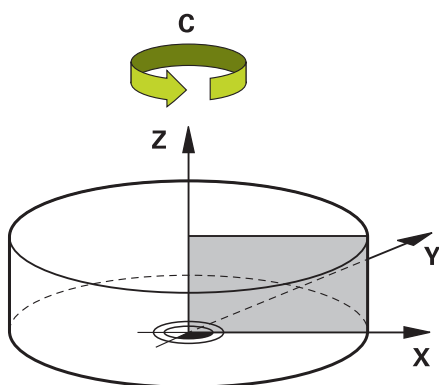
## Funkcióleírás



Ha a poláris kinematika aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **elhelyezése** munkaterületen. Ez az ikon eltakarja a **PARAXCOMP DISPLAY** funkció ikonját. A **POLARKIN AXES** funkcióval aktiválja a poláris kinematikát. A tengelyadatok meghatározzák a radiális tengelyt, az előtolás tengelyét valamint a poláris tengelyt. A **MODE** adatok befolyásolják a pozicionálási magatartást, miközben a **POLE** adatok pólusbeli megmunkálásról döntenek. A pólus ekkor a forgótengely forgásközéppontja.

Megjegyzések a tengelykiválasztáshoz:

- Az első lineáris tengelynek radiálisan kell állnia a forgástengelyhez képest.
- A második lineáris tengely az előtolás tengelyét határozza meg, és párhuzamosnak kell lennie a forgástengelyhez képest.
- A forgástengely a poláris tengelyt határozza meg és utoljára van meghatározva.
- Forgástengelyként valamennyi rendelkezésre álló és a kiválasztott lineáris tengellyel szemben, az asztalra épített modulo tengely szolgálhat.
- A két kiválasztott lineáris tengely így egy felületet határoz meg, amin a forgástengely is rajta van.



A következő körülmények inaktíválják a poláris kinematikát:

- A **POLARKIN OFF** funkció végrehajtása
- NC program kiválasztása
- Az NC program végének elérése
- Az NC program megszakítása
- Kinematika kiválasztása
- A vezérlő újraindítása

## MODE opciók

A vezérlő a következő funkciókat kínálja a pozicionáló viselkedéshez:

### MODE opciók:

Szintaxis	Funkció
POS	A vezérlő a forgásközéppont felől nézve a radiális tengely pozitív irányában dolgozik. A radiális tengelynek ennek megfelelően kell pozicionálva lennie.
NEG	A vezérlő a forgásközéppont felől nézve a radiális tengely negatív irányában dolgozik. A radiális tengelynek ennek megfelelően kell pozicionálva lennie.
KEEP	A vezérlő a radiális tengellyel a forgásközéppontnak azon az oldalán marad, amelyiken a tengely a funkció bekapcsolásakor van. Ha a radiális tengely a bekapcsoláskor a forgásközéppontban van, akkor a <b>POS</b> érvényes.
ANG	A vezérlő a radiális tengellyel a forgásközéppontnak azon az oldalán marad, amelyiken a tengely a funkció bekapcsolásakor van. Az <b>ALLOWED POLE</b> kiválasztással lehetséges a pozicionálás a póluson keresztül. Ezáltal átcserélődik a pólus oldala és elkerüljük a forgástengely 180°-os forgatását.

## POLE opciók

A vezérlő a következő funkciókat kínálja a megmunkáláshoz a pólusban:

### POLE opciók:

Szintaxis	Funkció
ALLOWED	A vezérlő engedélyezi a megmunkálást a póluson
SKIPPED	Az vezérlő megakadályozza a megmunkálást a póluson



A zárolt tartomány megfelel egy 0,001 mm (1 µm) sugarú körfelületnek a pólus körül.

## Bevitel

**11 FUNCTION POLARKIN AXES X Z C**  
**MODE: KEEP POLE: ALLOWED**

; Poláris kinematika aktiválása az **X, Z** és **C** tengelyekkel

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FUNCTION POLARKIN</b>	Szintaxisnyitó poláris kinematikához
<b>AXES</b> vagy <b>OFF</b>	Poláris kinematika aktiválása vagy inaktiválása
<b>X, Y, Z, U, V, A, B, C</b>	Két lineáris tengely és egy forgótengely kiválasztása Csak az <b>AXES</b> választásakor A géptől függően további kiválasztási lehetőségek állnak rendelkezésére.
<b>MODE:</b>	A pozicionálási viselkedés kiválasztása <b>További információ:</b> "MODE opciók", oldal 1303 Csak az <b>AXES</b> választásakor
<b>POLE:</b>	A megmunkálás a pólusban kiválasztása <b>További információ:</b> "POLE opciók", oldal 1303 Csak az <b>AXES</b> választásakor

## Megjegyzések

- Radiális tengelyek és előtolás tengelyek lehetnek X, Y és Z fő tengelyek valamint a lehetséges párhuzamos U, V és W tengelyek is.
- A poláris kinematikához nem tartozó lineáris tengelyt pozicionálja a **POLARKIN** funkció előtt a pólus koordinátájára. Ellenkező esetben egy, a kikapcsolt lineáris tengely tengelyértékének megfelelő sugarú, nem megmunkálható tartomány jön létre.
- Kerülje a megmunkálásokat a póluson, illetve pólus közelében, mivel ebben a tartományban lehetséges az előtolás ingadozása. Ezért javasolt a **SKIPPED POLE** opció használata.
- Poláris kinematika kombinációja az alábbi funkciókkal kizárt:
  - Pályamozgások **M91** funkcióval  
**További információ:** "Mozgás az M-CS gép-koordinátarendszerben M91 funkcióval", oldal 1328
  - A megmunkálási sík döntése (opció 8)
  - **FUNCTION TCPM** vagy **M128** (opció 9)
- Vegye figyelembe, hogy a tengelyek mozgástartománya korlátozott lehet.  
**További információ:** "Megjegyzések a modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolói kapcsán", oldal 1317  
**További információ:** "Végállások", oldal 2112

**Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **kindOfPref** (202301 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a vezérlő viselkedését, ha a szerszámközep pont pályája áthalad a poláris tengelyen.
- A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel tengelyspecifikusan definiálja a gépgyártó, hogyan értelmezze a vezérlő az eltolási értékeket. A **FUNCTION POLARKIN** esetén a gépi paraméter csak a szerszámengely körül forgó forgótengely számára lényeges (általában a **C\_OFFS**).

**További információ:** "Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása", oldal 1588

- Ha a gépi paraméter nincs definiálva, vagy a **TRUE** értékkel definiált, akkor az eltolással kiegyenlítheti a munkadarab síkbeli ferde helyzetét. Az eltolás befolyásolja a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer orientációját.

**További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018

- Ha a gépi paraméter a **FALSE** értékkel van definiálva, akkor az eltolással nem tudja kiegyenlíteni a munkadarab síkbeli ferde helyzetét. A vezérlő a megmunkálás közben nem veszi figyelembe az eltolást.

## 22.4.1 Példa: SL-ciklusok poláris kinematikában

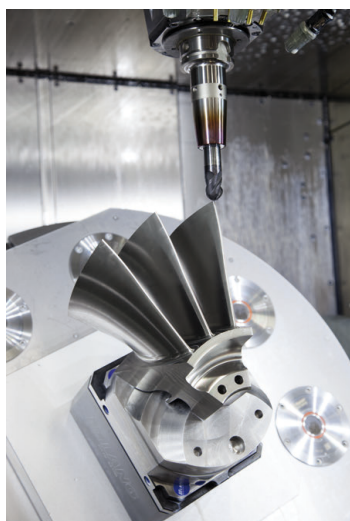
0 BEGIN PGM POLARKIN_SL MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-100 Y-100 Z-30	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 2 Z S2000 F750	
4 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY X Y Z	; Aktiválja a <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> -t
5 L X+0 Y+0.0011 Z+10 A+0 C+0 FMAX M3	; Elő-pozíció a zárolt pólustartományon kívül
6 POLARKIN AXES Y Z C MODE:KEEP POLE:SKIPPED	<b>POLARKIN</b> aktiválása
* - ...	; Nullapont eltolás poláris kinematikában
9 TRANS DATUM AXIS X+50 Y+50 Z+0	
10 CYCL DEF 7.3 Z+0	
11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2	
13 CYCL DEF 20 KONTURADATOK	
Q1=-10 ;MARASI MELYSEG	
Q2=+1 ;PALYAATFEDES	
Q3=+0 ;RAHAGYAS OLDALT	
Q4=+0 ;RAHAGYAS MELYSEGBEN	
Q5=+0 ;FELSZIN KOORD.	
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG	
Q7=+50 ;BIZTONSAGI MAGASSAG	
Q8=+0 ;LEKEREKITESI SUGAR	
Q9=+1 ;FORGASIRANY	
14 CYCL DEF 22 KINAGYOLAS	
Q10=-5 ;SULLYESZTESI MELYSEG	
Q11=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR	
Q12=+500 ;KINAGYOLASI ELOTOLAS	
Q18=+0 ;NAGYOLO SZERSZAM	
Q19=+0 ;LENGESI ELOTOLAS	
Q208=+99999 ;ELOTOLAS VISSZAHUZAS	
Q401=+100 ;ELOTOLAS CSOKKENTESE	
Q404=+0 ;KESZREUREG. MODJA	
15 M99	
16 CYCL DEF 7.0 NULLAPONTELTOLAS	
17 CYCL DEF 7.1 X+0	
18 CYCL DEF 7.2 Y+0	
19 CYCL DEF 7.3 Z+0	
20 POLARKIN OFF	<b>POLARKIN</b> inaktiválása
21 FUNCTION PARAXCOMP OFF X Y Z	; Inaktiválja a <b>PARAXCOMP DISPLAY</b> -t
22 L X+0 Y+0 Z+10 A+0 C+0 FMAX	
23 L M30	
24 LBL 2	

25 L X-20 Y-20 RR	
26 L X+0 Y+20	
27 L X+20 Y-20	
28 L X-20 Y-20	
29 LBL 0	
30 END PGM POLARKIN_SL MM	

## 22.5 CAM által generált NC programok

### Alkalmazás

CAM által generált NC programok a vezérlőn kívül, CAM rendszerek segítségével jönnek létre. Szimultán 5 tengelyes megmunkálással és szabad formájú felületekkel kombinálva a CAM rendszerek kényelmes megoldást kínálnak, ami bizonyos esetekben lehet, hogy az egyetlen lehetséges megoldás.

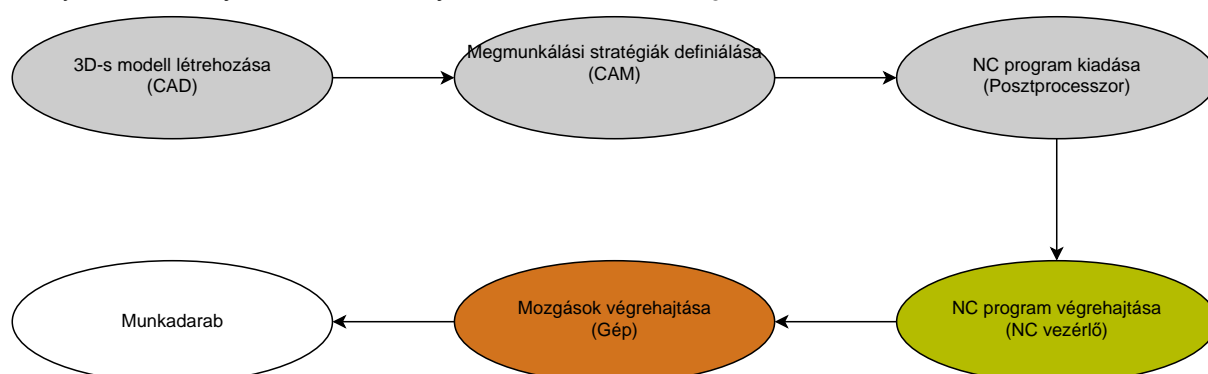


Ahhoz, hogy a CAM által generált NC programok a vezérlőben rejlő teljes teljesítménypotenciált kihasználják, és pl. beavatkozási és korrekciós lehetőségeket kínáljanak, bizonyos követelményeknek meg kell felelniük.

CAM által generált NC programok ugyanazokat a követelményeket kell, hogy teljesítsék, mint a kézzel létrehozott NC programok. Ezen túlmenően a folyamatláncból egyéb követelmények is adódnak.

**További információ:** "Folyamatlépések", oldal 1312

A folyamatlánc leírja a konstrukció útját a kész munkadarabig.



**Felhasznált témák**

- 3D-s adatok használata közvetlenül a vezérlőn  
**További információ:** "CAD fájlok megnyitása a CAD-Viewer segítségével", oldal 1463
- Grafikus programozás  
**További információ:** "Grafikus programozás", oldal 1445

**22.5.1 NC programok kiadási formátumai****Kiadás HEIDENHAIN Klartext formátumban**

Az NC program Klartext formátumban való kiadására a következő lehetőségei vannak:

- 3 tengelyes kiadás
- Kiadás maximum 5 tengellyel **M128** vagy **FUNCTION TCPM** nélkül
- Kiadás maximum 5 tengellyel **M128** vagy **FUNCTION TCPM** funkcióval



Az 5 tengelyes megmunkálás előfeltételei:

- Gép forgótengelyekkel
- Speciális funkciók 1. csoport (opció 8)
- Speciális funkciók 2. csoport (opció 9) az **M128** vagy **FUNCTION TCPM** funkcióhoz

Ha a CAM rendszernek a gép kinematikája és a pontos szerszámadatok a rendelkezésére állnak, akkor 5 tengelyes NC programokat az **M128** vagy a **FUNCTION TCPM** nélkül kiadhat. A programozott előtolás NC mondatonként az összes tengelyrésze ki van számítva, amiből eltérő vágósebességek következhetnek.

Az NC program gépsemleges és rugalmasabb **M128** vagy **FUNCTION TCPM** funkcióval, mert a vezérlő átveszi a kinematika kiszámítását és a szerszámkezelőből használja a szerszámadatokat. A programozott előtolás a szerszám-vezetőpontra hat.

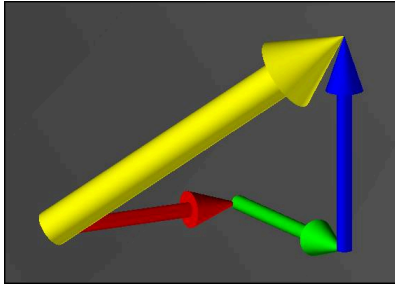
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

**Példák**

11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 R0 F5000	; 3 tengelyes
11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 A+1.5 C+45 R0 F5000	; 5 tengelyes <b>M128</b> nélkül
11 L X+88 Y+23.5375 Z-8.3 A+1.5 C+45 R0 F5000 M128	; 5 tengelyes <b>M128</b> használatával



**Kiadás vektorokkal**

A fizika és a geometria szemszögéből a vektor egy irányított mennyiség, amit egy irány és egy hosszúság jellemez.

Vektorokkal való kiadáskor a vezérlőnek legalább egy normalizált vektorra van szüksége, ami leírja a síknormális vektorok vagy a szerszámbeállítás irányát. Az NC mondat opcióként tartalmazza mindkét vektort.

A normalizált vektor egy vektor, melynek értéke 1. A vektorösszeg megegyezik az összetevői négyzetei összegének négyzetgyökével.

$$\sqrt{NX^2 + NY^2 + NZ^2} = 1$$



Előfeltételek:

- Gép forgótengelyekkel
- Speciális funkciók 1. csoport (opció 8)
- Speciális funkciók 2. csoport (opció 9)



A vektorokkal való kiadást kizárólag maró üzemmódban használhatja.

**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal", oldal 234



A síknormálisok irányával való vektorkiadás a belépési szögtől függő 3D-s szerszámkorrekció alkalmazásának előfeltétele (opció 92).

**További információ:** "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147

**Példák**

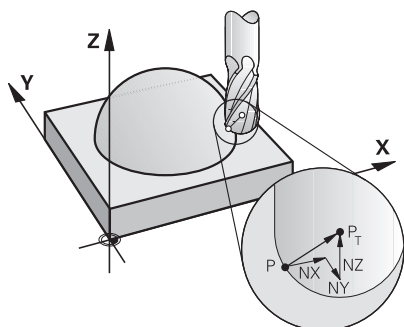
11 LN X0.499 Y-3.112 Z-17.105  
NX0.2196165 NY-0.1369522  
NZ0.9659258

; 3 tengelyes síknormális vektorral,  
szerszámorientáció nélkül

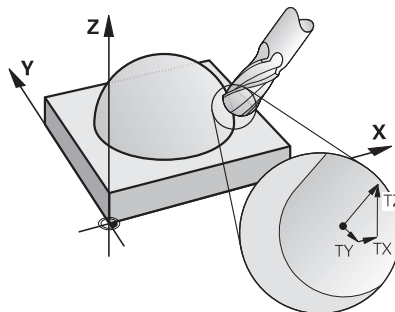
11 LN X0.499 Y-3.112 Z-17.105  
NX0.2196165 NY-0.1369522  
NZ0.9659258 TX+0,0078922 TY-  
0,8764339 TZ+0,2590319 M128

; 5 tengelyes M128-cal, síknormális  
vektorral és szerszámorientációval

### NC mondat felépítése vektorokkal



Síknormális vektor a kontúrra merőlegesen



Szerszámirányvektor

#### Példa

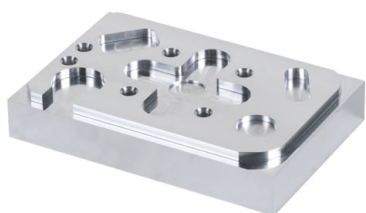
```
11 LN X+0.499 Y-3.112 Z-17.105
   NX0 NY0 NZ1 TX+0,0078922 TY-
   0,8764339 TZ+0,2590319
```

; LN egyenes síknormális vektorral és  
szerszámorientációval

Szintaktikai elem	Jelentés
LN	LN egyenes síknormális vektorral
X Y Z	Célkoordináták
NX NY NZ	A felületi normálvektor komponensei
TX TY TZ	A szerszámirányvektor komponensei

## 22.5.2 Megmunkálási módok tengelyszám szerint

### 3 tengelyes megmunkálás



Ha a munkadarab megmunkálásához csak az **X**, **Y** és **Z** tengelyek szükségesek, akkor 3 tengelyes megmunkálás történik.

### 3+2 tengelyes megmunkálás



Ha a munkadarab megmunkálásához a megmunkálási sík döntése szükséges, akkor 3+2 tengelyes megmunkálás történik.



Előfeltételek:

- Gép forgótengelyekkel
- Speciális funkciók 1. csoport (opció 8)

### Ferde szerszámos megmunkálás



A ferde szerszámos megmunkálás közben, amit ferde marásnak is hívnak, a szerszám az Ön által definiált szögben áll a munkasíkhhoz képest. Ön nem változtatja meg a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer orientációját, hanem csak a forgótengelyek pozícióját és ezáltal a szerszám beállítását. A lineáris tengelyek emiatt keletkező eltolását a vezérlő kompenzálni tudja.

A ferde szerszámos megmunkálást alámetszések esetén használják, vagy amikor rövid szerszámbe fogási hossz szükséges.



Előfeltételek:

- Gép forgótengelyekkel
- Speciális funkciók 1. csoport (opció 8)
- Speciális funkciók 2. csoport (opció 9)

## 5 tengelyes megmunkálás



Az 5 tengelyes megmunkálás esetén, amit szimultán 5 tengelyes megmunkálásnak is neveznek, a gép öt tengelye egyidőben mozog. Szabad formájú felületek esetén a szerszám a teljes megmunkálási folyamat során optimálisan hozzáigazítható a munkadarab felületéhez.



Előfeltételek:

- Gép forgótengelyekkel
- Speciális funkciók 1. csoport (opció 8)
- Speciális funkciók 2. csoport (opció 9)

Az 5 tengelyes megmunkálás nem lehetséges a vezérlő exportváltozatával.

### 22.5.3 Folyamatlépések

#### CAD

##### Alkalmazás

A konstruktőrök CAD rendszerek segítségével hozzák létre a szükséges munkadarabok 3D-s modelljeit. A hibás adatok negatívan befolyásolják a teljes folyamatláncot, beleértve a munkadarab minőségét is.

##### Megjegyzések

- Kerülje a nyitott vagy átfedő felületeket és a felesleges pontokat a 3D-s modellekben. Lehetőség szerint használja a CAD rendszer ellenőrző funkcióit.
- A 3D-s modelleket a tűrés közepére tervezze vagy mentse el, ne a névleges méretre.



Támogassa a gyártást kiegészítő fájlokkal:

- Készítse elő a 3D-s modelleket STL formátumban. A vezérlő belső szimulációja számára hasznosak a CAD adatok, pl. nyers- vagy készdarabként. A szerszám- és munkadarab-befogók modelljei fontosak az ütközés-ellenőrzéshez (opció 40).
- Bocsásson rendelkezésre rajzokat az ellenőrizendő méreteikkel. A rajzok fájl típusa itt lényegtelen, mivel a vezérlő meg tudja nyitni pl. a PDF fájlokat is, és így támogatja a papírmentes gyártást.

## Definíció

Rövidítés	Definíció
CAD (computer-aided design)	Számítógéppel támogatott tervezés

## CAM és posztprocesszor

### Alkalmazás

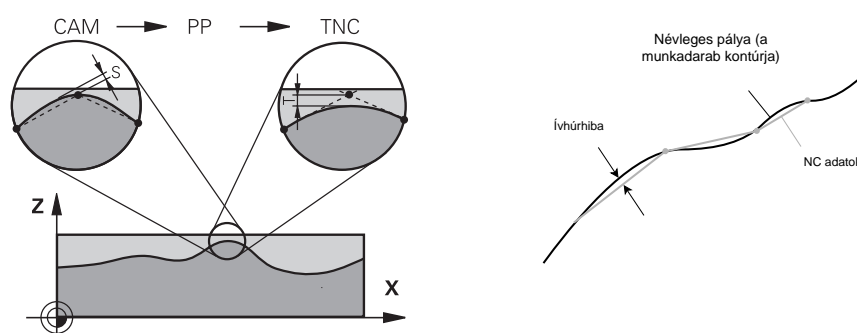
A CAM rendszereken belüli megmunkálási stratégiák segítségével a CAM programozók a CAD adatok alapján gép- és vezérlőfüggetlen NC programokat hoznak létre.

A posztprocesszorok segítségével az NC programok kiadása végül gép- és vezérlőspecifikusan történik.

### Megjegyzések a CAD adatokkal kapcsolatban

- Kerülje el az alkalmatlan átadóformátumok miatti minőségromlást. A gyártóspecifikus interfésszel rendelkező integrált CAM rendszerek egyes esetekben veszteségek nélkül működnek.
- Használja ki a megkapott CAD adatok elérhető pontosságát. Nagy sugarú simításhoz ajánlott az 1 µm-nél kisebb geometriai vagy modellhiba.

### Megjegyzések az ívhúrhiba és a ciklus 32 TURES kapcsán



- Nagyoláskor a fókuszt a megmunkálási sebességen van. Az ívhúrhiba és a **T** tűrés összegének a **32 TURES** ciklusban kisebbnek kell lennie, mint a kontúr ráhagyása, mert különben fennáll a kontúr sérülésének veszélye.

Ívhúrhiba a CAM rendszerben	0,004 mm – 0,015 mm
-----------------------------	---------------------

<b>T</b> tűrés a <b>32 TURES</b> ciklusban	0,05 mm – 0,3 mm
--	------------------

- A nagy pontosságra törekvő simításkor az értékeknek biztosítaniuk kell a szükséges adatsűrűséget.

Ívhúrhiba a CAM rendszerben	0,001 mm – 0,004 mm
-----------------------------	---------------------

<b>T</b> tűrés a <b>32 TURES</b> ciklusban	0,002 mm – 0,006 mm
--	---------------------

- A magas felületi minőségre törekvő simításkor az értékeknek meg kell engedniük a kontúr kisimítását.

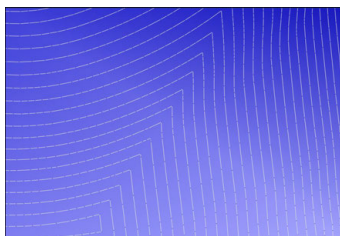
Ívhúrhiba a CAM rendszerben	0,001 mm – 0,005 mm
-----------------------------	---------------------

<b>T</b> tűrés a <b>32 TURES</b> ciklusban	0,010 mm – 0,020 mm
--	---------------------

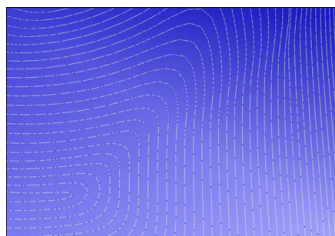
**További információ:** "ciklus 32 TURES", oldal 1219

### Megjegyzések a vezérlőre optimalizált NC kiadás kapcsán

- A kerekítési hibák elkerülése érdekében a tengelypozíciókat legalább négy tizedesjegy pontossággal adja ki. Optikai alkatrészek és nagy sugarú (kis görbületű) munkadarabok esetén legalább öt tizedesjegy megadása ajánlott. Síknormális vektorok kiadása (**LN** egyeneseknél) legalább hét tizedesjegyet igényel.
- Elkerüli a tűrések összeadódását, ha az egymást követő pozicionáló mondatokban abszolút koordinátaértékeket ad ki az inkrementálisok helyett.
- Lehetőség szerint adja ki körívként a pozicionáló mondatokat. A vezérlő a köröket belsőleg pontosabban számítja ki.
- Kerülje el azonos pozíciók, előtolásértékek és mellékfunkciók ismétlését, pl. **M3**.
- A **32 TURES** ciklust kizárólag a beállítások változásakor adja ki újra.
- Győződjön meg arról, hogy a sarkokat (görbületi átmeneteket) egy NC mondat pontosan meghatározza.
- Ha a szerszám pályája éles irányváltásokkal van kiadva, az előtolás erősen ingadozni fog. Lehetőség szerint kerekítse le a szerszám pályákat.



Szerszám pályák éles irányváltásokkal az átmeneteknél



Szerszám pályák lekerekített átmenetekkel

- Egyenes pályák esetén ne használjon közbenső vagy interpolációs pontokat. Ezek a pontok pl. konstans pontkiadáskor keletkeznek.
- Kerülje el a mintázatokat a munkadarab felületén azáltal, hogy meggátolja a pontos szinkron ponteloszlást az egyenletes görbületű felületeken.
- Alkalmazzon a munkadarabnak és a megmunkálási lépésnek megfelelő ponttávolságot. A lehetséges indulóértékek 0,25 mm és 0,5 mm között vannak. A 2,5 mm-nél nagyobb értékek még nagy megmunkálási előtolások esetén sem ajánlottak.
- A téves pozicionálás elkerülése érdekében a **PLANE** funkciókat (opció 8) a **MOVE** vagy a **TURN** funkciókkal ne adja ki külön pozicionáló mondatok nélkül. Ha **STAY**-t ad ki és a forgótengelyeket külön pozicionálja, a fix tengelyértékek helyett használja a **Q120 – Q122** változókat.

**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056

- Előzze meg az erős előtolás csökkenéseket a szerszám-vezetőpontnál a lineáris és a forgótengely mozgása közti kedvezőtlen kapcsolat elkerülésével. Problematikus pl. a szerszámbeállási szög jelentős változása a szerszám egyidejű csekély pozícióváltozásával. Vegye figyelembe az érintett tengelyek különböző sebességét.
- Ha a gép 5 tengelyt szimultán mozgat, az egyes tengelyek kinematikai hibái összeadódhatnak. Szimultán mozgások esetén a lehető legkevesebb tengelyt használja.
- Kerülje a szükségtelen előtolás-korlátozásokat, melyeket az **M128** vagy a **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkciók belül definiálhat a kompenzáló mozgásokra.

**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

- Vegye figyelembe a forgótengelyek gépspecifikus viselkedését.

**További információ:** "Megjegyzések a modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolói kapcsán", oldal 1317

### Megjegyzések a szerszámokkal kapcsolatban

- A gömbvégű maró, a CAM kiadás a szerszámközeppontra és a nagy **TA** forgótengelytűrés ( $1^\circ - 3^\circ$ ) a **32 TURES** ciklusban egyenletes előtolásokat tesznek lehetővé.
- A gömbvégű vagy a tóruszmaró és a CAM kiadás a szerszámcsúcsra vonatkoztatva csekély **TA** forgótengelytűréseket (kb.  $0,1^\circ$ ) igényelnek a **32 TURES** ciklusban. Nagyobb értékek esetén fennáll a kontúrsérülés veszélye. A kontúrsérülések mértéke függ pl. a szerszámbeállástól, a szerszám sugarától és a fogásvételi mélységtől.

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

### Megjegyzések a felhasználóbarát NC kiadás kapcsán

- Tegye lehetővé az NC programok egyszerű adaptálását a vezérlő megmunkáló és tapintó ciklusainak használatával.
- Az előtolások központi helyen, változók segítségével történő definiálásával megkönnyíti az adaptálást és segíti az áttekinthetőséget. Lehetőleg szabadon használható változókat használjon, pl. **QL** paraméter.  
**További információ:** "Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek", oldal 1368
- Az NC programok tagolásával javítsa az áttekinthetőséget. Használjon pl. alprogramokat az NC programokon belül. Nagyobb projekteket lehetőség szerint bontson szét több különálló NC programra.  
**További információ:** "Programozásitechnikák", oldal 383
- A kontúrok szerszámsugár-korrekcióval való kiadásával támogassa a korrekció lehetőségét.  
**További információ:** "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120
- Tagolási pontok segítségével tegye lehetővé az NC programokon belüli gyors navigálást.  
**További információ:** "NC programok tagolása", oldal 1522
- Kommentárok segítségével fontos megjegyzéseket fűzhet hozzá az NC programokhoz.  
**További információ:** "Kommentár beillesztése", oldal 1520

## NC vezérlő és gép


### Alkalmazás

A vezérlő az NC programban definiált pontokból számítja ki a gép egyes tengelyeinek mozgását és a szükséges sebességprofilokat. A vezérlőben szűrőfunkciók dolgozzák fel és simítják a kontúrt úgy, hogy a vezérlő ne lépje túl a megengedett legnagyobb pályaelterést.

A gép a hajtásrendszere segítségével a kiszámított mozgásokat és sebességprofilokat szerszámmozgásokká alakítja át.

Ön a különféle beavatkozási és korrekciós lehetőségekkel optimalizálhatja a megmunkálást.

### Megjegyzések a CAM által generált NC programok használatához

- A gép- és vezérlőfüggetlen NC adatok szimulációja a CAM rendszereken belül eltérhet a tényleges megmunkálástól. Ellenőrizze a CAM által generált NC programokat a vezérlő saját szimulációjával.  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
  - Vegye figyelembe a forgótengelyek gépspecifikus viselkedését.  
**További információ:** "Megjegyzések a modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolói kapcsán", oldal 1317
  - Győződjön meg róla, hogy a szükséges szerszámok rendelkezésre állnak és a hátralévő éltartam elegendő.  
**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313
  - Szükség esetén változtassa meg a **32 TURES** ciklus adatait az ívhúrhibától és a gép dinamikájától függően.  
**További információ:** "ciklus 32 TURES ", oldal 1219
-  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Néhány szerszámgyártó további ciklust biztosít a gép viselkedésének a megfelelő megmunkálási művelethez való hozzáigazításához, például a **332 Tuning** ciklust. A **332** ciklussal módosíthatók a szűrő beállítások, a gyorsulási beállítások, és a jerk beállítások.
- Ha a CAM által generált NC program normalizált vektorokat tartalmaz, akkor a szerszámokat három dimenziósan korrigálhatja.  
**További információ:** " NC programok kiadási formátumai", oldal 1308  
**További információ:** "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147
  - A szoftveropciók további optimalizálásokat tesznek lehetővé.  
**További információ:** "Funkciók és funkciócsomagok", oldal 1319  
**További információ:** "Szoftver-opciók", oldal 94



## Megjegyzések a modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolói kapcsán



A modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolóira vonatkozó alábbi megjegyzések a mozgáshatárookra is igazak.

**További információ:** "Végállások", oldal 2112

A modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolóira a következő keretfeltételek érvényesek:

- Az alsó határ nagyobb mint  $-360^\circ$  és kisebb mint  $+360^\circ$ .
- A felső határ nem negatív és kisebb mint  $+360^\circ$ .
- Az alsó határ nem nagyobb, mint a felső határ.
- Az alsó és a felső határ  $360^\circ$ -nál kisebb távolságra van egymástól.

Ha a keretfeltételek nem teljesülnek, akkor a vezérlő nem tudja mozgatni a modulo tengelyeket és hibaüzenetet jelenít meg.

Ha a célpozíció vagy egy egyenértékű pozíció a megengedett tartományon belül van, akkor a mozgás aktív modulo végálláskapcsolókkal engedélyezett. A mozgásirány automatikusan adódik, mivel mindig csak a pozíciók egyikére lehet ráállni. Vegye figyelembe a következő példákat!

Egyenértékű pozíciók a célpozíciótól  $n \times 360^\circ$ -os eltolással különböznek. Az  $n$  tényező megfelel egy tetszőleges egész számnak.

### Példa

11 L C+0 R0 F5000	; Végálláskapcsoló $-80^\circ$ és $80^\circ$
12 L C+320	; Célpozíció $-40^\circ$

A vezérlő a modulo tengelyt az aktív végálláskapcsolók közé a  $320^\circ$ -kal egyenértékű  $-40^\circ$ -ra pozicionálja.

### Példa

11 L C-100 R0 F5000	; Végálláskapcsoló $-90^\circ$ és $90^\circ$
12 L IC+15	; Célpozíció $-85^\circ$

A vezérlő végrehajtja az elmozdulást, mert a célpozíció a megengedett tartományban van. A vezérlő a tengelyt a közelebb lévő végálláskapcsoló irányába pozicionálja.

### Példa

11 L C-100 R0 F5000	; Végálláskapcsoló $-90^\circ$ és $90^\circ$
12 L IC-15	; Hibaüzenet

A vezérlő hibaüzenetet küld, mert a célpozíció a megengedett tartományon kívül van.

### Példák

11 L C+180 R0 F5000	; Végálláskapcsoló $-90^\circ$ és $90^\circ$
12 L C-360	; Célpozíció $0^\circ$ : A $360^\circ$ többszörösére is vonatkozik, pl. $720^\circ$
11 L C+180 R0 F5000	; Végálláskapcsoló $-90^\circ$ és $90^\circ$
12 L C+360	; Célpozíció $360^\circ$ : A $360^\circ$ többszörösére is vonatkozik, pl. $720^\circ$

Ha a tengely pontosan a tiltott tartomány közepén van, akkor az út mindkét végálláskapcsolóig azonos hosszúságú. Ebben az esetben a vezérlő a tengelyt mindkét irányba mozgathatja.

Ha a pozicionáló mondatból két egyenértékű célpozíció adódik a megengedett tartományban, a vezérlő a rövidebb úton pozicionál. Ha mindkét egyenértékű célpozíció 180° távolságra van egymástól, a vezérlő az elmozdulás irányát a programozott előjelnek megfelelően választja ki.

### **Definíciók**

#### **Modulo tengely**

Modulo tengelyek azok a tengelyek, melyek mérőrendszere csak 0° és 359,9999° közötti értékeket ad ki. Ha egy tengelyt orsóként használnak, a gépgyártónak ezt a tengelyt modulo tengelyként kell konfigurálnia.

#### **Rollover tengely**

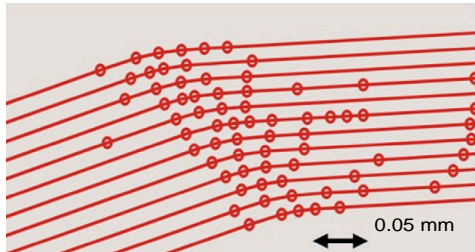
Rollover tengelyek azok a forgótengelyek, melyek több vagy tetszőlegesen sok körfordulást tudnak végrehajtani. A rollover tengelyt a gépgyártónak modulo tengelyként kell konfigurálnia.

#### **Modulo számláló módszer**

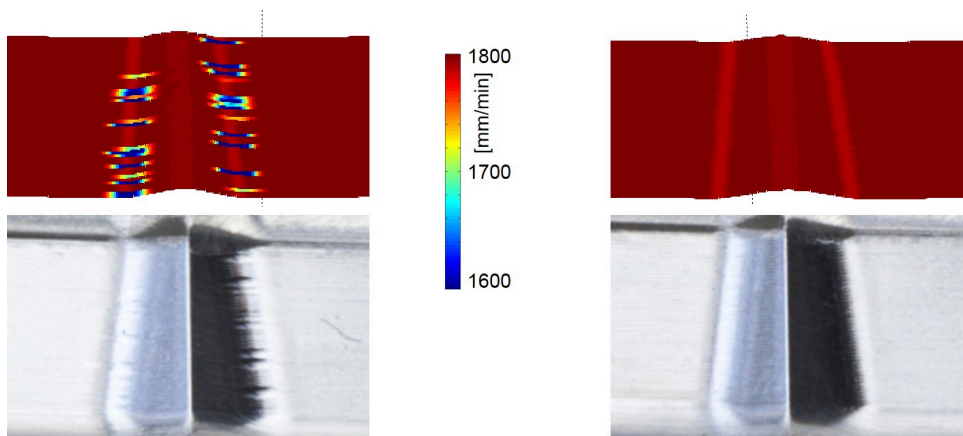
Egy forgótengely modulo módszerrel számoló pozíciókijelzője 0° és 359,9999° között van. Ha túllépi a 359,9999° értéket, a kijelzés ismét 0°-kal indul.

## 22.5.4 Funkciók és funkciócsomagok

### ADP mozgásszabályzás



Ponteloszlás



Összehasonlítás ADP használata nélkül és használatával

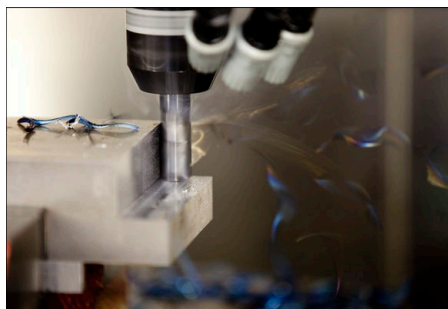
CAM által generált nem megfelelő felbontású és a szomszédos pályákon változó pontsűrűségű NC programok előtolás ingadozásokat és a munkadarab felületén hibákat okozhatnak.

Az ADP Advanced Dynamic Prediction funkció kibővíti a megengedett maximális előtolási profil előreszámítását, és optimalizálja az érintett tengelyek mozgásszabályzását marás közben. Így rövid megmunkálási idővel kiváló felületi minőséget érhet el, és csökkentheti az utánmunkálási ráfordítást.

Az ADP legfontosabb előnyei:

- Kétirányú marásnál az oda- és a visszavezető pályák előtolási viselkedése szimmetrikus.
- Az egymás melletti szerszám pályák egyenletes előtoláslefutást mutatnak.
- A CAM által generált NC programok tipikus problémáinak negatív hatásait kompenzálják vagy mérséklik, pl.:
  - Rövid lépcsőszerű felületek
  - Durva ívhúrtűrések
  - Erősen lekerekített mondatvégpont-koordináták
- A vezérlő nehéz körülmények között is pontosan betartja a dinamikus paramétereket.

## Dynamic Efficiency



A Dynamic Efficiency funkciócsomaggal növelheti a folyamatok megbízhatóságát nagy igénybevételű és nagyoló megmunkálásnál és ezáltal hatékonyabb lesz.

A Dynamic Efficiency a következő szoftverfunkciókat tartalmazza:

- ACC Active Chatter Control (opció 145)
- AFC Adaptive Feed Control (opció 45)
- Örvénylőmarási ciklusok (opció 167)

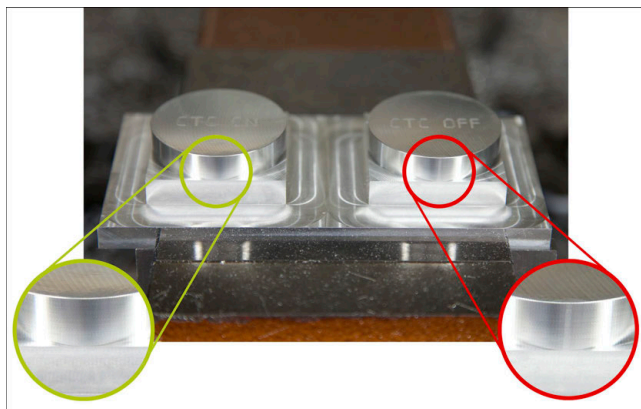
A Dynamic Efficiency használata a következő előnyöket nyújtja:

- Az ACC, AFC és az örvénylő marás csökkenti a megmunkálási időt a nagyobb forgácsleválasztási ráta segítségével.
- Az AFC lehetővé teszi a szerszámfelügyeletet és ezáltal növeli a folyamatbiztonságot.
- Az ACC és az örvénylő marás meghosszabbítja a szerszám élettartamát.



További információk található az **Options and Accessories** (Opciók és tartozékok) prospektusban.

## Dynamic Precision



A Dynamic Precision funkciócsomaggal kiváló felületi minőségben, gyorsan és pontosan végezheti a megmunkálást.

A Dynamic Precision a következő szoftverfunkciókat tartalmazza:

- CTC Cross Talk Compensation (opció 141)
- PAC Position Adaptive Control (opció 142)
- LACLoad Adaptive Control (opció 143)
- MAC Motion Adaptive Control (opció 144)
- AVD Active Vibration Damping (opció 146)

A funkciók mindegyike döntő javulást eredményez. Azonban kombinálhatók is egymással és kölcsönösen kiegészítik egymást:

- A CTC növeli a pontosságot a gyorsulási fázisokban.
- Az AVD jobb felületeket tesz lehetővé.
- A CTC és az AVD gyors és pontos megmunkálást eredményez.
- A PAC megnövelt kontúrhűséghez vezet.
- A LAC a pontosságot állandó értéken tartja még változó terhelés esetén is.
- A MAC csökkenti a rezgéseket és növeli a maximális gyorsulást a gyorsmeneti mozgások közben.



További információk található az **Options and Accessories** (Opciók és tartozékok) prospektusban.



23

**Mellékfunkciók**

## 23.1 M mellékfunkciók és a STOP

### Alkalmazás

A mellékfunkciókkal aktiválhatja és inaktiválhatja a vezérlő funkcióit és befolyásolhatja a vezérlő viselkedését.

### Funkcióleírás

Az NC mondat végén vagy külön NC mondatban legfeljebb négy **M** mellékfunkciót definiálhat. Ha nyugtázza egy mellékfunkció bevitelét, adott esetben a vezérlő folytatja a párbeszédet és Ön további paramétereit definiálhat, pl. **M140 MB MAX**.

A **Kézi működtetés** alkalmazásban az **M** kapcsolófelület segítségével aktiválhat mellékfunkciót.

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

### Az M mellékfunkciók hatása

Az **M** mellékfunkciók érvényesek lehetnek mondatonként vagy modálisan. A mellékfunkciók a definiálásuktól kezdve érvényesek. Más funkciók vagy az NC program vége törlik a modálisan érvényes mellékfunkciókat.

Függetlenül a programozott sorrendtől néhány mellékfunkció az NC mondat elején, míg mások a végén működnek.

Ha Ön több mellékfunkciót programoz egy NC mondatban, akkor a végrehajtási sorrend a következő:

- A mondat elején érvényes mellékfunkciókat a vezérlő előbb hajtja végre, mint a mondat végén érvényeseket.
- Ha több mellékfunkció van, amely a mondat elején vagy a végén érvényes, akkor a végrehajtás a programozott sorrendben történik.

### STOP funkció

A **STOP** funkció megszakítja a programfutást vagy a szimulációt, pl. a szerszám ellenőrzése miatt. A **STOP** mondatban is programozhat legfeljebb négy **M** mellékfunkciót.

#### 23.1.1 STOP programozása

A **STOP** művelet programozásának lépései:

STOP

- ▶ Válassza ki a **STOP** gombot
- > A vezérlő létrehoz egy új NC mondatot a **STOP** funkcióval.



## 23.2 A mellékfunkciók áttekintése



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az alább részletezett mellékfunkciók működését a szerszámgép gyártója tudja befolyásolni.

**M0**-tól **M30**-ig jelölik a szabványosított mellékfunkciókat.

A mellékfunkciók érvényessége a táblázatban a következő módon lett definiálva:

- a mondat elején érvényes
- a mondat végén érvényes

Funkció	Érvényesség	További információk
<b>M0</b> Programfutas és orsó megállítása, hűtőfolyadék kikapcsolása	■	
<b>M1</b> Választható a programfutas megállítása, és/vagy az orsó megállítása, és/vagy a hűtőfolyadék kikapcsolása A funkció működése a gépgyártótól függ	■	
<b>M2</b> Programfutas és orsó megállítása, hűtőfolyadék kikapcsolása, visszaugrás a program elejére, és/vagy programinformációk törlése A funkció működése attól függ, hogyan állítja be a gépgyártó a <b>resetAt</b> (100901 sz.) gépi paramétert	■	
<b>M3</b> Orsó bekapcsolása az órajárással egyező irányban	□	
<b>M4</b> Orsó bekapcsolása az órajárással ellentétes irányban	□	
<b>M5</b> Orsó megállítása	■	
<b>M8</b> Hűtőközeg bekapcsolása	□	
<b>M9</b> Hűtőközeg kikapcsolása	■	
<b>M13</b> Orsó bekapcsolása az órajárással egyező irányban, hűtőközeg bekapcsolása	□	
<b>M14</b> Orsó bekapcsolása az órajárással ellentétes irányban, hűtőközeg bekapcsolása	□	
<b>M30</b> <b>M2</b> -vel azonos funkció	■	

Funkció	Érvényesség	További információk
<b>M89</b> Szabad mellékfunkció <b>vagy</b> ciklus modális behívása A funkció működése a gépgyártótól függ	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	oldal 479
<b>M91</b> Mozgás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben	<input type="checkbox"/>	oldal 1328
<b>M92</b> Mozgás az <b>M92</b> koordinátarendszerben	<input type="checkbox"/>	oldal 1329
<b>M94</b> Forgótengely kijelzésének csökkentése 360° alá	<input type="checkbox"/>	oldal 1331
<b>M97</b> Kis kontúrlépcsők megmunkálása	<input checked="" type="checkbox"/>	oldal 1333
<b>M98</b> Nyitott kontúrok teljes megmunkálása	<input checked="" type="checkbox"/>	oldal 1335
<b>M99</b> Ciklus behívása mondatonként egyszer	<input checked="" type="checkbox"/>	oldal 479
<b>M101</b> Testvérszorszám automatikus beváltása	<input type="checkbox"/>	oldal 1361
<b>M102</b> <b>M101</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M103</b> Előtolás csökkentése forgásvételi mozgáskor	<input type="checkbox"/>	oldal 1336
<b>M107</b> Pozitív szerszám-túlméretek engedélyezése	<input type="checkbox"/>	oldal 1363
<b>M108</b> Testvérszorszám sugarának ellenőrzése <b>M107</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	oldal 1365
<b>M109</b> Előtolás körpályához igazítása	<input type="checkbox"/>	oldal 1337
<b>M110</b> Előtolás csökkentése belső sugaraknál	<input type="checkbox"/>	
<b>M111</b> <b>M109</b> és <b>M110</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M116</b> Forgótengelyek előtolásának értelmezése mm/min- ben	<input type="checkbox"/>	oldal 1339
<b>M117</b> <b>M116</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M118</b> Kézikerék szuperponálás aktiválása	<input type="checkbox"/>	oldal 1340
<b>M120</b> Sugárkorrigált kontúr kiszámítása előre (look ahead)	<input type="checkbox"/>	oldal 1342

Funkció	Érvényesség	További információk
<b>M126</b> Forgótengelyek mozgatása a rövidebb úton	<input type="checkbox"/>	oldal 1346
<b>M127</b> <b>M126</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M128</b> Szerszámbeállítás automatikus kompenzálása (TCPM)	<input type="checkbox"/>	oldal 1347
<b>M129</b> <b>M128</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M130</b> Mozgás a nem döntött <b>I-CS</b> beviteli koordinátarendszerben	<input type="checkbox"/>	oldal 1330
<b>M136</b> Előtolás értelmezése mm/fordulat	<input type="checkbox"/>	oldal 1352
<b>M137</b> <b>M136</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M138</b> Forgótengelyek figyelembevétele a megmunkálásban	<input type="checkbox"/>	oldal 1353
<b>M140</b> Visszahúzás a szerszámtengelyen	<input type="checkbox"/>	oldal 1354
<b>M141</b> Tapintórendszer felügyeletének elvetése	<input type="checkbox"/>	oldal 1366
<b>M143</b> Alapelforgatások törlése	<input type="checkbox"/>	oldal 1356
<b>M144</b> Szerszámeltolás figyelembevétele a számításokban	<input type="checkbox"/>	oldal 1356
<b>M145</b> <b>M144</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M148</b> NC stop vagy áramkimaradás esetén szerszám automatikus kiemelése	<input type="checkbox"/>	oldal 1358
<b>M149</b> <b>M148</b> törlése	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>M197</b> Külső sarkok lekerekítésének megakadályozása	<input checked="" type="checkbox"/>	oldal 1359

## 23.3 Mellékfunkciók koordinátamegadásokhoz

### 23.3.1 Mozgás az M-CS gép-koordinátarendszerben M91 funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M91** funkcióval géphez rendelt pozíciókat programozhat, pl. a biztonságos pozíciókba való mozgáshoz. Az **M91** funkcióval létrehozott pozicionáló mondatok koordinátái az **M-CS** gép-koordinátarendszerben érvényesek.

**További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M91** mondatonként érvényes és a mondat elején.

#### Alkalmazási példa

11 LBL "SAFE"	
12 L Z+250 R0 FMAX M91	; Biztonságos pozícióra állás a szerszámtengelyen
13 L X-200 Y+200 R0 FMAX M91	; Biztonságos pozícióra állás a síkban
14 LBL 0	

Az **M91** itt egy alprogramban van, melyben a vezérlő a szerszámot először a szerszámtengelyen, majd a síkban mozgatja biztonságos pozícióba.

Mivel a koordináták a gépi nullapontra vonatkoznak, a szerszám mindig ugyanarra a pozícióra fog ráállni. Ezáltal az alprogram a munkadarab bázispontjától függetlenül ismételtelen előhívható az NC programban, pl. a forgótengelyek elfordítása előtt.

**M91** nélkül a vezérlő a programozott koordinátákat a munkadarab-bázispontra vonatkoztatja.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210



A biztonságos pozíció koordinátái gépfüggők!

A gépgyártó definiálja a gépi nullapont pozícióját.

## Megjegyzések

- Ha egy NC mondatban az **M91** mellékfunkcióval növekményes koordinátákat programoz, akkor ezek a koordináták az **M91** funkcióval programozott utolsó pozícióra vonatkoznak. Az első pozíciónál az **M91** funkcióval az inkrementális koordináták az aktuális szerszámpozícióra vonatkoznak.
- A vezérlő az **M91** funkcióval való pozicionáláskor figyelembe veszi az aktív szerszám sugár-korrekciót.  
**További információ:** "Szerszám sugár-korrekció", oldal 1120
- A vezérlő hosszirányban a szerszámtartó-bázisponttal pozicionál.  
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210
- A következő pozíciókijelzők az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoznak és az **M91** funkcióval definiált értékeket mutatják:
  - **Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)**
  - **Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)****További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 188
- A **Programozás** üzemmódban a szimulációhoz átveheti az aktuális munkadarab-bázispontot a **Munkadarab-pozíció** ablak segítségével. Ebben a konstellációban a mozgásokat az **M91** funkcióval szimulálhatja.  
**További információ:** "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
- A **refPosition** (400403 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a gépi nullapont pozícióját.

### 23.3.2 Az M92 koordinátarendszerben mozgás az M92 funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M92** funkcióval géphez rendelt pozíciókat programozhat, pl. a biztonságos pozíciókba való mozgáshoz. Az **M92** funkciót tartalmazó pozicionáló mondatok koordinátái az **M92** nullapontra vonatkoznak és az **M92** koordinátarendszerben érvényesek.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M92** mondatonként érvényes és a mondat elején.

### Alkalmazási példa

11 LBL "SAFE"	
12 L Z+0 R0 FMAX M92	; Biztonságos pozícióra állás a szerszámtengelyen
13 L X+0 Y+0 R0 FMAX M92	; Biztonságos pozícióra állás a síkban
14 LBL 0	

Az **M92** itt egy alprogramban van, melyben a szerszám először a szerszámtengelyen, majd a síkban mozog a biztonságos pozícióba.

Mivel a koordináták az **M92** nullappontra vonatkoznak, a szerszám mindig ugyanarra a pozícióra fog ráállni. Ezáltal az alprogram a munkadarab bázispontjától függetlenül ismételtelen előhívható az NC programban, pl. a forgótengelyek elfordítása előtt.

**M92** nélkül a vezérlő a programozott koordinátákat a munkadarab-bázisponttra vonatkoztatja.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210



A biztonságos pozíció koordinátái gépfüggők!  
A gépgyártó definiálja az **M92** nullapont pozícióját.

### Megjegyzések

- A vezérlő az **M92** funkcióval való pozicionáláskor figyelembe veszi az aktív szerszámsugár-korrekción.
- További információ:** "Szerszámsugár-korrekción", oldal 1120
- A vezérlő hosszirányban a szerszámtartó-bázisponttal pozicionál.
- További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210
- A **Programozás** üzemmódban a szimulációhoz átveheti az aktuális munkadarab-bázispontot a **Munkadarab-pozíció** ablak segítségével. Ebben a konstellációban a mozgásokat az **M92** funkcióval szimulálhatja.
- További információ:** "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
- A **distFromMachDatum** (300501 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó az **M92** nullapont pozícióját.

### 23.3.3 A nem döntött I-CS beviteli koordinátarendszerben mozgás az M130 funkcióval

#### Alkalmazás

Az egyenes **M130** funkcióval beírt koordinátái a nem döntött **I-CS** beviteli koordinátarendszerben érvényesek, a döntött munkasík ellenére, pl. a szerszám visszahúzásakor.

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

A sugárkorrekció nélküli egyeneseknél az **M130** mondatonként érvényes és a mondat elején.

**További információ:** "L egyenes", oldal 329

## Alkalmazási példa

11 L Z+20 R0 FMAX M130

; Visszahúzás a szerszámtengelyen

Az **M130**-cal a vezérlő ebben az NC mondatban a koordinátákat a döntött munkasík ellenére a nem döntött **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoztatja. Így a vezérlő a szerszámot a munkadarab felső élére merőlegesen húzza vissza.

**M130** nélkül a vezérlő az egyenes koordinátáit a döntött **I-CS**-re vonatkoztatja.

**További információ:** "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 1023

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Az **M130** mellékfunkció csak mondatonként aktív. Az ezt követő megmunkálásokat a vezérlő ismét a **WPL-CS** döntött megmunkálási sík koordináta rendszerében hajtja végre. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A szimuláció segítségével ellenőrizze a végrehajtást és a pozíciókat

Ha az **M130** funkciót ciklusbehívással kombinálja, a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást.

## Definíció

### Nem döntött beviteli koordinátarendszer I-CS

A nem döntött **I-CS** beviteli koordinátarendszerben a vezérlő nem veszi figyelembe a munkasík döntését, de figyelembe veszi a munkadarab felszínének irányultságát és az összes aktív transzformációt, pl. egy elforgatást.

## 23.4 Mellékfunkciók a pályamenti viselkedéshez

### 23.4.1 Forgótengely kijelzésének csökkentése 360° alá az M94 funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M94** funkcióval a vezérlő az elforduló tengelyek kijelzését 0° – 360° tartományra csökkenti. Ráadásul ez a korlátozás 360° alá csökkenti az aktuális és az új célpozíció közötti szögkülönbséget, ami azt jelenti, hogy a mozgások lerövidíthetők.

#### Felhasznált témák

- Forgó tengelyek értékei a pozíciókijelzőben

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M94** mondatonként érvényes és a mondat elején.

## Alkalmazási példa

11 L IC+420	; C tengely mozgatása
12 L C+180 M94	; A C tengely kijelzett értékének csökkentése és a tengely mozgatása

A végrehajtás előtt a vezérlő a C tengely pozíciókijelzőjén a 0° értéket jeleníti meg. Az első NC mondatban a C tengely inkrementálisan elfordul 420°-kal, pl. egy ragasztóhorony gyártásakor.

A második NC mondat először lecsökkenti a C tengely pozíciókijelzőjét 420°-ról 60°-ra. A vezérlő ezután a C tengelyt a 180°-os célpozícióba pozicionálja. A szögkülönbség 120°.

**M94** nélkül a szögkülönbség 240°.

### Bevitel

Ha az **M94** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi az érintett forgótengely nevét. Ha nem ad meg tengelyt, a vezérlő az összes forgótengely kijelzési tartományát lecsökkenti.

21 L M94	; Az összes forgótengely kijelzett értékének csökkentése
21 L M94 C	; A C tengely kijelzett értékének csökkentése

## Megjegyzések

- Az **M94** kizárólag rollover tengelyeknél érvényes, melyek aktuális pozíciókijelzője 360°-nál nagyobb értékek kijelzését is megengedi.
- Az **isModulo** (300102 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a használja-e a modulo számolási módot a rollover tengelyre.
- A **shortestDistance** (300401 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő a forgótengelyt alapértelmezésben a legrövidebb úton pozicionálja.
- A **startPosToModulo** (300402 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az aktuális pozíció kijelzőjét minden pozicionálás előtt 0° – 360°-ra csökkentse.
- Ha a forgótengely mozgástartománya vagy szoftver-végálláskapcsolói aktívak, akkor az **M94**-nek ennél a forgótengelynél nincs funkciója.

## Definíciók

### Modulo tengely

Modulo tengelyek azok a tengelyek, melyek mérőrendszere csak 0° és 359,9999° közötti értékeket ad ki. Ha egy tengelyt orsóként használnak, a gépgyártónak ezt a tengelyt modulo tengelyként kell konfigurálnia.

### Rollover tengely

Rollover tengelyek azok a forgótengelyek, melyek több vagy tetszőlegesen sok körülfordulást tudnak végrehajtani. A rollover tengelyt a gépgyártónak modulo tengelyként kell konfigurálnia.

### Modulo számláló módszer

Egy forgótengely modulo módszerrel számoló pozíciókijelzője 0° és 359,9999° között van. Ha túllépi a 359,9999° értéket, a kijelzés ismét 0°-kal indul.



## 23.4.2 Kis kontúrlépcsők megmunkálása M97 használatával

### Alkalmazás

Az **M97** funkcióval olyan kontúrlépcsőket munkálhat meg, melyek kisebbek, mint a szerszámsugár. A vezérlő nem sérti meg a kontúrt és nem jelenít meg hibaüzenetet.



Az **M97** helyett a HEIDENHAIN a jóval hatékonyabb **M120** (opció 21) funkciót ajánlja.

Az **M120** aktiválása után komplett kontúrokat munkálhat meg hibaüzenetek nélkül. Az **M120** figyelembe veszi a körpályákat is.

### Felhasznált témák

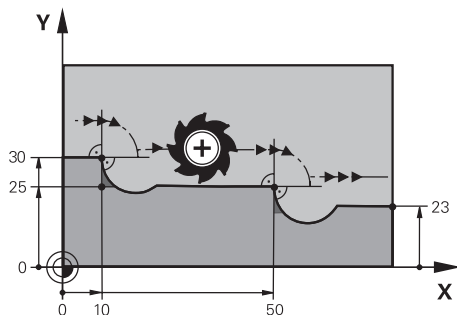
- Sugárkorrigált kontúr kiszámítása előre az **M120** használatával  
**További információ:** "Sugárkorrigált kontúr kiszámítása előre az M120 használatával", oldal 1342

### Funkcióleírás

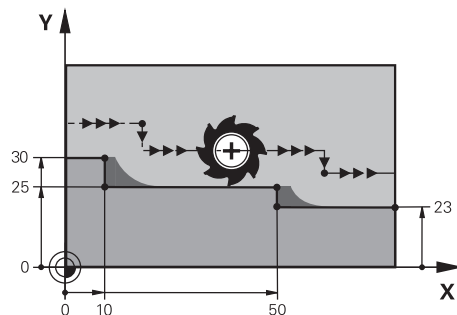
#### Érvényesség

Az **M97** mondatonként érvényes és a mondat végén.

## Alkalmazási példa



Kontúrlépcső **M97** nélkül



Kontúrlépcső **M97** használatával

<b>11 TOOL CALL 8 Z S5000</b>	; 16 mm átmérőjű szerszám beváltása
<b>* - ...</b>	
<b>21 L X+0 Y+30 RL</b>	
<b>22 L X+10 M97</b>	; Kontúrlépcső megmunkálása pályametszésponthoz segítségével
<b>23 L Y+25</b>	
<b>24 L X+50 M97</b>	; Kontúrlépcső megmunkálása pályametszésponthoz segítségével
<b>25 L Y+23</b>	
<b>26 L X+100</b>	

A vezérlő sugárkorrigált kontúrlépcsők esetén az **M97** segítségével meghatározza a pályametszésponthoz, ami a szerszám pályájának meghosszabbításában van. A vezérlő minden alkalommal meghosszabbítja a szerszám pályáját a szerszám sugárral. Ez azt jelenti, hogy a kontúr eltolódása annál nagyobb lesz, minél kisebb a kontúrlépcső, és minél nagyobb a szerszám sugár. A vezérlő a szerszámot a pályametszésponthoz túlra mozgatja és ezáltal elkerüli a kontúr megsértését.

**M97** nélkül a szerszám a sarkokon átmeneti köríven mozog a külső sarkok körül és megsérti a kontúr. Az ilyen helyeken a vezérlő megszakítja a megmunkálást a **Szerszám sugár túl nagy** hibaüzenettel.

## Megjegyzések

- Programozza az **M97** funkciót csak a külső sarokpontokon.
- A további megmunkálásnál vegye figyelembe, hogy a kontúrsarok eltolása miatt több lesz a maradékanyag. Ha szükséges, a kontúrlépcsőt kisebb szerszámmal után kell munkálni.

### 23.4.3 Nyitott kontúrsarkok megmunkálása M98 használatával

#### Alkalmazás

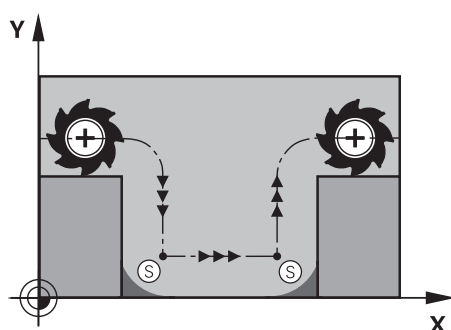
Ha a szerszám sugárkorrigált kontúrt munkál meg, a belső sarkoknál maradékanyag fog maradni. Az **M98** funkcióval a vezérlő meghosszabbítja a szerszám pályáját a szerszámsugárral, ezáltal a szerszám teljesen megmunkálja a nyitott kontúrt és eltávolítja a maradékanyagot.

#### Funkcióleírás

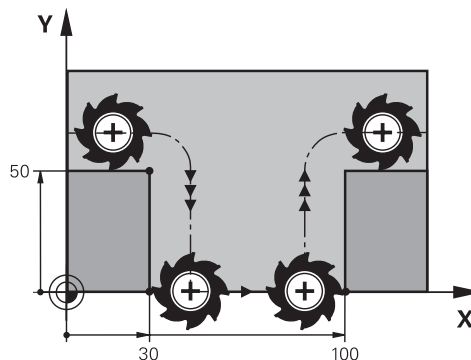
#### Érvényesség

Az **M98** mondatonként érvényes és a mondat végén.

#### Alkalmazási példa



Nyitott kontúr **M98** nélkül



Nyitott Kontúr **M98** használatával

11 L X+0 Y+50 RL F1000	
12 L X+30	
13 L Y+0 M98	; Nyitott kontúrsarok teljes megmunkálása
14 L X+100	; A vezérlő megtartja az Y tengely pozícióját az <b>M98</b> használata esetén.
15 L Y+50	

A vezérlő a szerszámot sugárkorrekcióval mozgatja a kontúr mentén. Az **M98** funkcióval a vezérlő előre kiszámítja a kontúrt, és új pályametszéspontot határoz meg a szerszámpálya meghosszabbításában. A vezérlő a szerszámot a pályametszésponton túlra mozgatja és teljesen megmunkálja a nyitott kontúrt.

A következő NC mondatban a vezérlő megtartja az Y tengely pozícióját.

**M98** nélkül a vezérlő a programozott koordinátákat használja a sugárkorrigált kontúr korlátjaként. A vezérlő úgy számítja ki a pályametszéspontot, hogy a kontúr ne sérüljön és ezáltal maradjon maradékanyag.

### 23.4.4 Előtolás csökkentése forgásvételi mozgáskor az M103 funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M103** funkcióval a vezérlő csökkentett előtolással hajtja végre a forgásvételi mozgásokat, pl. bemerüléskor. Az előtolás értékét Ön határozza meg egy százalékos tényező segítségével.

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M103** egyeneseknél érvényes a szerszámtengelyen, a mondat elején.

Az **M103** törléséhez programozza az **M103** funkciót definiált tényező nélkül.

#### Alkalmazási példa

11 L X+20 Y+20 F1000	; Pozicionálás a megmunkálási síkban
12 L Z-2.5 M103 F20	; Előtolás-csökkentés aktiválása és fogásvétel csökkentett előtolással
12 L X+30 Z-5	; Fogásvétel csökkentett előtolással

Az első NC mondatban a vezérlő pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban.

Az NC mondat **12**-ben aktiválja a vezérlő az **M103** funkciót 20 százalékos tényezővel és utána végrehajtja a Z tengely fogásvételi mozgását 200 mm/min csökkentett előtolással.

A következőkben a vezérlő az NC mondat **13**-ban végrehajtja az X és a Z tengely fogásvételi mozgását 825 mm/min csökkentett előtolással. Ez a nagyobb előtolás abból adódik, hogy a vezérlő a fogásvételi mozgás mellett a szerszámot a síkban is mozgatja. A vezérlő egy forgácsolási jellemzőt számít ki a síkbeli előtolás és a fogásvételi előtolás között.

**M103** nélkül a fogásvételi mozgás a programozott előtolással történik.

#### Bevitel

Ha az **M103** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi az **F** tényező értékét.

#### Megjegyzések

- Az  $F_Z$  fogásvételi előtolást az  $F_{Prog}$  utoljára programozott előtolásból és az **F** százalékos tényezőtől kell kiszámítani.

$$F_Z = F_{Prog} \times F$$

- Az **M103** funkció a **WPL-CS** döntött megmunkálási sík koordináta rendszerében is működik. Az előtoláscsökkentés ezután a **VT** virtuális szerszámtengely fogásvételi mozgásaira hat.

### 23.4.5 Előtolás körpályákhoz igazítása az M109 használatával

#### Alkalmazás

Az **M109** funkcióval a vezérlő állandó értéken tartja az előtolást a szerszám vágóélénél körpályák belső és külső megmunkálásakor, pl. az egyenletes marási kép érdekében simításkor.

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M109** a mondat elején érvényes.

Az **M109** törléséhez programozza az **M111** funkciót.

#### Alkalmazási példa

11 L X+5 Y+25 RL F1000	; Az első kontúrpontra állás programozott előtolással
12 CR X+45 Y+25 R+20 DR- M109	; Előtolásigazítás aktiválása, majd a körpálya megmunkálása megnövelt előtolással

Az első NC mondatban a vezérlő programozott előtolással mozgatja a szerszámot, ami a szerszámközeppontra pályájára vonatkozik.

Az NC mondat **12**-ben a vezérlő aktiválja az **M109** funkciót és körpályák megmunkálásakor az előtolást a szerszám vágóélénél állandó értéken tartja. A vezérlő minden mondat elején kiszámítja az előtolást a szerszám vágóélénél ehhez az NC mondathoz és a kontúrtól és a szerszám sugarától függően hozzáigazítja a programozott előtolást. Tehát a programozott előtolást külső megmunkálásakor növeli, belső megmunkálásakor csökkenti.

A szerszám ezután megnövelt előtolással megmunkálja a külső kontúrt.

**M109** nélkül a szerszám a körpályát programozott előtolással munkálja meg.

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha az **M109** funkció aktív, a vezérlő a nagyon kicsi külső sarkok (csúcscsögek) megmunkálásánál az előtolást részben drasztikusan megemeli. Megmunkálás során fennáll a szerszám törésének vagy a munkadarab megsérülésének veszélye!

- ▶ Az **M109** funkciót ne alkalmazza nagyon kicsi külső sarkok (csúcscsögek) megmunkálásánál

Ha **M109** funkciót definiál **200**-nál nagyobb számú megmunkálási ciklus behívása előtt, akkor ezeken a megmunkálási ciklusokon belül az előtolásigazítás érvényes.

### 23.4.6 Előtolás csökkentése belső sugaraknál az M110 használatával

#### Alkalmazás

Az **M110** funkcióval a vezérlő a szerszám vágóélénél csak belső sugarak esetén tartja az előtolást állandó értéken, ellentétben az **M109** funkcióval. Ezáltal egyenletes forgácsolási körülmények hatnak a szerszámra, ami pl. a nagy teljesítményű nagyoláskor fontos.

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M110** a mondat elején érvényes.

Az **M110** törléséhez programozza az **M111** funkciót.

##### Alkalmazási példa

11 L X+5 Y+25 RL F1000	; Az első kontúrpontra állás programozott előtolással
12 CR X+45 Y+25 R+20 DR+ M110	; Előtolás-csökkentés aktiválása, majd a körpálya megmunkálása csökkentett előtolással

Az első NC mondatban a vezérlő programozott előtolással mozgatja a szerszámot, ami a szerszámközeppontra pályájára vonatkozik.

Az NC mondat **12**-ben a vezérlő aktiválja az **M110** funkciót és belső sugarak megmunkálásakor az előtolást a szerszám vágóélénél állandó értéken tartja. A vezérlő minden mondat elején kiszámítja az előtolást a szerszám vágóélénél ehhez az NC mondathoz és a kontúrtól és a szerszám sugarától függően hozzáigazítja a programozott előtolást.

A szerszám ezután csökkentett előtolással megmunkálja a belső sugarat.

**M110** nélkül a szerszám a belső sugarat programozott előtolással munkálja meg.

#### Megjegyzés

Ha **M110** funkciót definiál **200**-nál nagyobb számú megmunkálási ciklus behívása előtt, akkor ezeken a megmunkálási ciklusokon belül az előtolásigazítás körpályáknál is érvényes.

### 23.4.7 Forgótengelyek előtolásának értelmezése mm/min-ben M116 (opció 8) funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M116** funkcióval értelmezi a vezérlő a forgótengelyek előtolását mm/min-ben.

#### Előfeltételek

- Gép forgótengelyekkel
- Kinematikai leírás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A gépgyártó hozza létre a gép kinematikai leírását.

- Szoftveropció 8 Speciális funkciók 1. csoport

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M116** csak a megmunkálási síkban érvényes és a mondat elején.

Az **M116** törléséhez programozza az **M117** funkciót.

#### Alkalmazási példa

11 L IC+30 F500 M116

; C tengely mozgása mm/min-ben

A vezérlő az **M116** segítségével a C tengely programozott előtolását mm/min-ben értelmezi, pl. hengerpalást megmunkálásakor.

Ebben az esetben a vezérlő ezen NC mondatok előtolását mindig a mondatok elején számítja ki, a szerszámközepppont és a forgótengely középpontja közti távolságtól függően.

Miközben a vezérlő végrehajtja az NC mondatot, az előtolás nem változik. Ez akkor is érvényes, ha a szerszám a forgótengely közepe felé mozog.

**M116** nélkül a vezérlő a forgótengely programozott előtolását °/min-ben értelmezi.

#### Megjegyzések

- Az **M116** funkciót programozhatja fej- és asztalforgató tengelyeknél is.
- **M116** funkció aktív **Megmunkálási sík billentése** funkció esetén is érvényes.  
**További információ:** "Megmunkálási sík döntése (opció 8)", oldal 1055
- Az **M116** és az **M128** vagy a **FUNCTION TCPM** (opció 9) kombinációja nem lehetséges. Ha aktív **M128** vagy **FUNCTION TCPM** mellett egy tengelyre szeretné aktiválni az **M116** funkciót, akkor ezt a tengelyt az **M138** használatával ki kell zárni a megmunkálásból.  
**További információ:** "Forgótengelyek figyelembevétele a megmunkálásban M138 használatával", oldal 1353
- Az **M128** vagy a **FUNCTION TCPM** (opció 9) nélkül az **M116** egyidejűleg több forgótengelyre is érvényes lehet.

## 23.4.8 Kézikerék szuperponálás aktiválása M118

### Alkalmazás

Az **M118** segítségével aktiválja a vezérlő a kézikerék szuperponálást. Programfutás közben a kézikerékkel kézi korrekciókat végezhet.

### Felhasznált témák

- Kézikerék szuperponálás a GPS globális programbeállítások (opció 44) segítségével.

**További információ:** "Funkció Kézikerék szuperpon.", oldal 1231

### Előfeltételek

- Kézikerék
- Szoftveropció 21 Speciális funkciók 3. csoport

### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M118** a mondat elején érvényes.

Az **M118** törléséhez programozza az **M118** funkciót tengely megadása nélkül.



A program megszakítása törli a kézikerék szuperponálást is.

### Alkalmazási példa

<b>11 L Z+0 R0 F500</b>	; Mozgás a szerszámtengelyen
<b>12 L X+200 R0 F250 M118 Z1</b>	; A megmunkálási síkban aktív kézikerék szuperponálással max. $\pm 1$ mm mozgás a Z tengelyen

Az első NC mondatban a vezérlő a szerszámot a szerszámtengelyen pozicionálja.

Az NC mondat **12**-ben aktiválja a vezérlő a mondat elején a kézikerék szuperponálást maximum  $\pm 1$  mm mozgástománnyal a Z tengelyen.

Azután a vezérlő végrehajtja a mozgást a megmunkálási síkban. Ennél a mozgásnál a kézikerékkel fokozatmentesen mozgathatja a szerszámot a Z tengelyen maximum  $\pm 1$  mm úton. Tehát pl. utánmunkálhat egy ismét felfogott munkadarabot, amit a szabad formájú felülete miatt nem tapinthat.

#### Bevitel

Ha az **M118** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi a tengelyek nevét, továbbá a szuperponálás megengedett maximális értékét. Az értéket lineáris tengelyen mm-ben, forgótengelyen °-ban definiálja.

<b>21 L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1</b>	; A megmunkálási síkban aktív kézikerék szuperponálással max. $\pm 1$ mm mozgás a X és az Y tengelyen
---	---



## Megjegyzések



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A gépgyártónak a vezérlőt ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

- Az **M118** alapértelmezésben az **M-CS** gép-koordinátarendszerben érvényes.  
Ha a **GPS** (opció 44) munkaterületen a **Handrad-Überlagerung** kapcsolót aktiválja, akkor a kézikerek szuperponálás az utoljára kiválasztott koordinátarendszerben érvényes.  
**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223
- A **POS HR** fül alatt a **Státus** munkaterületen a vezérlő az aktív koordinátarendszert mutatja, melyben a kézikerek szuperponálás érvényes, valamint az egyes tengelyeken lehetséges maximális elmozdulási értékeket.  
**További információ:** "POS HR fül", oldal 180
- Az **M118** kézikerek szuperponálás funkció a DCM dinamikus ütközésselügyelet (opció 40) funkcióval együtt csak megállított állapotban lehetséges.  
Az **M118** korlátozás nélküli használatához a **DCM** (opció 40) funkciót inaktíválni kell, vagy egy ütközési testek nélküli kinematikát kell aktiválni.  
**További információ:** "Dinamikus ütközésselügyelet DCM (opció 40)", oldal 1170
- A kézikerek szuperponálás az **MDI** alkalmazásban is érvényes.  
**További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 1939
- Annak érdekében, hogy az **M118** mellékfunkciót rögzített tengelyeknél is használhassa, előbb fel kell oldania a rögzítést.

### Megjegyzések a VT virtuális szerszámtengely kapcsán (opció 44)



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A gépgyártónak a vezérlőt ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

- Fejelfordító tengelyes gépeknél ferde szerszamos megmunkáláskor választhat, hogy a szuperponálás a Z tengelyen vagy a **VT** virtuális szerszámtengely mentén legyen érvényes.
- A **selectAxes** (126203 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a kézikerek tengelygombjainak hozzárendelését.  
A HR 5xx kézikereken a virtuális szerszámtengelyt szükség esetén hozzárendelheti a narancssárga **VI** tengelygombhoz.

### 23.4.9 Sugárkorrigált kontúr kiszámítása előre az M120 használatával

#### Alkalmazás

Az **M120** funkcióval a vezérlő előre kiszámítja a sugárkorrigált kontúrt. Ez lehetővé teszi, hogy a vezérlő a szerszám sugaránál kisebb kontúrokat készítsen anélkül, hogy a kontúr megsérülne vagy hibaüzenet jelenne meg.

#### Előfeltétel

- Szoftveropció 21 Speciális funkciók 3. csoport

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M120** a mondat kezdetén érvényes, és a maró megmunkálási ciklusokon is túl .

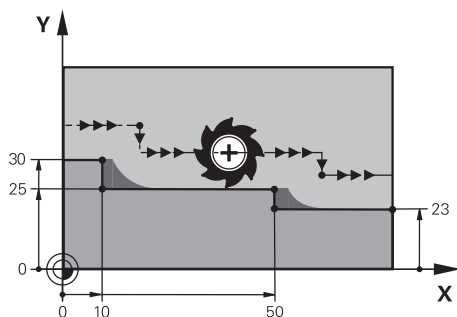
A következő funkciók törlik az **M120** funkciót:

- **R0** sugárkorrekció
- **M120 LA0**
- **M120 LA** nélkül
- **PGM CALL** funkció
- **PLANE** funkciók (opció 8)
- Ciklus **19 MEGMUNKALASI SIK**

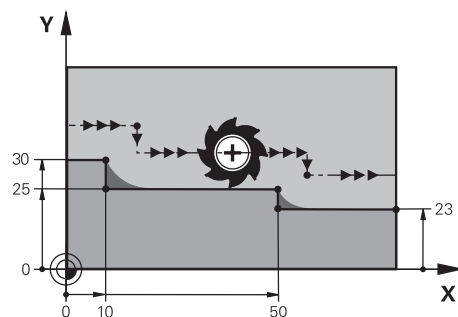


Korábbi vezérlők NC programjai, melyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.

## Alkalmazási példa



Kontúrlépcső **M97** használatával



Kontúrlépcső **M120** használatával

<b>11 TOOL CALL 8 Z S5000</b>	; 16 mm átmérőjű szerszám beváltása
<b>* - ...</b>	
<b>21 L X+0 Y+30 RL M120 LA2</b>	; Kontúr előre kiszámításának aktiválása és mozgás a megmunkálási síkban
<b>22 L X+10</b>	
<b>23 L Y+25</b>	
<b>24 L X+50</b>	
<b>25 L Y+23</b>	
<b>26 L X+100</b>	

Az **M120 LA2** funkcióval az NC mondat **21**-ben ellenőrzi a vezérlő a sugárkorrigált kontúrt az alámetszések szempontjából. Ebben a példában a vezérlő kiszámítja a szerszám pályát az aktuális NC mondatról mindig két NC mondatra előre. A vezérlő ezután a szerszámot sugárkorrekcióval az első kontúrpontra pozicionálja.

A kontúr megmunkálásakor a vezérlő a szerszám pályát mindig annyival hosszabbítja meg, hogy a szerszám ne sértse meg a kontúrt.

**M120** nélkül a szerszám a sarkokon átmeneti köríven mozogna a külső sarkok körül és megsértené a kontúrt. Az ilyen helyeken a vezérlő megszakítja a megmunkálást a **Szerszámsugár túl nagy** hibaüzenettel.

### Bevitel

Ha az **M120** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet, és rákérdez az előre kiszámítandó NC mondatok **LA** számára, ami legfeljebb 99.

## Megjegyzések

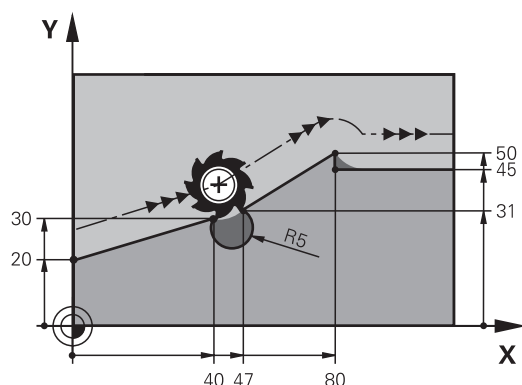
### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Definiálja az előre kiszámítandó NC mondatok **LA** számát a lehető legkisebbre. Ha a kiválasztott értékek túl nagyok, a vezérlő figyelmen kívül hagyhatja a kontúr egyes részeit!

- ▶ Tesztelje az NC programot végrehajtás előtt a szimuláció segítségével
  - ▶ Lassan indítsa el az NC programot
- 
- További megmunkálás esetén vegye figyelembe, hogy a kontúrsarkokban maradékanyag marad. Ha szükséges, a kontúrlépcsőt kisebb számmal után kell munkálni.
  - Ha az **M120** funkciót mindig ugyanabban az NC mondatban programozza, mint a sugárkorrekciót, akkor programjai felépítése következetes és áttekinthető lesz.
  - Ha aktív **M120** esetén végrehajtja a következő funkciókat, a vezérlő megszakítja a programfutást és hibaüzenetet jelez ki:
    - Ciklus **32 TURES**
    - **M128** (opció 9)
    - **FUNCTION TCPM** (opció 9)
    - Programközi indítás

## Példa



0 BEGIN PGM "M120" MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-10	
2 BLK FORM 0.2 X+110 Y+80 Z+0	; Nyersdarab meghatározása
3 TOOL CALL 6 Z S1000 F1000	; 12 mm átmérőjű szerszám beváltása
4 L X-5 Y+26 R0 FMAX M3	; Pozicionálás a megmunkálási síkban
5 L Z-5 R0 FMAX	; Előtolás a szerszámtengelyen
6 L X+0 Y+20 RL F AUTO M120 LA5	; Kontúr előre kiszámításának aktiválása és mozgás az első kontúrpontra
7 L X+40 Y+30	
8 CR X+47 Y+31 R-5 DR+	
9 L X+80 Y+50	
10 L X+80 Y+45	
11 L X+110 Y+45	; Ráállás az utolsó kontúrpontra
12 L Z+100 R0 FMAX M120	; Szerszám visszahúzása és M120 visszavonása
13 M30	; Program vége
14 END PGM "M120" MM	

## Definíció

Rövidítés	Definíció
LA (look ahead)	Előre kiszámítandó mondatok száma

### 23.4.10 Forgótengelyek mozgatása a rövidebb úton M126

#### Alkalmazás

Az **M126** alkalmazásával a vezérlő a legrövidebb úton mozgatja a forgótengelyt a programozott koordinátákra. A funkció csak azokra a forgótengelyekre érvényes, melyek pozíciókijelzése 360° alatti értékre van csökkentve.

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

**M126** a mondat elején lép érvénybe.

Az **M126** visszavonásához programozza az **M127** funkciót.

##### Alkalmazási példa

11 L C+350	; Mozgás a C tengelyen
12 L C+10 M126	; Mozgás a legrövidebb úton a C tengelyen

Az első NC mondatban a vezérlő a C tengelyt pozicionálja 350°-ra.

A második NC mondatban a vezérlő aktiválja az **M126**-ot és azután a C tengelyt a legrövidebb úton 10°-ra pozicionálja. A vezérlő a legrövidebb elmozdulást használja és a C tengelyt pozitív forgásirányba, 360°-on túlra mozgatja. Az elmozdulás 20°.

**M126** nélkül a vezérlő nem mozgatja a forgótengelyt 360°-on túlra. Az elmozdulás 340° a negatív forgásirányban.

#### Megjegyzések

- Az **M126** inkrementális elmozdulások esetén nem érvényes.
- Az **M126** érvényessége függ a forgótengely konfigurációjától.
- Az **M126** kizárólag modulo tengelyeknél érvényes.  
Az **isModulo** (300102 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a forgótengely modulo tengely-e.
- A **shortestDistance** (300401 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő a forgótengelyt alapértelmezésben a legrövidebb úton pozicionálja.
- A **startPosToModulo** (300402 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az aktuális pozíció kijelzőjét minden pozicionálás előtt 0° – 360°-ra csökkentse.

#### Definíciók

##### Modulo tengely

Modulo tengelyek azok a tengelyek, melyek mérőrendszere csak 0° és 359,9999° közötti értékeket ad ki. Ha egy tengelyt orsóként használnak, a gépgyártónak ezt a tengelyt modulo tengelyként kell konfigurálnia.

##### Rollover tengely

Rollover tengelyek azok a forgótengelyek, melyek több vagy tetszőlegesen sok körfordulást tudnak végrehajtani. A rollover tengelyt a gépgyártónak modulo tengelyként kell konfigurálnia.

##### Modulo számláló módszer

Egy forgótengely modulo módszerrel számoló pozíciókijelzője 0° és 359,9999° között van. Ha túllépi a 359,9999° értéket, a kijelzés ismét 0°-kal indul.

### 23.4.11 Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval

#### Alkalmazás

Ha egy vezérelt forgótengely pozíciója az NC programban megváltozik, a vezérlő a billentési folyamat közben az **M128**-cal automatikusan kompenzálja a szerszám dőlését a lineáris tengelyek kiegyenlítő mozgásának segítségével. Így a szerszám csúcsának helyzete a munkadarabhoz képest változatlan marad (TCPM).



Az **M128** helyett a HEIDENHAIN a hatékonyabb **FUNCTION TCPM** (opció 9) funkciót ajánlja.

#### Felhasznált témák

- Szerszámeltolódás kompenzálása a **FUNCTION TCPM** használatával  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

#### Előfeltétel

- Gép forgótengelyekkel
- Kinematikai leírás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A gépgyártó hozza létre a gép kinematikai leírását.

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M128** a mondat kezdetén érvényes.

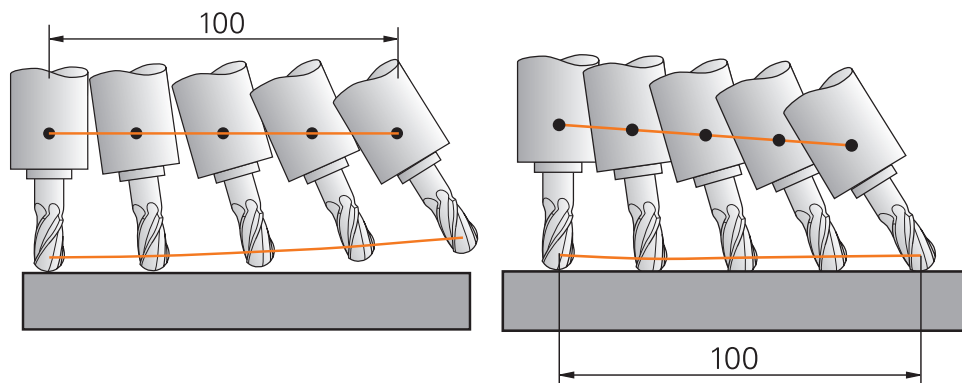
A következő funkciókkal visszavonja az **M128** funkciót:

- **M129**
- **FUNCTION RESET TCPM**
- A **Programfutás** üzemmódban másik NC program kiválasztása



Az **M128** érvényes a **Kézi** üzemmódban is és aktív marad üzemmódváltás után is.

### Alkalmazási példa



Viselkedés **M128** nélkül

Viselkedés **M128** használatával

**11 L X+100 B-30 F800 M128 F1000**

; Pozicionálás a forgótengely elmozdulásának automatikus kompenzálásával

Ebben az NC mondatban aktiválja a vezérlő az **M128** funkciót a kiegyenlítő elmozdulás előtolásával. Azután a vezérlő végrehajtja az X tengely és a B tengely egyidejű mozgását.

Annak érdekében, hogy a szerszámcsúcs pozíciója a munkadarabhoz képest állandó maradjon a forgótengely ferde helyzetbe állítása közben, a vezérlő folyamatos kiegyenlítő mozgást végez a lineáris tengelyek segítségével. Ebben a példában a vezérlő a kiegyenlítő mozgást a Z tengelyen hajtja végre.

**M128** nélkül a szerszám csúcsa eltolódik a célpozíciótól, amint a szerszám ferdeségi szöge megváltozik. Ezt az eltolódást a vezérlő nem kompenzálja. Ha az eltérést az NC programban nem veszi figyelembe, a megmunkálás eltolódik vagy ütközés történik.

### Bevitel

Ha az **M128** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet, és rákérdez az **F** előtolás értékére. A definiált érték korlátozza az előtolást a kiegyenlítő mozgás közben.



## Ferde szerszámos megmunkálás szabályozatlan (open-loop) forgótengelyekkel

Szabályozatlan, ún. kijelzett tengelyekkel is végrehajthat ferde szerszámos megmunkálást az **M128** használatával.

Szabályozatlan forgótengelyekkel végzett ferde szerszámos megmunkáláskor a következők szerint járjon el:

- ▶ Az **M128** aktiválása előtt pozicionálja a forgótengelyeket kézzel
- ▶ Az **M128** aktiválása
- > A vezérlő az összes meglévő forgótengely aktuális értékeit kiolvassa, amiből kiszámítja a szerszám-vezetőpont új pozícióját, és frissíti a pozíciókijelzőt.

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

- > A vezérlő végrehajtja a szükséges kiegyenlítő mozgást a következő elmozdulással.
- ▶ Megmunkálás végrehajtása
- ▶ A program végén vonja vissza az **M128** funkciót az **M129**-cel
- ▶ Állítsa a forgótengelyeket kiinduló helyzetükbe



Amíg az **M128** aktív, a vezérlő figyeli a szabályozatlan forgótengelyek pillanatnyi pozícióját. Ha a pillanatnyi pozíció a gépgyártó által meghatározottnál nagyobb mértékben tér el a célpozíciótól, a vezérlő hibaüzenetet küld és megszakítja a program futását.

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>A Hirth fogazású forgótengelyeket az elfordításhoz ki kell emelni a fogazásból. A kiemelés és az elfordítás közben ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltoztatja a forgótengely helyzetét</li> </ul>

MEGJEGYZÉS
<p><b>Vigyázat, ütközésveszély!</b></p> <p>Ha perifériás maráskor a szerszám dőlését <b>LN</b> egyenesekkel és <b>TX, TY</b> valamint <b>TZ</b> szerszámorientációkkal definiálja, a vezérlő maga számolja ki a forgótengelyek szükséges pozícióit. Ezáltal előre nem látható mozgások keletkezhetnek.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tesztelje az NC programot végrehajtás előtt a szimuláció segítségével</li> <li>▶ Lassan indítsa el az NC programot</li> </ul>

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció perifériás marásnál (opció 9)", oldal 1143

**További információ:** "Kiadás vektorokkal", oldal 1309

- A kiegyenlítő mozgás eltolása addig marad érvényben, míg Ön egy új eltolást programoz vagy visszavonja az **M128** funkciót.
- Ha az **M128** aktív, a vezérlő a **elhelyezése** munkaterületen a **TCPM** ikont mutatja.

**További információ:** "elhelyezése munkaterület", oldal 163

- A szerszám dőlésszögét a forgástengelyek tengelypozícióinak közvetlen megadásával határozza meg. Ezáltal az értékek az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoznak. Fejfordító tengelyekkel szerelt gépek esetén a **T-CS** szerszám-koordinátarendszer megváltozik. Asztalfordító tengelyekkel szerelt gépek esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer megváltozik.

**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

- Ha aktív **M128** esetén végrehajtja a következő funkciókat, a vezérlő megszakítja a programfutást és hibaüzenetet jelez ki:
  - **RR/RL** vágóélsugár-korrekció eszterga üzemmódban (opció 50)
  - **M91**
  - **M92**
  - **M144**
  - **TOOL CALL** szerszámhívás
  - DCM dinamikus ütközésselügyelet (opció 40) és egyidejűleg **M118**

### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **maxCompFeed** (201303 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a kiegyenlítő mozgások maximális sebességét.
- A **maxAngleTolerance** (205303 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a maximális szögtűrést.
- A **maxLinearTolerance** (205305 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a maximális lineáris tengelytűrést.
- A **manualOversize** (205304 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó az összes ütközési test számára kézi ráhagyást definiál.
- A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel tengelyspecifikusan definiálja a gépgyártó, hogyan értelmezze a vezérlő az eltolási értékeket. A **FUNCTION TCPM** és az **M128** esetén a gépi paraméter csak a szerszámtengely körül forgó forgótengely számára lényeges (általában a **C\_OFFS**).

**További információ:** "Bázistranszformáció és ofszet", oldal 2045

- Ha a gépi paraméter nincs definiálva, vagy a **TRUE** értékkel definiált, akkor az eltolással kiegyenlítheti a munkadarab síkbeli ferde helyzetét. Az eltolás befolyásolja a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer orientációját.

**További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018

- Ha a gépi paraméter a **FALSE** értékkel van definiálva, akkor az eltolással nem tudja kiegyenlíteni a munkadarab síkbeli ferde helyzetét. A vezérlő a megmunkálás közben nem veszi figyelembe az eltolást.

### Megjegyzések a szerszámokkal kapcsolatban

Ha egy kontúrmegmunkálás közben megdönti a szerszámot, gömbvégű marót kell használnia. Különböző szerszám megsértheti a kontúrt.

Annak érdekében, hogy a megmunkálás közben ne sértse meg a kontúrt a gömbvégű maróval, ügyeljen a következőkre:

- **M128** esetén a vezérlő a szerszám forgáspontját egyenlővé teszi a szerszám-vezetőponttal. Ha a szerszám forgáspontja a szerszám csúcsán van, a szerszám megdöntésekor a szerszám megsértheti a kontúrt. Ezáltal a szerszám-vezetőpontnak a szerszám középpontjában kell lennie.

**További információ:** "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

- Ahhoz, hogy a vezérlő helyesen jelenítse meg a szerszámot a szimulációban, meg kell adnia a szerszám tényleges hosszát a szerszámkezelő **L** oszlopában.

A szerszámhíváskor az NC programban negatív deltaértékként definiálja a gömb sugarát a **DI-ben** és ezzel eltolja a szerszám-vezetőpontot a szerszám középpontjába.

**További információ:** "Szerszámhossz korrekciója", oldal 1118

A DCM dinamikus ütközéssel (opció 40) esetén is definiálnia kell a szerszám tényleges hosszát a szerszámkezelőben.

**További információ:** "Dinamikus ütközéssel DCM (opció 40)", oldal 1170

- Ha a szerszám-vezetőpont a szerszám-középpontban van, a szerszámtengely koordinátáit az NC programban a gömb sugarával ki kell igazítani.

A **FUNCTION TCPM** funkcióban választhatja a szerszám-vezetőpontot és a szerszám-forgáspontot egymástól függetlenül is.

**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

## Definíció

Rövidítés	Definíció
TCPM (tool center point management)	Szerszám-vezetőpont pozíciójának megtartása <b>További információ:</b> "Bázispontok a szerszámon", oldal 269

### 23.4.12 Előtolás értelmezése M136-tal mm/fordulat

#### Alkalmazás

Az **M136** funkcióval a vezérlő az előtolást milliméter per orsókörfordulásban értelmezi. Az előtolási sebesség függ a fordulatszámtól, pl. az esztergáló üzemmóddal kapcsolatban (opció 50).

**További információ:** "Megmunkálási mód átkapcsolása a FUNCTION MODE-dal ", oldal 234

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M136** a mondat kezdetén lép érvénybe.

Az **M136** visszavonásához programozza az **M137** funkciót.

#### Alkalmazási példa

11 LBL "TURN"	
12 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
13 M136	; Az előtolás értelmezésének megváltoztatása mm/fordulat-ra
14 LBL 0	

Az **M136** itt alprogramban van, melyben a vezérlő az esztergáló módot aktiválja (opció 50).

Az **M136** segítségével a vezérlő az előtolást mm/fordulat-ban értelmezi, ami az esztergáló módhoz szükséges. A fordulatonkénti előtolás a munkadaraborsó fordulatszámára vonatkozik. Így a vezérlő a szerszámot a munkadaraborsó minden egyes fordulatánál a programozott előtolási értékkel mozgatja.

**M136** nélkül a vezérlő az előtolást mm/min-ben értelmezi.

#### Megjegyzések

- Az inch mértékegységű NC programokban az **M136** az **FU**-val vagy az **FZ**-vel kombinálva nem megengedett.
- Aktív **M136** esetén a munkadarab-orsó nem lehet a szabályzásban.
- **M136** orsóorientációval kombinálva nem lehetséges. Mivel orsóorientációnál nincs fordulatszám, a vezérlő nem tud előtolást számítani, pl. menetfúráskor.

### 23.4.13 Forgótengelyek figyelembevétele a megmunkálásban M138 használatával

#### Alkalmazás

Az **M138** funkcióval definiálja, hogy a vezérlő mely forgótengelyeket veszi figyelembe a térszögek kiszámításánál és pozicionálásánál. A nem definiált forgótengelyeket a vezérlő kizárja. Ezzel korlátozhatja a forgatási lehetőségek számát, és így elkerülheti a hibaüzenetet, pl. három forgótengellyel rendelkező gépeknél.

Az **M138** a következő funkciókkal kombinálva működik:

- **M128** (opció 9)  
**További információ:** "Szerszám ferde helyzetének automatikus kompenzálása az M128 (opció 9) funkcióval", oldal 1347
- **FUNCTION TCPM** (opció 9)  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
- **PLANE** funkciók (opció 8)  
**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056
- Ciklus **19 MEGMUNKALASI SIK** (opció 8)

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M138** a mondat kezdetén lép érvénybe.

Az **M138** visszavonásához programozza az **M138** funkciót forgótengelyek megadása nélkül.

##### Alkalmazási példa

<b>11 L Z+100 R0 FMAX M138 A C</b>	; Definiálja az <b>A</b> és a <b>C</b> tengely figyelembevételét
<b>12 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 MOVE FMAX</b>	; <b>SPB</b> térszög elfordítása 90°-kal

Az **A**, **B** és **C** forgótengellyel rendelkező 6 tengelyes gépen térszögekkel végzett megmunkáláskor egy forgótengelyt ki kell zárni, különben túl sok kombináció lenne lehetséges.

Az **M138 A C**-vel a vezérlő a térszögekkel végzett elforgatáskor csak az **A** és **C** tengelyek tengelypozícióit számítja ki. A **B** tengely ki van zárva. Az NC mondat **12**-ben a vezérlő az **SPB+90** térszöget ezért pozicionálja az **A** és **C** tengelyekkel.

**M138** nélkül túl sok elforgatási lehetőség van. A vezérlő megszakítja a megmunkálást és hibaüzenetet ad ki.

##### Bevitel

Ha az **M138** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi a figyelembe veendő forgótengelyek nevét.

<b>11 L Z+100 R0 FMAX M138 C</b>	; Definiálja a <b>C</b> tengely figyelembevételét
----------------------------------	---

## Megjegyzések

- Az **M138** funkcióval a vezérlő a forgótengelyeket csak a térszögek kiszámításánál és pozicionálásánál zárja ki. Egy, az **M138**-cal kizárt forgótengelyt ennek ellenére mozgathat pozicionáló mondattal. Vegye figyelembe, hogy a vezérlő eközben nem hajt végre kompenzációt.
- A **parAxComp** (300205 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő bevonja-e a kizárt tengely állását a kinematikai számításba.

### 23.4.14 Visszahúzás a szerszámtengelyen M140 használatával

#### Alkalmazás

Az **M140** funkcióval a vezérlő visszahúzza a szerszámot a szerszámtengelyen.

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M140** mondatonként érvényes és a mondat kezdetén.

#### Alkalmazási példa

11 LBL "SAFE"	
12 M140 MB MAX	; Visszahúzás a maximális távolságra a szerszámtengelyen
13 L X+350 Y+400 R0 FMAX M91	; Biztonságos pozícióra állás a megmunkálási síkban
14 LBL 0	

Az **M140** itt egy alprogramban van, melyben a vezérlő a szerszámot biztonságos pozícióba mozgatja.

Az **M140 MB MAX** esetén a vezérlő a szerszámot a maximális távolságra húzza vissza a szerszámtengely pozitív irányába. A vezérlő a szerszámot végálláskapcsoló vagy ütközési test előtt megállítja.

A következő NC mondatban a vezérlő a szerszámot a megmunkálási síkban mozgatja biztonságos pozícióba.

**M140** nélkül a vezérlő nem hajt végre visszahúzást.

#### Bevitel

Ha az **M140** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi az **MB** visszahúzási távolságot. A visszahúzási távolságot definiálhatja pozitív vagy negatív inkrementális értéként. Az **MB MAX** esetén a vezérlő a szerszámot a szerszámtengely pozitív irányába húzza vissza egy végálláskapcsolóig vagy ütközési testig.

Az **MB** után előtolást definiálhat a visszahúzási mozgás számára. Ha nem ad meg az előtolást, a vezérlő a szerszámot gyorsmenetben húzza vissza.

21 L Y+38.5 F125 M140 MB+50 F750	; Szerszám visszahúzása 750 mm/min előtolással, pozitív irányban 50 mm távolságra a szerszámtengelyen
21 L Y+38.5 F125 M140 MB MAX	; Szerszám visszahúzása gyorsmenetben, pozitív irányban a maximális távolságra a szerszámtengelyen

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A gépgyártónak különféle lehetőségei vannak a DCM dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40) konfigurálására. Géptől függően a vezérlő felismert ütközés ellenére is folytatja az NC program végrehajtását hibaüzenet nélkül. A vezérlő megállítja a szerszámot az utolsó ütközésmentes pozícióban és ettől a pozíciótól folytatja az NC program végrehajtását. A DCM ezen konfigurációjánál nem programozott mozgások keletkezhetnek. **Ez a viselkedés független attól, hogy az ütközésfelügyelet aktív-e vagy sem.** Az ilyen mozgások közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ További információk a gépkönyvben található
- ▶ Ellenőrizze a gép mozgását

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Amennyiben az **M118** funkció segítségével kívánja egy elforduló tengely pozícióját megváltoztatni kézikérlekkel, majd végre kívánja hajtani az **M140** funkciót, a vezérlő a visszahúzás során figyelmen kívül hagyja a szuperponált értékeket. Különösen fejfördítő tengelyekkel rendelkező gépek esetén áll fenn a nem kívánt és előre nem látható mozgások veszélye. Az ilyen visszahúzó mozgások közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ **M118** és **M140** kombinációja a forgótengelyes gépeknél nem megengedett
- Az **M140** döntött megmunkálási sík esetén is érvényes. Fejfördítő tengelyekkel szerelt gépek esetén a vezérlő a szerszámot **T-CS** szerszám koordináta rendszerben mozgatja.  
**További információ:** "Szerszám-koordináta-rendszer T-CS", oldal 1024
- Az **M140 MB MAX** esetén a vezérlő a szerszámot csak a szerszámtengely pozitív irányába húzza vissza.
- Ha az **MB** számára negatív értéket definiál, a vezérlő a szerszámot a szerszámtengely negatív irányába húzza vissza.
- Az **M140** szerszámtengelyéhez szükséges információkat a vezérlő a szerszámbehívásból szerzi meg.
- A **moveBack** (200903 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó egy végálláskapcsolótól vagy ütközési testtől mért távolságot definiálja az **MB MAX** maximális visszahúzás esetére.

## Definíció

Rövidítés	Definíció
<b>MB</b> (move back)	Visszahúzás a szerszámtengelyen

### 23.4.15 Alapforgatások törlése M143 funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M143** funkcióval a vezérlő alapforgatást és 3D-s alapforgatást is visszavon, pl. egy igazítást igénylő munkadarab megmunkálása után.

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M143** mondatonként érvényes és a mondat kezdetén.

#### Alkalmazási példa

11 M143

; Alapforgatás visszavonása

Ebben az NC mondatban a vezérlő az alapforgatást az NC programból vonja vissza. A vezérlő a bázisponttáblázat aktív sorában átírja az **SPA, SPB** és **SPC** oszlopokban lévő értékeket **0** értékre.

**M143** nélkül az alapforgatás addig marad érvényben, ameddig Ön azt kézzel vissza nem vonja vagy új értékkel át nem írja.

**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027

#### Megjegyzés

Az **M143** funkció nem engedélyezett program közbeni indítás esetén.

**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

### 23.4.16 Szerszámeltolás figyelembevétele a számításokban M144 (opció 9)

#### Alkalmazás

Az **M144** mellékfunkcióval kompenzálja a vezérlő a döntött forgástengelyekből eredő szerszámeltolódást a későbbi elmozdulások során.



Az **M144** helyett a HEIDENHAIN a hatékonyabb **FUNCTION TCPM**(opció 9) funkciót ajánlja.

#### Felhasznált témák

- Szerszámeltolódás kompenzálása a **FUNCTION TCPM** használatával

**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

#### Előfeltétel

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M144** a mondat kezdetén lép érvénybe.

Az **M144** visszavonásához programozza az **M145** funkciót.



## Alkalmazási példa

<b>11 M144</b>	; Szerszámkompenzáció aktiválása
<b>12 L A-40 F500</b>	; Az A tengely pozicionálása
<b>13 L X+0 Y+0 R0 FMAX</b>	; Az X és Y tengelyek pozicionálása

Az **M144** használatával a vezérlő figyelembe veszi a forgótengelyek állását az utána következő pozicionáló mondatokban.

Az NC mondat **12**-ben a vezérlő az **A** forgótengelyt pozicionálja, ami eltolódást okoz a szerszámcsúcs és a munkadarab között. Ezt az eltolódást a vezérlő figyelembe veszi a számításokban.

A következő NC mondatban a vezérlő az **X** és **Y** tengelyeket pozicionálja. Az aktív **M144** segítségével kompenzálja a vezérlő az **A** forgótengely állását a mozgáskor.

**M144** nélkül a vezérlő nem veszi figyelembe az eltolódást és a megmunkálás eltolódással történik.

## Megjegyzések



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szögfejekkel kapcsolatban vegye figyelembe, hogy a gép geometriáját a gépgyártó határozza meg a kinematikai leírásban. Ha a megmunkáláshoz szögfejet használ, ki kell választania a helyes kinematikát.

- Aktív **M144** ellenére pozicionálhat az **M91** vagy **M92** funkciókkal.  
**További információ:** "Mellékfunkciók koordinátamegadásokhoz", oldal 1328
- Aktív **M144** esetén az **M128** és a **FUNCTION TCPM** használata nem megengedett. A vezérlő hibaüzenetet ad ki ezen funkciók aktiválásakor.
- Az **M144** nem működik a **PLANE** funkciókkal. Ha mindkét funkció aktív, akkor a **PLANE** funkció érvényes.  
**További információ:** "Munkasík döntése PLANE funkciókkal (opció 8)", oldal 1056  
Az **M144** funkcióval a vezérlő a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer szerint mozog.  
Ha aktiválja a **PLANE** funkciókat, a vezérlő a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer szerint mozog.  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012

### Megjegyzések az esztergáló megmunkálás (opció 50) kapcsán

- Ha a döntött tengely egy billenő asztal, a vezérlő orientálja a **W-CS** szerszám-koordinátarendszert.  
Ha a döntött tengely egy elforduló fej (vagyis a szerszám lesz döntve), akkor a vezérlő nem orientálja a **W-CS**-t.
- A forgótengely döntése után szükség esetén újra kell előpozicionálnia a szerszámot Y irányban, valamint orientálnia kell a vágóél helyzetét a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklussal.  
**További információ:** "Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL.", oldal 749

### 23.4.17 NC stop vagy áramkimaradás esetén automatikus felemelés M148 funkcióval

#### Alkalmazás

Az **M148** funkcióval a vezérlő a következő szituációkban automatikusan felemeli a szerszámot a munkadarabtól:

- Kézzel indított NC stop
- Szoftver által indított NC stop, pl. a hajtásrendszer hibája miatt
- Áramkimaradás



Az **M148** helyett a HEIDENHAIN a hatékonyabb **FUNCTION LIFTOFF** funkciót ajánlja.

#### Felhasznált témák

- Automatikus felemelés **FUNCTION LIFTOFF** funkcióval  
**További információ:** "Szerszám automatikus felemelése FUNCTION LIFTOFF", oldal 1197

#### Előfeltétel

- **LIFTOFF** oszlop a szerszámkezelőben  
A szerszámkezelő **LIFTOFF** oszlopában definiálnia kell az **Y** értékét.  
**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

#### Funkcióleírás

##### Érvényesség

Az **M148** a mondat kezdetén lép érvénybe.

A következő funkciókkal visszavonja az **M148** funkciót:

- **M149**
- **FUNCTION LIFTOFF RESET**

#### Alkalmazási példa

11 M148

; Automatikus felemelés aktiválása

Ez az NC mondat aktiválja az **M148** funkciót. Ha a megmunkálás közben NC stop történik, a szerszám legfeljebb 2 mm-re felemelkedik a szerszám tengely pozitív irányában. Ezáltal megakadályozható a szerszám vagy a munkadarab lehetséges károsodása.

**M148** nélkül NC stop esetén a tengelyek megállnak, ami miatt a szerszám a munkadarabban marad, és esetleg szabadulási karcokat okoz.

### Megjegyzések

- A vezérlő az **M148** funkcióval való visszahúzásakor nem okvetlenül a szerszámtengely irányába emel.  
Az **M149** funkcióval a vezérlő inaktíválja a **FUNCTION LIFTOFF** funkciót anélkül, hogy az emelési irányt visszavonná. Az **M148** programozásakor a vezérlő aktiválja az automatikus felemelést a **FUNCTION LIFTOFF** által definiált felemelési iránnyal.
- Vigyázzon, az automatikus felemelés nem minden szerszámnál bölcs választás, pl. tárcsamarók esetén.
- Az **on** (201401 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy az automatikus felemelés működik-e.
- A **distance** (201402 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a maximális felemelési magasságot.
- A **feed** (201405 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a visszahúzási mozgás sebességét definiálja.

### 23.4.18 Külső sarkok lekerekítésének megakadályozása M197 funkcióval

#### Alkalmazás

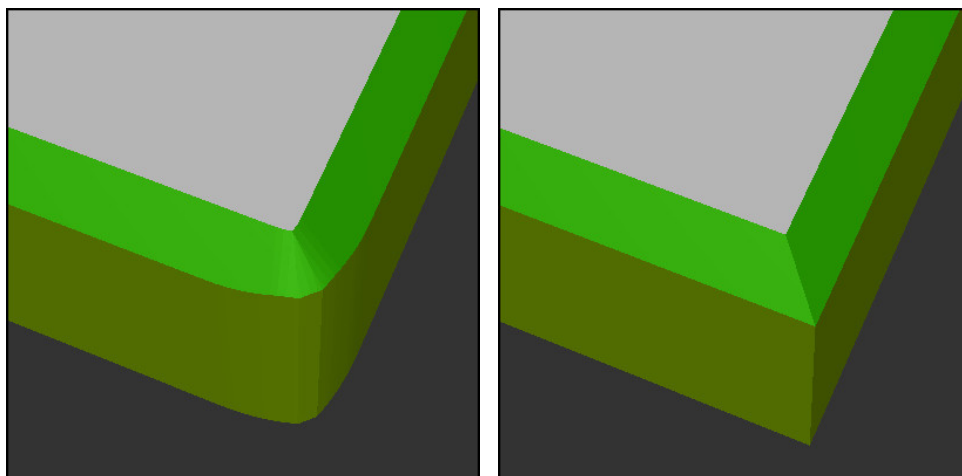
Az **M197** használatával a vezérlő meghosszabbítja a sugárkorrigált kontúrt a külső saroknál érintőlegesen és beilleszt egy kisebb körátmenetet. Ezzel elkerüli, hogy a szerszám lekerekítse a külső sarkot.

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M197** mondatonként érvényes és csak sugárkorrigált külső sarkokon.

## Alkalmazási példa

Kontúr **M197** nélkülKontúr **M197** használatával

* - ...	; Kontúr megközelítése
11 X+60 Y+10 M197 DL5	; Első külső sarok megmunkálása éles széllel
12 X+10 Y+60 M197 DL5	; Második külső sarok megmunkálása éles széllel
* - ...	; Hátrélévő kontúr megmunkálása

Az **M197 DL5**-tel a vezérlő meghosszabbítja a kontúrt a külső saroknál érintőlegesen legfeljebb 5 mm-rel. Ebben a példában az 5 mm pontosan egyezik a szerszámsugárral, emiatt éles szélű külső sarok jön létre. A kisebb átmeneti sugár segítségével a vezérlő mégis lágyan hajtja végre az elmozdulást.

**M197** nélkül a vezérlő aktív sugárkorrekció esetén beilleszt egy érintőleges átmeneti kört a külső saroknál, ami lekerekítéseket okoz a külső sarkon.

### Bevitel

Ha az **M197** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi a **DL** érintőleges hosszabbítás értékét. A **DL** megfelel annak a maximális értéknek, amivel a vezérlő meghosszabbítja a külső sarkot.

### Megjegyzés

Éles szélű sarok elérése érdekében definiálja a **DL** paramétert akkorára, mint a szerszámsugár. Minél kisebbre választja a **DL** értékét, annál nagyobb lesz a sarok lekerekítése.

### Definíció

Rövidítés	Definíció
DL	Maximális érintőleges hosszabbítás

## 23.5 Mellékfunkciók szerszámokhoz

### 23.5.1 Testvérszerszám automatikus beváltása M101

#### Alkalmazás

Az **M101** funkcióval a vezérlő az előírt éltartam túllépése után automatikusan beváltja a testvérszerszámot. A vezérlő a testvérszerszámmal folytatja a megmunkálást.

#### Előfeltételek

- **RT** oszlop a szerszámkezelőben  
Az **RT** oszlopban definiálja a testvérszerszám számát.
- **TIME2** oszlop a szerszámkezelőben  
A **TIME2** oszlopban definiálja az éltartamot, aminek leteltével a vezérlő becseréli a testvérszerszámot.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296



Testvérszerszámként csak azonos sugarú szerszámokat használjon. A vezérlő nem ellenőrzi automatikusan a szerszám sugarát.

Ha a vezérlőnek ellenőriznie kell a sugarat, programozzon a szerszámcsere után **M108** funkciót.

**További információ:** "A testvérszerszám sugarának ellenőrzése az M108 funkcióval", oldal 1365

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M101** a mondat kezdetén érvényes.

Az **M101** törléséhez programozza az **M102** funkciót.

#### Alkalmazási példa



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az **M101** egy gépfüggő funkció.

<b>11 TOOL CALL 5 Z S3000</b>	; Szerszámbehívás
<b>12 M101</b>	; Automatikus szerszámváltás aktiválása

A vezérlő végrehajtja a szerszámváltást és a következő NC mondatban aktiválja az **M101** funkciót. A szerszámkezelő **TIME2** oszlopa tartalmazza az éltartam maximális idejét a szerszámbehíváskor. Ha a megmunkálás közben az aktuális éltartam a **CUR\_TIME** oszlopban túllépi ezt az értéket, a vezérlő az NC program alkalmas pontján becseréli a testvérszerszámot. A szerszámváltás legfeljebb egy perc elteltével megtörténik, kivéve, ha a vezérlő még nem fejezte be az aktív NC mondat végrehajtását. Ez az alkalmazás pl. kezelő nélküli berendezéseken futó automatizált programok esetén hasznos.

## Bevitel

Ha az **M101** funkciót definiálja, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és megkérdezi a **BT** értékét. A **BT**-vel definiálja az NC mondatok számát, amennyivel az automatikus szerszámcsere késlekedhet, max. 100. Az NC mondatok tartalma, pl. előtolás vagy útszakasz, befolyásolja azt az időt, amennyivel a szerszámcsere késlekedik.

Ha nem határoz meg **BT** értéket, akkor a vezérlő az 1 értéket alkalmazza vagy a gépgyártó által megadott alapértelmezett értéket veszi figyelembe.

A **BT**-ből származó érték, valamint az éltartam ellenőrzése és az automatikus szerszámcsere számítása befolyásolja a megmunkálási időt.

11 M101 BT10

; Automatikus szerszámcsere aktiválása  
max. 10 NC mondat után

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő az **M101** funkcióval való szerszámváltás esetén először mindig visszahúzza a szerszámot a munkadarabtól a szerszám tengely irányába. A visszahúzás során az alámunkáló szerszámoknál ütközésveszély áll fenn, pl. tárcsamaróknál vagy T-horony-maróknál!

- ▶ **M101** csak alámunkálás nélküli megmunkálásoknál használja
- ▶ Deaktiválja a szerszámváltást a **M102**-vel

- Ha a szerszám aktuális éltartamát szeretné alaphelyzetbe állítani, pl. a váltólapkák cseréje után, írjon be 0 értéket a szerszámkezelő **CUR\_TIME** oszlopába.  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- A vezérlő az indexelt szerszámokhoz nem vesz át semmilyen adatot a főszerszámtól. Szükség esetén a szerszámkezelő minden egyes táblázatsorába - esetleg indexszel - testvérszerszámot kell definiálnia. Ha egy indexelt szerszám elkopik, és emiatt zárolva lesz, az szintén nem lesz érvényes az összes indexre. Ez azt jelenti, hogy pl. a főszerszám továbbra is használható marad.  
**További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 274
- Minél nagyobb a **BT** értéke, annál kisebb lesz az **M101** esetleges késleltető hatása a programra. Ne feledje, hogy az automatikus szerszámcsere így késik!
- Az **M101** mellékfunkció esztergaszerszámokhoz és eszterga üzemmódban (opció 50) nem áll rendelkezésre.

**A szerszámcsereére vonatkozó megjegyzések**

- A vezérlő az automatikus szerszámcsereét az NC program alkalmas pontján hajtja végre.
- A vezérlő az automatikus szerszámcsereét a következő programhelyeken nem hajthatja végre:
  - Megmunkálási ciklus közben
  - Aktív sugárkorrekció esetén **RR** vagy **RL**
  - Közvetlenül **APPR** megközelítési funkció után
  - Közvetlenül **DEP** eltávolodási funkció előtt
  - Közvetlenül **CHF** letörés vagy **RND** lekerekítés előtt vagy után
  - Makró közben
  - Szerszámváltás közben
  - Közvetlenül a következő NC funkciók **TOOL CALL** vagy **TOOL DEF** után
- Ha a gép gyártója másként nem rendelkezik, a vezérlő a szerszámot a szerszámcsere után a következőképpen pozicionálja:
  - Ha a szerszám tengely célpozíciója az aktuális pozíció alatt van, akkor a szerszám tengelyt kell utoljára pozicionálni.
  - Ha a szerszám tengely célpozíciója az aktuális pozíció felett van, akkor a szerszám tengelyt kell először pozicionálni.

**Megjegyzések a BT beviteli értéke kapcsán**

- A **BT** megfelelő kimeneti értékének kiszámításához használja a következő képletet:  

$$BT = 10 \div t$$
 t: Egy NC mondat átlagos megmunkálási ideje másodpercben  
 Kerekítse fel az eredményt egész számra. Ha a számított érték nagyobb, mint 100, használja a 100-at, mint maximális beviteli értéket.
- Az **M101BlockTolerance** (202206 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó az NC mondatok számának alapértelmezett értékét, amellyel az automatikus szerszámváltást késleltetni szabad. Ha a **BT** értékét nem definiálja, akkor az alapértelmezett érték érvényes.

**Definíció**

Rövidítés	Definíció
<b>BT</b> (block tolerance)	Az NC mondatok száma, amellyel a szerszámváltást késleltetni szabad.

**23.5.2 Pozitív szerszám-túlméret engedélyezése az M107 (opció 9) funkcióval****Alkalmazás**

Az **M107** (opció 9) használatával a vezérlő nem szakítja meg a megmunkálást pozitív deltaértékek esetén. A funkció aktív 3D-s szerszámkorrekció vagy **LN** egyenesek esetén érvényes.

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132

Az **M107** funkcióval pl. CAM program esetén ugyanazt a szerszámot használhatja ráhagyásos elősimításhoz és az azt követő ráhagyás nélküli készre simításhoz.

**További információ:** " NC programok kiadási formátumai", oldal 1308

## Előfeltétel

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport

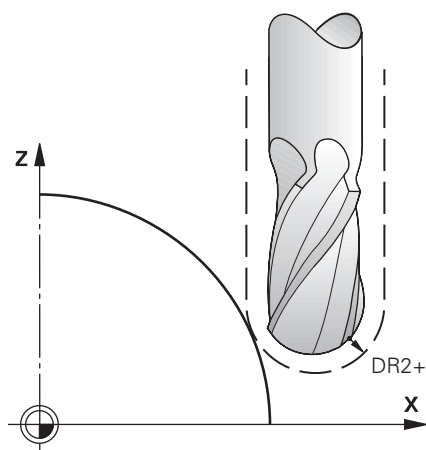
## Funkcióleírás

### Érvényesség

Az **M107** a mondat kezdetén érvényes.

Az **M107** visszavonásához programozza az **M108** funkciót.

### Alkalmazási példa



**11 TOOL CALL 1 Z S5000 DR2:+0.3**

; Pozitív deltaértékű szerszám becserélése

**12 M107**

; Pozitív deltaértékek engedélyezése

A vezérlő végrehajtja a szerszámváltást és a következő NC mondatban aktiválja az **M107** funkciót. Ezáltal a vezérlő engedélyezi a deltaértékeket és nem ad hibaüzenetet, pl. elősimításkor.

**M107** nélkül a vezérlő pozitív deltaértékek esetén hibaüzenetet ad ki.

## Megjegyzések

- A végrehajtás előtt ellenőrizze az NC programban, hogy a szerszám a pozitív deltaértékek miatt nem okoz-e kontúrsérülést vagy ütközést.
- Perifériás maráskor a vezérlő a következő esetben hibaüzenetet ad ki:

$$DR_{Tab} + DR_{Prog} > 0$$

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció perifériás marásnál (opció 9)", oldal 1143

- Homlokmaráskor a vezérlő a következő esetekben hibaüzenetet ad ki:

- $DR_{Tab} + DR_{Prog} > 0$

- $R2 + DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > R + DR_{Tab} + DR_{Prog}$

- $R2 + DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > 0$

- $DR2_{Tab} + DR2_{Prog} > 0$

**További információ:** "3D-s szerszámkorrekció homlokmarásnál (opció 9)", oldal 1136



## Definíció

Rövidítés	Definíció
R	Szerszám sugár
R2	Saroksugár
DR	A szerszám sugár deltaértéke
DR2	A saroksugár deltaértéke
TAB	Az érték a szerszámkezelésre vonatkozik
PROG	Az érték az NC programra vonatkozik, tehát a szerszámbehívásból vagy a korrekciós táblázatokból

### 23.5.3 A testvérszerszám sugarának ellenőrzése az M108 funkcióval

#### Alkalmazás

Ha az **M108** funkciót a testvérszerszám becserélése előtt programozza, a vezérlő ellenőrzi a testvérszerszám sugarának eltéréseit.

**További információ:** "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M108** a mondat végén lép érvénybe.

#### Alkalmazási példa

11 TOOL CALL 1 Z S5000	; Szerszám becserélése
12 M101 M108	; Automatikus szerszámváltás és sugárellenőrzés aktiválása

A vezérlő végrehajtja a szerszámváltást és a következő NC mondatban aktiválja az automatikus szerszámváltást és a sugár ellenőrzését.

Ha a programfutás közben a szerszám túllépi a maximális éltartamát, a vezérlő becseréli a testvérszerszámot. A vezérlő ellenőrzi a testvérszerszám sugarát a korábban definiált **M108** mellékfunkció alapján. Ha a testvérszerszám sugara nagyobb, mint az előző szerszám sugara, a vezérlő hibaüzenetet küld.

**M108** nélkül a vezérlő nem ellenőrzi a testvérszerszám sugarát.

#### Megjegyzés

Az **M108** az **M107** (opció 9) visszavonására is szolgál.

**További információ:** "Pozitív szerszám-túlméret engedélyezése az M107 (opció 9) funkcióval", oldal 1363

### 23.5.4 Tapintórendszer felügyeletének letiltása M141 funkcióval

#### Alkalmazás

Ha a **3. MERES** vagy **4. MERES 3D** ciklusoknál kitért a tapintószár, a tapintórendszert visszahúzhatja az **M141** használatával létrehozott pozicionáló mondattal.

#### Funkcióleírás

#### Érvényesség

Az **M141** egyeneseknél, mondatonként és a mondat kezdetén érvényes.

#### Alkalmazási példa

11 TCH PROBE 3.0 MERES	
12 TCH PROBE 3.1 Q1	
13 TCH PROBE 3.2 Y SZOG: +0	
14 TCH PROBE 3.3 ABST +10 F100	
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1	
16 L IX-20 R0 F500 M141	; Visszahúzás <b>M141</b> -gyel

A **3. MERES** ciklusban a vezérlő a munkadarab X tengelyét tapintja meg. Mivel ebben a ciklusban nincs **MB** visszahúzási út definiálva, a tapintórendszer a tapintószár kitérése után állva marad.

Az NC mondat **16**-ban a vezérlő a tapintórendszert a tapintás irányával ellentétes irányban 20 mm-rel visszahúzza. Eközben az **M141** letiltja a tapintórendszer felügyeletét.

**M141** nélkül a vezérlő hibaüzenetet küld, amint a gép tengelyei elmozdulnak.

**További információ:** "Ciklus 3 MERES ", oldal 1839

**További információ:** "Ciklus 4 MERES 3D ", oldal 1841

#### Megjegyzés

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

Az **M141** mellékfunkció esetén a vezérlő kitérített tapintószár esetén nem küldi a megfelelő hibaüzenetet. A vezérlő nem végez automatikus ütközésellenőrzést a tapintószárral. A két eljárással biztosítani kell, hogy a tapintó biztonságosan visszahúzható legyen. Hibásan megválasztott visszahúzási irány esetén ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

# 24

**Változók-  
programozása**

## 24.1 Változók programozásának áttekintése

A vezérlő az **NC funkciót beszúr** ablak **FN** mappájában a következő lehetőségeket kínálja a változók programozására:

Funkciócsoport	További információk
Számtani alapműveletek	oldal 1381
Szögfunkciók	oldal 1383
Körszámítások	oldal 1385
Ugrásparancsok	oldal 1386
Különleges funkciók	oldal 1388 oldal 1400
SQL utasítások	oldal 1424
Stringfunkciók	oldal 1407
Számláló	oldal 1415
Számolás képletekkel	oldal 1404
Funkció bonyolult kontúrok definiálására	oldal 409

## 24.2 Változók: Q-, QL-, QR- és QS paraméterek

### 24.2.1 Alapok

#### Alkalmazás

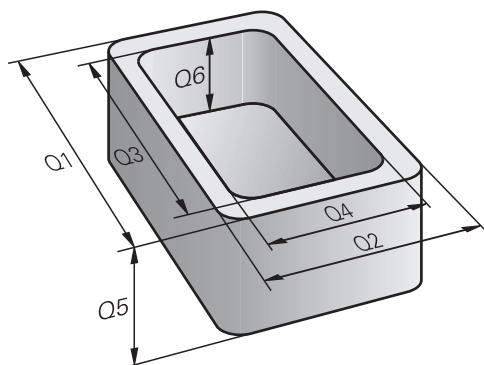
A vezérlő Q, QL, QR és QS paramétereinek változóival pl. a számításokon belül mérési eredményeket vehet figyelembe dinamikusan a megmunkálás közben.

A következő szintaktikai elemeket például változatosan programozhatja:

- Koordinátaértékek
- Előtolások
- Fordulatszámok
- Ciklusadatok

Ezáltal ugyanazt az NC programot különféle munkadarabokhoz használhatja és az értékeket csak egy központi helyen kell változtatnia.

### Funkcióleírás



A változók mindig betűkből és számokból állnak. A betűk a változók típusát, míg a számok a változók tartományát határozzák meg.

Minden változótípushoz definiálhatja, hogy a vezérlő mely változótartományokat jelenítse meg a **Státus** munkaterület **QPARA** fülén.

**További információ:** "A fülek tartalma QPARA definiálás", oldal 191

## Változótípusok

A vezérlő a következő változókat kínálja számértékekhez:

- Q paraméter

**További információ:** "Q paraméter", oldal 1370

- QL paraméter

**További információ:** "QL paraméter", oldal 1370

- QR paraméter

**További információ:** "QR paraméter", oldal 1370

Ezenkívül a vezérlő QS paramétereket kínál alfanumerikus értékekhez, pl. szöveg.

**További információ:** "QS paraméter", oldal 1370

### Q paraméter

A Q paraméterek vezérlő memóriájában lévő összes NC programra érvényesek.

A Q paraméterek a gépgyártó makróin és ciklusain belül helyileg érvényesek. A vezérlő ezért nem ad vissza változtatásokat az NC programnak.

A vezérlő a következő Q paramétereket kínálja:

Változó tartománya	Jelentés
0 – 99	A Q paraméterek a felhasználó számára, ha nincsenek átfedésben a HEIDENHAIN SL ciklusokkal
100 – 199	Q paraméterek a vezérlő speciális funkcióihoz, amiket a felhasználó NC programjai vagy a ciklusok tudnak olvasni.
200 – 1199	Q paraméterek a HEIDENHAIN funkcióihoz, pl. ciklusok
1200 – 1399	Q paraméterek a gépgyártó funkcióihoz, pl. ciklusok
1400 – 1999	Q paraméterek a felhasználó számára

### QL paraméter

A QL paraméterek helyileg érvényesek egy NC programon belül.

A vezérlő a következő QL paramétereket kínálja:

Változó tartománya	Jelentés
0 – 499	QL paraméterek a felhasználó számára

### QR paraméter

A QR paraméterek állandóan érvényesek a vezérlő memóriájában lévő összes NC programra, még a vezérlő újraindítása után is.

A vezérlő a következő QR paramétereket kínálja:

Változó tartománya	Jelentés
0 – 99	QR paraméterek a felhasználó számára
100 – 199	QR paraméterek a HEIDENHAIN funkcióihoz, pl. ciklusok
200 – 499	QR paraméterek a gépgyártó funkcióihoz, pl. ciklusok

### QS paraméter

A QS paraméterek vezérlő memóriájában lévő összes NC programra érvényesek.

A QS paraméterek a gépgyártó makróin és ciklusain belül helyileg érvényesek. A vezérlő ezért nem ad vissza változtatásokat az NC programnak.

A vezérlő a következő QS paramétereket kínálja:

<b>Változó tartománya</b>	<b>Jelentés</b>
0 – 99	A QS paraméterek a felhasználó számára, ha nincsenek átfedésben a HEIDENHAIN SL ciklusokkal
100 – 199	QS paraméterek a vezérlő speciális funkcióihoz, amiket a felhasználó NC programjai vagy a ciklusok fognak olvasni
200 – 1199	QS paraméterek a HEIDENHAIN funkcióihoz, pl. ciklusok
1200 – 1399	QS paraméterek a gépgyártó funkcióihoz, pl. ciklusok
1400 – 1999	QS paraméterek a felhasználó számára

## Ablak Q paraméterek listája

A **Q paraméterek listája** ablakkal a vezérlő összes változójának értékét ellenőrizheti, és ha szükséges, szerkesztheti.

Q paraméter	NR	Érték	Leírás
Q paraméter	0	0.00000000	
QL paraméter	1	0.00000000	MARASI MELYSEG
QR paraméter	2	0.00000000	PALYAATFEDES
	3	0.00000000	RAHAGYAS OLDALT
	4	0.00000000	RAHAGYAS MELYSEGEBEN
	5	0.00000000	FELSZIN KOORD.
	6	0.00000000	BIZTONSAGI TAVOLTSAG

A **Q paraméterek listája** ablak a Q paraméterek értékeivel

A bal oldalon lehet kiválasztani, hogy a vezérlő milyen fajta változót mutasson

A vezérlő az alábbi információkat jeleníti meg:

- A változó fajtája, pl. Q paraméter
- A változó száma
- A változó értéke
- Előre beállított változónál leírás

Ha az **Érték** oszlopban a mező fehér, akkor szerkesztheti az értéket.



Miközben a vezérlő NC programot hajt végre, a **Q paraméterek listája** ablak segítségével nem lehet módosítani a változókat. A vezérlő módosításokat kizárólag megszakadt vagy megszakított programfutás esetén tesz lehetővé.

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

A vezérlő a szükséges állapotban van, miután egy NC mondat pl. a üzemmódban **Mondatonkent** végre lett hajtva.

A következő Q és QS paramétereket nem lehet szerkeszteni a **Q paraméterek listája** ablakban:

- A 100 és 199 közötti változótartomány, mert átfedések fenyegetnek a vezérlő speciális funkcióival
- Az 1200 és 1399 közötti változótartomány, mert átfedések fenyegetnek gépgyártóspecifikus funkciókkal

**További információ:** "Változótípusok", oldal 1370

A **Q paraméterek listája** ablakban a következők szerint kereshet:

- Az egész táblázaton belül, tetszés szerinti karakterlánc
- Az **NR** oszlopban egyértelmű változószám szerint

**További információ:** "A Q paraméterek listája ablakban keres", oldal 1373

A **Q paraméterek listája** ablakot a következő üzemmódokban lehet megnyitni:

- **Programozás**
- **Kézi**
- **Programfutás**

A **Kézi** és **Programfutás** üzemmódokban az ablakot a **Q** gombbal lehet megnyitni.



## A Q paraméterek listája ablakban keres

A **Q paraméterek listája** ablakban a következők szerint kereshet:

- ▶ Válasszon ki egy tetszőleges szürke mezőt
- ▶ Írja be a karaktersorozatot
- > A vezérlő megnyit egy beviteli mezőt és keresi a karaktersorozatot a kiválasztott mező oszlopában.
- > A vezérlő megjelöli az első eredményt, ami a karaktersorozattal kezdődik.
- ▼ ▶ Ha szükséges, válasszon következő eredményt



A vezérlő megjelenít egy beviteli mezőt a táblázat fölött. Vagy ezzel a beviteli mezővel elnavigálhat egy egyértelmű változósámhoz. A beviteli mezőt kiválaszthatja a **GOTO** gombbal.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A HEIDENHAIN ciklusok, a gépgyártó ciklusai és a harmadik fél funkciói változókat használnak. Ráadásul az NC programokban is programozhat változókat. Ha eltér az ajánlott változótartományoktól, átfedés és emiatt nem kívánt viselkedés következhet be. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Kizárólag a HEIDENHAIN által javasolt változótartományokat használja
- ▶ Ne használjon előre megadott változót
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gép gyártójának illetve harmadik fél dokumentációját
- ▶ Ellenőrizze a szimulációval a végrehajtást

**További információ:** "Előre megadott Q paraméterek", oldal 1375

- Az NC programban vegyesen adhat meg fix és változó értékeket.
- A QS paraméterek legfeljebb 255 karakterből állhatnak.
- A **Q** gombbal NC mondatot hozhat létre, amellyel egy változóhoz értéket rendelhet. Ha ismét megnyomja a gombot, a vezérlő megváltoztatja a változó típusát a **Q**, **QL**, **QR** sorrendben.

A virtuális billentyűzeten ez a módszer a **Q** gombbal csak az NC funkciók területen működik.

**További információ:** "A vezérlősáv képernyő-billentyűzete", oldal 1516

- A változókhoz -999 999 999 és +999 999 999 közötti számértékeket rendelhet hozzá. A beviteli tartomány max. 16 karakterre korlátozott, amiből legfeljebb kilenc karakter állhat a tizedesvessző előtt. A vezérlő legfeljebb  $10^{10}$  nagyságú számokkal tud számolni.
- A változót kikapcsolhatja **nem definiált** státuszra. Ha pl. egy pozíciót nem definiált Q paraméterrel programoz, a vezérlő figyelmen kívül hagyja ezt az elmozdulást.

**További információ:** "Változóhoz a nem definiált állapot hozzárendelése", oldal 1383

- A vezérlő a számértékeket bináris formátumban menti el (IEEE 754 szabvány). Az alkalmazott szabványos formátum miatt a vezérlő néhány tízes számrendszerű számot binárisan nem tud egzakt módon megjeleníteni (kerekítési hiba).

Ha számított változóértékeket használ ugrásparancsokhoz vagy pozicionálásokhoz, figyelembe kell vennie ezt a körülményt.

### Megjegyzések a QR paraméterekkel és a backup-pal kapcsolatban

A vezérlő a biztonsági mentésben a QR paramétereket is elmenti.

Ha a gépgyártó nem határoz meg eltérő útvonalat, a vezérlő a QR paramétereket a **SYS:runtime\sys.cfg** útvonalon menti. A **SYS:** meghajtóról csak a teljes biztonsági mentéskor készül mentés.

A gépgyártó számára alábbi opcionális gépi paraméterek állnak az útvonal megadásához rendelkezésére:

- **pathNcQR** (131201 sz.)
- **pathSimQR** (131202 sz.)

Ha a gépgyártó az opcionális gépi paraméterekben útvonalat definiál a **TNC:** meghajtóhoz, akkor az **NC/PLC Backup** funkciók segítségével kulcsszám megadása nélkül is elmentheti a Q paramétereket.

**További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157

### 24.2.2 Előre megadott Q paraméterek

A vezérlő a **Q100** és **Q199** közötti Q paraméterekhez pl. a következő értékeket rendeli hozzá:

- Értékek a PLC-ből
- Adatok a szerszámról és az orsóról
- Adatok az üzemállapotról
- Tapintóciklusok mérési eredményei

A vezérlő a **Q108** és a **Q114 - Q117** Q paraméterek értékeit az aktuális NC program mértékegységében menti el.

#### Értékek a PLC-ből Q100 – Q107

A vezérlő a **Q100 – Q107** Q paraméterek értékeit a PLC-ből rendeli hozzá.

#### Aktív szerszámsugár Q108

A vezérlő a **Q108** Q paraméterhez az aktív szerszámsugár értékét rendeli hozzá.

A vezérlő az aktív szerszámsugarat a következő értékekből számítja ki:

- **R** szerszámsugár a szerszámtáblázatból
- **DR** deltaérték a szerszámtáblázatból
- **DR** deltaérték az NC programból korrekciós táblázattal vagy szerszámhívással



A vezérlő elmenti az aktív szerszámsugarat és nem felejt el a vezérlő újraindítása után sem.

**További információ:** "Szerszámadatok", oldal 273

#### Q109 szerszámtengely

A **Q109** Q paraméter értéke függ az aktuális szerszámtengelytől:

Q paraméter	Szerszámtengely
Q109 = -1	Nincs definiálva szerszámtengely
Q109 = 0	X tengely
Q109 = 1	Y tengely
Q109 = 2	Z tengely
Q109 = 6	U tengely
Q109 = 7	V tengely
Q109 = 8	W tengely

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208

### Q110 orsóállapot

A **Q110** Q paraméter értéke függ az orsóhoz utoljára aktivált mellékfunkciótól:

Q paraméter	Mellékfunkció
Q110 = -1	Nincs definiálva orsóállapot
Q110 = 0	<b>M3</b> Orsó bekapcsolása az órajárással egyező irányban
Q110 = 1	<b>M4</b> Orsó bekapcsolása az órajárással ellentétes irányban
Q110 = 2	<b>M5</b> az <b>M3</b> után Orsó megállítása
Q110 = 3	<b>M5</b> az <b>M4</b> után Orsó megállítása

**További információ:** "Mellékfunkciók", oldal 1323

### Q111 hűtőfolyadék-ellátás

A **Q111** Q paraméter értéke függ a hűtőfolyadék-ellátáshoz utoljára aktivált mellékfunkciótól:

Q paraméter	Mellékfunkció
Q111 = 1	<b>M8</b> Hűtőközeg bekapcsolása
Q111 = 0	<b>M9</b> Hűtőközeg kikapcsolása

### Q112 átfedési tényező

A vezérlő a **Q112** Q paraméterhez az átfedési tényezőt zsebmarás esetén rendeli hozzá.

**További információ:** "Ciklusok marómegmunkáláshoz", oldal 505

### Q113 az NC program mértékegysége

A **Q113** Q paraméter értéke az NC program mértékegységétől függ. A **PGM CALL** használatával végzett beágyazáskor a vezérlő a fő program mértékegységét használja:

Q paraméter	A fő program mértékegysége
Q113 = 0	Metrikus rendszer mm
Q113 = 1	Colrendszer inch

**Q114 szerszámhossz**

A vezérlő a **Q114** Q paraméterhez az aktív szerszámhossz értékét rendeli hozzá.

A vezérlő az aktív szerszámhosszt a következő értékekből számítja ki:

- **L** szerszámhossz a szerszámtáblázatból
- **DL** deltaérték a szerszámtáblázatból
- **DL** deltaérték az NC programból korrekciós táblázattal vagy szerszámhívással



A vezérlő elmenti az aktív szerszámhosszt és nem felejt el a vezérlő újraindítása után sem.

**További információ:** "Szerszámadatok", oldal 273

**Q120 – Q122 a forgótengelyek kiszámított értékei**

A vezérlő a **Q120 – Q122** Q paraméterekhez a forgótengelyek kiszámított koordinátáit rendeli hozzá:

Q paraméter	Forgótengelyek koordinátái
Q120	TENGELYSZOG A TENGELY
Q121	TENGELYSZOG B TENGELY
Q122	TENGELYSZOG C TENGELY

**Tapintóciklusok mérési eredményei**

A vezérlő egy programozható tapintóciklus mérési eredményeit rendeli hozzá a következő Q paraméterekhez.



A tapintóciklusok segédábrái megmutatják, hogy a vezérlő elmenti-e a mérési eredményt egy változóba.

**További információ:** "Súgó munkaterület", oldal 1514

**További információ:** "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597

**A Q115 és Q116 Q paraméterek az automatikus szerszámbeméréskor**

A vezérlő a **Q115** és a **Q116** Q paraméterekhez rendeli hozzá a pl. TT 160-nal automatikus szerszámbemérés során meghatározott aktuális és névleges érték eltérést.

Q paraméter	Aktuális-névleges eltérés
Q115	Szerszámhossz
Q116	Szerszámsugár



A tapintás után a **Q115** és a **Q116** Q paraméterek más értékeket tartalmazhatnak.

**Q115 – Q119 Q paraméterek**

A tapintás után vezérlő hozzárendeli a koordinátatengelyek értékeit a **Q115 – Q119** Q paraméterekhez:

Q paraméter	A tengelyek koordinátái
Q115	ERINTESI PONT X-BEN
Q116	ERINTESI PONT Y-BAN
Q117	ERINTESI PONT Z-BEN
Q118	ERINTESI PONT 4. TENG., pl. A tengely A gépgyártó definiálja a 4. tengelyt
Q119	ERINTESI PONT 5. TENG., pl. B tengely A gépgyártó definiálja a 5. tengelyt



A vezérlő ehhez a Q paraméterhez nem veszi figyelembe a tapintócsúcs sugarát és hosszát.

**Q150 – Q160 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q150 – Q160** Q paraméterekhez a megmért aktuális értékeket rendeli hozzá:

Q paraméter	Mért aktuális értékek
Q150	MERT SZOG
Q151	PILL. ERTEK FO TENG.
Q152	PILL.ERTEK MELLEKTENG.
Q153	PILL. ERTEK ATMERO
Q154	PILL.ERTEK ZSEB FOTENG
Q155	PILL.ERT. ZSEB MELL.T.
Q156	PILL. ERTEK HOSSZ
Q157	PILL. ERTEK KOZEPVONAL
Q158	VETIT. SZOG A TENGYELY
Q159	VETIT. SZOG B TENGYELY
Q160	KOORD. MERESI TENGYELY A ciklusban kiválasztott tengely koordinátája

**Q161 – Q167 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q161 – Q167** Q paraméterekhez a számított eltérést rendeli hozzá:

<b>Q paraméter</b>	<b>Számított eltérés</b>
<b>Q161</b>	<b>ELTERES FO TENG. KOZEP</b> A közép eltérése a fő tengelyen
<b>Q162</b>	<b>ELTERES MELL. T. KOZEP</b> A közép eltérése a melléktengelyen
<b>Q163</b>	<b>ELTERES ATMERO</b>
<b>Q164</b>	<b>ELTERES ZSEB FO TENG.</b> A zseb hosszának eltérése a fő tengelyen
<b>Q165</b>	<b>ELTERES MELL. T. KOZEP</b> A zseb szélességének eltérése a melléktengelyen
<b>Q166</b>	<b>ELTERES HOSSZ</b> Mért hossz eltérése
<b>Q167</b>	<b>ELTERES KOZEPVONAL</b> A helyzet eltérése a középtengelyen

**Q170 – Q172 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q170 – Q172** Q paraméterekhez a megállapított térszögeket rendeli hozzá:

<b>Q paraméter</b>	<b>Megállapított térszög</b>
<b>Q170</b>	<b>TERSZOG A</b>
<b>Q171</b>	<b>TERSZOG B</b>
<b>Q172</b>	<b>TERSZOG C</b>

**Q180 – Q182 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q180 – Q182** Q paraméterekhez a megállapított munkadarab-állapotot rendeli hozzá:

<b>Q paraméter</b>	<b>Munkadarab állapota</b>
<b>Q180</b>	<b>A MUNKADARAB JO</b>
<b>Q181</b>	<b>A MUNKADARAB JAVITANDO</b>
<b>Q182</b>	<b>A MUNKADARAB SELEJT</b>

**Q190 – Q192 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q190 – Q192** Q paramétereket fenntartja egy lézeres szerszámbemérés eredményei számára.

**Q195 – Q198 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q195 – Q198** Q paramétereket belső felhasználásra tartja fenn:

Q paraméter	Belső felhasználásra fenntartva
Q195	MERKER A CIKLUSOKHOZ
Q196	MERKER A CIKLUSOKHOZ
Q197	MERKER A CIKLUSOKHOZ Ciklusok pozíciómintázattal
Q198	UTSO TAP. CIKLUS SZAMA Az utoljára aktív tapintóciklus száma

**Q199 Q paraméter**

A **Q199** Q paraméter értéke egy szerszámtapintóval végzett szerszámbemérés állapotától függ:

Q paraméter	Szerszámtapintóval végzett szerszámbemérés állapota
Q199 = 0.0	Szerszám túrésen belül
Q199 = 1.0	A szerszám elkopott ( <b>LTOL/RTOL</b> túllépve)
Q199 = 2.0	A szerszám eltörött ( <b>LBREAK/RBREAK</b> túllépve)

**Q950 – Q967 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q950 – Q967** Q paraméterekhez a **14xx** tapintóciklusokkal megmért aktuális értékeket rendeli hozzá:

Q paraméter	Mért aktuális értékek
Q950	P1 mért fő tengely
Q951	P1 mért melléktengely
Q952	P1 mért szerszámteng.
Q953	P2 mért fő tengely
Q954	P2 mért melléktengely
Q955	P2 mért szerszámteng.
Q956	P3 mért fő tengely
Q957	P3 mért melléktengely
Q958	P3 mért szerszámteng.
Q961	Mért SPA SPA térszög a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben
Q962	Mért SPB SPB térszög a <b>WPL-CS</b> -ben
Q963	Mért SPC SPC térszög a <b>WPL-CS</b> -ben
Q964	Mért alapelforgatás Elforgatási szög az <b>I-CS</b> beviteli koordinátarendszerben
Q965	Mért asztalelfordulás
Q966	Mért 1. átmérő
Q967	Mért 2. átmérő



**Q980 – Q997 Q paraméterek**

A vezérlő a **Q980 – Q997** Q paraméterekhez a **14xx** tapintóciklusok alapján számított eltéréseket rendeli hozzá a következő Q paraméterekben:

Q paraméter	Mért eltérések
Q980	P1 hiba fő tengely
Q981	P1 hiba melléktengely
Q982	P1 hiba szerszámteng.
Q983	P2 hiba fő tengely
Q984	P2 hiba melléktengely
Q985	P2 hiba szerszámteng.
Q986	P3 hiba fő tengely
Q987	P3 hiba melléktengely
Q988	P3 hiba szerszámteng.
Q994	Hiba alapelforgatás Szög az I-CS beviteli koordinátarendszerben
Q995	Mért asztalelfordulás
Q996	Hiba 1. átmérő
Q997	Hiba 2. átmérő

**Q183 Q paraméter**

A **Q183** Q paraméter értéke a munkadarab 14xx tapintóciklusokkal mért állapotától függ:

Q paraméter	Munkadarab állapota
Q183 = -1	Nem definiált
Q183 = 0	Jó
Q183 = 1	Utómunka
Q183 = 2	Selejt

**24.2.3 Mappa Számítási alpműveletek****Alkalmazás**

A **Számítási alpműveletek** mappában az **NC funkciót beszúr** ablakban kínálja a vezérlő **FN 0-től FN 5-ig** terjedő funkciókat.







**FN 0** funkcióval számértékeket rendelhet változókhoz. Ezután az NC programban változót programozhat a fix szám helyett. Használhat előre megadott változókat is, pl. a **Q108** aktív szerszámsugarat. **FN 1-től FN 5-ig** terjedő funkciók segítségével számolhat a változóértékekkel az NC programban is.

**Felhasznált témák**

- Előre meghatározott változók  
**További információ:** "Előre megadott Q paraméterek", oldal 1375
- Programozható tapintóciklusok  
**További információ:** "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597
- Számolás képletekkel  
**További információ:** "Képletek az NC programban", oldal 1404

## Funkcióleírás

A **Számtani alpműveletek** mappa a következő funkciókat tartalmazza:

Ikon	Funkció
	<b>FN 0:</b> Hozzárendelés pl. <b>FN 0: Q5 = +60</b> Q5 = 60 Egy érték vagy a <b>nem definiált</b> állapot hozzárendelése
	<b>FN 1:</b> Hozzáadás pl. <b>FN 1: Q1 = -Q2 + -5</b> Q1 = -Q2+(-5) Két értékből összeg képzése és hozzárendelése
	<b>FN 2:</b> Kivonás pl. <b>FN 2: Q1 = +10 - +5</b> Q1 = +10-(+5) Két értékből különbség képzése és hozzárendelése
	<b>FN 3:</b> Szorzás pl. <b>FN 3: Q2 = +3 * +3</b> Q2 = 3*3 Két értékből szorzat képzése és hozzárendelése
	<b>FN 4:</b> Osztás pl. <b>FN 4: Q4 = +8 DIV +Q2</b> Q4 = 8/Q2 Két értékből hányados képzése és hozzárendelése Korlátozás: Nincs osztás 0-val
	<b>FN 5:</b> Négyzetgyök pl. <b>FN 5: Q20 = SQRT 4</b> Q20 = $\sqrt{4}$ Egy számból négyzetgyök vonása és hozzárendelése Korlátozás: Negatív értékből nem vonhat négyzetgyököt

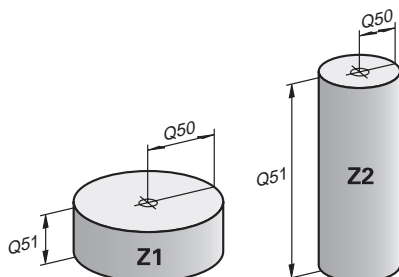
Az egyenlőségjeltől balra definiálja azt a változót, amelyhez az eredményt hozzárendeli.

Az egyenlőségjeltől jobbra fix vagy változó értékeket használhat. Az egyenletekben szereplő változókhoz és számértékekhez előjeleket adhat.

## Alkatrészcsaládok

Alkatrészcsaládokhoz pl. jellemző munkadarabméreteket változókként programoz. Az egyes munkadarabok megmunkálásához aztán minden változóhoz hozzárendeli a megfelelő számértéket.

11 LBL "Z1"	
12 FN 0: Q50 = +30	; A <b>Q50</b> hengersugarhoz hozzárendeli a <b>30</b> értéket
13 FN 0: Q51 = +10	; A <b>Q51</b> hengermagassághoz hozzárendeli a <b>10</b> értéket
* - ...	
21 L X +Q50	; Az eredmény megfelel <b>L X +30</b> -nak

**Példa: Henger Q paraméterekkel**

Hengersugár:	$R = Q50$
Henger magassága:	$H = Q51$
Z1 henger:	$Q50 = +30$
	$Q51 = +10$
Z2 henger:	$Q50 = +10$
	$Q51 = +50$

**Változóhoz a nem definiált állapot hozzárendelése**

A **nem definiált** állapotot egy változóhoz a következőképpen rendeli hozzá:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ Az **NC funkció beszúrása** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **FN 0** kiválasztása
- ▶ Adja meg a változó számát, pl. **Q5**
- ▶ **SET UNDEFINED** kiválasztása
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- A vezérlő hozzárendeli a változóhoz a **nem definiált** állapotot.

**Megjegyzések**

- A vezérlő különbséget tesz a nem definiált változók és a 0 értékű változók között.
- 0-val nem oszthat (**FN 4**).
- Negatív értékből nem vonhat négyzetgyököt (**FN 5**).





**24.2.4 Mappa Szögfüggvények****Alkalmazás**

A **Szögfüggvények** mappában az **NC funkciót beszúr** ablakban kínálja a vezérlő az **FN 6**-tól az **FN 8**-ig és az **FN 13** funkciókat.

Ezzel a funkciókkal szögfüggvényeket számíthat ki, pl. változó háromszökontúrok programozására.

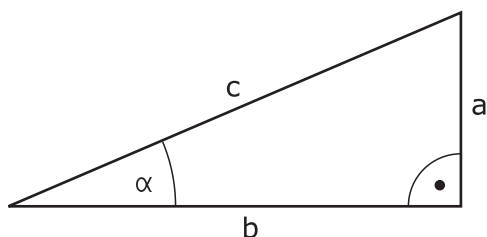
## Funkcióleírás

A **Szögfüggvények** mappa a következő funkciókat tartalmazza:

Ikon	Funkció
	<p><b>FN 6:</b> Szinusz            pl. <b>FN 6: Q20 = SIN -Q5</b>  <math>Q20 = \sin(-Q5)</math>            Fokban megadott szög szinuszának kiszámítása és hozzárendelése</p>
	<p><b>FN 7:</b> Koszinusz            pl. <b>FN 7: Q21 = COS -Q5</b>  <math>Q21 = \cos(-Q5)</math>            Fokban megadott szög koszinuszának kiszámítása és hozzárendelése</p>
	<p><b>FN 8:</b> Négyzetösszeg négyzetgyöke            pl. <b>FN 8: Q10 = +5 LEN +4</b>  <math>Q10 = \sqrt{5^2+4^2}</math>            Hossz képzése és hozzárendelése két értékből, pl. egy háromszög harmadik oldalának kiszámítása</p>
	<p><b>FN 13:</b> Szög            pl. <b>FN 13: Q20 = +25 ANG -Q1</b>  <math>Q20 = \arctan(25/-Q1)</math>            Számítsa ki a szöget a szemben lévő és a szomszédos oldal arkusz tangenséből vagy a szög szinuszából és koszinuszából (<math>0 &lt; \text{szög} &lt; 360^\circ</math>) és rendelje hozzá egy paraméterhez</p>

Az egyenlőségjeltől balra definiálja azt a változót, amelyhez az eredményt hozzárendeli.

Az egyenlőségjeltől jobbra fix vagy változó értékeket használhat. Az egyenletekben szereplő változókhoz és számértékekhez előjeleket adhat.

**Definíció**

Oldal vagy trigonometriai funkció	Jelentés
a	Szemben lévő A szöggel α szemben lévő oldal
b	Szomszédos A szöggel α szomszédos oldal
c	Átfogó A háromszög derékszöggel szemben lévő leghosszabb oldala
Szinusz	$\sin \alpha = \text{szemben lévő}/\text{átfogó}$ $\sin \alpha = a/c$
Koszínusz	$\cos \alpha = \text{szomszédos}/\text{átfogó}$ $\cos \alpha = b/c$
Tangens	$\tan \alpha = \text{szemben lévő}/\text{szomszédos}$ $\tan \alpha = a/b$ ill. $\tan \alpha = \sin \alpha / \cos \alpha$
Arkusztangens	$\alpha = \arctan(a/b)$ ill. $\alpha = \arctan(\sin \alpha / \cos \alpha)$

**Példa**

a = 25 mm

b = 50 mm

$\alpha = \arctan(a/b) = \arctan 0,5 = 26,57^\circ$

Továbbá igaz:

$a^2 + b^2 = c^2$  (mit  $a^2 = a \cdot a$ )

$c = \sqrt{(a^2 + b^2)}$

11 Q50 = ATAN ( +25 / +50 )	Szög α számolása
12 FN 8: Q51 = +25 LEN +50	A c oldal hosszának kiszámítása



**24.2.5 Mappa Körszámítás****Alkalmazás**

A **Körszámítás** mappában az **NC funkciót beszúr** ablakban kínálja a vezérlő az **FN 23** és **FN 24** funkciókat.

Ezekkel a funkciókkal a kör három vagy négy pontjának koordinátáiból kiszámíthatja a kör középpontját és sugarát, tehát pl. egy osztókör helyzetét és méretét.

## Funkcióleírás

A **Körszámítás** mappa a következő funkciókat tartalmazza:

Ikon	Funkció
	<p><b>FN 23:</b> Köradatok a körön lévő három pontból pl. <b>FN 23: Q20 = CDATA Q30</b> A vezérlő az így meghatározott értékeket a <b>Q20 – Q22</b> Q paraméterekbe menti el.</p>
	<p><b>FN 24:</b> Köradatok a körön lévő négy pontból pl. <b>FN 24: Q20 = CDATA Q30</b> A vezérlő az így meghatározott értékeket a <b>Q20 – Q22</b> Q paraméterekbe menti el.</p>

Az egyenlőségjeltől balra definiálja azt a változót, amelyhez az eredményt hozzárendeli.

Az egyenlőségjeltől jobbra definiálja azt a változót, amelytől a vezérlőnek a következő változókból kell a köradatokat meghatározniuk.

Ön a köradatokat koordinátáit egymást követő változóban menti el. A koordinátáknak a megmunkálási síkban kell lenniük. A fő tengely koordinátáit a melléktengely koordinátái előtt kell mentenie, pl. **X** az **Y** előtt a **Z** szerszámtengely esetén.

**További információ:** "Marógépek tengelyeinek jelölése", oldal 208

## Alkalmazási példa

**11 FN 23: Q20 = CDATA Q30**

; Körszámítás a kör három pontjából

A vezérlő ellenőrzi a **Q30 – Q35** Q paraméterek értékeit és meghatározza a kör adatait.

A vezérlő az eredményeket a következő Q paraméterekbe menti el:

- A fő tengely körközéppontját a **Q20** Q paraméterbe  
**Z** szerszámtengely esetén az **X** a fő tengely
- A melléktengely körközéppontját a **Q21** Q paraméterbe  
**Z** szerszámtengely esetén az **Y** a melléktengely
- A kör sugarát a **Q22** Q paraméterbe



Az **FN 24** NC funkció négy koordinátapárt és ezáltal nyolc egymást követő Q paramétert használ.

## Megjegyzés

**FN 23** és **FN 24** nem csak az egyenlőségjeltől balra lévő eredményváltozókhöz rendelnek hozzá automatikusan egy értéket, hanem a következő változókhoz is.

## 24.2.6 Mappa Ugrásparancsok

### Alkalmazás

Az **Ugrásparancsok** mappában az **NC funkciót beszúr** ablakban kínálja a vezérlő az **FN 9-től az FN 12-ig** terjedő funkciókat a ha-akkor döntésekkel való ugrásokhoz.

A vezérlő ha-akkor döntéseknél egy változó vagy egy fix értéket hasonlít össze egy másik változóval vagy fix értékkel. Ha a feltétel teljesül, a vezérlő ahhoz a címkehez ugrik, amely a feltétel mögött van programozva.

Ha a feltétel nem teljesül, akkor a program a következő NC mondatot hajtja végre.





**Felhasznált témák**

- Feltétel nélküli ugrások a **CALL LBL** címkehívással

**További információ:** "Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL", oldal 384

**Funkcióleírás**

Az **Ugrásparancsok** mappa a következő funkciókat tartalmazza a ha-akkor döntésekhez:

<b>Ikon</b>	<b>Funkció</b>
	<p><b>FN 9:</b> Ugrás, ha azonos pl. <b>FN 9: IF +Q1 EQU +Q3 GOTO LBL "UPCAN25"</b> Ha a két érték azonos, a vezérlő a definiált címkére ugrik.</p> <hr/> <p><b>FN 9:</b> Ugrás, ha nem definiált pl. <b>FN 9: IF +Q1 IS UNDEFINED GOTO LBL "UPCAN25"</b> Ha a változó nem definiált, a vezérlő a definiált címkére ugrik.</p> <hr/> <p><b>FN 9:</b> Ugrás, ha definiált pl. <b>FN 9: IF +Q1 IS DEFINED GOTO LBL "UPCAN25"</b> Ha a változó definiált, a vezérlő a definiált címkére ugrik.</p>
	<p><b>FN 10:</b> Ugrás, ha nem azonos pl. <b>FN 10: IF +10 NE -Q5 GOTO LBL 10</b> Ha a két érték nem azonos, a vezérlő a definiált címkére ugrik.</p>
	<p><b>FN 11:</b> Ugrás, ha nagyobb, mint pl. <b>FN 11: IF+Q1 GT+10 GOTO LBL QS5</b> Ha az első érték nagyobb, mint a második, a vezérlő a definiált címkére ugrik.</p>
	<p><b>FN 12:</b> Ugrás, ha kisebb, mint pl. <b>FN 12: IF+Q5 LT+0 GOTO LBL "ANYNAME"</b> Ha az első érték kisebb, mint a második, a vezérlő a definiált címkére ugrik.</p>

A ha-akkor döntésekhez fix és változó értékeket adhat meg.

**Feltétlen ugrás**

A feltétlen ugrások olyan ugrások, melyek feltétele mindig teljesült.

**11 FN 9: IF+0 EQU+0 GOTO LBL 1**

; Feltétlen ugrás **FN 9**-cel, melynek feltétele mindig teljesült

Ilyen ugrásokat használhat pl. egy behívott NC programban, amelyben Ön alprogramokkal dolgozik. **M30** vagy **M2** nélküli NC programmal megakadályozhatja, hogy a vezérlő **LBL CALL** behívás nélküli alprogramokat hajtson végre. Programozzon ugráscímként egy olyan címkét, ami közvetlenül a program vége elé van programozva.

**További információ:** "Alprogramok", oldal 386

## Definíciók

Rövidítés	Definíció
IF	Ha
EQU (equal)	Egyenlő
NE (not equal)	Nem egyenlő
GT (greater than)	Nagyobb, mint
LT (less than)	Kisebb, mint
GOTO (go to)	Ugrás:
UNDEFINED	Nem definiált
DEFINED	Definiált

### 24.2.7 A változók programozásának speciális funkciói

#### Hibaüzenetek kiadása FN 14: ERROR

##### Alkalmazás

A(z) **FN 14: ERROR** funkcióval programvezérelten adhat ki a gépgyártó vagy a HEIDENHAIN által már előre meghatározott hibaüzeneteket.

##### Felhasznált témák

- A HEIDENHAIN által előre megadott hibaszámok  
**További információ:** "Előre beállított hibaszámok az FN 14: ERROR funkcióhoz", oldal 2281
- Hibaüzenetek az értesítési menüben  
**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540

##### Funkcióleírás

Ha a vezérlő programfutáskor vagy szimulációkor a(z) **FN 14: ERROR** funkciót hajtja végre, megszakítja a megmunkálást és a definiált üzenetet adja ki. Ezután újra kell indítania az NC programot.

Ön határozza meg a kívánt hibaüzenet hibaszámát.

A hibaszámok a következőképpen vannak csoportosítva:

Hibaszámok területe	Hibaüzenet
0 ... 999	Géptől függő párbeszéd
1000 ... 1199	Vezérlőtől függő párbeszéd

**További információ:** "Előre beállított hibaszámok az FN 14: ERROR funkcióhoz", oldal 2281



## Bevitel

**11 FN 14: ERROR=1000**; Hibaüzenet kiadása **FN 14**-gyel**NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► FN ► Különleges funkciók ► FN 14 ERROR**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FN 14: ERROR</b>	Szintaxisnyitó hibaüzenet kiadásához
<b>1000</b>	A hibaüzenet száma Rögzített vagy változó szám

## Megjegyzés

Vegye figyelembe, hogy a vezérlőtől és a szoftververziótól függően nem minden hibaüzenet érhet el.

## Szövegek formázott kiadása **FN 16: F-PRINT**

### Alkalmazás

A(z) **FN 16: F-PRINT** funkcióval fix és változó számokat és szövegeket formázva adhat ki, pl. mérési jegyzőkönyveket is elmenthet.

Az értékeket az alábbiak szerint adhatja ki:

- Fájlként mentés a vezérlőn
- Megjelenítés ablakként a képernyőn
- Fájlként mentés külső meghajtóra vagy USB eszközre
- Nyomtatás csatlakoztatott nyomtatón

### Felhasznált témák

- Automatikusan létrehozott mérési jegyzőkönyv a tapintóciklusokhoz  
**További információ:** "A mérési eredmények rögzítése", oldal 1781
- Nyomtatás csatlakoztatott nyomtatón  
**További információ:** "Nyomtató", oldal 2138

### Funkcióleírás

A fix és változó számok és szövegek kiadásához a következő lépésekre van szüksége:

- Forrásfájl  
A forrásfájl írja elő a tartalmat és a formázást.
- **FN 16: F-PRINT** NC funkció  
A(z) **FN 16: F-PRINT** NC funkcióval hozza létre a vezérlő a kiadási fájlt.  
A kiadási fájl max. 20 kB terjedelmű lehet.

**További információ:** "Forrásfájl a tartalomhoz és a formázáshoz", oldal 1389

A vezérlő a következő esetekben létrehozza a kiadási fájlt:

- A program végén **END PGM**
- Programmegszakítás az **NC STOP** gombbal
- **M\_CLOSE** kulcsszó a forrásfájlban  
**További információ:** "Kulcsszavak", oldal 1391

### Forrásfájl a tartalomhoz és a formázáshoz

A kimeneti fájl formázását és tartalmát a **\*.a** forrásfájlban definiálja.

## Formázás

A kimeneti fájl formázását a következő formázójelekkel definiálhatja:



Beírásakor ügyeljen a kis- és nagybetűk használatára.

Formázójelek	Funkciók
"..."	A kiadandó tartalom formázásának meghatározása <div data-bbox="491 629 549 685" data-label="Image"></div> <div data-bbox="564 624 1169 689" data-label="Text"> <p>A kiadni kívánt szövegekben használhatja az UTF-8 karakterkészletet.</p> </div>
%F, %D vagy %I	A Q, QL és QR paraméterek formázott kiadásának megkezdése <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>F</b>: Float (32 bites lebegőpontos szám)</li> <li>■ <b>D</b>: Double (64 bites lebegőpontos szám)</li> <li>■ <b>I</b>: Integer (32 bites egész szám)</li> </ul>
9.3	Definiálja a számjegyek számát numerikus értékek kiadásakor <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 9: Az összes számjegy száma, beleértve a tizedesjelet is</li> <li>■ 3: Tizedesjegyek száma</li> </ul>
%S vagy %RS	Egy QS paraméter formázott vagy formázatlan kiadásának megkezdése <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>S</b>: String (karakterlánc)</li> <li>■ <b>RS</b>: Raw String</li> </ul> <p>A vezérlő a következő szöveget változatlanul és formázás nélkül veszi át.</p>
,	A forrásfájlsorban a bejegyzéseket el kell választani egymástól, pl. fájltypus és változó
;	Forrásfájlsor lezárása
*	Kommentársor megkezdése a forrásfájlban Kommentárok nincsenek megjelenítve a kiadási fájlban
%"	Adja ki az idézőjeleket a kiadási fájlban
%%	Adja ki a százalékjeleket a kiadási fájlban
\\	Adja ki a fordított perjeleket (backslash) a kiadási fájlban
\n	Adja ki a sortöréseket a kiadási fájlban
+	Adja ki a változók értékét jobbra igazítva a kiadási fájlban
-	Adja ki a változók értékét balra igazítva a kiadási fájlban

**Kulcsszavak**

A kimeneti fájl tartalmát a következő kulcsszavakkal definiálhatja:

<b>Kulcsszó</b>	<b>Funkciók</b>
<b>CALL_PATH</b>	Adja ki azon NC program elérési útjának nevét, amely a(z) <b>FN 16</b> funkciót tartalmazza, pl. " <b>Touchprobe: %S</b> ", <b>CALL_PATH</b> ;
<b>M_CLOSE</b>	Zárja be a fájlt, amibe <b>FN 16</b> funkcióval ír
<b>M_APPEND</b>	A kimeneti fájl hozzáfűzése a meglévő kimeneti fájlhoz az ismételt kiadáskor
<b>M_APPEND_MAX</b>	A kimeneti fájl hozzáfűzése a meglévő kimeneti fájlhoz az ismételt kiadáskor addig, míg el nem éri a megadandó maximális 20 kB fájl méretet el nem éri, pl. <b>M_APPEND_MAX20</b> ;
<b>M_TRUNCATE</b>	A kimeneti fájl felülírása az ismételt kiadáskor
<b>M_EMPTY_HIDE</b>	Nem definiált vagy üres QS paraméterek esetén ne adja ki az üres sorokat a kiadási fájlban
<b>M_EMPTY_SHOW</b>	Nem definiált vagy üres QS paraméterek esetén adja ki az üres sorokat és törölje az <b>M_EMPTY_HIDE</b> funkciót
<b>L_ENGLISH</b>	A szöveg kizárólag angol párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_GERMAN</b>	A szöveg kizárólag német párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_CZECH</b>	A szöveg kizárólag cseh párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_FRENCH</b>	A szöveg kizárólag francia párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_ITALIAN</b>	A szöveg kizárólag olasz párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_SPANISH</b>	A szöveg kizárólag spanyol párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_PORTUGUE</b>	A szöveg kizárólag portugál párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_SWEDISH</b>	A szöveg kizárólag svéd párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_DANISH</b>	A szöveg kizárólag dán párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_FINNISH</b>	A szöveg kizárólag finn párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_DUTCH</b>	A szöveg kizárólag holland párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_POLISH</b>	A szöveg kizárólag lengyel párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_HUNGARIA</b>	A szöveg kizárólag magyar párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_RUSSIAN</b>	A szöveg kiadása kizárólag az orosz párbeszédnyelv esetén

<b>Kulcsszó</b>	<b>Funkciók</b>
<b>L_CHINESE</b>	A szöveg kiadása kizárólag a kínai párbeszédnyelv esetén
<b>L_CHINESE_TRAD</b>	A szöveg kiadása kizárólag a kínai (hagyományos) párbeszédnyelv esetén
<b>L_SLOVENIAN</b>	A szöveg kizárólag szlovén párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_KOREAN</b>	A szöveg kiadása kizárólag a koreai párbeszédnyelv esetén
<b>L_NORWEGIAN</b>	A szöveg kizárólag norvég párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_ROMANIAN</b>	A szöveg kizárólag román párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_SLOVAK</b>	A szöveg kizárólag szlovák párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_TURKISH</b>	A szöveg kizárólag török párbeszédnyelv esetén jelenik meg
<b>L_ALL</b>	Szöveg kiadása a párbeszéd nyelvétől függetlenül
<b>HOUR</b>	Az aktuális idő órájának kiadása
<b>MIN</b>	Az aktuális idő percének kiadása
<b>SEC</b>	Az aktuális idő másodpercének kiadása
<b>DAY</b>	Az aktuális dátum napjának kiadása
<b>MONTH</b>	Az aktuális dátum hónapjának kiadása
<b>STR_MONTH</b>	Az aktuális dátum hónap rövidítésének kiadása
<b>YEAR2</b>	Az aktuális dátum kétjegyű évszámának kiadása
<b>YEAR4</b>	Az aktuális dátum négyjegyű évszámának kiadása

## Bevitel

**11 FN 16: F-PRINT TNC:\mask.a / TNC:\Prot1.txt** ; Kimeneti fájl **Prot1.txt** kiadása a **Mask.a** forrással

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► FN ► Különleges funkciók ► FN 16 F-PRINT**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FN 16: F-PRINT</b>	Szintaxisnyitó formázott tartalmú szövegek kiadásához
<b>*.a</b>	A kimeneti formátum forrásfájljának elérési útja
<b>/</b>	Elválasztó a két elérési út között
<b>TNC:\Prot1.txt</b>	Elérési út, ahová a vezérlő elmenti a kimeneti fájlt Rögzített vagy változó név A protokollfájl végződése meghatározza a kiadás fájl típusát (pl. TXT, A, XLS, HTML).

Ha az elérési utakat változóként definiálja, a QS paramétereket a következő szintaxissal adja meg:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>:QS1'</b>	Tegyen a QS paraméter elé egy kettőspontot, és a paraméter elé és után egy-egy aposztróft
<b>:QL3'.txt</b>	Célfájlnál szükség esetén adja meg a végződést is

## Kiadási lehetőségek

### Képernyőkiadás

Használhatja a(z) **FN 16** funkciót arra is, hogy üzeneteket adjon ki egy ablakban a vezérlő képernyőjén. Így megjeleníthet informáló szövegeket úgy, hogy a kezelőnek azokra válaszolnia kelljen. A kiadott szövegek tartalmát és a helyét az NC programban szabadon kiválaszthatja. Változóértékeket is kiadhat.

Az üzenetnek a vezérlő képernyőjén való megjelenítéséhez definiálja kiadási útvonalaként **SCREEN:**.

### Példa

**11 FN 16: F-PRINT TNC:MASKE-WASKE1.A / SCREEN:** ; Jelenítse meg a kimeneti fájlt a vezérlő képernyőjén **FN 16**-tal



Ha több képernyőkiadásnál szeretné kicserélni az NC programban az ablak tartalmát, definiálja az **M\_CLOSE** vagy **M\_TRUNCATE** kulcsszavakat.

Képernyőkiadáskor a vezérlő megnyitja az **FN16-PRINT** ablakot. Az ablak addig marad nyitva, míg Ön azt be nem zárja. Amíg az ablak nyitva van, a háttérben működtetheti a vezérlőt és üzemmódot válthat.

Az ablakot a következők szerint zárhatja be:

- **OK** kapcsolófelület
- Definiálja az **SCLR:** kiadási útvonalat (Screen Clear)

**Mentse el a kimeneti fájlt**

A(z) **FN 16** funkcióval a kimeneti fájlokat egy meghajtóra vagy USB eszközre elmentheti.

Annak érdekében, hogy a vezérlő elmentse a kimeneti fájlt, definiálja az elérési utat a meghajtóval együtt a(z) **FN 16** funkcióban.

**Példa**

<b>11 FN 16: F-PRINT TNC:\MSKMSK1.A / PC325:\LOG\PRO1.TXT</b>	; Kimeneti fájl mentése <b>FN 16</b> -tal
---	---

Ha többször programozza ugyanazt a kiadást az NC programban, a vezérlő a célfájlban az aktuális kiadást a korábban kiadott szövegek után adja hozzá.

**Kimeneti fájl nyomtatása**

A(z) **FN 16** funkciót arra is használhatja, hogy kiadási fájlokat nyomtasson a csatlakoztatott nyomtatón.

**További információ:** "Nyomtató", oldal 2138

Azért, hogy a vezérlő a kiadási fájlt kinyomtassa, a forrásfájlnak az **M\_CLOSE** kulcsszóval kell végződnie.

Ha standard nyomtatót használ, célútvonalaként adja meg a **Printer:\** kifejezést és a fájl nevét.

Ha a standard nyomtató helyett egy másik nyomtatót használ, adja meg a nyomtató elérési útvonalát, pl. **Printer:\PR0739\** és a fájl nevét.

A vezérlő elmenti a fájlt a definiált fájlnev alatt a definiált elérési útvonalon. A vezérlő a fájlnevet nem nyomtatja ki.

A vezérlő a fájlt csak addig menti el, amíg azt ki nem nyomtatja.

**Példa**

<b>11 FN 16: F-PRINT TNC:\MASKE-MASKE1.A / PRINTER:\PRINT1</b>	; Kimeneti fájl nyomtatása <b>FN 16</b> -tal
--	--

**Megjegyzések**

- Az **fn16DefaultPath** (102202 sz.) és az **fn16DefaultPathSim** (102203 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiál egy elérési utat, ahová a vezérlő elmenti a kimeneti fájlt.  
Ha a gépi paraméterekben is és a(z) **FN 16** funkcióban is definiálnak elérési útvonalat, akkor a(z) **FN 16** funkcióban meghatározott elérési útvonal az érvényes.
- Ha az FN funkción belül a kimeneti fájl célútvonalaként csak a fájl nevét definiálja, a vezérlő a kimeneti fájlt az NC program mappájába menti el.
- Ha a behívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a behívó fájl, akkor a fájlnevet útvonal nélkül is megadhatja. Ha a fájlt a legördülő menüből választja ki, a vezérlő automatikusan megteszi azt.
- A **%RS** funkcióval a forrásfájlnak a vezérlő formázás nélkül veszi át a definiált tartalmat. Így pl. QS paraméterrel kiadhat egy elérési út adatot.
- A **Program** munkaterület beállításában kiválaszthatja, hogy a vezérlő egy képernyőkijelzést egy ablakban mutasson-e.  
Ha a képernyőkijelzést inaktíválja, a vezérlő nem mutat ablakot. A vezérlő a tartalmat ennek ellenére a **Státus** munkaterület **FN 16** fülén mutatja.  
**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220  
**További információ:** "FN16 fül", oldal 174

**Példa**

Példa forrásfájlr, ami változó tartalmú kimeneti fájlt hoz létre:

```

"TOUCHPROBE";
"%S",QS1;
M_EMPTY_HIDE;
"%S",QS2;
"%S",QS3;
M_EMPTY_SHOW;
"%S",QS4;
"DATE: %02d.%02d.%04d",DAY,MONTH,YEAR4;
"TIME: %02d:%02d",HOUR,MIN;
M_CLOSE;

```

Példa NC programra, ami kizárólag **QS3**-t határoz meg:

11 Q1 = 100	; Rendelje hozzá <b>Q1</b> -hez a <b>100</b> értéket
12 QS3 = "Pos 1: "    TOCHAR( DAT +Q1 )	; Alakítsa át a <b>Q1</b> számértéket alfanumerikus értéké és rendelje hozzá a definiált karakterlánchoz
13 FN 16: F-PRINT TNC:\fn16.a / SCREEN:	; Jelenítse meg a kimeneti fájlt a vezérlő képernyőjén <b>FN 16</b> -tal

Példa képernyő-megjelenítésre két üres sorral, ami **QS1** és **QS4**-vel jön létre:



FN16-PRINT ablak

**Rendszeradatok olvasása FN 18: SYSREAD****Alkalmazás**

**FN 18: SYSREAD** funkcióval rendszeradatokat olvashat és változóban elmentheti azokat.

**Felhasznált témák**

- A vezérlő rendszeradatainak listája  
**További információ:** "A FN funkciók listája", oldal 2287
- Rendszeradatok olvasása QS paraméterek segítségével  
**További információ:** "Rendszeradatok olvasása a SYSSTR segítségével", oldal 1409

**Funkcióleírás**

A vezérlő a rendszeradatokat az **FN 18: SYSREAD** funkcióval mindig metrikusan adja ki, függetlenül az NC program mértékegységétől.

## Bevitel

**11 FN 18: SYSREAD Q25 = ID210 NR4  
IDX3**

; A Z tengely aktív mérettényezőjének mentése a **Q25**-ben

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszúr ► FN ► Különleges funkciók ► FN 18 SYSREAD**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FN 18: SYSREAD</b>	Szintaxisnyitó rendszeradat olvasásához
<b>Q/QL/QR</b> vagy <b>QS</b>	Változó, amelyben a vezérlő az információt tárolja Rögzített vagy változó szám vagy név
<b>ID</b>	A rendszeradat csoportszáma Rögzített vagy változó szám vagy név
<b>NR</b>	Rendszeradatok száma Rögzített vagy változó szám vagy név Opcionális szintaktikai elem
<b>IDX</b>	Index Rögzített vagy változó szám vagy név Opcionális szintaktikai elem
.	AI-index szerszámok rendszeradataihoz Rögzített vagy változó szám vagy név Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

Az aktív szerszámtáblázatból a **TABDATA READ** segítségével is olvashat ki adatokat. A vezérlő ekkor automatikusan az NC program mértékegységeivel számolja át a táblázat értékeit.

**További információ:** "Táblázatérték olvasása TABDATA READ", oldal 1999

## Értékek átadása a PLC-nek FN 19: PLC funkcióval

### Alkalmazás

A(z) **FN 19: PLC** funkcióval legfeljebb két fix vagy változó értéket adhat át a PLC-nek.



**Funkcióleírás****MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A PLC-ben végzett módosítások nem kívánt viselkedéshez és súlyos hibákhoz vezethetnek, pl. a vezérlő működésképtelenségéhez. A PLC-hez való hozzáférés ezen okból jelszóval védett. Ez a funkció a HEIDENHAIN, a gépgyártó valamint külső gyártók számára lehetővé teszi, hogy az NC programból kommunikáljanak a PLC-vel. A gép kezelője vagy az NC programozó általi használat nem ajánlott. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A funkciót kizárólag a HEIDENHAIN-nal, a gépgyártóval és a harmadik céggel való egyeztetés követően használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gépgyártó és a harmadik fél dokumentációját

**NC és PLC szinkronizálása FN 20: WAIT PLC funkcióval****Alkalmazás**

A(z) **FN 20: WAIT FOR** funkcióval a programfutás közben szinkronizálható az NC és PLC. Az NC addig megállítja a megmunkálást, amíg az **FN 20: WAIT FOR**-mondatban programozott feltétel nem teljesül.

**Funkcióleírás****MEGJEGYZÉS****Ütközésveszély!**

A PLC-ben végzett módosítások nem kívánt viselkedéshez és súlyos hibákhoz vezethetnek, pl. a vezérlő működésképtelenségéhez. A PLC-hez való hozzáférés ezen okból jelszóval védett. Ez a funkció a HEIDENHAIN, a gépgyártó valamint külső gyártók számára lehetővé teszi, hogy az NC programból kommunikáljanak a PLC-vel. A gép kezelője vagy az NC programozó általi használat nem ajánlott. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A funkciót kizárólag a HEIDENHAIN-nal, a gépgyártóval és a harmadik céggel való egyeztetés követően használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gépgyártó és a harmadik fél dokumentációját

A **SYNC** mindig akkor használhatja, ha pl. a(z) **FN 18: SYSREAD** segítségével olvassa a rendszeradatokat. A rendszeradatokat igénylik az aktuális dátum és időpont szinkronizálását. A vezérlő a(z) **FN 20: WAIT FOR** funkcióval megállítja az előreszámolást. A vezérlő csak akkor számolja az NC mondatot **FN 20** után, ha már a vezérlő végrehajtotta a(z) **FN 20** funkciót tartalmazó NC mondatot.

### Alkalmazási példa

<b>11 FN 20: WAIT FOR SYNC</b>	; Belső előreszámolás megállítása <b>FN 20</b> -szal
<b>12 FN 18: SYSREAD Q1 = ID270 NR1 IDX1</b>	; X tengely pozíciójának meghatározása <b>FN 18</b> -cal

Ebben a példában leállítja a vezérlő belső előre számolását az X tengely aktuális helyzetének meghatározásához.

### Értékek átadása a PLC-nek FN 29: PLC funkcióval

#### Alkalmazás

A(z) **FN 29: PLC** funkcióval legfeljebb nyolc fix vagy változó értéket adhat át a PLC-nek.

#### Funkcióleírás

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A PLC-ben végzett módosítások nem kívánt viselkedéshez és súlyos hibákhoz vezethetnek, pl. a vezérlő működésképtelenségéhez. A PLC-hez való hozzáférés ezen okból jelszóval védett. Ez a funkció a HEIDENHAIN, a gépgyártó valamint külső gyártók számára lehetővé teszi, hogy az NC programból kommunikáljanak a PLC-vel. A gép kezelője vagy az NC programozó általi használat nem ajánlott. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A funkciót kizárólag a HEIDENHAIN-nal, a gépgyártóval és a harmadik céggel való egyeztetés követően használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gépgyártó és a harmadik fél dokumentációját

### Saját ciklusok létrehozása FN 37: EXPORT funkcióval

#### Alkalmazás

A(z) **FN 37: EXPORT** funkcióra akkor van szüksége, ha saját ciklusokat kíván létrehozni, majd azokat integrálni szeretné a vezérlőbe.

#### Funkcióleírás

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A PLC-ben végzett módosítások nem kívánt viselkedéshez és súlyos hibákhoz vezethetnek, pl. a vezérlő működésképtelenségéhez. A PLC-hez való hozzáférés ezen okból jelszóval védett. Ez a funkció a HEIDENHAIN, a gépgyártó valamint külső gyártók számára lehetővé teszi, hogy az NC programból kommunikáljanak a PLC-vel. A gép kezelője vagy az NC programozó általi használat nem ajánlott. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A funkciót kizárólag a HEIDENHAIN-nal, a gépgyártóval és a harmadik céggel való egyeztetés követően használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gépgyártó és a harmadik fél dokumentációját

## Információk küldése az NC programból küldés FN 38: SEND

### Alkalmazás

A(z) **FN 38: SEND** funkcióval az NC programból írhat fix vagy változó értékeket a naplóba vagy elküldheti azokat egy külső alkalmazásnak, pl. a StateMonitor-nak.

### Funkcióleírás

Az adatátvitel TCP/IP kapcsolaton keresztül történik.



További információkat a RemoTools SDK kézikönyvben talál.

### Bevitel

**11 FN 38: SEND /"Q-Parameter Q1: %F ; Q1 és Q23 értékeinek beírása a naplóba Q23: %F" / +Q1 / +Q23**

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**NC funkciót beszur ▶ FN ▶ Különleges funkciók ▶ FN 38 SEND**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FN 38: SEND</b>	Szintaxisnyitó információk küldéséhez
"...", QS	A küldendő szöveg formátuma Rögzített vagy változó név Kimeneti szöveg legfeljebb hét helykitöltővel a változók értékeihez, pl. <b>%F</b> <b>További információ:</b> "Forrásfájl a tartalomhoz és a formázáshoz", oldal 1389
/	A kimeneti szövegben a legfeljebb hét helykitöltő tartalma Rögzített vagy változó szám Opcionális szintaktikai elem

### Megjegyzések

- Ügyeljen a kis- és nagybetűkre a fix és változó számok vagy szövegek megadásakor.
- Annak érdekében, hogy a kiadott szövegben a % jelenjen meg, a kívánt szövegrészbe %% jeleket kell megadni.

## Példa

Ebben a példában információkat küld a StateMonitor-nak.

A(z) **FN 38** funkció segítségével pl. megbízásokat könyvelhet.

Ahhoz, hogy ezt a funkciót használhassa, a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- StateMonitor 1.2 verzió  
A megbízások kezelése az ún. JobTerminal (opció 4) segítségével a StateMonitor 1.2 verziójától lehetséges.
- Megbízás létrehozva a StateMonitor-ban
- Szerszámgép hozzárendelve

A példára a következő induló értékek érvényesek:

- Megbízási szám 1234
- Művelet 1

11 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_CREATE"	; Megbízás létrehozása
12 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_CREATE_ITEMNAME: HOLDER_ITEMID:123_TARGETQ:20"	; Alternatíva: Megbízás létrehozása alkatrésznévvel, az alkatrész számával és a kívánt mennyiséggel
13 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_START"	; Megbízás elindítása
14 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_PREPARATION"	; Felkészülés elindítása
15 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_PRODUCTION"	; Gyártás
16 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_STOP"	; Megbízás megállítása
17 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_FINISH"	; Megbízás befejezése

Ezenkívül visszajelezheti a megbízás munkadarab-mennyiségét is.

Az **OK**, **S** és **R** helykitöltőkkel azt határozza meg, hogy a visszajelentett munkadarabok megfelelően lettek-e legyártva vagy sem.

Az **A** és **I** értékekkel azt definiálja, hogyan értelmezze a StateMonitor a visszajelzést.

Ha abszolút értékeket ad át, a StateMonitor felülírja a korábban érvényes értékeket.

Ha növekményes értékeket ad át, a StateMonitor növeli a darabszámot.

11 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_OK_A:23"	; Aktuális mennyiség (OK) abszolút
12 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_OK_I:1"	; Aktuális mennyiség (OK) inkrementális
13 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_S_A:12"	; Selejt (S) abszolút
14 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_S_I:1"	; Selejt (S) inkrementális
15 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_R_A:15"	; Utánmunkálás (R) abszolút
16 FN 38: SEND /"JOB:1234_STEP:1_R_I:1"	; Utánmunkálás (R) inkrementális

## 24.2.8 NC funkciók szabadon definiálható táblázatokhoz

### Szabadon definiálható táblázat megnyitása FN 26: TABOPEN

#### Alkalmazás

A(z) **FN 26: TABOPEN** NC funkcióval nyit meg egy tetszőleges szabadon definiálható táblázatot, hogy a(z) **FN 27: TABWRITE** funkcióval írásban vagy a(z) **FN 28: TABREAD** funkcióval olvasásban hozzáférhessen a táblázathoz.

#### Felhasznált témák

- Szabadon definiálható táblázatok tartalma és létrehozása  
**További információ:** "Szabadon definiálható táblázatok", oldal 2041
- Hozzáférés a táblázat értékeihez alacsony számítási teljesítmény esetén  
**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424

## Funkcióleírás

A megnyitandó táblázatot a szabadon definiálható táblázat elérési útjának megadásával választja ki. Beírja a **\*.tab** végződésű fájl nevét.

## Bevitel

11 FN 26: TABOPEN TNC:\table\AFC.TAB ; FN 26-tal nyissa meg a táblázatot

NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► FN ► Különleges funkciók ► FN 26  
TABOPEN

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FN 26: TABOPEN	Szintaxisnyitó táblázat megnyitásához
TNC:\table	Megnyitandó táblázat elérési útja
\AFC.TAB	Rögzített vagy változó név

## Megjegyzés

Egy NC programban mindig csak egy táblázat lehet nyitva. Egy új NC mondat **FN 26: TABOPEN** funkcióval automatikusan bezárja az utoljára megnyitott táblázatot.

## Szabadon definiálható táblázat írása FN 27: TABWRITE

### Alkalmazás

A(z) **FN 27: TABWRITE** NC funkcióval ír abba a táblázatba, amit korábban a(z) **FN 26: TABOPEN** funkcióval megnyitott.

### Felhasznált témák

- Szabadon definiálható táblázatok tartalma és létrehozása  
**További információ:** "Szabadon definiálható táblázatok", oldal 2041
- Szabadon definiálható táblázat megnyitása  
**További információ:** "Szabadon definiálható táblázat megnyitása FN 26: TABOPEN", oldal 1400

## Funkcióleírás

A(z) **FN 27** NC funkcióval definiálja azokat a táblázati oszlopokat, melyekbe a vezérlőnek írnia kell. Egy NC mondaton belül több táblázati oszlopot is definiálhat, de csak egy táblázatsort. Az oszlopokba írandó tartalmat előre definiálja a változóknak.

## Bevitel

11 FN 27: TABWRITE 2/"Length,Radius" ; Táblázat kitöltése FN 27-tel  
= Q2

### NC funkciót beszúr ▶ Összes művelet ▶ FN ▶ Különleges funkciók ▶ FN 27 TABWRITE

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FN 27: TABWRITE	Szintaxisnyitó táblázat kitöltéséhez
2	A kitöltendő táblázat sorának száma Rögzített vagy változó szám
"Length,Radius"	A kitöltendő táblázat oszlopának neve Rögzített vagy változó név Több oszlopnevet vesszővel válasszon el.
Q2	Változó a kitöltendő tartalomhoz

### Megjegyzések

- Ha egy NC mondat segítségével több oszlopba is ír, akkor a beírandó értékeket előzetesen egymást követő változóban kell definiálnia.
- Ha megkísérel egy zárolt vagy nem létező táblázati mezőbe írni, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

### Példa

11 Q5 = 3.75	; A <b>Radius</b> oszlop értékének meghatározása
12 Q6 = -5	; A <b>Depth</b> oszlop értékének meghatározása
13 Q7 = 7.5	; A <b>D</b> oszlop értékének meghatározása
14 FN 27: TABWRITE 5/"Radius,Depth,D" = Q5	; A meghatározott értékek beírása a táblázatba

A vezérlő az éppen megnyitott táblázat 5. sorának **Radius**, **Depth** és **D** oszlopait tölti ki. A vezérlő kitölti a táblázatokat a **Q5**, **Q6** és **Q7** Q paramétereiből.

## Szabodon definiálható táblázat olvasása FN 28: TABREAD

### Alkalmazás

A(z) FN 28: TABREAD NC funkcióval abból a táblázatból olvas, amit korábban a(z) FN 26: TABOPEN funkcióval megnyitott.

### Felhasznált témák

- Szabodon definiálható táblázatok tartalma és létrehozása  
**További információ:** "Szabodon definiálható táblázatok", oldal 2041
- Szabodon definiálható táblázat megnyitása  
**További információ:** "Szabodon definiálható táblázat megnyitása FN 26: TABOPEN", oldal 1400
- Szabodon definiálható táblázat írása  
**További információ:** "Szabodon definiálható táblázat írása FN 27: TABWRITE", oldal 1401

## Funkcióleírás

A(z) **FN 28** NC funkcióval definiálja azokat a táblázati oszlopokat, melyeket a vezérlőnek olvasnia kell. Egy NC mondaton belül több táblázati oszlopot is definiálhat, de csak egy táblázatsort.

## Bevitel

**11 FN 28: TABREAD Q1 = 2 / "Length"** ; Táblázat olvasása **FN 28**-cal

NC funkciót beszúr ► **Összes művelet** ► **FN** ► **Különleges funkciók** ► **FN 28**  
**TABREAD**

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>FN 28: TABREAD</b>	Szintaxisnyitó táblázat olvasásához
<b>Q1</b>	Változó a forrásszöveghez Ebbe a változóba menti a vezérlő a kiolvasandó táblázatmezők tartalmait.
<b>2</b>	Az olvasandó táblázat sorának száma Rögzített vagy változó szám
<b>"Length"</b>	Az olvasandó táblázat oszlopának neve Rögzített vagy változó név Több oszlopnevet vesszővel válasszon el.

## Megjegyzés

Ha több oszlopot definiál egy NC mondatban, akkor a vezérlő az olvasott értékeket azonos típusú, egymást követő változóba menti, pl. **QL1**, **QL2** és **QL3**.

## Példa

**11 FN 28: TABREAD Q10 = 6/"X,Y,D"** ; Számértékek olvasása az **X**, **Y** és **D** oszlopokból

**12 FN 28: TABREAD QS1 = 6/"DOC"** ; Alfajnumikus érték olvasása a **DOC** oszlopból

A vezérlő az éppen megnyitott táblázat **6.** sorából olvassa az **X**, **Y** és **D** értékeket. A vezérlő az értékeket a **Q10**, **Q11** és **Q12Q** paraméterekbe menti el.

A vezérlő ugyanabból a sorból menti a **DOC** oszlop tartalmát a **QS1** QS paraméterbe.

## 24.2.9 Képletek az NC programban

### Alkalmazás

A **Q/QL/QR képlet** NC funkcióval a fix vagy változó értékek segítségével több számolási lépést definiálhat egy NC mondatban. Egy változóhoz egyetlen értéket is hozzárendelhet.

### Felhasznált témák

- Stringképlet karakterláncokhoz  
**További információ:** "Stringfunkciók", oldal 1407
- Egyetlen számítás definiálása NC mondatban  
**További információ:** "Mappa Számtani alapl műveletek", oldal 1381

### Funkcióleírás

Első bejegyzésként határozza meg azt a változót, amelyhez az eredményt hozzárendeli.

Az egyenlőségjeltől jobbra definiálja azt a számolási lépést vagy egy értéket, amit a vezérlő hozzárendel a változóhoz.

Ha a **Q/QL/QR képlet** NC funkciót definiálja, az akciósávban vagy az úrlapon megnyithat egy billentyűzetet a képletek beviteléhez az összes rendelkezésre álló műveleti jellel. A képernyő-billentyűzet szintén tartalmaz képletbeviteli módot.

**További információ:** "A vezérlősáv képernyő-billentyűzete", oldal 1516

### Számolási szabályok

#### Matematikai műveletek kiértékelésének sorrendje

Ha egy képlet különböző műveletek számítási lépéseinek kombinációjából áll, a vezérlő a számolási lépéseket meghatározott sorrendben értékeli ki. Ismert példa erre a 'pont a vonal előtt' műveleti sorrend.

**További információ:** "Példa", oldal 1407

A vezérlő a számolási lépéseket a következő sorrendben végzi el:

Sorrend	Számolási lépés	Operátor	Műveleti jel
1	Zárójelek megoldása	Zárójel	( )
2	Ügyeljen az előjelre	Előjel	-
3	Függvények számolása	Függvény	<b>SIN, COS, LN</b> stb.
4	Hatványozás	Hatvány	^
5	Szorzás és osztás	Pont	*, /
6	Összeadás és kivonás	Vonal	+, -

**További információ:** "Számolási lépések", oldal 1405

#### Azonos műveletek kiértékelésének sorrendje

A vezérlő az azonos rendű műveleteket balról jobbra számolja.

pl.  $2 + 3 - 2 = (2 + 3) - 2 = 3$














Kivétel: Összekapcsolt hatványok kiértékelése jobbról balra történik.








pl.  $2 \wedge 3 \wedge 2 = 2 \wedge (3 \wedge 2) = 2 \wedge 9 = 512$



## Számolási lépések

A képletbeviteli billentyűzet a következő számolási lépéseket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Számolási lépés	Operátor
 +	<b>Összeadás</b> pl. $Q10 = Q1 + Q5$	Vonal
 -	<b>Kivonás</b> pl. $Q25 = Q7 - Q108$	Vonal
 *	<b>Szorzás</b> pl. $Q12 = 5 * Q5$	Pont
 /	<b>Osztás</b> pl. $Q25 = Q1 / Q2$	Pont
 ( )	<b>Zárójelbe tesz</b> pl. $Q12 = Q1 * (Q2 + Q3)$	Zárójel
 SQ	<b>Négyzetre emelés</b> (square) pl. $Q15 = SQ 5$	Függvény
 SQRT	<b>Négyzetgyökvonás</b> (square root) pl. $Q22 = SQRT 25$	Függvény
 SIN	<b>Színusz számolása</b> pl. $Q44 = SIN 45$	Függvény
 COS	<b>Koszinusz számolása</b> pl. $Q45 = COS 45$	Függvény
 TAN	<b>Tangens számolása</b> pl. $Q46 = TAN 45$	Függvény
 ASIN	<b>Arkusz színusz számolása</b> Színusz inverz függvénye A vezérlő határozza meg a szöveget a szemben lévő oldal és az átfogó arányából. pl. $Q10 = ASIN ( Q40 / Q20 )$	Függvény
 ACOS	<b>Arkusz koszinusz számolása</b> Koszinusz inverz függvénye A vezérlő határozza meg a szöveget a szomszédos oldal és az átfogó arányából. pl. $Q11 = ACOS Q40$	Függvény
 ATAN	<b>Arkusz tangens számolása</b> Tangens inverz függvénye A vezérlő határozza meg a szöveget a szemben lévő oldal és a szomszédos oldal arányából. pl. $Q12 = ATAN Q50$	Függvény

Kapcsolófelület	Számolási lépés	Operátor
	<b>Hatványozás</b> pl. <b>Q15 = 3 ^ 3</b>	Hatvány
	<b>PI konstans használata</b> $\pi = 3,14159$ pl. <b>Q15 = PI</b>	
	<b>Természetes logaritmus (LN) képzése</b> Alap = e = 2,7183 pl. <b>Q15 = LN Q11</b>	Függvény
	<b>Logaritmus képzése</b> Alap = 10 pl. <b>Q33 = LOG Q22</b>	Függvény
	<b>Exponenciális függvény (e ^ n) használata</b> Alap = e = 2,7183 pl. <b>Q1 = EXP Q12</b>	Függvény
	<b>Negálás</b> Szorzás -1-gyel pl. <b>Q2 = NEG Q1</b>	Függvény
	<b>Integer szám képzése</b> Tizedesvessző utáni érték elhagyása pl. <b>Q3 = INT Q42</b>	Függvény
 Az <b>INT</b> funkció nem kerekít, hanem csak levágja a tizedeseket.		
Megadás: <b>0...999999999</b>		
	<b>Abszolút érték képzése</b> pl. <b>Q4 = ABS Q22</b>	Függvény
	<b>Tört részre bontás</b> Tizedesvessző előtti számjegyek levágása pl. <b>Q5 = FRAC Q23</b>	Függvény
	<b>Előjelvizsgálat</b> pl. <b>Q12 = SGN Q50</b> Ha <b>Q50 = 0</b> , akkor <b>SGN Q50 = 0</b> Ha <b>Q50 &lt; 0</b> , akkor <b>SGN Q50 = -1</b> Ha <b>Q50 &gt; 0</b> , akkor <b>SGN Q50 = 1</b>	Függvény
	<b>Modulo érték (osztási maradék) számítása</b> pl. <b>Q12 = 400 % 360</b> Eredmény: <b>Q12 = 40</b>	Függvény

**További információ:** "Mappa Számítási alapműveletek", oldal 1381

**További információ:** "Mappa Szögfüggvények", oldal 1383

Definiálhat számolási lépéseket stringek, azaz karakterláncok számára is.

**További információ:** "Stringfunkciók", oldal 1407

## Példa

### Előbb szorzás és osztás, utána összeadás és kivonás

11  $Q1 = 5 * 3 + 2 * 10$  ; Eredmény = 35

- 1. Számolási lépés :  $5 * 3 = 15$
- 2. Számolási lépés :  $2 * 10 = 20$
- 3. Számolási lépés:  $15 + 20 = 35$

### Előbb hatványozás, utána összeadás és kivonás

11  $Q2 = SQ 10 - 3^3$  ; Eredmény = 73

- 1. Számolási lépés: 10 négyzetre emelése = 100
- 2. Számolási lépés : 3 3. hatványra emelése = 27
- 3. Számolási lépés:  $100 - 27 = 73$

### Függvény a hatvány előtt

11  $Q4 = SIN 30 ^ 2$  ; Eredmény = 0,25

- 1. Számolási lépés: 30 szinuszának számítása = 0,5
- 2. Számolási lépés: 0,5 négyzetre emelése = 0,25

### Zárójel a függvény előtt

11  $Q5 = SIN ( 50 - 20 )$  ; Eredmény = 0,5

- 1. Számolási lépés : zárójel megoldása  $50 - 20 = 30$
- 2. Számolási lépés: 30 szinuszának számítása = 0,5

## 24.3 Stringfunkciók

### Alkalmazás

A string funkciókkal a QS paraméterek segítségével stringeket definiálhat és feldolgozhat, hogy pl. **FN 16: F-PRINT** használatával változós jegyzőkönyveket hozzon létre. Az informatikában a string egy alfanumerikus karaktersorozatot jelent.

### Felhasznált témák

- Változók területei
- **További információ:** "Változótípusok", oldal 1370

### Funkcióleírás

Egy QS paraméterhez legfeljebb 255 karaktert rendelhet hozzá.  
QS paraméterekben a következő karakterek használata megengedett:

- Betűk
- Számjegyek
- Speciális karakterek, pl. ?
- Vezérlő jelek, pl. \ elérési utakhoz
- Szóköz

Az egyes stringfunkciókat a kötetlen szintaktikai bevitel segítségével definiálja.

**További információ:** "NC funkciók módosítása", oldal 230

A QS paraméterek értékeit a **Q/QL/QR képlet** és a **QS stringképlet** NC funkciókkal feldolgozhatja vagy ellenőrizheti.


Szintaxis	NC funkció	Fölérendelt NC funkció
<b>DECLARE STRING</b>	Alfanumerikus érték hozzárendelése egy QS paraméterhez <b>További információ:</b> "Alfanumerikus érték hozzárendelése egy QS paraméterhez", oldal 1411	
<b>STRINGKÉPLET</b>	Kapcsolja össze QS paraméterek tartalmát és rendelje hozzá egy QS paraméterhez <b>További információ:</b> "Alfanumerikus értékek összekapcsolása", oldal 1412	<b>QS stringképlet</b>
<b>TONUMB</b>	Alakítsa át egy QS paraméter alfanumerikus értékét számértékké, és rendelje hozzá egy Q, QL vagy QR paraméterhez <b>További információ:</b> "Alfanumerikus értékek átalakítása numerikus értékekké", oldal 1412	<b>Q/QL/QR képlet</b>
<b>TOCHAR</b>	Alakítson át egy számértéket alfanumerikus értéké, és rendelje hozzá egy QS paraméterhez <b>További információ:</b> "Numerikus értékek átalakítása alfanumerikus értékekké", oldal 1413	<b>QS stringképlet</b>
<b>SUBSTR</b>	Másoljon ki egy rész-stringet egy QS paraméterből és rendelje hozzá egy QS paraméterhez <b>További információ:</b> "Rész-string másolása QS paraméterből", oldal 1413	<b>QS stringképlet</b>
<b>SYSSTR</b>	Rendszeradatok olvasása és tartalmak hozzárendelése egy QS paraméterhez <b>További információ:</b> "Rendszeradatok olvasása a SYSSTR segítségével", oldal 1409	<b>QS stringképlet</b>
<b>INSTR</b>	Rész-string keresése egy QS paraméterben és a leőhely hozzárendelése egy Q, QL vagy QR paraméterhez <b>További információ:</b> "Rész-string keresése egy QS paramétertartalom belül", oldal 1413	<b>Q/QL/QR képlet</b>
<b>STRLEN</b>	Határozza meg egy QS paraméter karakterhosszát és rendelje hozzá egy Q, QL vagy QR paraméterhez <b>További információ:</b> "Egy QS paramétertartalom karakterszámának megállapítása", oldal 1413	<b>Q/QL/QR képlet</b>
<b>STRCOMP</b>	Hasonlítsa össze a QS paraméterek növekvő lexikális sorrendjét, és rendelje hozzá az eredményt egy Q, QL vagy QR paraméterhez <b>További információ:</b> "Hasonlítsa össze két alfanumerikus karaktorsorozat lexikális sorrendjét", oldal 1414	<b>Q/QL/QR képlet</b>
<b>CFGREAD</b>	Olvassa ki egy gépi paraméter tartalmát és rendelje hozzá egy QS paraméterhez <b>További információ:</b> "Gépi paraméter tartalmának átvétele", oldal 1415	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>QS stringképlet</b></li> <li>■ <b>Q/QL/QR képlet</b></li> </ul>

### Rendszeradatok olvasása a SYSSTR segítségével

A **SYSSTR** NC funkcióval rendszeradatokat olvashat és tartalmakat menthet el QS paraméterekben. A rendszerdátumot egy **ID** csoportszám és egy **NR** szám segítségével választja ki.

Opcionálisan megadhatja az **IDX** és **DAT** értékeket.

A következő rendszeradatokat olvashatja:





Csoport neve, ID szám	Szám	Jelentés
Program információ, 10010	1	Az aktuális főprogram vagy palettaprogram elérési útvonala
	2	Az aktuálisan végrehajtott NC program elérési útvonala
	3	A <b>12 PGM CALL</b> ciklussal kiválasztott NC program elérési útvonala
	10	A <b>SEL PGM</b> alkalmazásával kiválasztott NC program útvonala
Csatorna adat, 10025	1	Az aktuális csatorna neve, pl. <b>CH_NC</b>
A szerszámhívásban programozott értékek, 10060	1	Az aktuális szerszám neve
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Az NC funkció csak akkor menti a szerszám nevét, ha a szerszámot a szerszámnévvel hívta be.         </div>
Kinematics, 10290	10	Az utolsó <b>FUNCTION MODE</b> NC funkcióban programozott kinematika.

Csoport neve, ID szám	Szám	Jelentés
Aktuális rendszeridő, 10321	1 - 16, 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1: D.MM.YYYY h:mm:ss</li> <li>■ 2: D.MM.YYYY h:mm</li> <li>■ 3: D.MM.YY hh:mm</li> <li>■ 4: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:mp</li> <li>■ 5: YYYY-MM-DD hh:mm</li> <li>■ 6: YYYY-MM-DD h:mm</li> <li>■ 7: YY-MM-DD h:mm</li> <li>■ 8: DD.MM.YYYY</li> <li>■ 9: D.MM.YYYY</li> <li>■ 10: D.MM.YY</li> <li>■ 11: ÉÉÉÉ-HH-NN</li> <li>■ 12: ÉÉ-HH-NN</li> <li>■ 13: hh:mm:ss</li> <li>■ 14: h:mm:ss</li> <li>■ 15: h:mm</li> <li>■ 16: DD.MM.YYYY hh:mm</li> <li>■ 20: XX</li> </ul> <p>Az XX megjelölés az aktuális naptári hét kétszámjegyű megjelenítése, ami az ISO 8601 szerint az alábbi tulajdonságokkal rendelkezik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hét napból áll</li> <li>■ Hétfővel kezdődik</li> <li>■ Folyamatosan van számozva</li> <li>■ Az első naptári hét az év első csütörtökét tartalmazza</li> </ul>
Tapintó adatok, 10350	50	Az aktív TS munkadarab-tapintó típusa
	70	Az aktív TT szerszám-tapintó típusa
	73	Az aktív TT szerszám-tapintó neve az <b>activeTT</b> gépi paraméterből
Paletta megmunkálás adatai, 10510	1	Az éppen feldolgozott paletta neve
	2	Az aktuálisan választott palettatáblázat elérési útvonala
NC szoftververzió, 10630	10	Az NC szoftververzió száma
Információ a kiegyensúlyozatlansági ciklushoz, 10855	1	A kiegyensúlyozatlanság kalibrációs táblázat elérési útvonala A kiegyensúlyozatlanság kalibrációs táblázat az aktív kinematikához tartozik.
Szerszám- adatok, 10950	1	Az aktuális szerszám neve
	2	Az aktuális szerszám <b>DOC</b> oszlopának tartalma
	3	Az aktuális szerszám AFC szabályzási beállítása
	4	Az aktuális szerszám szerszám-tartó kinematikája

## Gépi paraméterek olvasása a CFGREAD segítségével

A **CFGREAD** NC funkcióval kiolvashatja a vezérlő gépi paraméter tartalmait numerikus vagy alfanumerikus értékeként. A kiolvasott számértékek mindig metrikus mértékegységekben kerülnek kiadásra.

Egy gépi paraméter olvasásához a következő tartalmakat a vezérlő konfigurációs szerkesztőjében kell meghatározni:

Ikon	Típus	Jelentés
	<b>Gomb</b>	Gépi paraméter csoportneve A csoport neve opcionálisan megadható
	<b>Entitás</b>	Paraméter tárgya A név mindig <b>Cfg</b> -vel kezdődik
	<b>Attribútum</b>	A gépi paraméter neve
	<b>Index</b>	Gépi paraméter listaindex A listaindex opcionálisan megadható



A gépi paraméterek konfigurációs szerkesztőjében módosíthatja a meglévő paraméterek megjelenítését. Az alapbeállításban a paraméterek rövid magyarázó szövegekkel jelennek meg.

Ha egy gépi paramétert a **CFGREAD** NC funkcióval olvas ki, előzőleg definiálnia kell egy QS paramétert attribútummal, entitással és kulccsal.

**További információ:** "Gépi paraméter tartalmának átvétele", oldal 1415

### 24.3.1 Alfánnumerikus érték hozzárendelése egy QS paraméterhez

Az alfanumerikus értékek használata és feldolgozása előtt karaktereket kell hozzárendelnie a QS paraméterekhez. Használja ehhez a **DECLARE STRING** parancsot.

Alfanumerikus értéket a következők szerint rendel hozzá egy QS paraméterhez:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ Az **NC funkció beszúrása** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **DECLARE STRING** kiválasztása
- ▶ Definiáljon QS paramétert az eredményhez
- ▶ **Név** kiválasztása
- ▶ Írja be a kívánt értéket
- ▶ NC mondat befejezése
- ▶ NC mondat végrehajtása
- > A vezérlő elmenti a beírt értéket a célparaméterben.

Ebben a példában a vezérlő egy alfanumerikus értéket rendel hozzá a **QS10** QS paraméterhez.

```
11 DECLARE STRING QS10 = "workpiece"
```

; Alfánnumerikus érték hozzárendelése a **QS10**-hez

### 24.3.2 Alf numerikus értékek összekapcsolása

Az összekapcsolási műveleti jellel `||` több QS paraméter tartalmát is összekapcsolhatja egymással. Így kombinálhat pl. fix és változó alfanumerikus értékeket.

Több QS paraméter tartalmát a következőképpen kapcsolja össze:

NC funkció  
beszúrása



- ▶ Az **NC funkció beszúrása** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **QS Stringképlet** kiválasztása
- ▶ Definiálja QS paramétert az eredményhez
- ▶ Billentyűzet megnyitása a képletmegadáshoz
  
- ▶ Összekapcsolási műveleti jel `||` kiválasztása
- ▶ Az összekapcsolási műveleti jel ikonjától balra definiálja a QS paraméter számát az első rész-stringgel
- ▶ Az összekapcsolási műveleti jel ikonjától jobbra definiálja a QS paraméter számát a második rész-stringgel
- ▶ NC mondat befejezése
- ▶ Nyugtázza a bevittet
- A vezérlő a végrehajtás után a rész-stringeket egymás után alfanumerikus értéként menti el a célparaméterben.

Ebben a példában a vezérlő a **QS12** és **QS13** QS paraméterek tartalmát kapcsolja össze. A vezérlő az alfanumerikus értéket rendeli hozzá a **QS10** QS paraméterhez.

`11 QS10 = QS12 || QS13`

; Kapcsolja össze a **QS12** és **QS13** tartalmát és rendelje hozzá a **QS10** QS paraméterhez

Paramétertartalmak:

- **QS12: Állapot:**
- **QS13: Selejt**
- **QS10: Állapot: Selejt**

### 24.3.3 Alf numerikus értékek átalakítása numerikus értékekké

A **TONUMB** NC funkcióval elmentheti egy QS paraméter kizárólag numerikus karaktereit egy másik változótípusba. Ezután ezeket az értékeket számításokhoz használhatja.

Ebben a példában a vezérlő a **QS11** QS paraméter alfanumerikus értékét alakítja át numerikus értéké. A vezérlő ezt az értéket rendeli hozzá a **Q82** Q paraméterhez.

`11 Q82 = TONUMB ( SRC_QS11 )`

; Alakítsa át a **QS11**-ből vett alfanumerikus értéket numerikus értéké és rendelje hozzá a **Q82**-höz



### 24.3.4 Numerikus értékek átalakítása alfanumerikus értékekké

A **TOCHAR** NC funkcióval elmentheti egy változó tartalmát egy QS paraméterbe. Az elmentett tartalmat összekapcsolhatja pl. más QS paraméterekkel.

Ebben a példában a vezérlő a **Q50** Q paraméter numerikus értékét alakítja át alfanumerikus értékévé. A vezérlő ezt az értéket rendeli hozzá a **QS11** QS paraméterhez.

```
11 QS11 = TOCHAR ( DAT+Q50
DECIMALS3 )
```

; Alakítsa át a **Q50**-ből vett numerikus értéket alfanumerikus értékévé és rendelje hozzá a **QS11** QS paraméterhez

### 24.3.5 Rész-string másolása QS paraméterből

A **SUBSTR** NC funkcióval egy QS paraméterből egy definiált rész-stringet menthet el egy másik QS paraméterbe. Ezt az NC funkciót pl. használhatja arra, hogy kibontson egy fájlnévet egy abszolút fájlvonalból.

Ebben a példában a vezérlő a **QS10** QS paraméter egy rész-stringjét menti el a **QS13** QS paraméterbe. A **BEG2** szintaktikai elem segítségével definiálja, hogy a vezérlő a harmadik karaktertől kezd másolni. A **LEN4** szintaktikai elemmel definiálja, hogy a vezérlő a következő négy karaktert másolja.

```
11 QS13 = SUBSTR ( SRC_QS10 BEG2
LEN4 )
```

; Rendelje hozzá a **QS10**-ből vett rész-stringet a **QS13** QS paraméterhez

### 24.3.6 Rész-string keresése egy QS paramétertartalom belül

Az **INSTR** NC funkcióval ellenőrizheti, hogy egy bizonyos rész-string megtalálható-e egy QS paraméteren belül. Ezzel pl. megállapíthatja, hogy a több QS paraméter összekapcsolása működött-e. Az ellenőrzéshez két QS paraméter szükséges. A vezérlő az első QS paraméterben keresi a második QS paraméter tartalmát.

Amikor a vezérlő megtalálja a rész-stringet, a vezérlő elmenti a karakterek számát a rész-string megtalálási helyével az eredményparaméterben. Több megtalálási hely esetén az eredmény azonos, mivel a vezérlő az első megtalálási helyet menti el.

Ha a vezérlő nem találja a keresendő rész-stringet, akkor a vezérlő elmenti a karakterek teljes számát az eredményparaméterben.

Ebben a példában a vezérlő a **QS10** QS paraméterben keresi a **QS13**-ban elmentett karaktersorozatot. A keresés a harmadik karaktertől kezdődik. A karakterek számolásakor a vezérlő nullával kezd. A vezérlő a megtalálási helyet karakterszámként rendeli hozzá a **Q50** Q paraméterhez.

```
37 Q50 = INSTR ( SRC_QS10 SEA_QS13 BEG2 )
```

### 24.3.7 Egy QS paramétertartalom karakterszámának megállapítása

A **STRLEN** NC funkció megállapítja egy QS paramétertartalom karakterszámát. Ezzel az NC funkcióval meghatározhatja pl. egy fájl elérési útjának hosszát.

Ha a kiválasztott QS paraméter nincs definiálva, a vezérlő a **-1** értéket adja meg.

Ebben a példában a vezérlő a **QS15** QS paraméter karakterszámát határozza meg. A vezérlő a karakterszám numerikus értékét rendeli hozzá a **Q52** Q paraméterhez.

```
11 Q52 = STRLEN ( SRC_QS15 )
```

; A **QS14** karakterszámának meghatározása és hozzárendelése a **Q52**-höz

### 24.3.8 Hasonlítsa össze két alfanumerikus karaktersorozat lexikális sorrendjét

A **STRCOMP** NC funkcióval két QS paraméter tartalmának lexikális sorrendjét hasonlítja össze.

A vezérlő a következő eredményeket adja:

- **0**: A két QS paraméter tartalma azonos
- **-1**: Az első QS paraméter tartalma a lexikális sorrendben a második QS paraméter tartalma **előtt** áll
- **+1**: Az első QS paraméter tartalma a lexikális sorrendben a második QS paraméter tartalma **után** áll.

A lexikális sorrend a következő:

- 1 Speciális karakterek, pl. ?\_
- 2 Számok, pl. 123
- 3 Nagybetűk, pl. ABC
- 4 Kisbetűk, pl. abc



Az első karaktertől kiindulva a vezérlő addig vizsgál, amíg a QS paraméterek tartalma eltérő nem lesz. Ha pl. a tartalom a negyedik helyen eltérő, a vezérlő ott megszakítja a vizsgálatot.

Azonos karaktersorozatok esetén a rövidebb tartalmak lesznek a sorrendben először megjelenítve, pl. abc az abcd előtt.

Ebben a példában a vezérlő a **QS12** és a **QS14** lexikális sorrendjét hasonlítja össze. Az eredményt a vezérlő numerikus értéként hozzárendeli a **Q52** Q paraméterhez.

```
11 Q52 = STRCOMP ( SRC_QS12
SEA_QS14 )
```

; A **QS12** és **QS14** értékei lexikális sorrendjének összehasonlítása

### 24.3.9 Gépi paraméter tartalmának átvétele

A gépi paraméter tartalmától függően a **CFGREAD** NC funkció segítségével alfanumerikus értékeket a QS paraméterekbe vagy numerikus értékeket a Q, QL vagy QR paraméterekbe vehet át.

Ebben a példában a vezérlő az átfedési tényezőt a **pocketOverlap** gépi paraméterből numerikus értéként tárolja egy Q paraméterben.

A gépi paraméterekben megadott beállítások:


- **ChannelSettings**
- **CH\_NC**
  - **CfgGeoCycle**
    - **pocketOverlap**

#### Példa

11 QS11 = "CH_NC"	; Rendelje hozzá a key-t a <b>QS11</b> QS paraméterhez
12 QS12 = "CfgGeoCycle"	; Rendelje hozzá az entitást a <b>QS12</b> QS paraméterhez
13 QS13 = "pocketOverlap"	; Rendelje hozzá az attribútumot a <b>QS13</b> QS paraméterhez
14 Q50 = CFGREAD( KEY_QS11 TAG_QS12 ATR_QS13 )	; Olvassa ki a gépi paraméter tartalmát

A **CFGREAD** NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

- **KEY\_QS**: A gépi paraméterek csoportneve (kulcs)

 Ha nincs csoportnév, definiáljon egy üres értéket a megfelelő QS paraméternek.

- **TAG\_QS**: A gépi paraméterek objektum neve (entitás)
- **ATR\_QS**: A gépi paraméterek neve (attribútum)
- **IDX**: A gépi paraméter indexe

**További információ:** "Gépi paraméterek olvasása a CFGREAD segítségével", oldal 1411

#### Megjegyzés

Ha a **QS stringképlet** NC funkciót használja, az eredmény mindig egy alfanumerikus érték lesz. Ha a **Q/QL/QR képlet** NC funkciót használja, az eredmény mindig egy numerikus érték lesz.

## 24.4 Számláló definiálása FUNCTION COUNT

### Alkalmazás

A **FUNCTION COUNT** NC funkcióval egy számlálót vezérel az NC programból. Ezzel a számlálóval pl. definiálhat egy céldarabszámot, amely eléréséig a vezérlőnek ismételnie kell az NC programot.

## Funkcióleírás

A számlálóállás a vezérlő újraindítását követően is érvényben marad.

A vezérlő a **FUNCTION COUNT** funkciót csak a **Programfutás** üzemmódban veszi figyelembe.

A vezérlő az aktuális számlálóállást és a definiált névleges darabszámot a **PGM** fül alatt mutatja a **Státus** munkaterületen.

**További információ:** "PGM fül", oldal 178

## Bevitel

11 FUNCTION COUNT TARGET5

; A számláló névleges értékének beállítása  
5-re

NC funkciót beszúr ► Összes művelet ► FN ► FUNCTION COUNT

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FUNCTION COUNT	Szintaxisnyitó a számlálóhoz
INC, RESET, ADD, SET, TARGET vagy REPEAT	Számlálófunkció definiálása <b>További információ:</b> "Számlálófunkciók", oldal 1416

## Számlálófunkciók

A **FUNCTION COUNT** NC funkció a következő számlálófunkciókat kínálja:

Szintaxis	Funkció
INC	Növelje a számlálót 1-gyel
RESET	Nullázza a számlálót
ADD	Számláló növelése egy definiált értékkel Rögzített vagy változó szám vagy név Bevitel: <b>0...9999</b>
SET	Rendeljen hozzá a számlálóhoz egy definiált értéket Rögzített vagy változó szám vagy név Bevitel: <b>0...9999</b>
TARGET	Definiálja az elérendő névleges darabszámot Rögzített vagy változó szám vagy név Bevitel: <b>0...9999</b>
REPEAT	NC program ismétlése a címkétől, ha még nem érte el a definiált névleges darabszámot Rögzített vagy változó szám vagy név

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Vigyázat: Az adat elveszhet!</b></p> <p>A vezérlő csak egy számlálót tud kezelni. Ha egy olyan NC programot hajt végre, amelyben nullázza a számlálót, akkor egy másik NC program számlálójának állása is törölve lesz.</p> <p>▶ A megmunkálás előtt ellenőrizze, hogy van-e aktív számláló</p>

- A **CfgNcCounter** (129100 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy Ön szerkesztheti-e a számlálót.
- A számláló aktuális állását a **225 GRAVIROZ** ciklussal gravírozhatja.

**További információ:** "ciklus 225 GRAVIROZ ", oldal 705

### 24.4.1 Példa

<b>11 FUNCTION COUNT RESET</b>	; Számlálóállás nullázása
<b>12 FUNCTION COUNT TARGET10</b>	; A megmunkálások névleges darabszámának definiálása
<b>13 LBL 11</b>	; Ugrásjelölés beállítása
<b>* - ...</b>	; Megmunkálás végrehajtása
<b>21 FUNCTION COUNT INC</b>	; Növelje a számlálóállást 1-gyel
<b>22 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11</b>	; Megmunkálás ismétlése a névleges darabszám eléréséig

## 24.5 Programalapok ciklusokhoz

### 24.5.1 Áttekintés

Néhány ciklus mindig azonos ciklusparamétereket használ, mint pl. a **Q200** biztonsági távolságot, amelyet minden ciklusmeghatározásban meg kell adnia. A **GLOBAL DEF** funkcióval határozhatja meg a program elején ezen ciklusparamétereket, így ezek az NC programban használt összes ciklusra globálisan érvényesek. A megfelelő ciklusban a **PREDEF**-vel hivatkozik arra az értékre, amit a program kezdetén határozott meg.

Az alábbi **GLOBAL DEF** funkciók állnak az Ön rendelkezésére

Ciklus	Behívás	További információk
<b>100 ALTALANOS</b> Általánosan érvényes ciklusparaméterek meghatározása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG</b></li> <li>■ <b>Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS</b></li> <li>■ <b>Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR</b></li> <li>■ <b>Q208 ELOTOLAS VISSZAHUZAS</b></li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1420
<b>105 FURAS</b> Speciális furatciklus paraméterek meghatározása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q256 UT FORGACSTORESKOR</b></li> <li>■ <b>Q210 KIVARASI IDO FENT</b></li> <li>■ <b>Q211 KIVARASI IDO LENT</b></li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1421
<b>110 ZSEBMARAS</b> Speciális zsebmarás ciklusparaméterek meghatározása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q370 PALYAATFEDES</b></li> <li>■ <b>Q351 MARASFAJTA</b></li> <li>■ <b>Q366 BEMERULES</b></li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1422
<b>111 KONTURMARAS</b> Speciális kontúrmarás ciklusparaméterek meghatározása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q2 PALYAATFEDES</b></li> <li>■ <b>Q6 BIZTONSAGI TAVOLSAG</b></li> <li>■ <b>Q7 BIZTONSAGI MAGASSAG</b></li> <li>■ <b>Q9 FORGASIRANY</b></li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1423
<b>125 POZICIONALAS</b> Pozicionálási viszonyok meghatározása <b>CYCL CALL PAT</b> -nál <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q345 POZ. MAGASSAG KIVAL.</b></li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1423
<b>120 TAPINTAS</b> Speciális tapintóciklus-paraméterek meghatározása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q320 BIZTONSAGI TAVOLSAG</b></li> <li>■ <b>Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG</b></li> <li>■ <b>Q301 MOZGAS BIZT. MAGSGRA</b></li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1424

### 24.5.2 GLOBAL DEF megadása

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **GLOBAL DEF** kiválasztása
- ▶ Válassza ki a megfelelő **GLOBAL DEF** funkciót pl. **100 ALTALANOS**
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat

### 24.5.3 GLOBAL DEF-értékek használata

Amennyiben a program kezdetekor megadta a megfelelő **GLOBAL DEF** -et, úgy egy tetszőleges ciklus meghatározásánál ezen globálisan érvényes értékeket referenciaként használhatja.

Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza és határozza meg a **GLOBAL DEF**-et
- ▶ Válassza ki újra az **NC funkciót beszúr**-t
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust pl. **200 FURAS**
- Ha a ciklus globális ciklusparaméterrel rendelkezik, a vezérlő bekapcsolja a **PREDEF** kiválasztási lehetőséget a parancslécezen vagy az űrlapban kiválasztási menüként.

PREDEF

- ▶ **PREDEF** választása
- A vezérlő beírja a **PREDEF** szót a ciklusmeghatározásba. Így már létre is hozott egy hozzárendelést a megfelelő **GLOBAL DEF**-hez, amelyet a program elején meghatározott.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

Amennyiben utólag módosítja a programbeállításokat a **GLOBAL DEF** használatával, úgy a módosítások a teljes NC programot érintik. Ezáltal jelentősen megváltozhat a megmunkálási eljárás. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **GLOBAL DEF** funkciót tudatosan használja. A Szimuláció végrehajtása előtt végezzen
- ▶ A ciklusokba fix értéket írjon be, így a **GLOBAL DEF** nem változtatja meg az értékeket

#### 24.5.4 Mindenütt érvényes globális adatok

A paraméterek valamennyi **2xx** megmunkáló ciklusra valamint a **880, 1017, 1018, 1021, 1022, 1025** ciklusokra és **451, 452, 453** tapintóciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b> A szerszám csúcsa - munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q204 2. biztonsági távolság ?</b> A szerszám és a munkadarab (készülék) közötti távolság a szerszámtengelyen, ahol nem lehet ütközés. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?</b> Az az előtolás, amivel a vezérlő egy cikluson belül mozgatja a szerszámot. Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO</b></p>
	<p><b>Q208 Előtolás visszahúzáskor ?</b> Az az előtolás, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot. Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO</b></p>

#### Példa

11 GLOBAL DEF 100 ALTALANOS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS



### 24.5.5 Globális adatok a fúrési műveletekhez

A paraméterek **200209** közötti, **240**, **241** és **262267** közöttifúró-, menetfúró- és menetmaróciklusokra érvényesek.

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?</b> Az az érték, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0.1...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q210 Kivárási idő fent ?</b> Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságra visszamoszogva eltölt, miután a vezérlő visszahúzta a furatból a forgács eltávolításához. Bevitel: <b>0...3600.0000</b></p>
	<p><b>Q211 Kivárási idő lent ?</b> Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt. Bevitel: <b>0...3600.0000</b></p>

#### Példa

11 GLOBAL DEF 105 FURAS ~	
Q256=+0.2	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q210=+0	;KIVARASI IDO FENT ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT

### 24.5.6 Zsebciklusú marások globális adatai

A paraméterek a **208, 232, 233, 251** és **258** közötti, **262** és **264** közötti, **267, 272, 273, 275, 277** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?</b>  <b>Q370</b> x szerszámsugár, megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.            Bevitel: <b>0.1...1.999</b></p>
	<p><b>Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1</b>            Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.  <b>+1</b> = egyenirányú marás  <b>-1</b> = ellenirányú marás            (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)            Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>
	<p><b>Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?</b>            A fogásvételi stratégia módja:  <b>0:</b> Független bemerülés. A vezérlő merőlegesen vesz fogást, tekintet nélkül a szerszámtáblázatban meghatározott fogásvételi <b>ANGLE</b> szög értékére  <b>1:</b> Csavarvonalas fogásvétel A szerszámtáblázatban az aktív szerszám <b>ANGLE</b> fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld  <b>2:</b> Lengő fogásvétel A szerszámtáblázatban az aktív szerszám <b>ANGLE</b> fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld. A váltakozó irányú mozgás hossza függ a fogásvételi szögtől, a vezérlő minimális értéként a szerszámtátmérő kétszeresét veszi            Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

#### Példa

11 GLOBAL DEF 110 NEGYSZOGZSEBMARAS ~
Q370=+1 ;PALYAATFEDES ~
Q351=+1 ;MARASFAJTA ~
Q366=+1 ;BEMERULES

### 24.5.7 Globális adatok marási műveletekhez, kontúr ciklusokkal

A paraméterek a **20, 24, 25, 27** és **29** közötti, **39, 276** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q2 Palyaatfedesi tenyezo ?</b>  <b>Q2</b> x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.            Bevitel: <b>0.0001...1.9999</b></p>
	<p><b>Q6 Biztonsági tavolsag ?</b>            A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.            Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q7 Biztonsági magassag ?</b>            Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenő pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű.            Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q9 Forgasirany ? Orajaras = -1</b>            Zsebek megmunkálási iránya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Q9</b> = -1 Ellenirányú mozgás zsebhez és szigethez</li> <li>■ <b>Q9</b> = +1 Egyenirányú mozgás zsebhez és szigethez</li> </ul> Megadás: <b>-1, 0, +1</b>

#### Példa

11 GLOBAL DEF 111 KONTURMARAS ~
Q2=+1 ;PALYAATFEDES ~
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q7=+50 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q9=+1 ;FORGASIRANY

### 24.5.8 Globális adatok a pozicionálás működéséhez

A paramétereket azok a fix ciklusok alkalmazzák, amelyeket a **CYCL CALL PAT** funkcióval hívnak meg.

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q345 Poz. magassag kiválasztása (0/1)</b>            Visszahúzás a szerszámtengelyen a megmunkálási lépés végén a 2. Biztonsági távolságra, vagy a művelet kezdőpozíciójára.            Megadás: <b>0, 1</b></p>

#### Példa

11 GLOBAL DEF 125 POZICIONALAS ~
Q345=+1 ;POZ. MAGASSAG KIVAL.

## 24.5.9 Globális adatok a tapintó funkciókhoz

A paraméterek valamennyi **4xx** und **14xx** tapintóciklusra, valamint a **271, 286, 287, 880, 1021, 1022, 1025, 1271, 1272, 1273, 1278** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b></p> <p>Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:</p> <p><b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között</p> <p><b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa

11 GLOBAL DEF 120 TAPINTAS ~	
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA

## 24.6 Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal

### 24.6.1 Alapok

#### Alkalmazás

Ha egy táblázat numerikus vagy alfanumerikus tartalmához szeretne hozzáférni vagy a táblázatokat szerkeszteni (pl. oszlopokat vagy sorokat átnevezni), akkor használja a rendelkezésre álló SQL parancsokat.

A vezérlőn belül rendelkezésre álló SQL parancsok szintaktikája erősen hasonlít az SQL programnyelvhez, de azzal nem teljesen azonos. Ezenkívül a vezérlő nem támogatja a teljes SQL nyelvterjedelmet.

#### Felhasznált témák

- Szabadon definiálható táblázatok megnyitása, írása és olvasása

**További információ:** "NC funkciók szabadon definiálható táblázatokhoz", oldal 1400

## Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

## Funkcióleírás

Az NC szoftverben a táblázatokhoz való hozzáférés SQL szerveren keresztül történik. A szervert a rendelkezésre álló SQL parancsok vezérlik. Az SQL parancsokat közvetlenül az NC programban tudja meghatározni.

A szerver tranzakciós modellen alapul. Egy **tranzakció** általában több műveletből áll, amelyek együttesen kerülnek végrehajtásra, így biztosítva a táblázatokban lévő bejegyzések rendezett és előre meghatározott végrehajtását.

Az SQL parancsok a **Programfutás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban érvényesek.

Példa egy tranzakcióra:

- Q paraméterek hozzárendelése táblázati oszlopokhoz olvasási vagy írási jogosultságok érdekében a **SQL BIND** használatával
- Adatok kiválasztása **SQL EXECUTE** segítségével **SELECT** utasítás használatával
- Adatok olvasása, módosítása vagy hozzáfűzése az **SQL FETCH, SQL UPDATE** vagy **SQL INSERT** használatával
- Interakciók jóváhagyása vagy elvetése az **SQL COMMIT** vagy **SQL ROLLBACK** használatával
- A táblázati oszlopok és a Q paraméterek közötti kapcsolat engedélyezése az **SQL BIND** használatával



A megkezdett tranzakciót feltétlenül le kell zárnia még akkor is, ha az kizárólag olvasási hozzáférést tartalmaz. Csak a tranzakciók lezárása biztosítja a módosítások és kiegészítések átvételét, a lezárás feloldását valamint a felhasznált eszközök szabaddá tételét.

A **Result-set** egy táblázatfájl eredménymennyiségét írja le. A lekérdezés a **SELECT** használatával definiálja az eredménymennyiséget.

A **Result-set** az SQL-szerveren történő lekérdezéskor jön létre és ott foglal erőforrást.

Ez a lekérdezés szűrőként működik a táblázatban, ami csak egy részét teszi láthatóvá az adatoknak. A lekérdezés lehetővé tételéhez a táblázatfájlnak itt szükségképpen olvashatónak kell lennie.

A **Result-set** azonosításához az adatok olvasása és változtatása során illetve a tranzakció lezárásakor az SQL szerver kioszt egy **Handle**-t. A **Handle** megmutatja a lekérdezés látható eredményét az NC programban. A 0 érték érvénytelen **Handle**-t jelöl, miáltal a lekérdezés nem tudott **Result-set** -et létrehozni. Ha egyik sor sem tesz eleget a megadott feltételeknek, akkor egy üres **Result-set** lesz érvényes **Handle**-val létrehozva.

## Az SQL parancsok áttekintése

A vezérlő a következő SQL parancsokat kínálja:

Szintaxis	Funkció	További információk
SQL BIND	SQL BIND táblázatoszlopok és Q vagy QS paraméterek között hoz létre kapcsolatot vagy feloldja azokat	oldal 1427
SQL SELECT	SQL SELECT kiolvassa egy táblázat egy adott értékét úgy, hogy közben nem nyit meg tranzakciót	oldal 1428
SQL EXECUTE	SQL EXECUTE megnyit egy tranzakciót a táblázatoszlopok vagy táblázatsorok kiválasztása mellett vagy lehetővé teszi további SQL parancsok alkalmazását (mellékfunkciók)	oldal 1431
SQL FETCH	SQL FETCH átküldi az értékeket a hozzárendelt Q paraméterbe	oldal 1435
SQL ROLLBACK	SQL ROLLBACK elvet minden módosítást, majd lezárja a tranzakciót	oldal 1436
SQL COMMIT	SQL COMMIT elmenti az összes módosítást, majd lezárja a tranzakciót	oldal 1438
SQL UPDATE	SQL UPDATE kibővíti a tranzakciót egy meglévő sor változásával	oldal 1439
SQL INSERT	SQL INSERT létrehoz egy új táblázatsort	oldal 1441

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Ha egy táblázatot az SQL paranccsal olvas vagy ír, mindig metrikus egységek kerülnek kiadásra, függetlenül a táblázat vagy az NC program kiválasztott mértékegységétől.

Ha pl. egy táblázatban lévő hosszúságot ment el egy Q paraméterben, úgy az az érték mindig metrikus lesz. Ha az értéket ezt követően egy inch program használja pozicionálásra (**L X+Q1800**), úgy a pozíció hibás lesz.

► Inch-programokban a használat előtt számítsa át a kiolvasott értékeket

- Annak érdekében, hogy HDR meghajtóval elérje a maximális sebességet a táblázatos alkalmazásoknál és kímélje a számítási kapacitást, a HEIDENHAIN az SQL funkciók használatát javasolja az **FN 26**, az **FN 27** és az **FN 28** helyett.

## 24.6.2 Változó kötése a táblázatoszlophoz SQL BIND

### Alkalmazás

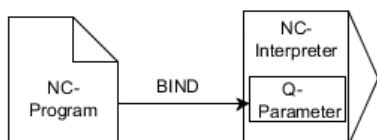
**SQL BIND** egy Q paramétert rendel egy táblázatoszlophoz A **FETCH**, **UPDATE** és **INSERT** SQL-parancsok kiértékelik ezt az összeköttetést (hozzárendelést) az **Result-set** (eredménymennyiség) és az NC program közötti adatátvitel során.

### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. **+**. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

### Funkcióleírás



Programozzon tetszőleges számú kapcsolatot az **SQL BIND...**-vel, mielőtt a **FETCH**, **UPDATE** vagy **INSERT** parancsokat alkalmazza.

A táblázat- vagy oszlopnév nélküli **SQL BIND** feloldja a kapcsolatot. A kapcsolat legkésőbb az NC program vagy az alprogram befejeztével megszűnik.

### Bevitel

11 SQL BIND Q881  
"Tab\_example.Position\_Nr"

; Q881 kötése a "Tab\_Example" táblázat  
"Position\_Nr" oszlophoz

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SQL BIND</b>	Szintaxisnyitó a <b>BIND</b> SQL parancshoz
<b>Q/QL/QR, QS</b> vagy <b>Q REF</b>	Kötendő változó
<b>" "</b> vagy <b>QS</b>	Táblázatnév és táblázatoszlop, <b>.</b> -tal elválasztva vagy QS paraméter a definícióval

### Megjegyzések

- Adja meg a táblázat elérési útvonalát vagy szinonimáját táblázatnévként.  
**További információ:** "SQL utasítások végrehajtása SQL EXECUTE", oldal 1431
- Az olvasási és írási műveletek során a vezérlő csak oszlopokat veszi számításba, amelyeket a **SELECT** parancsban megadott. Amennyiben a **SELECT** parancsban hozzárendelés nélküli oszlopokat ad meg, a vezérlő megszakítja az olvasási vagy írási műveletet egy hibüzenettel.

### 24.6.3 Táblázatérték kiolvasása SQL SELECT

#### Alkalmazás

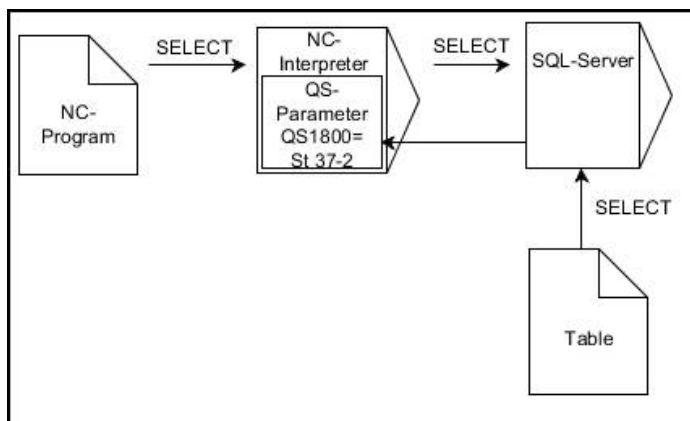
**SQL SELECT** egyes értékeket olvas ki a táblázatból, majd az eredményt elmenti a meghatározott Q paraméterben

#### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

#### Funkcióleírás



A fekete nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL SELECT** belső lefutását

Az **SQL SELECT** esetén nincs tranzakció, illetve a táblázatoszlop és a Q paraméter között nincs hozzárendelés. A megadott oszlopra vonatkozó esetleg létező kapcsolatokat a vezérlő nem veszi figyelembe. A kiolvasott értéket a vezérlő kizárólag az eredménynek megadott paraméterbe másolja.



## Bevitel

```
11 SQL SELECT Q5 "SELECT Mess_X
FROM Tab_Example WHERE
Position_NR=3"
```

; A "Tab\_Example" táblázat "Position\_Nr" oszlopának értékét a **Q5**-ben mentse el

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SQL BIND</b>	Szintaxisnyitó a <b>SELECT</b> SQL parancshoz
<b>Q/QL/QR, QS</b> vagy <b>Q REF</b>	Változó, amelyben a vezérlő az eredményt tárolja
" " vagy <b>QS</b>	SQL utasítás vagy QS paraméter a definícióval a következő tartalommal: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SELECT</b> az átküldendő érték táblázatoszlopa</li> <li>■ <b>FROM</b>: a táblázat szinonimája vagy elérési útvonala (útvonal aposztrófok között)</li> <li>■ <b>WHERE</b>: oszlopmegnevezés, választó feltétel és összehasonlító érték (Q paraméter : után aposztrófok között)</li> </ul>

## Megjegyzések

- Válasszon ki több értéket vagy több oszlopot az **SQL EXECUTE** SQL paranccsal és a **SELECT** utasítással.
- Az SQL-parancson belüli parancsoknak ugyanígy használhat egyszerű vagy összetett QS-paramétereket.

**További információ:** "Alfanumerikus értékek összekapcsolása", oldal 1412

- Ha QS-paraméter tartalmát vizsgálja a kiegészítő állapotkijelzőben (**QPARA** fül), akkor csak az első 30 sort látja, és ezáltal nem a teljes tartalmat.

**További információ:** "QPARA fül", oldal 180

## Példa

Az alábbi NC programok eredménye azonos.

0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT MM	
1 SQL Q1800 "CREATE SYNONYM my_table FOR 'TNC:\table \WMAT.TAB'"	; Szinonima létrehozása
2 SQL BIND QS1800 "my_table.WMAT"	; QS paraméter kötése
3 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Keresés definiálása
* - ...	
* - ...	
3 SQL SELECT QS1800 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Érték olvasása és mentése
* - ...	
* - ...	
3 DECLARE STRING QS1 = "SELECT "	
4 DECLARE STRING QS2 = "WMAT "	
5 DECLARE STRING QS3 = "FROM "	
6 DECLARE STRING QS4 = "my_table "	
7 DECLARE STRING QS5 = "WHERE "	
8 DECLARE STRING QS6 = "NR==3"	
9 QS7 = QS1    QS2    QS3    QS4    QS5    QS6	
10 SQL SELECT QL1 QS7	
* - ...	

#### 24.6.4 SQL utasítások végrehajtása SQL EXECUTE

##### Alkalmazás

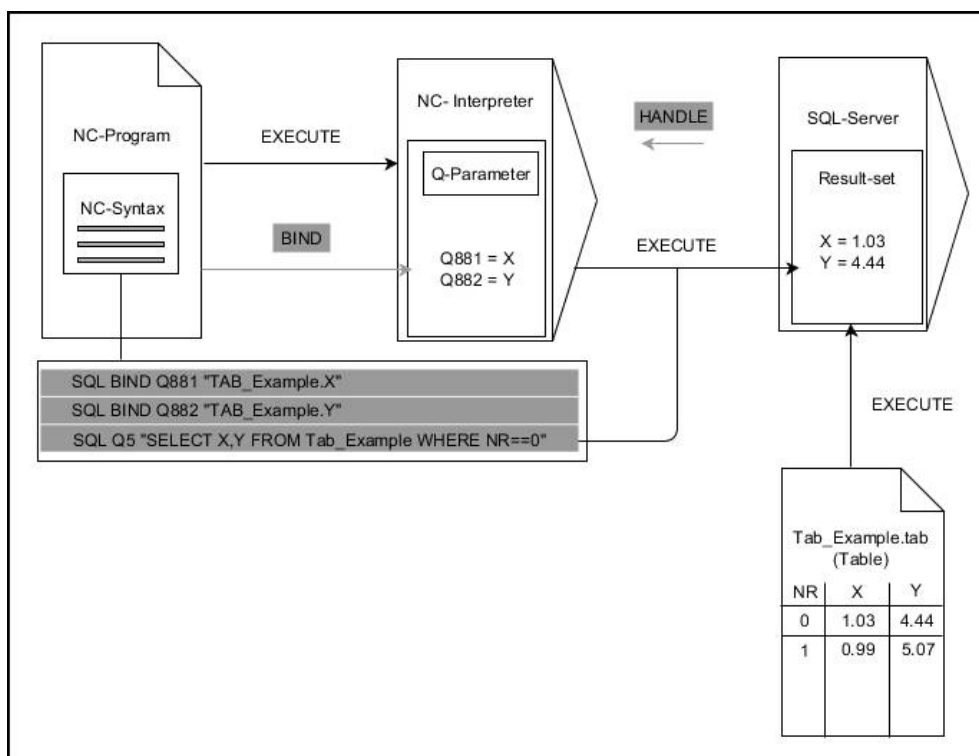
Az **SQL EXECUTE**-t különböző SQL utasításokkal összefüggésben használja.

##### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

## Funkcióleírás



A fekete nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL EXECUTE** belső lefutását. A szürke nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika nem tartozik közvetlenül az **SQL SELECT** parancshoz.

A vezérlő a következő SQL utasításokat kínálja az **SQL EXECUTE** paranccsal:

Parancs	Funkciók
<b>SELECT</b>	Adatok kiválasztása
<b>CREATE SYNONYM</b>	Szinoníma készítése (hosszú útvonalakat helyettesítése rövid névvel)
<b>DROP SYNONYM</b>	Szinoníma törlése
<b>CREATE TABLE</b>	Táblázat létrehozása
<b>COPY TABLE</b>	Táblázat másolása
<b>RENAME TABLE</b>	Táblázat átnevezése
<b>DROP TABLE</b>	Táblázat törlése
<b>INSERT</b>	Táblázatsor beszúrása
<b>FRISSTÉS</b>	Táblázatsor aktualizálása
<b>DELETE</b>	Táblázatsor törlése
<b>ALTER TABLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az <b>ADD</b> segítségével táblázatoszlopok beszúrása</li> <li>■ A <b>DROP</b> segítségével táblázatoszlopok törlése</li> </ul>
<b>RENAME COLUMN</b>	Táblázatoszlopok átnevezése

**SQL EXECUTE a SELECT SQL paranccsal**

Az SQL szerver az adatokat soronként menti el az **Result-set**-ben (eredménymennyiség). A sorok 0-tól növekvő sorrendben kerülnek számozásra. A sor ezen számát (az **INDEX-et**) a **FETCH** és **UPDATE** SQL parancsok használják.

**SQL EXECUTE** a **SELECT** SQL paranccsal összeköttetésben kiválasztja a táblázatértékeket, majd átküldi azokat a **Result-set**-be, és közben mindig megnyit egy tranzakciót. Az **SQL SELECT** SQL paranccsal ellentétben az **SQL EXECUTE** és a **SELECT** parancs kombinációja több oszlop és sor egyidejű kiválasztását teszi lehetővé.

Az **SQL ... "SELECT...WHERE..."** funkcióban keresési feltételeket ad meg. Ezzel a megadással az átküldendő sorok számát tudja szükség esetén behatárolni. Ha nem alkalmazza ezt az opciót, úgy a táblázat minden sora betöltésre kerül.

Az **SQL ... "SELECT...ORDER BY..."** funkcióban a rendezési feltételeket adja meg. Ha az oszlop megnevezését és az **ASC** jelölést adja meg, a rendezés növekvő sorrendben jelenik meg, míg a **DESC** jelöléssel csökkenő sorrend fog látszódni. Ha nem alkalmazza ezt az opciót, úgy a sorok véletlenszerű sorrendben kerülnek elmentésre.

Az **SQL ...** funkcióval **"SELECT...FOR UPDATE"** funkcióval védi le a kiválasztott sorokat más alkalmazások általi hozzáférés elől. A többi alkalmazás ekkor olvasni tudja a sorokat, de módosítani nem. Ha módosításokat hajt végre a táblázatbeírásokban, feltétlenül használja ezt az opciót.

**Üres Result-set:** Ha egyetlen sor sem felel meg a keresési feltételeknek, az SQL szerver érvényes **HANDLE**-t küld vissza, de nem jelennek meg táblázatbeírások.

**A WHERE-megadásának feltételei**

Feltétel	Programozás
egyenlő	= ==
nem egyenlő	!= <>
kisebb	<
kisebb vagy egyenlő	<=
nagyobb	>
nagyobb vagy egyenlő	>=
üres	nulla
nem üres	nem nulla

**Több feltétel összekapcsolása:**

Logikai ÉS	AND
Logikai VAGY	OR

**Megjegyzések**

- A még nem létrehozott táblázatokhoz is definiálhat szinonimákat.
- Az oszlopok sorrendje a létrehozott fájlban megegyezik a **AS SELECT** parancson belüli sorrenddel.
- Az SQL-parancson belüli parancsoknak ugyanígy használhat egyszerű vagy összetett QS-paramétereket.

**További információ:** "Alfanumerikus értékek összekapcsolása", oldal 1412

- Ha QS-paraméter tartalmát vizsgálja a kiegészítő állapotkijelzőben (**QPARA** fül), akkor csak az első 30 sort látja, és ezáltal nem a teljes tartalmat.

**További információ:** "QPARA fül", oldal 180

## Példa

### Példa: táblázatsorok kiválasztása

11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"	
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"	
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"	
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"	
...	
20 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM Tab_Example"	

### Példa: Táblázatsorok kiválasztása a WHERE funkcióval

20 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM Tab_Example WHERE Position_Nr<20"	
---	--

### Példa: Táblázatsorok kiválasztása a WHERE funkcióval és Q paraméterrel

20 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM Tab_Example WHERE Position_Nr==:'Q11'"	
---	--

### Példa: Táblázatnév definiálása abszolút útvonalmegadással

20 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM 'V:\table\Tab_Example' WHERE Position_Nr<20"	
---	--

0 BEGIN PGM SQL_CREATE_TAB MM	
1 SQL Q10 "CREATE SYNONYM NEW FOR 'TNC: \table\NewTab.TAB'"	; Szinonima létrehozása
2 SQL Q10 "CREATE TABLE NEW AS SELECT X,Y,Z FROM 'TNC:\prototype_for_NewTab.tab'"	; Táblázat létrehozása
3 END PGM SQL_CREATE_TAB MM	

0 BEGIN PGM SQL_CREATE_TABLE_QS MM	
1 DECLARE STRING QS1 = "CREATE TABLE "	
2 DECLARE STRING QS2 = "'TNC:\nc_prog\demo \Doku\NewTab.t' "	
3 DECLARE STRING QS3 = "AS SELECT "	
4 DECLARE STRING QS4 = "DL,R,DR,L "	
5 DECLARE STRING QS5 = "FROM "	
6 DECLARE STRING QS6 = "'TNC:\table\tool.t'"	
7 QS7 = QS1    QS2    QS3    QS4    QS5    QS6	
8 SQL Q1800 QS7	
9 END PGM SQL_CREATE_TABLE_QS MM	

## 24.6.5 Sor beolvasása az eredményhalmazból SQL FETCH

### Alkalmazás

**SQL FETCH** beolvas egy sort a **Result-set**-ből (eredménymennyiség). A vezérlés az egyes sorok értékeit a hozzárendelt Q paraméterbe menti el. A tranzakciót a megadandó **HANDLE** opció definiálja, a sort pedig az **INDEX**.

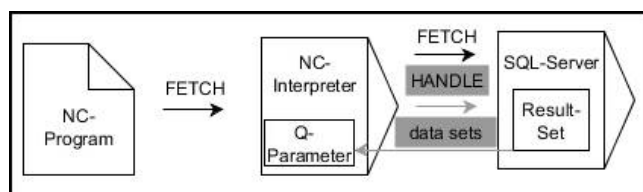
**SQL FETCH** számításba veszi a **SELECT** parancsban megadott valamennyi oszlopot (**SQL EXECUTE SQL** parancs).

### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

### Funkcióleírás



A fekete nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL FETCH** belső lefutását. A szürke nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika nem tartozik közvetlenül az **SQL FETCH** parancshoz.

A vezérlő a definiált változóban megmutatja, hogy az olvasási folyamat sikeres (0) vagy hibás (1) volt.

### Bevitel

```
11 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX
5 IGNORE UNBOUND UNDEFINE
MISSING
```

; A **Q5** tranzakció eredményének kiolvasása az 5. sorból

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SQL FETCH</b>	Szintaxisnyitó a <b>FETCH</b> SQL parancshoz
<b>Q/QL/QR</b> vagy <b>Q</b> <b>REF</b>	Változó, amelyben a vezérlő az eredményt tárolja
<b>HANDLE</b>	Q paraméter a tranzakció azonosításával
<b>INDEX</b>	A sor száma az <b>Eredményhalmaz</b> -on belül számként vagy változóként Ha nincs megadva, a vezérlő a 0. sorhoz lép Opcionális szintaktikai elem
<b>IGNORE</b> <b>UNBOUND</b>	Csak a gépgyártó számára Opcionális szintaktikai elem
<b>UNDEFINE</b> <b>MISSING</b>	Csak a gépgyártó számára Opcionális szintaktikai elem

## Példa

### Sor számának átadása Q paraméterben

11	SQL BIND Q881	"Tab_Example.Position_Nr"
12	SQL BIND Q882	"Tab_Example.Measure_X"
13	SQL BIND Q883	"Tab_Example.Measure_Y"
14	SQL BIND Q884	"Tab_Example.Measure_Z"
* - ...		
21	SQL Q5	"SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM Tab_Example"
* - ...		
31	SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2	

## 24.6.6 Tranzakció módosításainak elvetése SQL ROLLBACK

### Alkalmazás

**SQL ROLLBACK** elveti a tranzakció minden módosítását és kiegészítését. A tranzakciót a megadandó **HANDLE** opció definiálja.

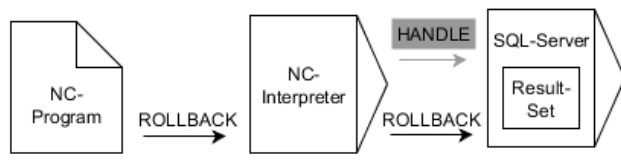
### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.



## Funkcióleírás



A fekete nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL ROLLBACK** belső lefutását. A szürke nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika nem tartozik közvetlenül az **SQL ROLLBACK** parancshoz.

Az **SQL ROLLBACK** SQL parancs funkciója függ az **INDEX**-től:

- **INDEX** nélkül:
  - A vezérlő elveti a tranzakció minden módosítását és kiegészítését
  - A vezérlő törli a **SELECT...FOR UPDATE** használatával megadott lezárást.
  - A vezérlő lezárja a tranzakciót (a **HANDLE** elveszti érvényességét)
- **INDEX** esetén:
  - Kizárólag az indexelt sor marad meg a **Result-set**-ben (minden más sort töröl a vezérlő)
  - A vezérlő elvet minden esetleges módosítást és kiegészítést a meg nem adott sorokban
  - A vezérlő kizárólag a **SELECT...FOR UPDATE**-ben indexelt sort zárolja (a vezérlő visszaállít minden más zárolást)
  - A megadott (indexelt) sor ezután a **Result-set** új 0-s sorává válik
  - A vezérlő **nem** zárja le a tranzakciót (a **HANDLE** megtartja érvényességét)
  - A tranzakciót később feltétlenül le kell zárni az **SQL ROLLBACK** vagy **SQL COMMIT** kézi használatával

## Bevitel

**11 SQL ROLLBACK Q1 HANDLE Q5 INDEX 5 ;** A **Q5** tranzakció összes sorának törlése, az 5. sor kivételével

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SQL ROLLBACK</b>	Szintaxisnyitó a <b>ROLLBACK</b> SQL parancshoz
<b>Q/QL/QR</b> vagy <b>Q REF</b>	Változó, amelyben a vezérlő az eredményt tárolja
<b>HANDLE</b>	Q paraméter a tranzakció azonosításával
<b>INDEX</b>	A sor száma az <b>Eredményhalmaz</b> -on belül olyan számként vagy változóként, amely megmarad Ha nincs megadva, a vezérlő elveti a tranzakció minden módosítását és kiegészítését Opcionális szintaktikai elem

## Példa

11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM Tab_Example"
* - ...
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
* - ...
41 SQL ROLLBACK Q1 HANDLE Q5

### 24.6.7 Tranzakció lezárása SQL COMMIT

#### Alkalmazás

**SQL COMMIT** az egy tranzakció során módosított és hozzáadott összes sort egyszerre írja vissza a táblázatba. A tranzakciót a megadandó **HANDLE** opció definiálja. A **SELECT...FOR UPDATE** használatával megadott lezárást törli a vezérlés.

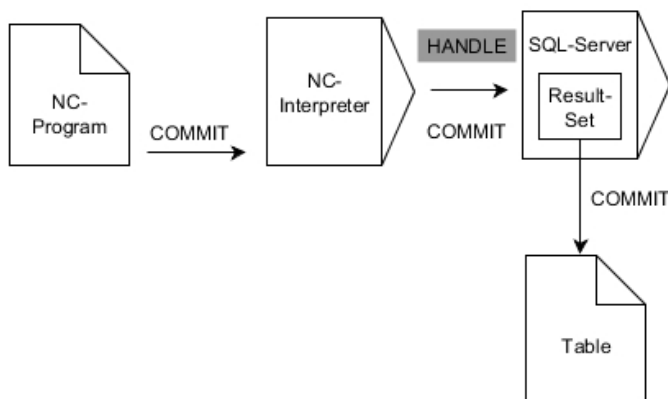
#### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

#### Funkcióleírás

A megadott **HANDLE** (folyamat) érvényét veszti.



A fekete nyilak és az ahhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL COMMIT** belső lefutását.

A vezérlő a definiált változóban megmutatja, hogy az olvasási folyamat sikeres (0) vagy hibás (1) volt.

## Bevitel

```
11 SQL COMMIT Q1 HANDLE Q5
```

; A **Q5** tranzakció összes sorának lezárása és a táblázat aktualizálása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
SQL COMMIT	Szintaxisnyitó a <b>COMMIT</b> SQL parancshoz
Q/QL/QR vagy Q REF	Változó, amelyben a vezérlő az eredményt tárolja
HANDLE	Q paraméter a tranzakció azonosításával

## Példa

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
```

```
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
```

```
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
```

```
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
```

```
* - ...
```

```
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM Tab_Example"
```

```
* - ...
```

```
31 SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
```

```
* - ...
```

```
41 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2
```

```
* - ...
```

```
51 SQL COMMIT Q1 HANDLE Q5
```

### 24.6.8 Az eredményhalmaz sorainak megváltoztatása SQL UPDATE

#### Alkalmazás

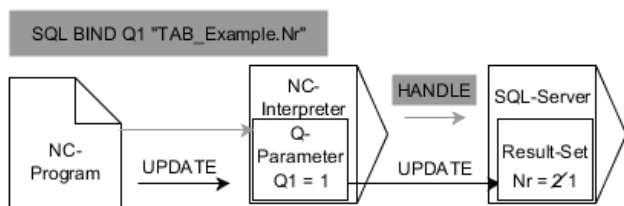
**SQL UPDATE** módosít egy sort a **Result-set**-ben (eredménymennyiség). Az egyes sorok új értékét a vezérlő kimásolja a hozzárendelt Q paraméterekből. A tranzakciót a megadandó **HANDLE** opció definiálja, a sort pedig az **INDEX**. A vezérlő teljesen felülírja a meglévő sort a **Result-set**-ben.

#### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

## Funkcióleírás



A fekete nyilak és az azokhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL UPDATE** belső folyamatait. A szürke nyilak és az azokhoz tartozó szintaktika nem tartoznak közvetlenül az **SQL UPDATE** parancshoz.

**SQL UPDATE** számításba veszi a **SELECT** parancsban megadott valamennyi oszlopot (**SQL EXECUTE** SQL parancs).

A vezérlő a definiált változóban megmutatja, hogy az olvasási folyamat sikeres (0) vagy hibás (1) volt.

## Bevitel

**11 SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 index5  
RESET UNBOUND**

; A **Q5** tranzakció összes sorának lezárása és a táblázat aktualizálása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>SQL UPDATE</b>	Szintaxisnyitó a <b>UPDATE</b> SQL parancshoz
<b>Q/QL/QR</b> vagy <b>Q REF</b>	Változó, amelyben a vezérlő az eredményt tárolja
<b>HANDLE</b>	Q paraméter a tranzakció azonosításával
<b>INDEX</b>	A sor száma az <b>Eredményhalmaz</b> -on belül számként vagy változóként Ha nincs megadva, a vezérlő a 0. sorhoz lép Opcionális szintaktikai elem
<b>RESET UNBOUND</b>	Csak a gépgyártó számára Opcionális szintaktikai elem

## Megjegyzés

A táblázat írásakor a vezérlő megvizsgálja a string-paraméterek hosszát. Ha a bejegyzések a megírandó oszlopok hosszát túllépjek, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

## Példa

### Sor számának átadása Q paraméterben

11	SQL BIND Q881 "TAB_EXAMPLE.Position_NR"
12	SQL BIND Q882 "TAB_EXAMPLE.Measure_X"
13	SQL BIND Q883 "TAB_EXAMPLE.Measure_Y"
14	SQL BIND Q884 "TAB_EXAMPLE.Measure_Z"
* - ...	
21	SQL Q5 "SELECT Position_NR,Measure_X,Measure_Y,Measure_Z FROM TAB_EXAMPLE"
* - ...	
31	SQL FETCH Q1 HANDLE Q5 INDEX+Q2

### Programozza be a sor számát közvetlen

31	SQL UPDATE Q1 HANDLE Q5 INDEX5
----	--------------------------------

## 24.6.9 Új sor létrehozása az eredményhalmazban SQL INSERT

### Alkalmazás

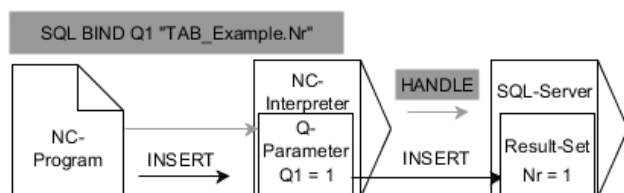
**SQL INSERT** létrehoz egy új sort az **Result-set**-ben (eredménymennyiség). Az egyes sorok értékét a vezérlő kimásolja a hozzárendelt Q paraméterekből. A tranzakciót a megadandó **HANDLE** opció definiálja.

### Előfeltételek

- Kulcsszám 555343
- Táblázat létezik
- Megfelelő táblázatnév

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

### Funkcióleírás



A fekete nyílak és az ahhoz tartozó szintaktika mutatja az **SQL INSERT** belső lefutását. A szürke nyílak és az ahhoz tartozó szintaktika nem tartozik közvetlenül az **SQL INSERT** parancshoz.

**SQL INSERT** számításba veszi a **SELECT** parancsban megadott valamennyi oszlopot (**SQL EXECUTE** SQL parancs). A megfelelő **SELECT** utasítások nélküli táblázatoszlopokat a vezérlés (melyeket a lekérdezés eredménye nem tartalmaz) alapértelmezett értékekkel írja felül.

A vezérlő a definiált változóban megmutatja, hogy az olvasási folyamat sikeres (0) vagy hibás (1) volt.

## Bevitel

```
11 SQL INSERT Q1 HANDLE Q5 ; Új sor létrehozása a Q5 tranzakcióban
```

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
SQL INSERT	Szintaxisnyitó a <b>INSERT</b> SQL parancshoz
Q/QL/QR vagy Q REF	Változó, amelyben a vezérlő az eredményt tárolja
HANDLE	Q paraméter a tranzakció azonosításával

## Megjegyzés

A táblázat írásakor a vezérlő megvizsgálja a string-paraméterek hosszát. Ha a bejegyzések a megírandó oszlopok hosszát túllépik, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

## Példa

```
11 SQL BIND Q881 "Tab_Example.Position_Nr"
12 SQL BIND Q882 "Tab_Example.Measure_X"
13 SQL BIND Q883 "Tab_Example.Measure_Y"
14 SQL BIND Q884 "Tab_Example.Measure_Z"
* - ...
21 SQL Q5 "SELECT Position_Nr,Measure_X,Measure_Y, Measure_Z FROM
Tab_Example"
* - ...
31SQL INSERT Q1 HANDLE Q5
```

### 24.6.10 Példa

Az alábbi példában a meghatározott alapanyag a (**WMAT.TAB**) táblázatból kerül kiolvasásra, majd szöveggént egy QS paraméterben elmentésre. Az alábbi példa egy lehetséges alkalmazást, valamint a szükséges programozási lépéseket mutatja be.



A QS paramétereiből származó szövegeket pl. **FN 16** funkció segítségével tudja saját protokollfájlijában felhasználni.

#### Szinonima használata

0	BEGIN PGM SQL_READ_WMAT MM	
1	SQL Q1800 "CREATE SYNONYM my_table FOR 'TNC:\table-WMAT.TAB'"	; Szinonima létrehozása
2	SQL BIND QS1800 "my_table.WMAT"	; QS paraméter kötése
3	SQL QL1 "SELECT WMAT FROM my_table WHERE NR==3"	; Keresés definiálása
4	SQL FETCH Q1900 HANDLE QL1	; Keresés végrehajtása
5	SQL ROLLBACK Q1900 HANDLE QL1	; Tranzakció lezárása
6	SQL BIND QS1800	; Paraméterkötés feloldása
7	SQL Q1 "DROP SYNONYM my_table"	; Szinonima törlése
8	END PGM SQL_READ_WMAT MM	

Lépés	Magyarázat
1 Szinoníma létrehozása	<p>Szinoníma hozzárendelés útvonalhoz (hosszú útvonaladatok helyettesítése rövid névvel)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A <b>TNC:\table\WMAT.TAB</b> útvonal mindig aposztrófok között áll</li> <li>A kiválasztott szinoníma a következő: <b>my_table</b></li> </ul>
2 QS paraméter hozzárendelése	<p>Egy táblázatoszlophoz hozzárendel egy QS paramétert</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>QS1800</b> az NC programokban szabadon rendelkezésre áll</li> <li>A szinoníma helyettesíti a komplett útvonal megadását</li> <li>A táblázat meghatározott oszlopa az alábbi: <b>WMAT</b></li> </ul>
3 Keresés meghatározása	<p>A keresés meghatározása tartalmazza az átadási érték megadását</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A helyi <b>QL1</b> paraméter (szabadon választható) a tranzakció azonosítására szolgál (több tranzakció lehetséges egyszerre)</li> <li>A szinoníma határozza meg a táblázatot</li> <li>A <b>WMAT</b> megadása meghatározza az olvasási folyamat táblázatoszlopát</li> <li>Az <b>NR</b> és az <b>==3</b> megadása meghatározzák az olvasási folyamat táblázatsorát</li> <li>A kiválasztott táblázatoszlop és a táblázatsor együttesen meghatározzák az olvasási folyamat celláját</li> </ul>

Lépés	Magyarázat
4 Keresés végrehajtása	<p>A vezérlő végrehajtja az olvasást</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az <b>SQL FETCH</b> kimásolja a <b>Result-set</b> -ből az értékeket a kapcsolt Q- vagy QS-paraméterekbe. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0</b> sikeres olvasási folyamat</li> <li>■ <b>1</b> hibás olvasási folyamat</li> </ul> </li> <li>■ A <b>HANDLE QL1</b> szintaktika a <b>QL1</b> paraméter által meghatározott tranzakció</li> <li>■ A <b>Q1900</b> paraméter egy visszaadott érték annak ellenőrzésére, hogy az adatok be lettek-e olvasva</li> </ul>
5 Tranzakció lezárása	A tranzakció lezárul, a felhasznált eszközök szabaddá válnak
6 Hozzárendelés feloldása	A táblázatoszlop és a QS paraméter közötti hozzárendelési viszony megszűnik (szükséges eszközök szabaddá tétele)
7 Szinoníma törlése	A szinoníma ismét törlésre kerül (szükséges eszközök szabaddá tétele)



A szinoníma kizárólag lehetőséget jelent a szükséges abszolút útvonalmegadással szemben. Relatív útvonal megadása nem lehetséges.

Az alábbi NC Program egy abszolút útvonal megadását mutatja.

0 BEGIN PGM SQL_READ_WMAT_2 MM	
1 SQL BIND QS 1800 "'TNC:\table-\WMAT.TAB'.WMAT"	; QS paraméter kötése
2 SQL QL1 "SELECT WMAT FROM 'TNC:-\table\WMAT.TAB' WHERE NR ==3"	; Keresés definiálása
3 SQL FETCH Q1900 HANDLE QL1	; Keresés végrehajtása
4 SQL ROLLBACK Q1900 HANDLE QL1	; Tranzakció lezárása
5 SQL BIND QS 1800	; Paraméterkötés feloldása
6 END PGM SQL_READ_WMAT_2 MM	



# 25

**Grafikus  
programozás**

## 25.1 Alapok

### Alkalmazás

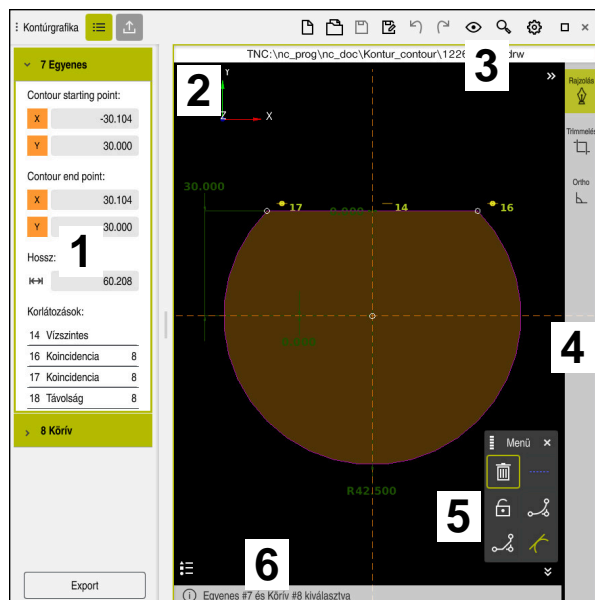
A grafikus programozás a hagyományos Klartext programozás alternatíváját kínálja. Vonalak és körívek rajzolásával 2D-s vázlatokat hozhat létre és abból a Klartextben kontúrt generálhat. Ezenkívül egy NC programból a **Kontúrgrafika** munkaterületen meglévő kontúrokat importálhat és grafikusan szerkesztheti azokat.

A grafikus programozást használhatja önmagában egy saját fülön keresztül, vagy használhatja a **Kontúrgrafika** különálló munkaterület formájában. Ha a grafikus programozást saját fülként használja, akkor ezen fül alatt nem nyithat további munkaterületeket a **Programozás** üzemmódban.

### Funkcióleírás

A **Kontúrgrafika** munkaterület a **Programozás** üzemmódban áll rendelkezésre.

### Képernyőfelosztás



A **Kontúrgrafika** munkaterület képernyőfelosztása

A **Kontúrgrafika** munkaterület a következő részekből áll:

- 1 Elemek információs területe
- 2 Rajzolás területe
- 3 Címsáv
- 4 Eszközsáv
- 5 Rajzoló funkciók
- 6 Információs sáv

## Kezelőelemek és gesztusok a grafikus programozásban

A grafikus programozásban 2D-s vázlatot hozhat létre különböző elemek segítségével.

**További információ:** "Első lépések a grafikus programozásban", oldal 1460






A következő elemek állnak rendelkezésre a grafikus programozásban:

- Egyenes
- Körív
- Konstruktív pont
- Konstruktív vonal
- Konstruktív kör
- Letörés
- Lekerekítés

### Gesztusok

A csak a grafikus programozáshoz rendelkezésre álló gesztusok mellett használhat különféle általános gesztusokat is a grafikus programozásban.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116











Szimbólum	Gesztus	Jelentés
	Koppintás	Pont vagy elem kiválasztása
	Tartás	Konstruktív pont beszúrása
	Két ujjas húzás	Rajznézet mozgatása
	Egyenes elemek rajzolása	<b>Egyenes</b> elem beillesztése
	Kör alakú elemek rajzolása	<b>Körív</b> elem beillesztése

### Ikonok a címsávban

A **Kontúrgrafika** munkaterület címsávja a csak a grafikus programozáshoz rendelkezésre álló ikonok mellett a vezérlő kezelői felületének általános ikonjait is mutatja.

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123

A vezérlő a címsávban a következő ikonokat mutatja:

Ikon vagy gyorsbillentyű	Jelentés
 STRG+O	Fájl megnyitása
	Nézetbeállítások
	Méretetek mutatása
	Korlátozások mutatása
	Referenciatengelyek mutatása
	Előre beállított nézetek menüje
	<b>Definiált rajzterület bevonása</b> Ezzel a funkcióval a vezérlő megmutatja a rajzterület definiált méretét A rajzterület méretét a kontúrbeállításokban definiálhatja. <b>További információ:</b> "Kontúrbeállítások ablak", oldal 1452
	<b>Kiválasztott elem bevonása</b>
	<b>Megrajzolt elemek bevonása a rajzterületbe</b>
	Nyissa meg a <b>Kontúrbeállítások</b> ablakot <b>További információ:</b> "Kontúrbeállítások ablak", oldal 1452

### Lehetséges színek


A vezérlő az elemeket a következő színekben jeleníti meg:


Ikon	Jelentés
	<p><b>Elem</b></p> <p>A nem teljesen beméretezett, megrajzolt elemet a vezérlő folyamatos narancssárga vonallal mutatja.</p>
	<p><b>Konstruktív elem</b></p> <p>A megrajzolt elemek átkapcsolhatók konstrukciós elemekké. Konstruktív elemek használatával további pontokat kaphat a vázlat létrehozásához. A konstrukciós elemeket a vezérlő szaggatott kék vonallal mutatja.</p>
	<p><b>Referencia tengely</b></p> <p>A mutatott referenciatengelyek derékszögű koordináta-rendszert alkotnak. A méretek a grafikus programozásban a referenciatengelyek metszéspontjából indulnak. A kontúradatok exportálásakor a referenciatengelyek metszéspontja megfelel a munkadarab bázispontjának. A vezérlő a referenciatengelyeket szaggatott barna vonallal mutatja.</p>
	<p><b>Zárt elem</b></p> <p>Zárt elemek nem igazíthatók. Ha zárt elemet akar szerkeszteni, először fel kell oldania a zárolását. A zárt elemeket a vezérlő folyamatos piros vonallal mutatja.</p>
	<p><b>Teljesen beméretezett elem</b></p> <p>A vezérlő a teljesen beméretezett elemeket sötétzölddel mutatja. A teljesen beméretezett elemhez nem csatolhat további korlátozásokat vagy méreteket, mert akkor az elem túlhatározott lesz.</p>
	<p><b>Kontúrelem</b></p> <p>A <b>Kezdőpont</b> és a <b>Végpont</b> közötti kontúrelemeket a vezérlő az <b>Export</b> menüben folyamatos zöld elemként mutatja.</p>

### Ikonok a rajzolási területen

A vezérlő a rajzolási területen a következő ikonokat jeleníti meg:

Ikon vagy gyorsbillentyű	Megnevezés	Jelentés
	<b>Marási irány</b>	A kiválasztott <b>Marási irány</b> meghatározza, hogy a definiált kontúrelemek az óramutató járásával megegyező vagy ellentétes irányban lesznek kiadva.
	<b>Törlés</b>	Törli az összes kijelölt elemet
	<b>Feliratozás megváltoztatása</b>	Átkapcsolja a kijelzést a hossz- és a szégméret között.
	<b>Konstruációs elem átkapcsolása</b>	Ez a funkció az elemet konstrukciós elemmé alakít át. A konstrukciós elemek exportáláskor nem adhatók ki a kontúrral együtt.
	<b>Elem zárolása</b>	Ha megjelenik ez az ikon, azt jelenti, hogy a kiválasztott elem zárolva van a szerkesztésre. Ha kiválasztja az ikont, megszűnik az elem zárolása.
	<b>Elem zárolásának feloldása</b>	Ha megjelenik ez az ikon, azt jelenti, hogy a kiválasztott elem zárolása megszűnt a szerkesztésre. Ha kiválasztja az ikont, az elem zárolva lesz.
	<b>Nullapont beállítása</b>	Ez a funkció a kiválasztott pontot eltolja a koordinátarendszer origójához. Az összes további megrajzolt elemet is eltoljuk a megadott távolságok és méretek figyelembe vételével. A <b>Nullapont beállítása</b> funkció bizonyos esetekben a meglévő korlátozások újraszámolásához vezet.
	<b>Sarkok lekerekítése</b>	Lekerekítés beillesztése Ha kiválasztja egy zárt kontúr felületét, a kontúr minden sarkát lekerekítheti.
	<b>Letörés</b>	Letörés beillesztése Ha kiválasztja egy zárt kontúr felületét, a kontúr minden sarkához beilleszthet egy letörést.
	<b>Koincidencia</b>	Ez a funkció beállítja a <b>Koincidencia</b> korlátozást két megjelölt pontra. Ha ezt a funkciót használja, akkor két elem kiválasztott pontjai összekapcsolódnak egymással. A koincidencia szó egybeesőt jelent.
	<b>Függőleges</b>	Ez a funkció a megjelölt <b>Egyenes</b> elemre beállítja a <b>Függőleges</b> korlátozást. A függőleges elemek automatikusan merőlegesek.
	<b>Vízszintes</b>	Ez a funkció a megjelölt <b>Egyenes</b> elemre beállítja a <b>Vízszintes</b> korlátozást. A vízszintes elemek automatikusan horizontálisak.
	<b>Merőleges</b>	Ez a funkció két megjelölt <b>Egyenes</b> típusú elemre beállítja a <b>Merőleges</b> korlátozást. A merőleges elemek között 90°-os szög van.
	<b>Párhuzamos</b>	Ez a funkció két megjelölt <b>Egyenes</b> típusú elemre beállítja a <b>Párhuzamos</b> korlátozást.

Ikon vagy gyorsbillentyű	Megnevezés	Jelentés
		<p>Ha ezt a funkciót használja, akkor két egyenes szögét kiigazítja. Először azt vizsgálja a vezérlő, hogy vannak-e korlátozások, pl. <b>Vízszintes</b>.</p> <p>Viselkedés korlátozások esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ha van korlátozás, akkor a korlátozás nélküli <b>Egyenes</b> igazodik a korlátozósos <b>Egyenes</b>-hez.</li> <li>■ Ha mindkét vonalra vannak korlátozások, akkor a funkció nem használható. A beméretezés túlhatározott.</li> <li>■ Ha nincs korlátozás, akkor a kiválasztás sorrendje a döntő. A másodszorra kiválasztott <b>Egyenes</b> igazodik az először kiválasztott <b>Egyenes</b>-hez.</li> </ul>
=	<b>Egyenlő</b>	<p>Ez a funkció beállítja két megjelölt elemre az <b>Egyenlő</b> korlátozást. Ha ezt a funkciót használja, akkor kiigazítja pl. két elem méretét, pl. a hosszát vagy az átmérőjét. Először azt vizsgálja a vezérlő, hogy vannak-e korlátozások, pl. definiált hossz.</p> <p>Viselkedés korlátozások esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ha van korlátozás, akkor a korlátozás nélküli elem igazodik a korlátozósos elemhez.</li> <li>■ Ha mindkét elemre megfelelő korlátozások vannak, akkor a funkció nem használható. A beméretezés túlhatározott.</li> <li>■ Ha nincsenek korlátozások, a vezérlő középértéket határoz meg az adott méretértékekből.</li> </ul>
	<b>Tangenciális</b>	<p>Ez a funkció két megjelölt <b>Egyenes</b> és <b>Körív</b> vagy <b>Körív</b> és <b>Körív</b> típusú elemre beállítja a <b>Tangenciális</b> korlátozást.</p> <p>Ha ezt a funkciót használja, akkor körívek is és egyenesek is el lesznek tolvá. A mozgatás után az érintett elemek pontosan egy pontban érintkeznek, és érintőleges átmenetet alkotnak.</p>
	<b>Szimmetria</b>	<p>Ez a funkció egy megjelölt <b>Egyenes</b> típusú elemre és más konstrukciós elemek két megjelölt pontjára beállítja a <b>Szimmetria</b> korlátozást.</p> <p>Ha ezt a funkciót használja, akkor a vezérlő a két pont közötti távolságot a kiválasztott vonalra szimmetrikusan pozicionálja. Ha utólag módosítja az egyik pont távolságát, a másik pont automatikusan alkalmazkodik a változáshoz.</p>
	<b>Pont az elemen</b>	<p>Ez a funkció egy megjelölt elemre és egy másik megjelölt elem egy pontjára állítja be a <b>Pont az elemen</b> korlátozást.</p> <p>Ha ezt a funkciót használja, akkor a kiválasztott pont eltolódik a kiválasztott elemre.</p>
	<b>Jelmagyarázat</b>	<p>Ezzel a funkcióval megjelenítheti vagy elrejtetheti a jelmagyarázatot az összes vezérlőelem magyarázatával.</p>
 STRG+D	<b>Rajzolás</b>	<p>Az elemek véletlenszerű átrajzolásának elkerülése érdekében a rajz mozgatásakor kikapcsolhatja a rajzolási módot. A rajzolási mód addig marad inaktív, amíg Ön azt ismét nem aktiválja.</p> <p>Ha kikapcsolja a rajzolási módot, a vezérlő a kapcsolófelületet zöldre változtatja.</p>
 STRG+T	<b>Trimelés</b>	<p>Ha több elem átfedi egymást, a <b>Trimelés</b> módban az elemek vágásával hozzáigazíthatja a szomszédos elemeket egymáshoz. A <b>Trimelés</b> mód addig marad aktív, amíg Ön azt ismét nem inaktíválja.</p>

Ikon vagy gyorsbillentyű	Megnevezés	Jelentés
		Ha a funkció aktív, a vezérlő a kapcsolófelületet zöldre változtatja.
	<b>Ortho</b>	Ezzel a funkcióval csak derékszögű vonalakat tud rajzolni. A vezérlő nem enged meg ferde vonalakat vagy köríveket. Ha a funkció aktív, a vezérlő a kapcsolófelületet zöldre változtatja.
<b>STRG+A</b>	<b>Mindent jelöl</b>	A <b>Mindent jelöl</b> funkcióval egyszerre kijelölheti az összes rajzolt elemet.

## Kontúrbeállítások ablak

A **Kontúrbeállítások** ablak a következő területeket tartalmazza:

- **Általános információ**
- **Rajzolás**
- **Export**

### Általános információ terület

Az **Általános információ** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Sík</b>	A tengelykombináció kiválasztásával eldöntheti, hogy melyik síkban rajzol. Rendelkezésre álló síkok: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>XY</b></li> <li>■ <b>ZX</b></li> <li>■ <b>YZ</b></li> </ul>
<b>Átmérőprogramozás</b>	Kapcsoló segítségével választhatja ki, hogy az XZ és YZ síkban megrajzolt forgókontúrokat exportáláskor sugár- vagy átmérőméretként kell-e értelmezni.
<b>Rajzolási terület szélessége</b>	A rajzterület alapértelmezett szélessége
<b>Rajzolási terület magassága</b>	A rajzterület alapértelmezett magassága
<b>Tizedesjegyek</b>	Tizedesjegyek száma a beméretezéskor

### Rajzolás terület

A **Rajzolás** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Lekerekítési sugár</b>	A beillesztett lekerekítési sugár alapértelmezett mérete
<b>Letörés hossza</b>	A beillesztett letörés alapértelmezett hossza
<b>Snap circle mérete</b>	A snap circle mérete az elemek kiválasztáskor

### Export terület

Az **Export** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Kör típusa</b>	Ön választja ki, hogy a körívek mint <b>CC</b> és <b>C</b> vagy <b>CR</b> legyenek kiadva.
<b>Export RND-ként</b>	Kapcsoló segítségével kiválasztja, hogy az <b>RND</b> funkcióval rajzolt lekerekítések mint <b>RND</b> legyenek az NC programba exportálva.
<b>CHF export</b>	Kapcsoló segítségével választhatja ki, hogy a <b>CHF</b> funkcióval rajzolt letörések mint <b>CHF</b> legyenek az NC programba exportálva.



### 25.1.1 Új kontúr létrehozása

Új kontúrt a következők szerint hozzon létre:



- ▶ Válassza ki a **Programozás** üzemmódot



- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.



- ▶ **Új kontúr** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a kontúrt egy új fülön.

### 25.1.2 Elemek zárolása és zárolásuk feloldása

Ha az elemet szeretné megvédeni a módosításoktól, akkor zárolhatja azt. A zárolt elemet nem lehet megváltoztatni. Ha zárolt elemet akar szerkeszteni, először fel kell oldania a zárolását.

Az elemeket a grafikus programozásban a következők szerint zárolhatja és szüntetheti meg a zárolásukat:

- ▶ Rajzolt elem kiválasztása



- ▶ Válassza ki az **Elem zárolása** műveletet
- > A vezérlő zárolja az elemet.
- > A vezérlő az elemet piros színnel ábrázolja.



- ▶ Válassza ki az **Elem zárolásának feloldása** funkciót
- > A vezérlő megszünteti az elem zárolását.
- > A vezérlő a zárolásból feloldott elemet sárga színnel ábrázolja.

### Megjegyzések

- Rajzolás előtt határozza meg **Kontúrbeállításokat**.  
**További információ:** "Kontúrbeállítások ablak", oldal 1452
- Az egyes elemek beméretezését végezze el közvetlenül megrajzolásuk után. Ha csak a teljes kontúr megrajzolása után méretez, a kontúr akaratlanul is elmozdulhat.
- A megrajzolt elemekhez korlátozások is hozzárendelhetők. Annak érdekében, hogy a konstrukciós munkát ne nehezítse meg feleslegesen, csak a szükséges korlátozásokkal dolgozzon.  
**További információ:** "Ikonok a rajzolási területen", oldal 1450
- Ha a kontúr elemeit választja ki, a vezérlő az elemeket zölddel jeleníti meg a menüsávban.

### Definíciók

Fájltípus	Definíció
H	NC program Klartext-ben
TNCDRW	HEIDENHAIN kontúrfájl

## 25.2 Kontúrok importálása a grafikus programozásba

### Alkalmazás

A **Kontúrgrafika** munkaterülettel nem csak új kontúrokat hozhat létre, hanem kontúrokat is importálhat meglévő NC programokból és ha szükséges, grafikusan szerkesztheti azokat.

### Előfeltételek

- Max. 200 NC mondat
- Nincsenek ciklusok
- Nincsenek ráállási és elhagyási mozgások
- Nincsenek **LN** egyenesek (opció 9)
- Nincsenek technológiai adatok, pl. előtölások vagy mellékfunkciók
- Nincsenek tengelymozgások, melyek a meghatározott, pl. XY síkon kívül találhatóak.

Ha megpróbál egy nem engedélyezett NC mondatot a grafikus programozásba importálni, a vezérlő hibaüzenetet ad ki.

## Funkcióleírás

```

TNC:\nc_prog\nc_doc\1078489.h
BEGIN PGM 1078489 MM
1 LBL 1
2 L X+30 Y+95 RL
3 L X+40
4 CT X+65 Y+80
5 CC X+75 Y+80
6 C X+85 Y+80 DR+
7 L X+95
8 RND R5
9 L Y+50
10 L X+75 Y+30
11 RND R8
12 L Y+20
13 CC X+60 Y+20
14 C X+45 Y+20 DR-
15 L Y+30
16 RND R9
17 L X+0
18 RND R4
19 L X+15 Y+45
20 CT X+15 Y+60
21 L X+0 Y+75
22 CR X+20 Y+95 R+20 DR-
23 L X+30 Y+95
24 LBL 0
END PGM 1078489 MM

```

Kivágás Másolás Beszúrás Törlés

Utolsó NC mondat beszúrása Mindent jelöl NC modul létrehozása

Kontúr szerkesztése

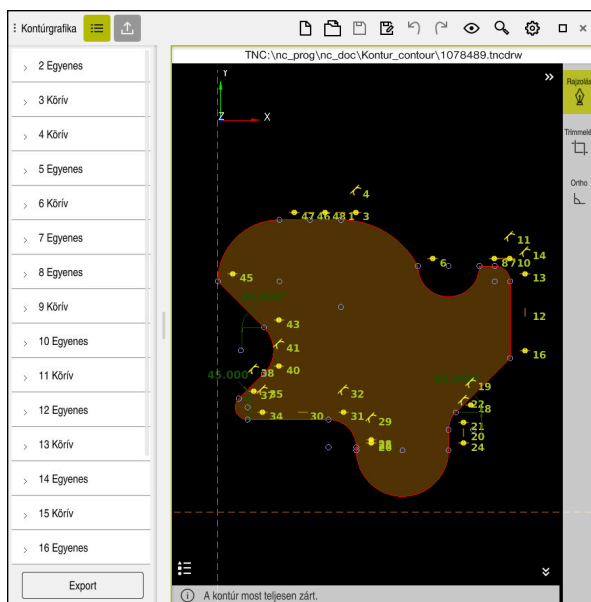
Importálandó kontúr az NC programból

A grafikus programozásban minden kontúr kizárólag lineáris vagy kör alakú elemekből áll, abszolút derékszögű koordinátákkal.

A vezérlő a következő pályafunkciókat alakítja át a **Kontúrgrafika** munkaterületre történő importálásakor:

- **CT** körpálya  
**További információ:** "Körpálya CT", oldal 339
- NC mondatok polárkoordinátákkal  
**További információ:** "Polárkoordináták", oldal 321
- NC mondatok inkrementális adatokkal  
**További információ:** "Inkrementális értékek", oldal 324
- **FK** szabad kontúrprogramozás

## 25.2.1 Kontúrok importálása



Importált kontúr

Kontúrokat az NC programokból a következők szerint importál:



- ▶ Válassza a **Programozás** üzemmódot
- ▶ Kontúrt tartalmazó meglévő NC program megnyitása
- ▶ Kontúr keresése az NC programban
- ▶ Tartsa a kontúr első NC mondatát
- ▶ A vezérlő megnyitja a kontextusmenüt.
- ▶ **Kijelöl** választása
- ▶ A vezérlő két jelölő nyilat mutat.
- ▶ Válassza ki a kívánt területet a jelölő nyilakkal
- ▶ **Kontúr szerkesztése** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a kijelölt kontúrterületet a **Kontúrgrafika** munkaterületen.



Kontúrokat is importálhat, ha a megjelölt NC mondatokat a megnyitott **Kontúrgrafika** munkaterületre húzza. Ezért jelenít meg a vezérlő az első megjelölt NC mondat jobb szélén egy zöld ikont.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116

## Megjegyzések

- A **Kontúrbeállítások** ablakban meghatározhatja, hogy az XZ vagy YZ síkban megrajzolt forgókontúrok méreteit sugár- vagy átmérőméretként kell-e értelmezni.  
**További információ:** "Kontúrbeállítások ablak", oldal 1452
- Ha a **Kontúr szerkesztése** funkció segítségével importál egy kontúrt a grafikus programozásba, először az összes elem zárolva van. Mielőtt elkezdené az elemek hozzáigazítását, fel kell oldania az elemek zárolását.  
**További információ:** "Elemek zárolása és zárolásuk feloldása", oldal 1453
- Az importálás után a kontúrokat grafikusán szerkesztheti és exportálhatja.  
**További információ:** "Első lépések a grafikus programozásban", oldal 1460  
**További információ:** "Kontúrok exportálása a grafikus programozásból", oldal 1457

## 25.3 Kontúrok exportálása a grafikus programozásból

### Alkalmazás

Az **Export** oszlop segítségével a **Kontúrgrafika** munkaterületen újonnan létrehozott vagy grafikusán szerkesztett kontúrokat exportálhat.

### Felhasznált témák

- Kontúrok importálása  
**További információ:** "Kontúrok importálása a grafikus programozásba", oldal 1454
- Első lépések a grafikus programozásban  
**További információ:** "Első lépések a grafikus programozásban", oldal 1460

## Funkcióleírás

Az **Export** oszlop a következő funkciókat kínálja:

- **Kontúrstartpont**

Ezzel a funkcióval határozza meg a kontúr **Kontúrstartpontj**át. A **Kontúrstartpont** létrehozható grafikusan vagy tengelyérték megadásával. Ha megad egy tengelyértéket, a második tengelyértéket a vezérlő automatikusan meghatározza.

- **Kontúrvégpont**

Ezzel a funkcióval határozza meg a kontúr **Kontúrvégpontj**át. A **Kontúrvégpont** azonos módon hozható létre, mint a **Kontúrstartpont**.

- **Irány megfordítása**

Ezzel a funkcióval megfordítja a kontúr programozási irányát.

- **Klartext generálása**

Ezzel a funkcióval a kontúrt NC programként vagy alprogramként exportálja. A vezérlő csak bizonyos pályafunkciókat tud exportálni. Az összes létrehozott kontúr abszolút derékszögű koordinátákat tartalmaz.

**További információ:** "Kontúrbeállítások ablak", oldal 1452

A kontúrszerkesztő a következő pályafunkciókat tudja generálni:

- **L** egyenes
- **CC** körközéppont
- **C** körpálya
- **CR** körpálya
- **RND** sugár
- **CHF** letörés

- **Kiválasztás visszavonása**

Ezzel a funkcióval megszüntetheti a kontúr kijelölését.

### Megjegyzések

- A **Kontúrstartpont** és a **Kontúrvégpont** funkciók segítségével felveheti a rajzolt elemek részterületeit is és azokból hozhat létre kontúrt.
- A rajzolt kontúrokat a **\*.tncdrw** fájltypussal mentheti el a vezérlőn.

## 25.4 Első lépések a grafikus programozásban

### 25.4.1 D1226664 sz. példafeladat

Technical drawing of a plate. The top view shows a rectangular plate with a width of 16 mm and a height of 5 mm. The front view shows a square plate with a side length of 100 mm. A circular feature with a radius of R42.5 is centered on the plate. The top edge of the circle is labeled 'START'. The drawing is on a sheet of paper with a vertical dimension of 744 650 A4. A 3D perspective view of the plate is shown to the right, with a scale of 3:10.

Text:		ID number	
Change No. C000941-05		Phase: Nicht-Serie	
Werkstoff: 3.1645		Material:	
●blanke Flächen/Blank surfaces			
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715		Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH	
$\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$ $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$		Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015	
$\sqrt[0]{-0,3}$ $\sqrt[0]{+0,3}$		Oberflächenbehandlung: Surface treatment:	
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. ( ISO 16016 )			
<b>HEIDENHAIN</b> DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany		Created M-TS 05.09.2017	Responsible
		Released	Version Revision Sheet Page
		<b>D1226664-00 - A-01</b> Document number	
		1 of 1	



## 25.4.2 Példakontúr rajzolása

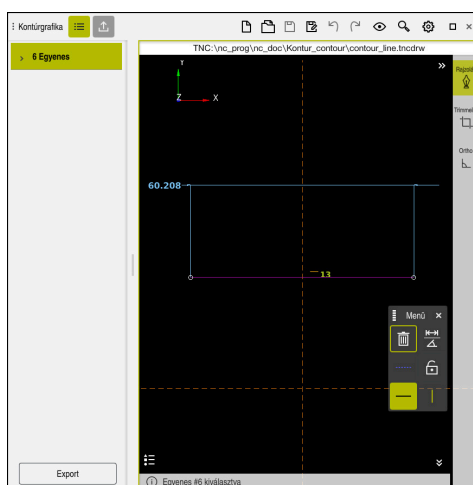
Az ábrázolt kontúr rajzolása a következők szerint történik:

- ▶ Új kontúr létrehozása
  - További információ:** "Új kontúr létrehozása", oldal 1453
- ▶ **Kontúrbeállítások** elvégzése

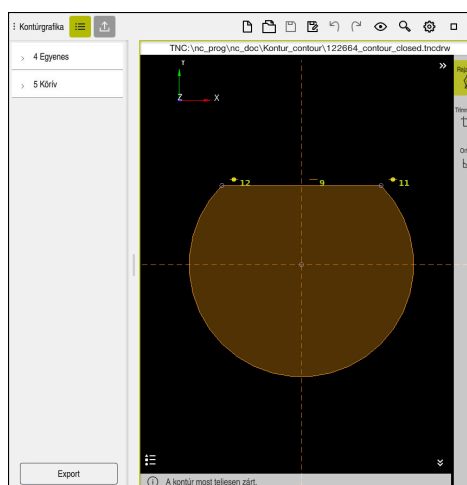
**i** A **Kontúrbeállítások** ablakban a rajolás alapvető beállításait definiálhatja. Ebben a példában az alapértelmezett beállításokat használhatja.

**További információ:** "Kontúrbeállítások ablak", oldal 1452

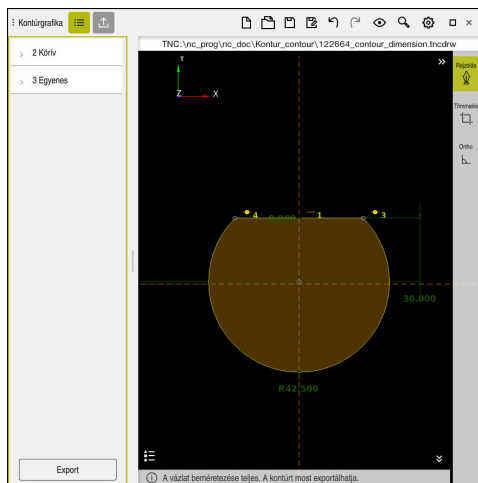
- ▶ Vízszintes **Egyenes** rajzolása
  - ▶ Válassza ki a rajzolt vonal végpontját
  - ▶ A vezérlő a vonal X és Y távolságát mutatja a középponttól.
  - ▶ Adja meg az Y távolságot a középponttól, pl. **30**
  - ▶ A vezérlő a vonalat a beállított állapotnak megfelelően pozicionálja.
- ▶ **Körív** rajzolása a vonal egyik végpontjától a másik végpontjáig
  - ▶ A vezérlő a zárt kontúrt sárga színnel ábrázolja.
  - ▶ Válassza ki a körív középpontját
  - ▶ A vezérlő a körív középponti koordinátáit mutatja az **X** és **Y** tengelyen.
  - ▶ Adjon **0** értéket a körív X és Y középponti koordinátái számára
  - ▶ A vezérlő eltolja a kontúrt.
  - ▶ Rajzolt körív kiválasztása
  - ▶ A vezérlő a körív aktuális sugárértékét mutatja.
  - ▶ Adja meg a **42,5** sugarat
  - ▶ A vezérlő beigazítja a körív sugarát.
  - ▶ A kontúr most teljesen meghatározott.



Rajzolt vonal



Zárt kontúr



Beméretezett kontúr

### 25.4.3 Rajzolt kontúr exportálása

A rajzolt kontúr exportálása a következők szerint történik:

► Kontúr rajzolása

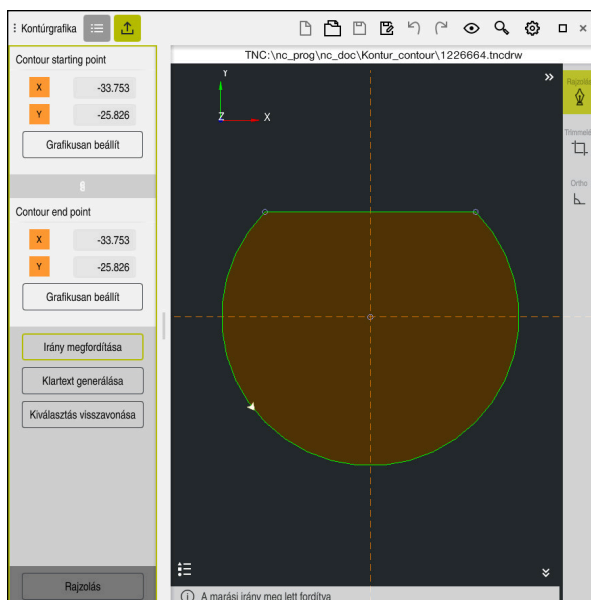


- Az **Export** oszlop kiválasztása
- A vezérlő az **Export** oszlopot mutatja.
- A **Kontúrstartpont** területen válassza a **Grafikusan beállít** funkciót
- Válassza ki a rajzolt kontúr kezdőpontját
- A vezérlő a kiválasztott kezdőpont koordinátáit mutatja, a megjelölt kontúrt és a programozási irányt.



A kontúr programozási irányát megváltoztathatja az **Irány megfordítása** funkcióval.

- Válassza ki a **Klartext generálása** műveletet
- A vezérlő létrehozza a kontúrt a definiált adatok alapján.

A kiválasztott kontúrelemek az **Export** oszlopban a **Marási irány** meghatározásával

# 26

**CAD fájlok  
megnyitása a CAD-  
Viewer segítségével**

## 26.1 Alapok

### Alkalmazás

A **CAD-Viewer** lehetővé teszi a következő szabványos CAD adatformátumok megnyitását közvetlenül a vezérlőn:

Fájltípus	Végződés	Formátum
STEP	*.stp és *.step	<ul style="list-style-type: none"><li>■ AP 203</li><li>■ AP 214</li></ul>
IGES	*.igs és *.iges	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Verzió 5.3</li></ul>
DXF	*.dxf	<ul style="list-style-type: none"><li>■ R10-től 2015-ig</li></ul>
STL	*.stl	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bináris</li><li>■ ASCII</li></ul>

A **CAD-Viewer** egy külön alkalmazásként fut a vezérlő harmadik asztalán.

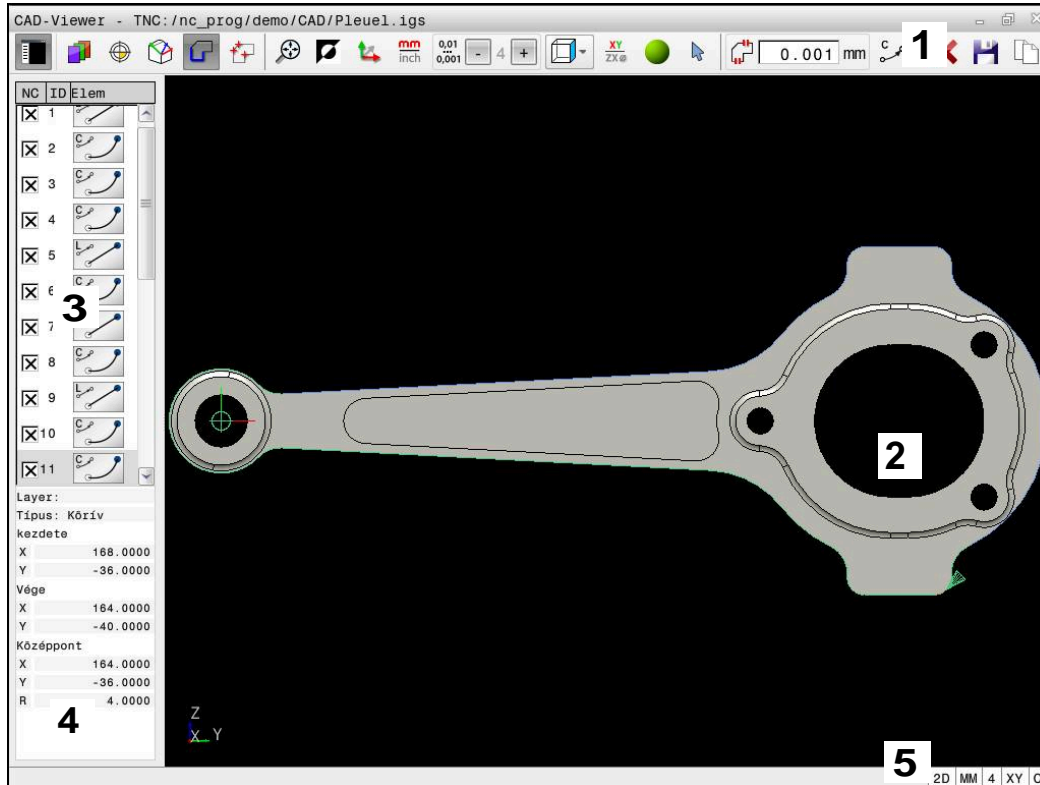
### Felhasznált témák

- 2D-s vázlatok létrehozása a vezérlőn

**További információ:** "Grafikus programozás", oldal 1445

## Funkcióleírás

### Képernyőfelosztás



Megnyitott CAD fájl a **CAD-Viewer** használatával

A CAD-Viewer a következő területeket tartalmazza:

- 1 Menü sáv  
**További információ:** "A menüsáv ikonjai", oldal 1466
- 2 Grafika ablak  
A grafikai ablakban mutatja a vezérlő a CAD modellt.
- 3 Listanézet ablak  
A listanézet ablakban információkat jelenít meg a vezérlő az aktív funkcióhoz, pl. a rendelkezésre álló rétegeket (síkokat), vagy a munkadarab bázispontjának pozícióját.
- 4 Eleminformáció ablak  
**További információ:** "Eleminformációk ablak", oldal 1467
- 5 Státuszsor  
A státuszsorban mutatja a vezérlő az aktív beállításokat.

## A menüsáv ikonjai

A menüsáv a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Funkció
	<p><b>Oldalsó funkciógomb-sor mutatása</b> Listanézet ablak megjelenítése, nagyítása vagy elrejtése</p>
	<p><b>Layer megjelenítése</b> Layer megjelenítése a listanézet ablakban <b>További információ:</b> "Réteg", oldal 1468</p>
	<p><b>Kezdőpont</b> Munkadarab bázispontjának beállítása</p>
	<p>A munkadarab bázispontja beállítva</p>
	<p>Kijelölt munkadarab-bázispont törlése <b>További információ:</b> "Munkadarab-bázispont a CAD modellben", oldal 1469</p>
	<p><b>Sík</b> Nullapont beállítása</p>
	<p>Nullapont beállítva <b>További információ:</b> "Munkadarab-nullapont a CAD modellben", oldal 1472</p>
	<p><b>Kontúr</b> Kontúr kiválasztása (opció 42) <b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p>
	<p><b>elhelyezése</b> Furatpozíciók kiválasztása (opció 42) <b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p>
	<p><b>3D-s rácsháló</b> Felületi háló létrehozása (opció 152) <b>További információ:</b> "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)", oldal 1481</p>
	<p><b>Mindent mutatja</b> Zoom a teljes grafika lehető legnagyobb ábrázolására</p>
	<p><b>inverz színek</b> Háttérszín átkapcsolása (fekete vagy fehér)</p>
	<p>Átkapcsolás 2D-s mód és 3D-s mód között</p>
	<p>Állítsa be a mértékegységet mm-re vagy inch-re. A <b>CAD-Viewer</b> belsőleg mindig mm-ben számol. Ha mértékegységnek az inch-et választja, a <b>CAD-Viewer</b> az összes értéket átszámítja inch-be. <b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p>

Ikon	Funkció
	<p><b>Tizedesjegyek száma</b></p> <p>Felbontás kiválasztása. A felbontás meghatározza a tizedesjegyek számát és a pozíciók számát linearizálásakor.</p> <p><b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p> <p>Alapértelmezett: 4 tizedesjegy <b>mm</b> esetén és 5 tizedesjegy <b>inch</b> esetén</p>
	<p><b>Perspektíva beállítása</b></p> <p>Váltás a modell különféle nézetei között pl. <b>Felülnézet</b></p>
	<p><b>Tengelyek</b></p> <p>Megmunkálási sík kiválasztása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>XY</b></li> <li>■ <b>YZ</b></li> <li>■ <b>ZX</b></li> <li>■ <b>ZXØ</b></li> </ul> <p>A <b>ZXØ</b> megmunkálási síkban esztergálási kontúrokat választhat (opció 50).</p> <p>Ha kontúrt vagy pozíciókat vesz át, a vezérlő az NC programot a kiválasztott megmunkálási síkban adja ki.</p> <p><b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p>
	<p>A 3D-s modell átkapcsolása térfogatmodell és huzalmodell között</p>
	<p>Kontúrelem kiválasztása, beillesztése vagy eltávolítása mód</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Az ikon az aktuális módot mutatja. A linkre kattintva aktiválja az alábbi módot.</p> </div>
	<p><b>További információ:</b> "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)", oldal 1474</p> <p>Vissza</p>
	<b>Lista teljes tartalmának törlése</b>
	<b>Lista teljes tartalmának másolása fájlba</b>
	<p><b>Lista teljes tartalmának vágólapra másolása</b></p> <p>A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, míg a <b>CAD-Viewer</b> nyitva van.</p>

### Eleminformációk ablak

Az eleminformációk ablakban a vezérlő a következő információkat jeleníti meg a CAD fájl kiválasztott eleméről:

- Hozzá tartozó réteg
- Elemtípus
- Ponttípus:
  - A pont koordinátái
- Vonaltípus:

- A kezdőpont koordinátái
- A végpont koordinátái
- Körív- és körtípus:
  - A kezdőpont koordinátái
  - A végpont koordinátái
  - A középpont koordinátái
  - Sugár

A vezérlő mindig az **X**, **Y** és **Z** koordinátákat mutatja. 2D-s módban a vezérlő a Z koordinátát kiszűrítve jeleníti meg.

## Réteg

A CAD fájlok általában több réteget (síkot) tartalmaznak. A tervező a rétegtechnikával csoportokba rendezheti a különböző típusú elemeket, pl. aktuális munkadarabkontúrt, méreteket, segédvonalakat és konstrukciós vonalakat, sraffozásokat és szövegeket.

A feldolgozandó CAD fájlnek legalább egy réteget kell tartalmaznia. Azon elemek, melyek nincsenek egy réteghez sem rendelve, automatikusan egy névtelen rétegre kerülnek.

Ha a réteg neve nem látható teljesen a Listanézet ablakban, akkor az **Oldalsó funkciógomb-sor mutatása** ikonnal felnagyíthatja a Listanézet ablakot..

A **Layer megjelenítése** ikonnal a vezérlő megmutatja a fájl összes rétegét (layer) a Listanézet ablakban. A név előtti jelölőnégyzet segítségével megjelenítheti vagy elrejtetheti az egyes rétegeket.

Ha Ön CAD fájlt nyit meg a **CAD-Viewer**-ben, minden meglévő réteg be van kapcsolva.

Ha elrejt a felesleges rétegeket, a grafika áttekinthetőbb lesz.

## Megjegyzések

- A vezérlő nem támogatja a bináris DXF formátumot. A DXF fájlokat CAD, a rajzprogramokat pedig ASCII formátumban mentse el.
- Fájlok vezérlő való betöltése előtt ügyeljen arra, hogy a fájlnev kizárólag megengedett karaktereket tartalmazzon.
 

**További információ:** "Megengedett karakterek", oldal 1154
- Amikor kiválaszt egy réteget a Listanézet ablakban, a szóköz billentyűvel be- és kikapcsolhatja a réteget.
- A **CAD-Viewer** lehetővé teszi tetszőlegesen sok háromszögből álló CAD modellek megnyitását.



## 26.2 Munkadarab-bázispont a CAD modellben

### Alkalmazás

A rajz nullapontja a CAD fájlban nem mindig úgy helyezkedik el, hogy az közvetlenül alkalmazható legyen a munkadarab bázispontjaként. A vezérlő funkciójával eltolható a munkadarab bázispontja egy megfelelő helyzetbe, ha egy elemre kattint. Ezen túlmenően meghatározhatja a koordinátarendszer beállítását.

### Felhasznált témák

- A gép bázispontjai

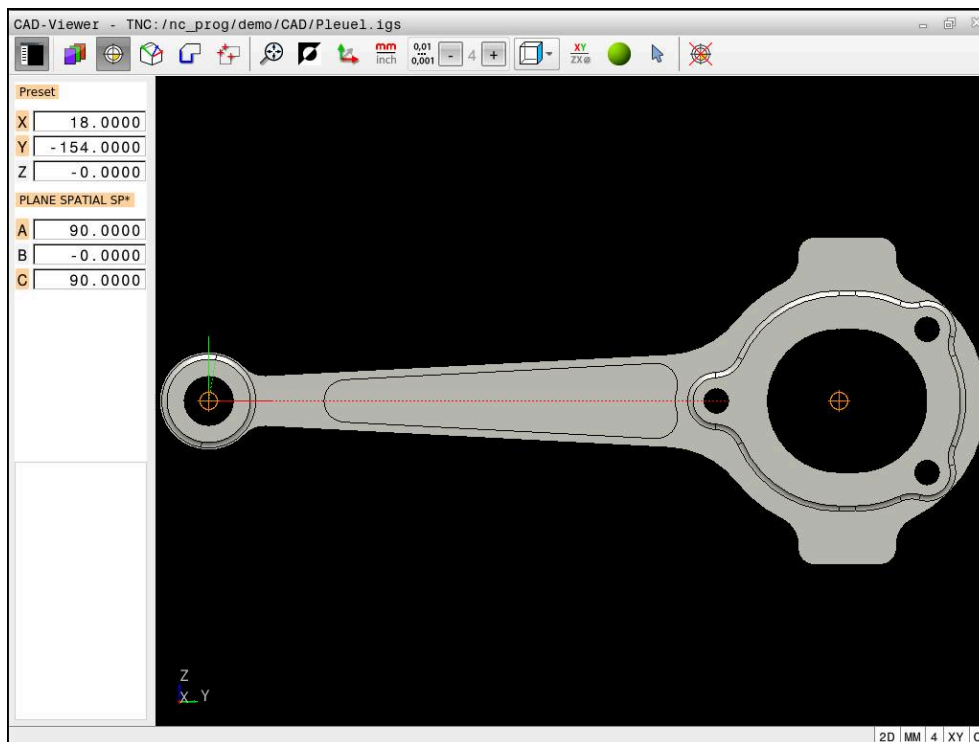
**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

## Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **Kezdőpont** ikont, a vezérlő a Listanézet ablakban a következő információkat mutatja:

- A meghatározott bázispont és a rajz nullapontja közötti távolság
- A koordinátarendszer irányultsága a rajzhoz képest

A vezérlő a 0-tól eltérő értékeket narancssárgán ábrázolja.



Munkadarab-bázispont a CAD modellben

A bázispontot az alábbi pontokra teheti:

- Közvetlen számmegadással a listanézet ablakban
- Egyeneseknél:
  - Kezdőpont
  - Középpont
  - Végpont
- Köríveknél:
  - Kezdőpont
  - Középpont
  - Végpont
- Teljes köröknél:
  - A kvadránsban
  - A középpontban
- A következők metszéspontjában:
  - Két egyenes, akkor is, ha a metszéspont valamelyik egyenes meghosszabbítására esik
  - Egyenes és körív
  - Egyenes és teljes kör
  - Két kör, függetlenül attól hogy rész- vagy teljes kör

Ha kijelölt egy munkadarab-bázispontot, a vezérlő a **Kezdőpont** ikont sárga körnegyeddel jelöli a menüsávban.

Az NC programban a bázispont és az opcionális beállítás megjegyzésként, **origin**-vel kezdődően kerül beillesztésre.

```
4 ;origin = X... Y... Z...
```

```
5 ;origin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

A munkadarab bázispont és a munkadarab nullapont információit fájlba vagy vágólapra mentheti, még a 42-es CAD Import szoftveropció nélkül is.



A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, míg a **CAD-Viewer** nyitva van.

A referenciapontot akkor is megváltoztathatja, ha már kiválasztotta a kontúrt. A vezérlő a kontúr pillanatnyi adatait csak akkor számolja ki, ha a kiválasztott kontúrt elmenti egy kontúrprogramba.

### 26.2.1 Jelölje ki a munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot és állítsa be a koordinátarendszert



- A következő útmutatások az egérrel való használatra érvényesek. A lépéseket érintő gesztusokkal is elvégezheti.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116

- A következő tartalmak a munkadarab nullapontjára is vonatkoznak. Ebben az esetben kezdésnek válassza ki a **Sík** ikont.

#### A munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot jelölje ki egyetlen elemen

Munkadarab-bázispont kijelölése egyetlen elemre a következők szerint történik:



- ▶ **Kezdőpont** kiválasztása
- ▶ Pozicionálja a kurzort kívánt elemhez
- ▶ Ha egeret használ, a vezérlő az elemhez sötét ikonok segítségével kiválasztható bázispontokat jelenít meg.
- ▶ Kattintson az ikonra a kívánt pozícióban
- ▶ A vezérlő beállítja a munkadarab-bázispontot a kiválasztott pozícióra. A vezérlő az ikont zöldre színezi.
- ▶ Ha szükséges, állítsa be a koordinátarendszert

### Munkadarab-bázispont vagy munkadarab-nullapont kijelölése két elem metszéspontjában

A munkadarab-bázispontot kijelölheti egyenesek, teljes körök és körívek metszéspontjában.

Munkadarab-bázispont kijelölése két elem metszéspontjában a következők szerint történik:



- ▶ **Kezdőpont** kiválasztása
- ▶ Kattintson az első elemre
- > A vezérlő az elemet színesen kiemeli.
- ▶ Kattintson a második elemre
- > A vezérlő beállítja a munkadarab-bázispontot a két elem metszéspontjára. A vezérlő megjelöli a munkadarab-bázispontot egy zöld ikonnal.
- ▶ Ha szükséges, állítsa be a koordináarendszert



- Ha a vezérlő több lehetséges metszéspontot talál, akkor a második elemén történt egérgattintás helyéhez legközelebbit választja ki.
- Ha a két elemnek nincs közvetlen metszéspontja, a vezérlő a metszéspontot automatikusan a két elem meghosszabbításán határozza meg.
- Ha a vezérlő nem tud metszéspontot számítani, akkor visszavonja valamely már kijelölt elemről a jelölést.

#### Állítsa be a koordináarendszert

A koordináarendszer beállításához az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Kiválasztott bázispont
- A vonatkoztatási ponton érintkező elemek, amik felhasználhatók a kívánt irányultsághoz

A koordináarendszert a következők szerint állítja be:

- ▶ Elem kiválasztása az X tengely pozitív irányában
- > A vezérlő beállítja az X tengelyt.
- > A vezérlő megváltoztatja a **C** szöveget a Listanézet ablakban.
- ▶ Elem kiválasztása az Y tengely pozitív irányában
- > A vezérlő beállítja az Y- és a Z-tengelyt.
- > A vezérlő megváltoztatja az **A** és a **C** szöveget a Listanézet ablakban.

## 26.3 Munkadarab-nullapont a CAD modellben

### Alkalmazás

A munkadarab nullapontja nem mindig úgy helyezkedik el, hogy a teljes elemet meg tudja munkálni. A vezérlő egy funkciójával meghatározható egy új nullapont és egy billentés.

#### Felhasznált témák

- A gép bázispontjai
- További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

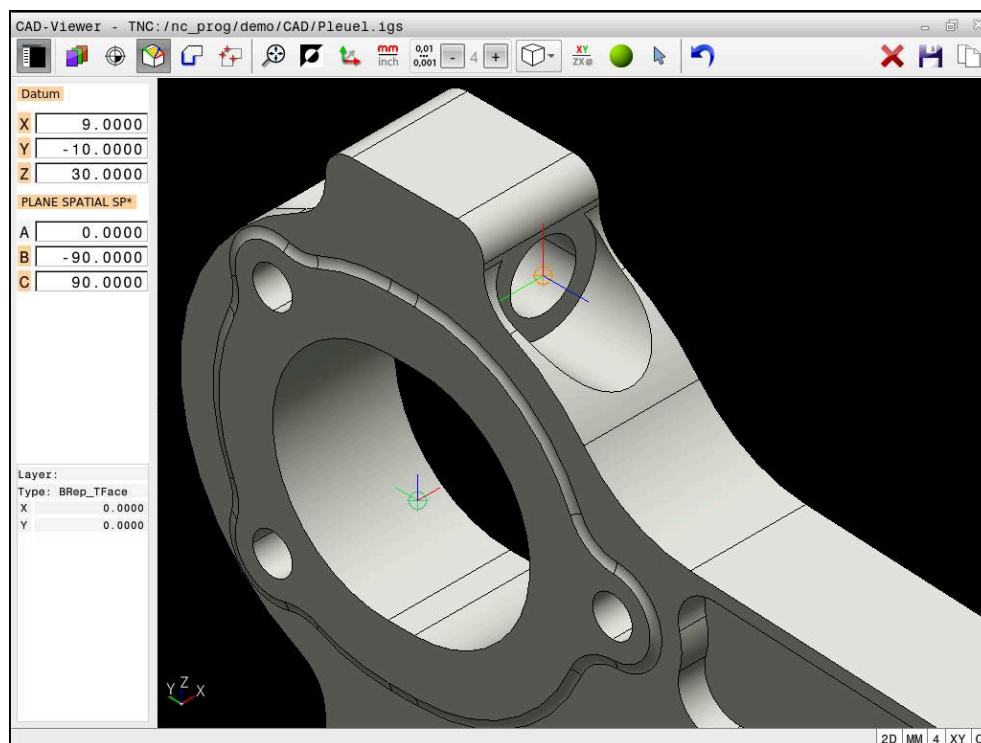
## Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **Sík** ikont, a vezérlő a Listanézet ablakban a következő információkat mutatja:

- A meghatározott nullapont és a munkadarab bázispontja közötti távolság
- A koordinátarendszer irányultsága

Beállíthat egy beállított munkadarab nullapontot, és tovább is mozgathatja úgy, hogy a Listanézet ablakban közvetlen értékeket ad meg.

A vezérlő a 0-tól eltérő értékeket narancssárgán ábrázolja.



Döntött megmunkálás munkadarab-nullapontja

A nullapontot a koordinátarendszer beállításával ugyanazon a helyen határozhatja meg, mint a bázispontot.

**További információ:** "Munkadarab-bázispont a CAD modellben", oldal 1469

Ha kijelölt egy munkadarab-nullapontot, a vezérlő a **Sík** ikont sárga felülettel jelöli a menüsávban.

**További információ:** "Jelölje ki a munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot és állítsa be a koordinátarendszert", oldal 1471

Az NC programban a nullapontot a **TRANS DATUM AXIS** funkcióval és annak opcionális beállítását a **PLANE SPATIAL**-al tudja NC mondatként vagy megjegyzésként hozzáfűzni.

Ha csak egy nullapontot és annak irányultságát határozza meg, akkor a vezérlő a funkciókat NC mondatként illeszti be az NC programba.

4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

Ha a továbbiakban kontúrokat vagy pontokat választ ki, akkor a vezérlő a funkciókat kommentárként illeszti be az NC programba.

4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

A munkadarab bázispont és a munkadarab nullapont információit fájlba vagy vágólapra mentheti, még a 42-es CAD Import szoftveropció nélkül is.



A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, míg a **CAD-Viewer** nyitva van.

## 26.4 Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (opció 42)

### Alkalmazás

A CAD fájlokat közvetlenül a vezérlőben meg tudja nyitni, hogy abból kontúrokat vagy megmunkálási pozíciókat bonthasson ki. Ezeket Klartext programokként vagy pontfájlokként elmentheti. A kontúrok kiválasztásával nyert párbeszédprogramokat régebbi HEIDENHAIN vezérlőkön is futtathatja, mivel ezek a kontúrprogramok standardkonfigurációban csak **L** és **CC/C** mondatokat tartalmaznak.

### Felhasznált témák

- Ponttáblázatok használata  
**További információ:** "Ponttáblázatok", oldal 400

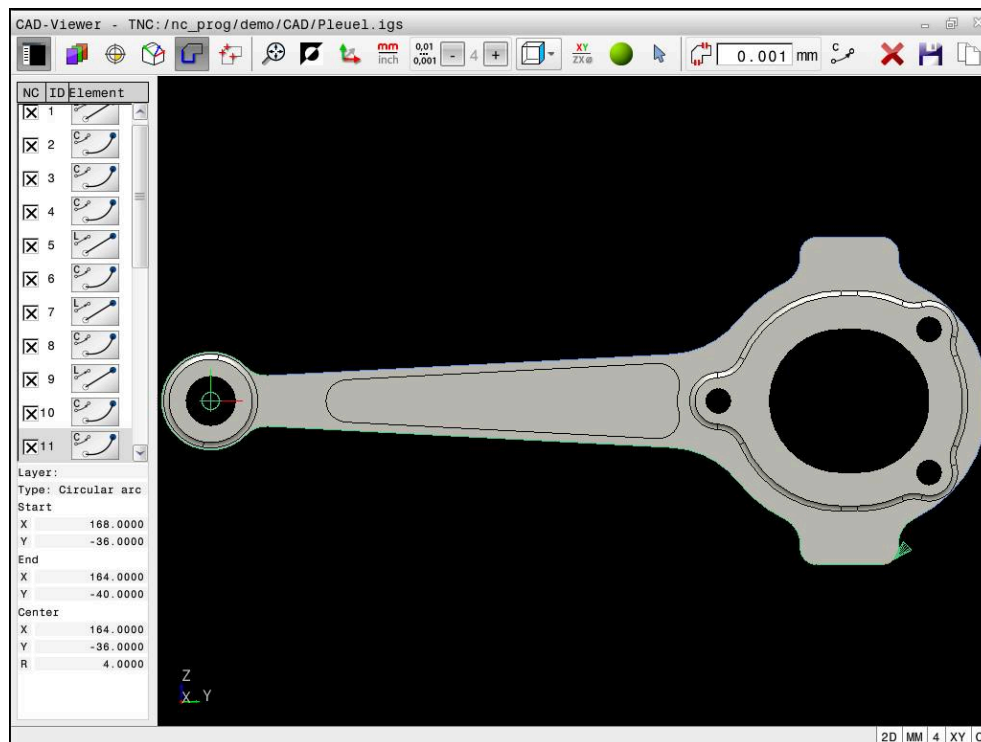
### Előfeltétel

- Szoftveropció 42 CAD import

## Funkcióleírás

Ha egy kiválasztott kontúrt vagy egy kiválasztott megmunkálási pozíciót közvetlenül egy NC programba kíván beilleszteni, használja a vezérlő vágólapját. A vágólap segítségével tartalmakat vihet át segédsoftverekbe is, pl. **Leafpad** vagy **Gnumeric**.

**További információ:** "Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools)", oldal 2204



CAD modell megjelölt kontúrral

## CAD import ikonjai

A CAD importtal a vezérlő a következő bővítő funkciókat jeleníti meg a menüsávban:

Ikon	Funkció
	<p><b>Átmeneti tűrés beállítása</b></p> <p>A tűrés azt határozza meg, milyen távol lehetnek a szomszédos kontúrelemek egymástól. A tűréssel ki tudja a rajzkészítés során létrejött pontatlanságokat egyenlíteni. Az alapbeállítás 0,001 mm-ben van meghatározva</p>
 	<p><b>C vagy CR</b></p> <p>A körív mód határozza meg, hogy a körök C vagy CR formátumban legyenek-e kiadva, pl. hengerpalást interpolációhoz az NC programban.</p>
	<p><b>Pozíciók közötti kapcsolat megjelenítése</b></p> <p>Meghatározza, hogy a vezérlő a szerszámpályát egy szaggatott egyenes vonallal jelenítse-e meg a megmunkálási pozíciók kiválasztása során</p>
	<p><b>Úptimalizálás haszn.</b></p> <p>A vezérlő optimalizálja a szerszámmozgásokat a megmunkálási pozíció közötti lehető legrövidebb mozgások eléréséhez. Ismételt megnyomásnál az optimalizálás nullázódik</p>
	<p><b>Körök keresése átmérőtartomány alapján, középpont koordinátáinak átvétele a pozíciólistába</b></p> <p>A vezérlő megnyit egy felugró ablakot, amiben nagyságuk szerint szűrhet furatokat (teljes köröket)</p>

## Kontúrok átvétele

Az alábbi elemeket lehet kontúrként kiválasztani:

- Line segment (egyenes vonal)
- Circle (teljes kör)
- Circular arc (körív)
- Polyline (polyline)
- Tetszőleges görbék (pl. spline-ok, ellipszisek)

A CAD megtekintővel az opció 50 segítségével az esztergáláshoz is választhat kontúrt. Ha az opció 50 nincs engedélyezve, az ikon szürke. Mielőtt kiválasztana egy esztergálási kontúrt, meg kell adnia a nullapontot a forgástengelyen. Esztergálási kontúr kiválasztásakor a kontúr a Z és X koordinátákkal kerül elmentésre. Továbbá minden esztergálási kontúr X koordináta értéke átmérőértékként is érvényessé válik, azaz az X tengely rajmérétei megkettőződnek. A forgástengely alatti kontúrelemek nem választhatók, így szürkén jelennek meg.

## Linearizálás

A linearizálás során egy kontúrt egyedi pozíciókra osztanak fel. A CAD import minden pozícióhoz létrehoz egy **L** egyenest. A CAD importtal olyan kontúrokat is átvehet, melyek a vezérlő pályafunkcióival nem programozhatók, pl. spline.

A **CAD-Viewer** minden kontúrt linearizál, ami nem az XY-síkban fekszik. Minél finomabb a felbontást határoz meg, annál pontosabban ábrázolja a vezérlő a kontúrokat.



## Pozíciók átvétele

A CAD importtal pozíciókat is elmenthet, pl. furatokhoz.

A megmunkálási pozíciók kiválasztására három lehetőség áll az Ön rendelkezésére:


- Egyedi kiválasztás
- Többszörös kiválasztás egy területen belül
- Többszörös kiválasztás keresőszűrők segítségével

**További információ:** "Pozíció kiválasztása", oldal 1479

Az alábbi fájltypusokat tudja kiválasztani:

- Ponttáblázat (.PNT)
- Klartext program (.H)


Ha a megmunkálási pozíciókat Klartext párbeszédprogramnyelvben menti el, akkor a vezérlő minden megmunkálási pozícióra egy külön egyenes mondatot hoz létre ciklushívással (**L X... Y... Z... F MAX M99**).

 A **CAD-Viewer** a két félkörből álló köröket is felismeri megmunkálási pozícióként.

### Szűrőbeállítások többszörös kiválasztáshoz

A furatpozíciók kijelölésére szolgáló gyors kiválasztási funkció használata után megjelenik egy felugró ablak, amelyben a legkisebb furatátmérő a bal oldalon, a legnagyobb pedig a jobb oldalon látható. Közvetlenül az átmérő kijelzés alatt található gombokkal beállíthatja az átmérőt, így azokat az átmérőket töltheti be, amelyeket szeretné.

#### A következő kapcsolófelületek állnak rendelkezésre:

Ikon	Legkisebb átmérő szűrőbeállítása
	A legkisebb talált átmérő megjelenítése (alapbeállítás)
	A következő talált kisebb átmérő megjelenítése
	A következő talált nagyobb átmérő megjelenítése
	A legnagyobb meglévő átmérő megjelenítése. A vezérlő a legkisebb átmérőhöz tartozó szűrő értékét állítja a legnagyobb átmérőhöz beállított értékre
Ikon	Legnagyobb átmérő szűrőbeállítása
	A legkisebb talált átmérő megjelenítése. A vezérlő a legnagyobb átmérőhöz tartozó szűrő értékét állítja a legkisebb átmérőhöz beállított értékre
	A következő talált kisebb átmérő megjelenítése
	A következő talált nagyobb átmérő megjelenítése
	A legnagyobb talált átmérő megjelenítése (alapbeállítás)

### 26.4.1 Kontúr kiválasztása és mentése



- A következő útmutatók az egérrel való használatra érvényesek. A lépéseket érintő gesztusokkal is elvégezheti.

**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116

- Ugyanúgy működik az elemek kiválasztása, törlése és mentése a kontúrok és pozíciók átvételénél.

#### Kontúr kiválasztása meglévő kontúrelemekkel

Kontúr kiválasztása és mentése meglévő kontúrelemekkel az alábbiak szerint történik:



- ▶ **Kontúr** kiválasztása
  - ▶ Helyezze a kurzort az első kontúrelemhez
  - ▶ A vezérlő a javasolt körüljárási irányt szaggatott vonallal mutatja.
  - ▶ Vagy állítsa a kurzort a távolabbi végpont irányába
  - ▶ A vezérlő megváltoztatja a javasolt körüljárási irányt.
  - ▶ Kontúrelem kiválasztása
  - ▶ A vezérlő a kiválasztott kontúrelemet késsel ábrázolja és megjelöli a listanézet ablakban.
  - ▶ A vezérlő a kontúr további elemeit zölddel jeleníti meg.



A vezérlő a legkisebb irányeltérésű kontúrt javasolja. A javasolt kontúrlefutás megváltoztatásához a meglévő kontúrelemektől függetlenül választhat más útvonalakat.

- ▶ Válassza ki a kontúr utolsó kívánt elemét
- ▶ A vezérlő a kiválasztott elem kivételével az összes kontúrelemet késsel ábrázolja és megjelöli a listanézet ablakban.
- ▶ **Lista teljes tartalmának másolása fájlba** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő megnyitja a **Kontúrprogram fájlnevének definiálása** ablakot.
  - ▶ Név megadása
  - ▶ Válassza ki a mentés helyének elérési útvonalát
  - ▶ **Mentés** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő a kiválasztott kontúrt NC programként menti.



- Alternatívaként a **Lista teljes tartalmának vágólappra másolása** ikonnal a kiválasztott kontúrt a vágólap segítségével egy meglévő NC programba beillesztheti.
- Ha megnyomja az CTRL gombot és egyidejűleg kiválaszt egy elemet, a vezérlő kiválasztja az elemet exportálásra.

### Válassza ki az útvonalat a meglévő kontúrelemektől függetlenül

A meglévő kontúrelemektől független útvonal kiválasztásának lépései:



- ▶ **Kontúr** kiválasztása



- ▶ **Kiválaszt** választása
- > A vezérlő megváltoztatja az ikont és aktiválja a **Beilleszt** módot
- ▶ Pozicionáljon a kívánt kontúrelemre
- > A vezérlő megjeleníti a választható pontokat:
  - Egyenes vagy görbe vég- vagy középpontjai
  - Kör kvadránsai vagy középpontja
  - Meglévő elemek metszéspontjai
- ▶ Válassza ki a kívánt pontot
- ▶ További kontúrelemek választása



Ha a meghosszabbítandó vagy lerövidítendő kontúrelem egy egyenes, akkor a vezérlő ugyanazon egyenes mentén meghosszabbítja vagy lerövidíti azt. Ha a meghosszabbítandó vagy lerövidítendő kontúrelem egy körív, akkor a vezérlő ugyanazon ív mentén meghosszabbítja vagy lerövidíti azt.

### Kontúr mentése nyersdarab definíciójaként (opció 50)

A vezérlőnek esztergáló üzemmódban zárt kontúrra van szüksége a nyersdarab definíciójaként.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

A nyersdarab definíciójában kizárólag zárt kontúrokat használjon. Minden más esetben a zárt kontúrok a forgótengely mentén is meg lesznek munkálva, ami ütközést okoz.

- ▶ Kizárólag a szükséges kontúrelemeket válassza ki vagy programozza, pl. a készdarab definíciójában.

Zárt kontúr kiválasztásának lépései:



- ▶ **Kontúr** kiválasztása

- ▶ Válasszon ki minden szükséges kontúrelemet
- ▶ Válassza ki az első kontúrelem kiindulási pontját
- > A vezérlő lezárja a kontúrt.

## 26.4.2 Pozíció kiválasztása



- A következő útmutatók az egérrel való használatra érvényesek. A lépéseket érintő gesztusokkal is elvégezheti.  
**További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 116
- Ugyanúgy működik az elemek kiválasztása, törlése és mentése a kontúrok és pozíciók átvételénél.  
**További információ:** "Kontúr kiválasztása és mentése", oldal 1478

### Egyedi választás

Egyedi pozíciók, pl. furatok kiválasztása a következőképpen történik:



- ▶ **elhelyezése** kiválasztása
  - ▶ Pozicionálja a kurzort kívánt elemhez
  - ▶ A vezérlő az elem területét és középpontját narancssárga színnel jeleníti meg.
  - ▶ Kívánt elem kiválasztása
  - ▶ A vezérlő a kiválasztott elemet késsel jelöli és megjeleníti a Listanézet ablakban.

### Többszörös kiválasztás terület alapján

Több pozíciót egy területen belül a következőképpen választ ki:



- ▶ **elhelyezése** kiválasztása



- ▶ **Kiválaszt** választása
  - ▶ A vezérlő megváltoztatja az ikont és aktiválja a **Beilleszt** módot
  - ▶ Jelölje ki nyomva tartott bal egérgombbal a területet
  - ▶ A vezérlő megnyitja a **Átmérőtartomány után körközpontok keresése** ablakot és mutatja a megtalált legkisebb és legnagyobb átmérőt.
  - ▶ Ha szükséges, változtassa meg a szűrőbeállításokat
  - ▶ Válassza az **OK**-t
  - ▶ A vezérlő a kiválasztott átmérőtartomány összes elemét késsel jelöli és megjeleníti a Listanézet ablakban.
  - ▶ A vezérlő a pozíciók közötti pozicionálási távolságot mutatja.

### Többszörös kiválasztás keresőszűrővel

Több pozíciót keresőszűrő segítségével a következőképpen választ ki:



- ▶ **elhelyezése** kiválasztása



- ▶ **Körök keresése átmérőtartomány alapján, középpont koordinátáinak átvétele a pozíciólistába** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő megnyitja az **Átmérőtartomány után körközpontok keresése** ablakot és mutatja a megtalált legkisebb és legnagyobb átmérőt.

### Megjegyzések

- Állítsa be a helyes mértékegységet, hogy a **CAD-Viewer** a helyes értékeket mutassa.
- Ügyeljen arra, hogy az NC Program és a **CAD-Viewer** mértékegységei egyezzenek. Azok az elemek, amelyek a **CAD-Viewer**-ből a vágólapra vannak mentve, nem tartalmaznak mértékegységre vonatkozó információkat.
- A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, míg a **CAD-Viewer** nyitva van.
- A **CAD-Viewer** a két félkörből álló köreket is felismeri megmunkálási pozícióként.
- A vezérlő a két nyersdarab meghatározást (**BLK FORM**) is átviszi a kontúrprogramba. Az első meghatározás tartalmazza a teljes CAD fájl méreteit, míg a második - és ezzel aktív meghatározás - csak a kiválasztott kontúrelemeket tartalmazza, így a nyers munkadarab mérete optimális lesz.

### Megjegyzések a kontúrátvételhez

- Ha a listanézet ablakban duplán kattint egy rétegre, a vezérlő átvált a kontúrátvétel módba, és kiválasztja az első megrajzolt kontúrelemet. A vezérlő zölddel jelöli a további választható elemeket. Ezzel az eljárással elkerüli a kontúr kezdetének keresését, különösen sok rövid elemből álló kontúrnál.
- Válassza ki az első kontúrelemet, ami ütközés nélkül megközelíthető.
- A kontúrt akkor is kiválaszthatja, ha a tervező külön rétegbe mentette a vonalakat.
- Határozza meg a forgásirányt a kontúr kiválasztása alatt, így az egyezni fog a kívánt megmunkálási iránnyal.
- A kiválasztható, zölddel ábrázolt kontúrelemek befolyásolják az útvonal lehetséges lefutását. A vezérlő a zöld elemek nélkül az összes lehetőséget mutatja. A javasolt kontúrlefutás eltávolításához kattintson a **CTRL** gomb egyidejű lenyomásával az első zöld elemre.  
Vagy váltson ehhez az eltávolítás módba:



## 26.5 STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)

### Alkalmazás

A **3D-s rácsháló** funkcióval 3D-s modellekből lehet STL fájlokat generálni. Ezzel pl. befogók vagy szerszámtartók hibás fájljait lehet kijavítani vagy a szimulációból generált STL fájlokat egy másik megmunkálásba áttenni.

### Felhasznált témák

- Befogókészülék-felügyelet (opció 40)  
**További információ:** "Befogókészülék-felügyelet (opció 40)", oldal 1177
- Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként  
**További információ:** "Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként", oldal 1555
- STL fájl használata nyersdarabként  
**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258

### Előfeltétel

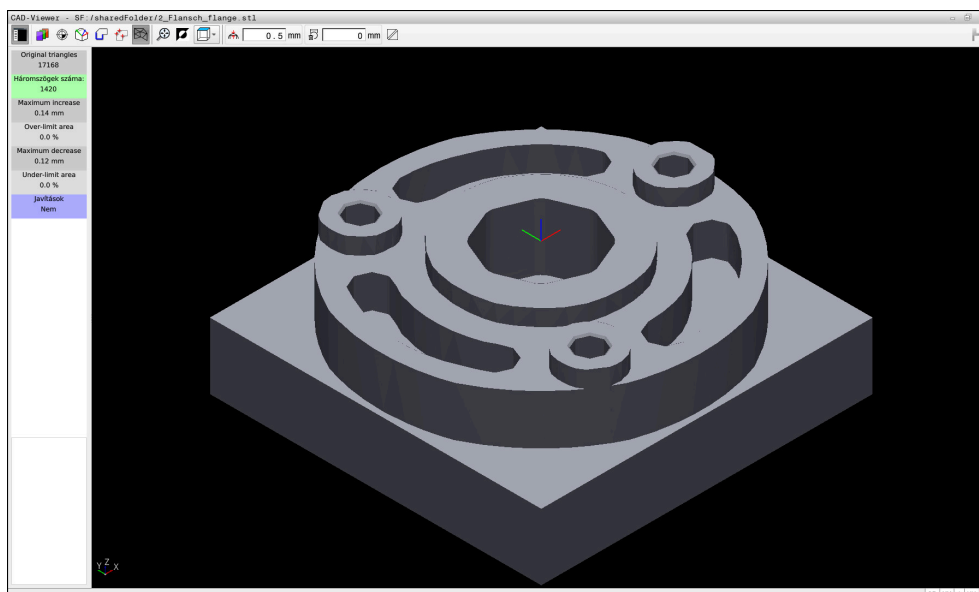
- Szoftveropció 152 CAD modell optimalizálás

### Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **3D-s rácsháló** ikont, a vezérlő átvált a **3D-s rácsháló** módba. Ekkor a vezérlő egy háromszögekből álló hálót tesz fel a **CAD-Viewer**ben megnyitott 3D-s modellre.

A vezérlő leegyszerűsíti a kiindulási modellt és eközben hibákat javít ki, pl. kisebb térfogatú lyukakat vagy a felületek önmetszéseit.

Az eredményt elmentheti és különböző vezérlőfunkciókhoz használhatja, pl. nyersdarabként a **BLK FORM FILE** funkció segítségével.



3D-s modell a **3D-s rácsháló** módban

Az egyszerűsített modell vagy az abból készült alkatrészek lehetnek nagyobbak vagy kisebbek mint a kiindulási modell. Az eredmény függ a kiindulási modell minőségétől és a **3D-s rácsháló** mód választott beállításaitól.

A listanézet ablak az alábbi információkat tartalmazza:

Tartomány	Jelentés
<b>Eredeti háromszögek</b>	A háromszögek száma a kiindulási modellben
<b>Háromszögek száma:</b>	A háromszögek száma az egyszerűsített modellben aktív beállításokkal
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Ha a tartomány zöld, a háromszögek száma az optimális sávban van. Tovább csökkentheti a háromszögek számát a rendelkezésre álló funkciókkal. <b>További információ:</b> "Funkciók az egyszerűsített modellhez", oldal 1483</p> </div>	
<b>Max. növelés</b>	A háromszögháló maximális nagyítása
<b>TerületHatárFelett</b>	A kiindulási modellhez képest megnőtt felület százalékosan
<b>Max. csökkenés</b>	A háromszögháló maximális zsugorodása a kiindulási modellhez képest
<b>TerületHatárAlatt</b>	A kiindulási modellhez képest zsugorodott felület százalékosan

Tartomány	Jelentés
Javítások	<p>A kiindulási modell elvégzett javítása</p> <p>Ha a javítás megtörtént, a vezérlő jelzi a javítás fajtáját, pl. <b>Hole Int Shells</b>.</p> <p>A javítási infó az alábbi tartalmakból áll össze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Hole</b> A <b>CAD-Viewer</b> lyukakat zárt be a 3D-s modellen.</li> <li>■ <b>Int</b> A <b>CAD-Viewer</b> önmetszéseket oldott fel.</li> <li>■ <b>Shells</b> A <b>CAD-Viewer</b> összevont több elkülönített térfogatot.</li> </ul>

Annak érdekében, hogy az STL fájlok felhasználhatók legyenek a vezérlőfunkciókban, az elmentett STL fájloknak az alábbi követelményeket kell teljesíteniük:






- Max. 20 000 háromszög
- A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot

Minél több háromszög van az STL fájlban, a vezérlőnek annál nagyobb számítási teljesítményre van szüksége a szimulációban.

### Funkciók az egyszerűsített modellhez

A háromszögek számának csökkentésére további beállítások definiálhatók az egyszerűsített modellhez.

A **CAD-Viewer** az alábbi funkciókat kínálja:

Ikon	Funkció
	<p><b>Megengedett egyszerűsítés</b></p> <p>Ez a funkció a megadott tűréssel egyszerűsíti a kiadott modellt. Minél nagyobb értéket ad meg, annál nagyobb lehet a felületek eltérése az eredetitől.</p>
	<p><b>Furatok eltávolítása &lt;= átmérő</b></p> <p>Ezzel a funkcióval a megadott átmérőnél kisebb furatokat és zsebeket távolítja el a kiadott modellből.</p>
	<p><b>Csak optimalizált rácshálót jelenítsen meg</b></p> <p>A vezérlő csak az egyszerűsített modellt jeleníti meg.</p>
	<p><b>Eredeti mutatva</b></p> <p>A vezérlő az egyszerűsített modellt mutatja a kiindulási fájl eredeti hálójával átfedve. Ezzel a funkcióval értékelheti az eltéréseket.</p>
	<p><b>Mentés</b></p> <p>Ezzel a funkcióval elmenti az egyszerűsített 3D-s modellt az adott beállításokkal STL fájlként.</p>

### 26.5.1 3D-s modell pozicionálása a hátoldali megmunkáláshoz

Az STL fájl pozicionálása a hátoldali megmunkáláshoz az alábbiak szerint történik:

- ▶ Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként

**További információ:** "Szimulált munkadarab mentése STL fájlként", oldal 1556

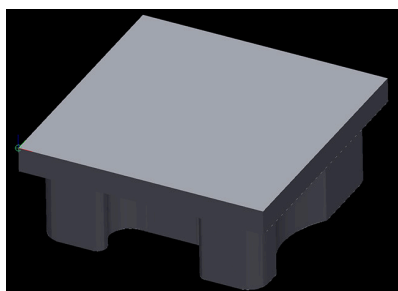


- ▶ Válassza a **Fájlok** üzemmódot

- ▶ Válassza ki az exportált fájlt
- ▶ A vezérlő megnyitja az STL fájlt a **CAD-Viewer**-ben.



- ▶ **Kezdőpont** kiválasztása
- ▶ A vezérlő a listanézet ablakban a bázispont pozíciójára vonatkozó információkat mutat.
- ▶ Adja meg az új bázispont értékét a **Kezdőpont** tartományban, pl. **Z-40**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- ▶ Helyezze el a koordináta rendszert a **PLANE SPATIAL SP\*** tartományban, pl. **A+180** és **C+90**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt



- ▶ **3D-s rácsháló** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **3D-s rácsháló** módot és egyszerűsíti a 3D-s modellt az alapbeállításokkal.
- ▶ Ha szükséges, egyszerűsítse tovább a 3D-s modellt a **3D-s rácsháló** mód funkcióival

**További információ:** "Funkciók az egyszerűsített modellhez", oldal 1483



- ▶ Válassza ki a **Mentés** funkciót
- ▶ A vezérlő megnyitja a **3D-s rácsháló fájlnevének definiálása** menüt.
- ▶ Adja meg a kívánt nevet
- ▶ **Mentés** kiválasztása
- ▶ A vezérlő elmenti a hátoldali megmunkáláshoz pozicionált STL fájlt.



Az eredményt egy hátoldali megmunkálás számára beemelheti a **BLK FORM FILE** funkcióba.

**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258



27

ISO

## 27.1 Alapok

### Alkalmazás

A DIN 66025/ISO 6983 szabvány egy univerzális NC szintaxist definiál.

**További információ:** "ISO példa", oldal 1488

A(z) TNC7 esetén végrehajthatja és szerkesztheti az NC programokat a támogatott ISO szintaktikai elemekkel.

### Funkcióleírás

A(z) TNC7 az ISO programok kapcsán a következő előnyöket kínálja:

- Fájlok átvitele a vezérlőbe  
**További információ:** "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 2201
- ISO programok szerkesztése a vezérlőn  
**További információ:** "ISO szintaxis", oldal 1490
  - Ezenkívül a szabványos ISO szintaxishoz HEIDENHAIN-specifikus ciklusokat programozhat G funkciókként.  
**További információ:** "Ciklusok", oldal 1509
  - Néhány NC funkciót a Klartext szintaxis segítségével ISO programokban is használhat.  
**További információ:** "Klartext funkciók az ISO-ban", oldal 1511
- NC programok tesztelése a szimuláció segítségével  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- NC programok végrehajtása  
**További információ:** "Programfutás", oldal 1959

### Az ISO program tartalma

Egy ISO program felépítése a következő:

ISO szintaxis	Funkció
I	Fájltípus Az <b>*.i</b> végződéssel ISO programot definiál.
%NAME G71	Programkezdet és programvég
G71	Mértékegység mm
G70	Mértékegység inch
N10	NC mondatszámok
N20	A <b>blockIncrement</b> (105409 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a mondatszámok közötti lépésnagyságot.
N30	
...	
N99999999	A programvég NC mondatszáma Az NC program ezen NC mondatszám nélkül befejezetlen. A vezérlő az NC mondatszámokat a fájlban belül automatikusan kiegészíti és frissíti. A <b>Program</b> munkaterület kizárólag egymást követő számokat jelenít meg anélkül, hogy figyelembe venné a definiált lépésnagyságot.
G01 X+0 Y+0 ...	NC funkciók

**További információ:** "Az NC program tartalma", oldal 212

## Egy NC mondat tartalma

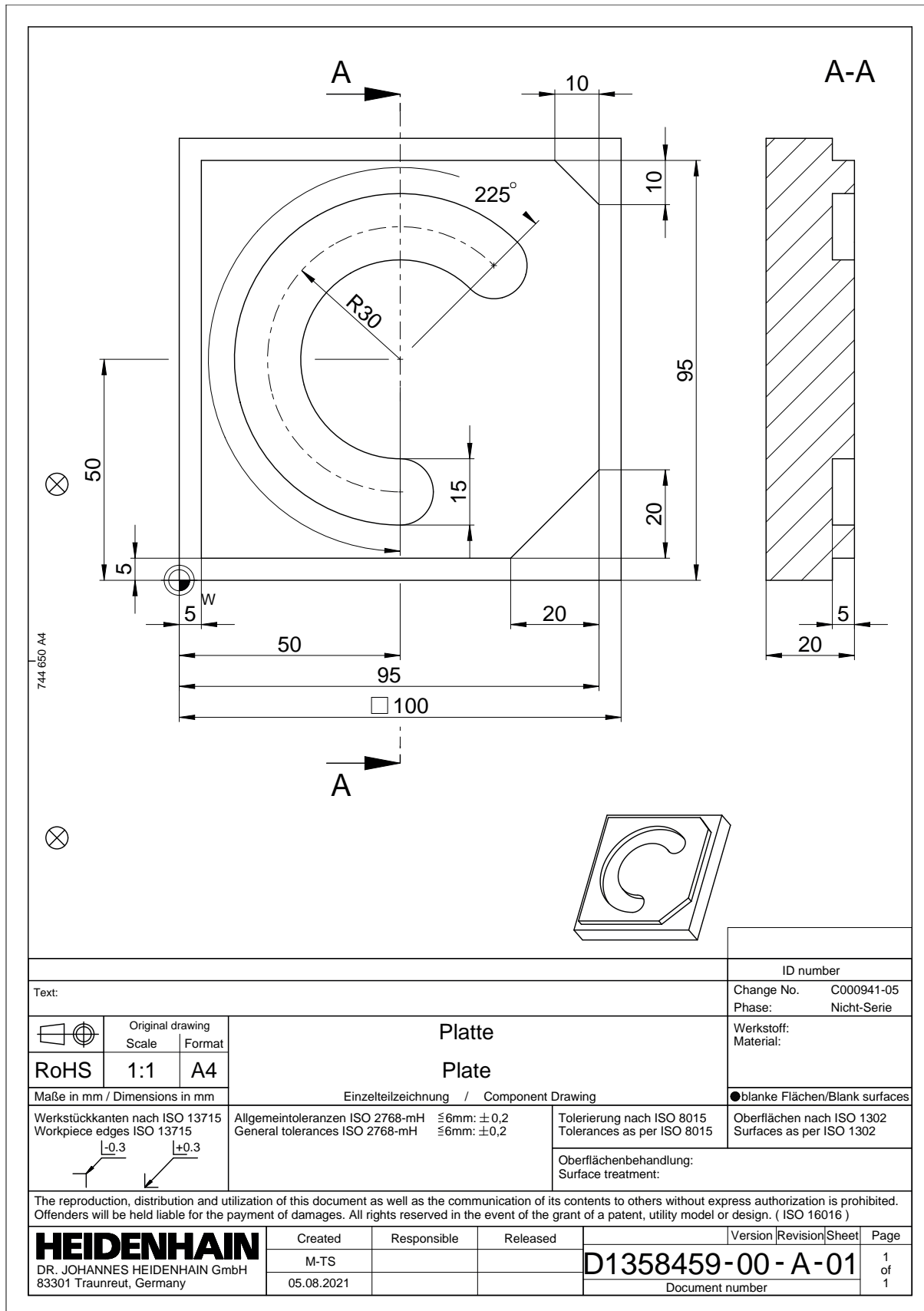
**N110 G01 G90 X+10 Y+0 G41 F3000 M3**

Egy NC mondat a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

<b>ISO szintaxis</b>	<b>Funkció</b>
<b>G01</b>	Szintaxisnyitó
<b>G90</b>	Abszolút vagy inkrementális megadás <b>További információ:</b> "Abszolút és inkrementális megadás", oldal 1490
<b>X+10 Y+0</b>	Koordináták megadása <b>További információ:</b> "A koordináták meghatározásának alapjai", oldal 320
<b>G41</b>	Szerszámsugár-korrekció <b>További információ:</b> "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1501
<b>F3000</b>	Előtolás <b>További információ:</b> "Előtolás", oldal 1492
<b>M3</b>	Mellékfunkciók <b>További információ:</b> "Mellékfunkciók", oldal 1323

ISO példa

Példafeladat 1338459



Text:		ID number	
Change No. C000941-05		Phase: Nicht-Serie	
	Original drawing	<b>Platte</b> <b>Plate</b>	
Scale	Format		
RoHS	1:1	A4	Werkstoff: Material:
Maße in mm / Dimensions in mm		Einzelteilzeichnung / Component Drawing	
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 	Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015	●blanke Flächen/Blank surfaces Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. ( ISO 16016 )		Oberflächenbehandlung: Surface treatment:	
<b>HEIDENHAIN</b> DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released
	M-TS		
05.08.2021	Version   Revision   Sheet   Page <b>D1358459-00 - A-01</b>		1 of 1
		Document number	

## Példamegoldás 1338459

% 1339889 G71	
N10 G30 G17 X+0 Y+0 Z-40	; Nyersdarab meghatározása
N20 G31 X+100 Y+100 Z+0	; Nyersdarab meghatározása
N30 T16 G17 S6500	; Szerszámbehívás
N40 G00 G90 Z+250 G40 M3	; Biztonsági pozíció a szerszámtengelyen
N50 G00 X-20 Y-20	; Előpozicionálás a munkasíkon
N60 G00 Z+5	; Előpozicionálás a szerszámtengelyen
N70 G01 Z-5 F3000 M8	; Fogásvétel a megmunkálási mélységben
N80 G01 X+5 Y+5 G41 F700	; Első kontúrpon
N90 G26 R8	; Megközelítési funkció
N100 G01 Y+95	; Egyenes
N110 G01 X+95	
N120 G24 R10	; Letörés
N130 G01 Y+5	
N140 G24 R20	
N150 G01 X+5	
N160 G27 R8	; Elhagyási funkció
N170 G01 X-20 Y-20 G40 F1000	; Biztonsági pozíció a megmunkálási síkban
N180 G00 Z+250	; Biztonsági pozíció a szerszámtengelyen
N190 T6 G17 S6500	; Szerszámbehívás
N200 G00 G90 Z+250 G40 M3	
N210 G00 X+50 Y+50 M8	
N220 CYCL DEF 254 IVES HORONY ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q219=+15 ;HORONYSZELESSEG ~	
Q368=+0.1 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q375=+60 ;OSZTOKOR ATMEROJE ~	
Q367=+0 ;HIVATK. HORONYPOZ. ~	
Q216=+50 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+50 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q376=+45 ;KIINDULASI SZOG ~	
Q248=+225 ;NYITASI SZOG ~	
Q378=+0 ;LEPESI SZOG ~	
Q377=+1 ;MEGMUNKALASOK SZAMA ~	
Q207=+500 ;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q351=+1 ;MARASFAJTA ~	
Q201=-5 ;MELYSEG ~	
Q202=+5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	

Q369=+0.1 ;RAHAGYAS MELYSEG BEN ~	
Q206=+150 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q338=+5 ;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q366=+2 ;BEMERULES ~	
Q385=+500 ;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q439=+0 ;ELOTOLAS REFERENCIA	
N230 G79	; Ciklushívás
N240 G00 Z+250 M30	
N99999999 % 1339889 G71	

## Megjegyzések

- Egy ISO programot tetszőleges szövegszerkesztővel szerkeszthet, pl. **Leafpad**.
- Egy ISO programon belül behívhat egy Klartext programot, hogy pl. kihasználja a grafikus programozás előnyeit.  
**További információ:** "NC program behívása", oldal 1498  
**További információ:** "Grafikus programozás", oldal 1445
- Egy ISO programon belül behívhat egy Klartext programot, hogy pl. a csak a Klartext programozáshoz rendelkezésre álló NC funkciókat használja.  
**További információ:** "Megtűnés poláris kinematikával FUNCTION POLARKIN", oldal 1301

## 27.2 ISO szintaxis

### Abszolút és inkrementális megadás

A vezérlő a következő méretmegadási módokat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>G90</b>	Az abszolút megadások mindig egy eredetpontra vonatkoznak. A derékszögű koordinátáknál az eredetpont a nullapont, a polárkoordinátáknál a pólus és a szög-bázistengely.
<b>G91</b> megfelel az I Klartext szintaxisnak	Az inkrementális megadások mindig az utoljára programozott koordinátákra vonatkoznak. A derékszögű koordináták esetében ezek az <b>X</b> , az <b>Y</b> és a <b>Z</b> értékei. A polárkoordináták esetében pedig <b>R</b> polárkoordinátasugár és a <b>H</b> polárkoordinátaszög értékei.

## Szerszámtengely

Néhány NC funkcióban szerszámtengelyt választhat, hogy pl. megmunkálási síkot definiáljon.



A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszámtengely használata esetén áll rendelkezésre, pl. a **PATTERN DEF** mintázat definiálás.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszámtengelyként.

A vezérlő a következő szerszámtengelyeket különbözteti meg:

Szintaxis	Megmunkálási sík
<b>G17</b> megfelel a <b>Z</b> szerszámtengelynek	<b>XY</b> valamint <b>UV, XV, UY</b>
<b>G18</b> megfelel az <b>Y</b> szerszámtengelynek	<b>ZX</b> valamint <b>VW, YW, VZ</b>
<b>G19</b> megfelel az <b>X</b> szerszámtengelynek	<b>YZ</b> valamint <b>WU, ZU, WX</b>

## Nyersdarab

A **G30** és a **G31** NC funkciókkal definiál egy téglatest alakú nyersdarabot az NC program szimulációjához.

A hasábot úgy határozhatja meg, hogy beír egy MIN pontot az elülső bal alsó sarokban és egy MAX pontot a hátsó jobb felső sarokban.

<b>N10 G30 G17 X+0 Y+0 Z-40</b>	; MIN pont definiálása
<b>N20 G31 X+100 Y+100 Z+0</b>	; MAX pont definiálása

**G30** és **G31** megfelelnek a Klartext szintaxis **BLK FORM 0.1** és **BLK FORM 0.2** értékeinek.

**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258

A **G17**, **G18** és **G19** használatával definiálja a szerszámtengelyt.

**További információ:** "Szerszámtengely", oldal 1491

A Klartext szintaxis segítségével ezenkívül a következő nyersdarabokat definiálhatja:

- Hengeres nyersdarab **BLK FORM CYLINDER**-rel  
**További információ:** "Hengeres nyersdarab BLK FORM CYLINDER-rel", oldal 261
- Forgásszimmetrikus nyersdarab **BLK FORM ROTATION**  
**További információ:** "Forgásszimmetrikus nyersdarab BLK FORM ROTATION", oldal 262
- STL fájl mint nyersdarab **BLK FORM FILE**-lal  
**További információ:** "STL fájl mint nyersdarab BLK FORM FILE-lal", oldal 263

## Szerszámok

### Szerszámhívás

A **T** NC funkcióval hív be egy szerszámot az NC programban.

A **T** megfelel a **TOOL CALL** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304

A **G17**, **G18** és **G19** használatával definiálja a szerszámtengelyt.

**További információ:** "Szerszámtengely", oldal 1491

## Forg. adatok

### Orsófordulatszám

Az **S** orsófordulatszámot a ford/perc percenkénti orsófordulatok mértékegységével kell definiálni.

Vagy egy szerszámbehívásban definiálhatja a **VC** konstans vágósebességet m/min vagyis méter per perc egységgel.

**N110 T1 G17 S( VC = 200 )**

; Szerszámbehívás konstans vágósebességgel

**További információ:** "S orsófordulatszám ", oldal 309

### Előtolás

Lineáris tengelyek előtolását milliméter per percben, mm/min, kell definiálni.

Inch-es programban az előtolást 1/10 inch/percben kell megadni.

Forgó tengelyek előtolását fok per percben, °/min, kell definiálni.

Az előtolást három tizedesjegy pontossággal definiálhatja.

**További információ:** "F előtolás ", oldal 310

### Szerszámdefiníció

A **G99** NC funkcióval definiálhatja egy szerszám megengedett méreteltérését.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámdefiníció **G99**-cel gépfüggő funkció.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a **G99** helyett a szerszámkezelőt használja a szerszámdefinícióhoz!

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

**110 G99 T3 L+10 R+5**

; Szerszám definiálása

A **G99** megfelel a **TOOL DEF** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval", oldal 312

### Szerszám-előválasztás

A **G51** NC funkcióval a vezérlő előkészít egy szerszámot a szerszámtárban, ezzel lerövidül a szerszámváltás ideje.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszám-előválasztás **G99**-cel gépfüggő funkció.

**110 G51 T3**

; Szerszám előválasztása

A **G51** megfelel a **TOOL DEF** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Szerszám előválasztás a TOOL DEF funkcióval", oldal 312



## Pályafunkciók

### Egyenes

#### Descartes-féle koordináták

A **G00** és **G01** NC funkciókkal egy egyenes mozgást programoz gyorsmenetben vagy megmunkálási előtolással bármely irányban.

<b>N110 G00 Z+100 M3</b>	; Egyenes gyorsmenetben
<b>N120 G01 X+20 Y-15 F200</b>	; Egyenes megmunkálási előtolással

A számértékkel programozott előtolás addig az NC mondatig érvényes, amelyben egy új előtolás van programozva. **G00** csak abban az NC mondatban érvényes, amelyekben programozva lett. A **G00**-t tartalmazó NC mondat után ismét az utolsó számértékkel programozott előtolás érvényes.

**i** Gyorsmeneti mozgásokat kizárólag a **G00** NC funkcióval programozzon, nem pedig túl nagy számértékekkel. Csak ez a módszer biztosítja, hogy a gyorsmenet mondatonként működjön, és a gyorsmenetet a megmunkálási előtolástól elkülönítve tudja szabályozni.

**G00** és **G01** megfelelnek az **L FMAX**-szal és az **F** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "L egyenes", oldal 329

#### Polárkoordináták

A **G10** és **G11** NC funkciókkal egy egyenes mozgást programoz gyorsmenetben vagy megmunkálási előtolással bármely irányban.

<b>N110 I+0 J+0</b>	; Pólus
<b>N120 G10 R+10 H+10</b>	; Egyenes gyorsmenetben
<b>N130 G11 R+50 H+50 F200</b>	; Egyenes megmunkálási előtolással

Az **R** polárkoordinátasugár megfelel a **PR** Klartext szintaxisnak.

A **H** polárkoordinátaszög megfelel a **PA** Klartext szintaxisnak.

**G10** és **G11** megfelelnek az **LP FMAX**-szal és az **F** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Egyenes LP", oldal 346

### Letörés

A **G24**NC funkcióval két egyenes közé egy letörést illeszthet be. A letörés nagysága arra a metszéspontra vonatkozik, amit az egyenesek segítségével programoz.

<b>N110 G01 X+40 Y+5</b>	; Egyenes megmunkálási előtolással
<b>N120 G24 R12</b>	; Letörés megmunkálási előtolással
<b>N130 G01 X+5 Y+0</b>	; Egyenes megmunkálási előtolással

Az **R** szintaktikai elem utáni érték megfelel a letörés méretének.

**G24** megfelel a **CHF** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Letörés CHF", oldal 331

## Lekerekítés

A **G25NC** funkcióval két egyenes közé egy lekerekítést illeszthet be. A lekerekítés arra a metszéspontra vonatkozik, amit az egyenesek segítségével programoz.

<b>N110 G01 X+40 Y+25</b>	; Egyenes megmunkálási előtolással
<b>N120 G25 R5</b>	; Lekerekítés megmunkálási előtolással
<b>N130 G01 X+10 Y+5</b>	; Egyenes megmunkálási előtolással

**G25** megfelel az **RND** Klartext szintaxisnak.

Az **R** szintaktikai elem utáni érték megfelel a sugárnak.

**További információ:** "Lekerekítés RND", oldal 332

## Körközpont

### Descartes-féle koordináták

Az **I**, **J** és **K** vagy **G29** NC funkciókkal a körközpontot definiálja.

<b>N110 I+25 J+25</b>	; Körközpont az XY síkban
<b>N110 G00 X+25 Y+25</b>	; Előpozicionálás egy egyenessel
<b>N120 G29</b>	; Körközpont az utolsó pozícióban

- **I**, **J** és **K**

A körközpontot ebben az NC mondatban definiálja.

- **G29**

A vezérlő az utoljára programozott pozíciót veszi át körközpontként.

**I**, **J** és **K** vagy **G29** megfelelnek a **CC** Klartext szintaxisnak, tengelyértékekkel vagy anélkül.

**További információ:** "CC Körközpont", oldal 333



Az **I** és **J** használatával definiálja az **X** és **Y** tengelyek körközpontját. A **Z** tengely definiálásához programozza a **K**-t.

**További információ:** "Körpálya egy másik síkban", oldal 343

### Polárkoordináták

Az **I**, **J** és **K** vagy **G29** NC funkciókkal a pólust definiálja. Az összes polárkoordináta a pólusra vonatkozik.

<b>N110 I+25 J+25</b>	; Pólus
-----------------------	---------

- **I**, **J** és **K**

A pólust ebben az NC mondatban definiálja.

- **G29**

A vezérlő az utoljára programozott pozíciót veszi át pólusként.

**I**, **J** és **K** vagy **G29** megfelelnek a **CC** Klartext szintaxisnak, tengelyértékekkel vagy anélkül.

**További információ:** "Polárkoordinátaeredet pólus CC", oldal 345

## Körpálya a körközéppont körül

### Descartes-féle koordináták

A **G02**, **G03** és **G05** NC funkciókkal programoz egy körpályát a körközéppont körül.

<b>N110 I+25 J+25</b>	; Körközéppont
<b>N120 G03 X+45 Y+25</b>	; Körpálya a körközéppont körül

- **G02**  
Körpálya az óramutató járásával egyezően megfelel a **C** Klartext szintaxisnak **DR--**-szal.
- **G03**  
Körpálya az óramutató járásával ellentétesen megfelel a **C** Klartext szintaxisnak **DR+**-szal.
- **G05**  
Körpálya forgásirány nélkül megfelel a **DR** nélküli **C** Klartext szintaxisnak.  
A vezérlő az utoljára programozott forgásirányt használja.

**További információ:** "Körpálya C ", oldal 335

### Polárkoordináták

A **G12**, **G13** és **G15** NC funkciókkal körpályát programoz egy definiált pólus körül.

<b>N110 I+25 J+25</b>	; Pólus
<b>N120 G13 H+180</b>	; Körpálya a pólus körül

- **G12**  
Körpálya az óramutató járásával egyezően megfelel a **CP** Klartext szintaxisnak **DR--**-szal.
- **G13**  
Körpálya az óramutató járásával ellentétesen megfelel a **CP** Klartext szintaxisnak **DR+**-szal.
- **G15**  
Körpálya forgásirány nélkül megfelel a **DR** nélküli **CP** Klartext szintaxisnak.  
A vezérlő az utoljára programozott forgásirányt használja.

A **H** polárkoordinátaszög megfelel a **PA** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Körpálya CP a CC pólus körül", oldal 348

## Körpálya definiált sugárral

### Descartes-féle koordináták

A **G02**, **G03** és **G05** NC funkciókkal programoz egy körpályát definiált sugárral. Amint beprogramoz egy sugárértéket, a vezérlőnek nincs szüksége körközéppontra.

<b>N110 G03 X+70 Y+40 R+20</b>	; Körpálya definiált sugárral
--------------------------------	-------------------------------

- **G02**

Körpálya az óramutató járásával egyezően megfelel a **CR** Klartext szintaxisnak **DR--**-szal.

- **G03**

Körpálya az óramutató járásával ellentétesen megfelel a **CR** Klartext szintaxisnak **DR+**-szal.

- **G05**

Körpálya forgásirány nélkül megfelel a **DR** nélküli **CR** Klartext szintaxisnak.

A vezérlő az utoljára programozott forgásirányt használja.

**További információ:** "Körpálya CR", oldal 337

## Körpálya tangenciális csatlakozással

### Descartes-féle koordináták

A **G06** NC funkcióval körpályát programoz tangenciális csatlakozással az előző pályafunkcióhoz.

<b>N110 G01 X+25 Y+30 F300</b>	; Egyenes
<b>N120 G06 X+45 Y+20</b>	; Körpálya tangenciális csatlakozással

A **G06** megfelel a **CT** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Körpálya CT", oldal 339

### Polárkoordináták

A **G16** NC funkcióval körpályát programoz tangenciális csatlakozással az előző pályafunkcióhoz.

<b>N110 G01 G42 X+0 Y+35 F300</b>	; Egyenes
<b>N120 I+40 J+35</b>	; Pólus
<b>N130 G16 R+25 H+120</b>	; Körpálya tangenciális csatlakozással

Az **R** polárkoordinátasugár megfelel a **PR** Klartext szintaxisnak.

A **H** polárkoordinátaszög megfelel a **PA** Klartext szintaxisnak.

A **G16** megfelel a **CTP** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Körpálya CTP", oldal 350

## Kontúr megközelítése és elhagyása

A **G26** és **G27** NC funkciókkal a kontúrt egy körszelet segítségével lágyan megközelítheti vagy elhagyhatja.

<b>N110 G01 G40 G90 X-30 Y+50</b>	; Kezdőpont
<b>N120 G01 G41 X+0 Y+50 F350</b>	; Első kontúrpon
<b>N130 G26 R5</b>	; Érintőleges megközelítés
<b>* - ...</b>	
<b>N210 G27 R5</b>	; Érintőleges elmozgás
<b>N220 G00 G40 X-30 Y+50</b>	; Végpont

A HEIDENHAIN a nagyobb teljesítőképességű **APPR** és **DEP** NC funkciók használatát javasolja. Ezek az NC funkciók részben több NC mondatot kombinálnak a kontúr megközelítéséhez és elhagyásához.

**G41** és **G42** megfelelnek az **RL** és **RR** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Megközelítési és elhagyási funkciók derékszögű koordinátákkal", oldal 358

Az **APPR** és **DEPNC** funkciókat polárkoordinátákkal is programozhatja.

**További információ:** "Megközelítési és elhagyási funkciók polárkoordinátákkal", oldal 372

## Programozási technikák

### Alprogramok és programrész-ismétlések

A programozási technikák segítenek az NC programok tagolásában és a szükségtelen ismétlések elkerülésében. Az alprogramok segítségével pl. több szerszám megmunkálási pozícióját csak egyszer kell definiálni. Programrész-ismétlésekkel elkerüli azonos, egymást követő NC mondatok vagy programszakaszok többszörös programozását. A két programozási technika kombinációja és egymásba ágyazása lehetővé teszi rövidebb NC programok létrehozását, és szükség esetén csak a néhány központi helyen történő változtatásokat.

**További információ:** "Alprogramok és programrész-ismétlések a címkével LBL ", oldal 384

### Címke definiálása

A **G98** NC funkcióval definiál egy új címkét az NC programban.

Az NC programban egy szám vagy egy név segítségével minden címkének egyértelműen azonosíthatónak kell lennie. Ha egy szám vagy egy név kétszer szerepel az NC programban, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg az NC mondat előtt.

Ha egy címkét **M30** vagy **M2** után programoz, a címke megfelel egy alprogramnak. Alprogramokat mindig a **G98 LO** karakterekkel kell lezárnia. Ez a szám az egyetlen, amely tetszőleges gyakorisággal előfordulhat az NC programban.

<b>N110 G98 L1</b>	; Számmal definiált alprogram kezdete
<b>N120 G00 Z+100</b>	; Visszahúzás gyorsmenetben
<b>N130 G98 LO</b>	; Alprogram vége
<b>N110 G98 L "UP"</b>	; Névvel definiált alprogram kezdete

A **G98 L** megfelel az **LBL** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Címke definiálása LBL SET gombbal", oldal 384

### Alprogram meghívása

Az **L NC** funkcióval hívja meg az alprogramot, ami egy **M30** vagy **M2** után van programozva.

Amikor a vezérlő az **L NC** funkciót olvassa, átugrik a definiált címkéhez és az NC program végrehajtását ettől az NC mondattól folytatja. Amikor a vezérlő a **G98 LO** karaktereket olvassa, visszaugrik a következő NC mondathoz az **L**-lél való meghívás után.

**N110 L1**

; Alprogram meghívása

A **G98** nélküli **L** megfelel a **CALL LBL** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Címke meghívása CALL LBL gombbal", oldal 385

### Programrész-ismétlés

A programrész-ismétléssel annyiszor ismételhet egy programrészt, ahányszor csak akarja. A programrésznek **G98 L** címkedefinícióval kell kezdődnie, és egy **L** karakterrel kell végződnie. A tizedespont utáni számmal opcionálisan megadhatja, hogy a vezérlő milyen gyakran ismétlje meg ezt a programrészt.

**N110 L1.2**

; 1. címke kétszeri meghívása

A **98** nélküli **L** és a szám a tizedespont után megfelelnek a **CALL LBL REP** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Programrész-ismétlések", oldal 387

### Kiválasztási funkciók

**További információ:** "Kiválasztó funkciók", oldal 388

### NC program behívása

A **% NC** funkcióval egy NC programból behívhat egy másik, külön NC programot.

**N110 %TNC:\nc\_prog\reset.i**

; NC program behívása

A **%** megfelel a **CALL PGM** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "NC program behívása: PGM CALL", oldal 388

### Nullaponttáblázat aktiválása az NC programban

A **:%TAB:** NC funkcióval aktiválhat egy nullaponttáblázatot egy NC programból.

**N110 %:TAB: "TNC:\table\zeroshift.d"**

; Nullaponttáblázat aktiválása

A **:%TAB:** megfelel a **SEL TABLE** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Nullaponttáblázatot az NC programban aktivál", oldal 1036

### Ponttáblázat kiválasztása

A **:%PAT:** NC funkcióval aktiválhat egy ponttáblázatot egy NC programból.

**N110 %:PAT: "TNC:\nc\_prog\positions.pnt"**

; Ponttáblázat aktiválása

A **:%PAT:** megfelel a **SEL PATTERN** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "Ponttáblázat választása az NC-programban SEL PATTERN-nel", oldal 401

### Kontúrdefiníciót tartalmazó NC program kiválasztása

A **%:CNT:** NC funkcióval egy NC programból kiválaszthat egy másik, kontúrdefiníciót tartalmazó NC programot.

<b>N110 %:PAT: "TNC:\nc_prog\contour.h"</b>	; Kontúrdefiníciót tartalmazó NC program kiválasztása
---	---

**További információ:** "Grafikus programozás", oldal 1445

A **%:CNT:** megfelel a **SEL CONTOUR** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "NC-program kiválasztása kontúrdefinícióval", oldal 412

### NC program kiválasztása és meghívása

A **%:PGM:** NC funkcióval kiválaszthat egy másik, külön NC programot. A **%<>%** NC funkcióval behívja a kiválasztott NC programot az aktív NC program egy másik helyére.

<b>N110 %:PGM: "TNC:\nc_prog\reset.i"</b>	; NC program kiválasztása
<b>* - ...</b>	
<b>N210 %&lt;&gt;%</b>	; Kiválasztott NC program behívása

**%:PGM:** és **%<>%** megfelelnek a **SEL PGM** és **CALL SELECTED PGM** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "NC program behívása: PGM CALL", oldal 388

**További információ:** "NC program kiválasztása és behívása: SEL PGM és CALL SELECTED PGM", oldal 390

### NC program definiálása ciklusként

A **G:** : NC funkcióval egy NC programból egy másik NC programot megmunkáló ciklusként definiálhat.

<b>N110 G: : "TNC:\nc_prog\cycle.i"</b>	; NC program definiálása ciklusként
---	-------------------------------------

A **G:** : megfelel a **SEL CYCLE** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "NC-program meghatározása és behívása ciklusként", oldal 481

## Ciklushívás

Az anyagleválasztó ciklusokat nemcsak meghatározni kell az NC programban, hanem meg is kell hívni. A meghívás mindig csak az NC programban utoljára meghatározott megmunkáló ciklusra vonatkozik.

A vezérlő a következő lehetőségeket kínálja egy ciklus behívására:

Szintaxis	Jelentés
A <b>G79</b> megfelel a <b>CYCLE CALL</b> Klartext szintaxisnak	A vezérlő az utoljára programozott pozícióban hívja be az utoljára programozott megmunkálási ciklust.
A <b>G79 PAT</b> megfelel a <b>CYCLE CALL PAT</b> Klartext szintaxisnak	A vezérlő behívja az utoljára programozott megmunkálási ciklust minden olyan pozícióban, amit Ön egy ponttáblázatban definiált.
A <b>G79 G01</b> megfelel a <b>CYCLE CALL POS</b> Klartext szintaxisnak	A vezérlő behívja az utoljára programozott megmunkálási ciklust minden olyan pozícióban, amit Ön az NC mondatban a <b>G79 G01</b> funkcióval definiál.
<b>M89</b> és <b>M99</b>	A vezérlő <b>M99</b> esetén az utoljára programozott pozícióban hajtja végre az utoljára programozott megmunkálási ciklust. <b>M89</b> esetén a vezérlő az utoljára programozott megmunkálási ciklust minden pozicionáló mondat után végrehajtja, ameddig ki nem olvas egy <b>M99</b> -et
<b>N110 G79 M3</b>	; Ciklus behívása
<b>N110 G79 PAT F200 M3</b>	; Ciklus behívása a ponttáblázat minden pozíciójában
<b>N110 G79 G01 G90 X+0 X+25</b>	; Ciklus behívása a definiált pozícióban
<b>N110 G01 X+0 X+25 M89</b>	; Ciklus behívása a definiált pozícióban és minden új pozicionáló mondatban
<b>N120 G01 X+25 Y+25</b>	
<b>N130 G01 X+50 Y+25 M99</b>	; Ciklus behívása utoljára a definiált pozícióban

**További információ:** "Ciklus behívása", oldal 479



## Szerszámsugár-korrekció

Aktív szerszámsugár-korrekció esetén a vezérlő a pozíciókat az NC programban már nem a szerszám középpontjára, hanem a szerszám vágóélére vonatkoztatja.

Egy NC mondat a következő szerszámsugár-korrekciókat tartalmazhatja:

Szintaxis	Jelentés
A <b>G40</b> megfelel az <b>R0</b> Klartext szintaxisnak	Aktív szerszámsugár-korrekció visszavonása, pozicionálás a szerszámközeppponttal
A <b>G41</b> megfelel az <b>RL</b> Klartext szintaxisnak	Szerszámsugár-korrekció a kontúrtól balra
A <b>G42</b> megfelel az <b>RR</b> Klartext szintaxisnak	Szerszámsugár-korrekció a kontúrtól jobbra

**További információ:** "Szerszámsugár-korrekció", oldal 1120

## Mellékfunkciók

A mellékfunkciókkal aktiválhatja és inaktiválhatja a vezérlő funkcióit és befolyásolhatja a vezérlő viselkedését.

**További információ:** "Mellékfunkciók", oldal 1323

A **G38** megfelel az **STOP** Klartext szintaxisnak.

**További információ:** "M mellékfunkciók és a STOP ", oldal 1324

## Változók programozása

A vezérlő a következő lehetőségeket kínálja az ISO programokon belüli változó-programozásra:

Funkciócsoport	További információk
Számtani alapműveletek	oldal 1503
Szögfunkciók	oldal 1504
Körszámítások	oldal 1505
Ugrásparancsok	oldal 1506
Spec. funkciók	oldal 1508
Stringfunkciók	Megfelel a Klartext szintaxisnak oldal 1407
Számláló	Megfelel a Klartext szintaxisnak oldal 1415
Számolás képletekkel	Megfelel a Klartext szintaxisnak oldal 1404
Funkció bonyolult kontúrok definiálására	Megfelel a Klartext szintaxisnak oldal 409

A vezérlő megkülönbözteti a **Q**, **QL**, **QR** és **QS** változótípusokat.

**További információ:** "Változókprogramozása", oldal 1367



A változóprogramozás nem minden NC funkciója érhető el az ISO programokban, pl. hozzáférés a táblázatokhoz SQL utasításokkal.

**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424

## Számtani alapműveletek

A **D01 – D05** funkciókkal értékeket számolhat ki az NC programon belül. Ha változókkal kíván számolni, akkor előbb a **D00** funkció segítségével minden változóhoz egy kezdőértéket kell hozzárendelnie.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>D00</b>	Hozzárendelés Egy érték vagy a <b>nem definiált</b> állapot hozzárendelése
<b>D01</b>	Összeadás Két értékből összeg képzése és hozzárendelése
<b>D02</b>	Kivonás Két értékből különbség képzése és hozzárendelése
<b>D03</b>	Szorzás Két értékből szorzat képzése és hozzárendelése
<b>D04</b>	Osztás Két értékből hányados képzése és hozzárendelése Korlátozás: Nincs osztás 0-val
<b>D05</b>	Négyzetgyök Egy számból négyzetgyök vonása és hozzárendelése Korlátozás: Negatív értékből nem vonhat négyzetgyököt

**N110 D00 Q5 P01 +60** ; Hozzárendelés, Q5 = 60

**N110 D01 Q1 P01 -Q2 P02 -5** ; Összeadás, Q1 = -Q2+(-5)

**N110 D02 Q1 P01 +10 P02 +5** ; Kivonás, Q1 = +10-(+5)

**N110 D03 Q2 P01 +3 P02 +3** ; Szorzás, Q2 = 3\*3

**N110 D04 Q4 P01 +8 P02 +Q2** ; Osztás, Q4 = 8/Q2

**N110 D05 Q20 P01 4** ; Négyzetgyök, Q20 = $\sqrt{4}$

A **D** megfelel az **FN** Klartext szintaxisnak.

Az ISO szintaxis számai megfelelnek a Klartext szintaxis számainak.

**P01, P02** stb. helykitöltőként funkcionálnak pl. műveleti jelek helyén, melyeket a vezérlő a Klartext szintaxisban jelenít meg.

**További információ:** "Mappa Számtani alapműveletek", oldal 1381



A HEIDENHAIN a közvetlen képletbeírást javasolja, mivel így több számolási lépést programozhat egy NC mondatban.

**További információ:** "Képletek az NC programban", oldal 1404

## Szögfunkciók

Ezekkel a funkciókkal szögfüggvényeket számíthat ki, pl. változó háromszögműveletek programozására.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>D06</b>	Szinusz Fokban megadott szög szinuszának kiszámítása és hozzárendelése
<b>D07</b>	Koszinusz Fokban megadott szög koszinuszának kiszámítása és hozzárendelése
<b>D08</b>	Négyzetösszeg négyzetgyöke Hossz képzése és hozzárendelése két értékből, pl. egy háromszög harmadik oldalának kiszámítása
<b>D13</b>	Szög Számítsa ki a szöget a szemben lévő és a szomszédos oldal arkusz tangenséből vagy a szög szinuszából és koszinuszából ( $0 < \text{szög} < 360^\circ$ ) és rendelje hozzá egy paraméterhez

**N110 D06 Q20 P01 -Q5** ; Szinusz,  $Q20 = \sin(-Q5)$

**N110 D07 Q21 P01 -Q5** ; Koszinusz,  $Q21 = \cos(-Q5)$

**N110 D08 Q10 P01 +5 P02 +4** ; Négyzetösszeg négyzetgyöke,  $Q10 = \sqrt{5^2+4^2}$

**N110 D13 Q20 P01 +10 P02 -Q1** ; Szög,  $Q20 = \arctan(25/-Q1)$

A **D** megfelel az **FN** Klartext szintaxisnak.

Az ISO szintaxis számai megfelelnek a Klartext szintaxis számainak.

**P01**, **P02** stb. helykitöltőként funkcionálnak pl. műveleti jelek helyén, melyeket a vezérlő a Klartext szintaxisban jelenít meg.

**További információ:** "Mappa Szögfüggvények", oldal 1383



A HEIDENHAIN a közvetlen képletbeírást javasolja, mivel így több számolási lépést programozhat egy NC mondatban.

**További információ:** "Képletek az NC programban", oldal 1404

## Körszámítás

Ezekkel a funkciókkal a kör három vagy négy pontjának koordinátaiból kiszámíthatja a kör középpontját és sugarát, tehát pl. egy osztókör helyzetét és méretét.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>D23</b>	Köradatok a körön lévő három pontból A vezérlő a meghatározott értékeket három egymást követő Q paraméterben menti el, ezért Ön csak az első változó számát programozza.
<b>D24</b>	Köradatok a körön lévő négy pontból A vezérlő a meghatározott értékeket három egymást követő Q paraméterben menti el, ezért Ön csak az első változó számát programozza.

**N110 D23 Q20 P01 Q30** ; Köradatok a körön lévő három pontból

**N110 D24 Q20 P01 Q30** ; Köradatok a körön lévő négy pontból

A **D** megfelel az **FN** Klartext szintaxisnak.

Az ISO szintaxis számai megfelelnek a Klartext szintaxis számainak.

**P01, P02** stb. helykitöltőként funkcionálnak pl. műveleti jelek helyén, melyeket a vezérlő a Klartext szintaxisban jelenít meg.

**További információ:** "Mappa Körszámítás", oldal 1385

## Ugrásparancsok

A vezérlő ha-akkor döntéseknél egy változó vagy egy fix értéket hasonlít össze egy másik változóval vagy fix értékkel. Ha a feltétel teljesül, a vezérlő ahhoz a címkéhez ugrik, amely a feltétel mögött van programozva.

Ha a feltétel nem teljesül, akkor a program a következő NC mondatot hajtja végre.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>D09</b>	Ugrás, ha azonos Ha a két érték azonos, a vezérlő a definiált címkére ugrik.
	Ugrás, ha nem definiált Ha a változó nem definiált, a vezérlő a definiált címkére ugrik.
	Ugrás, ha definiált Ha a változó definiált, a vezérlő a definiált címkére ugrik.
<b>D10</b>	Ugrás, ha nem azonos Ha a két érték nem azonos, a vezérlő a definiált címkére ugrik.
<b>D11</b>	Ugrás, ha nagyobb, mint Ha az első érték nagyobb, mint a második érték, a vezérlő a definiált címkére ugrik.
<b>D12</b>	Ugrás, ha kisebb, mint Ha az első érték kisebb, mint a második érték, a vezérlő a definiált címkére ugrik.

**N110 D09 P01 +Q1 P02 +Q3 P03 "LBL"** ; Ugrás, ha azonos

**N110 D09 P01 +Q1 IS UNDEFINED P03 "LBL"** ; Ugrás, ha nem definiált

**N110 D09 P01 +Q1 IS DEFINED P03 "LBL"** ; Ugrás, ha definiált

**N110 D10 P01 +10 P02 -Q5 P03 10** ; Ugrás, ha nem azonos

**N110 D11 P01 +Q1 P02 +10 P03 QS5** ; Ugrás, ha nagyobb, mint

**N110 D12 P01 +Q5 P02 +0 P03 "LBL"** ; Ugrás, ha kisebb, mint

A **D** megfelel az **FN** Klartext szintaxisnak.

Az ISO szintaxis számai megfelelnek a Klartext szintaxis számainak.

**P01**, **P02** stb. helykitöltőként funkcionálnak pl. műveleti jelek helyén, melyeket a vezérlő a Klartext szintaxisban jelenít meg.

**További információ:** "Mappa Ugrásparancsok", oldal 1386

## Funkciók szabadon definiálható táblázatokhoz

Tetszés szerinti szabadon definiálható táblázatot megnyithat, majd írással vagy olvasással hozzáférhet.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>D26</b>	Szabadon definiálható táblázat megnyitása <b>További információ:</b> "Szabadon definiálható táblázat megnyitása FN 26: TABOPEN", oldal 1400
<b>D27</b>	Szabadon definiálható táblázat írása <b>További információ:</b> "Szabadon definiálható táblázat írása FN 27: TABWRITE", oldal 1401
<b>D28</b>	Szabadon definiálható táblázat olvasása <b>További információ:</b> "Szabadon definiálható táblázat olvasása FN 28: TABREAD", oldal 1402

<b>N110 D26 TNC:\DIR1\TAB1.TAB</b>	; Szabadon definiálható táblázat megnyitása
<b>N110 Q5 = 3.75</b>	; A <b>Radius</b> oszlop értékének definiálása
<b>N120 Q6 = -5</b>	; A <b>Depth</b> oszlop értékének definiálása
<b>N130 Q7 = 7,5</b>	; A <b>D</b> oszlop értékének definiálása
<b>N140 D27 P01 5/"Radius,Depth,D" = Q5</b>	; A definiált értékek beírása a táblázatba
<b>N110 D28 Q10 = 6/"X,Y,D"</b>	; Számértékek olvasása az <b>X</b> , <b>Y</b> és <b>D</b> oszlopokból
<b>N120 D28 QS1 = 6/"DOC"</b>	; Alfnumerikus érték olvasása a <b>DOC</b> oszlopból

A **D** megfelel az **FN** Klartext szintaxisnak.

Az ISO szintaxis számai megfelelnek a Klartext szintaxis számainak.

**P01**, **P02** stb. helykitöltőként funkcionálnak pl. műveleti jelek helyén, melyeket a vezérlő a Klartext szintaxisban jelenít meg.

## Spec. funkciók

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Szintaxis	Jelentés
<b>D14</b>	Hibaüzenet kiadása <b>További információ:</b> "Hibaüzenetek kiadása FN 14: ERROR", oldal 1388 <b>További információ:</b> "Előre beállított hibaszámok az FN 14: ERROR funkcióhoz", oldal 2281
<b>D16</b>	Szövegek formázott kiadása <b>További információ:</b> "Szövegek formázott kiadása FN 16: F-PRINT", oldal 1389
<b>D18</b>	Rendszeradatok olvasása <b>További információ:</b> "Rendszeradatok olvasása FN 18: SYSREAD", oldal 1395 <b>További információ:</b> "Rendszeradatok", oldal 2287
<b>D19</b>	Értékek továbbítása a PLC-nek <b>További információ:</b> "Értékek átadása a PLC-nek FN 19: PLC funkcióval", oldal 1396
<b>D20</b>	NC és PLC szinkronizálása <b>További információ:</b> "NC és PLC szinkronizálása FN 20: WAIT PLC funkcióval", oldal 1397
<b>D29</b>	Értékek továbbítása a PLC-nek <b>További információ:</b> "Értékek átadása a PLC-nek FN 29: PLC funkcióval", oldal 1398
<b>D37</b>	Saját ciklusok létrehozása <b>További információ:</b> "Saját ciklusok létrehozása FN 37: EXPORT funkcióval", oldal 1398
<b>D38</b>	Információk küldése az NC programból <b>További információ:</b> "Információk küldése az NC programból küldés FN 38: SEND", oldal 1399

<b>N110 D14 P01 1000</b>	; Az 1000 számú hibaüzenet kiadása
<b>N110 D16 P01 F-PRINT TNC:\mask.a / TNC: \Prot1.txt</b>	; Kiadási fájl megjelenítése <b>D16</b> -tal a vezérlő képernyőjén.
<b>N110 D18 Q25 ID210 NR4 IDX3</b>	; A Z tengely aktív mérettényezőjének mentése a <b>Q25</b> -ben
<b>N110 D38 /"Q-Parameter Q1: %F Q23: %F" P02 +Q1 P02 +Q23</b>	; <b>Q1</b> és <b>Q23</b> értékeinek beírása a naplóba

A **D** megfelel az **FN** Klartext szintaxisnak.

Az ISO szintaxis számai megfelelnek a Klartext szintaxis számainak.

**P01**, **P02** stb. helykitöltőként funkcionálnak pl. műveleti jelek helyén, melyeket a vezérlő a Klartext szintaxisban jelenít meg.



## MEGJEGYZÉS

### Ütközésveszély!

A PLC-ben végzett módosítások nem kívánt viselkedéshez és súlyos hibákhoz vezethetnek, pl. a vezérlő működésképtelenségéhez. A PLC-hez való hozzáférés ezen okból jelszóval védett. A **D19, D20, D29** valamint a **D37** funkciók a HEIDENHAIN, a gépgyártó valamint külső gyártók számára lehetővé teszik, hogy az NC programból kommunikáljanak a PLC-vel. A gép kezelője vagy az NC programozó általi használat nem ajánlott. A funkciók végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A funkciókat kizárólag a HEIDENHAIN-nel, a gépgyártóval és a harmadik céggel való egyeztetés után használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gépgyártó és a harmadik fél dokumentációját

## 27.3 Ciklusok

### Alapok

Az ISO szintaxissal működő NC funkciók mellett bizonyos ciklusokat Klartext szintaxissal is használhat ISO programokban. A programozás megegyezik a Klartext programozási móddal.

A Klartext ciklusok számai megfelelnek a G funkciók számainak. Kivételek azért vannak a **200** alatti számú régebbi ciklusok között. Ezekben az esetekben a megfelelő G funkció számát a ciklusleírásban találja.

**További információ:** "Megmunkáló ciklusok", oldal 473

A következő ciklusok nem állnak rendelkezésre az ISO programokban:

- Ciklus **1 POLAR BAZISPONT**
- Ciklus **3 MERES**
- Ciklus **4 MERES 3D**
- Ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**

A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy a **G80 MEGMUNKALASI SIK** ciklus helyett a nagyobb teljesítőképességű **PLANE** funkciót használja. A **PLANE** funkciókkal pl. szabadon kiválaszthatja, hogy tengely- vagy térszögekkel programoz.

**További információ:** "PLANE SPATIAL", oldal 1061

## Nullaponteltolás

A **G53** vagy **G54** NC funkciókkal nullaponteltolást programoz. **G54** az Ön által közvetlenül a funkción belül definiált koordinátákra tolja el a munkadarab nullapontot. A **G53** egy nullaponttáblázatból vett koordinátaértékeket használ. A nullaponteltolás segítségével a megmunkálásokat a munkadarab tetszőleges helyén megismételheti.

<b>N110 G54 X+0 Y+50</b>	; Munkadarab-nullapont eltolása a definiált koordinátákra
<b>N110 G53 P01 10</b>	; Munkadarab-nullapont eltolása a táblázat 10. sorának koordinátáira

A nullaponteltolást a következőképpen vonja vissza:

- A **G54** funkción belül definiáljon minden tengelyre **0** értéket
- A **G53** funkción belül válasszon ki egy olyan táblázatsort, amely minden oszlopban a **0** értéket tartalmazza

A vezérlő a **Státus** munkaterületen a következő információkat mutatja:

- Az aktív nullaponteltolás neve és útvonala
- Az aktív nullapont száma
- Kommentár az aktív nullapont számának **DOC** oszlopából

### Megjegyzések



A **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.) gépi paraméterrel meghatározza a gép gyártója, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg a státuszkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.

- A nullaponttáblázatban található nullapontok mindig az aktuális munkadarab-bázispontra vonatkoznak.
- Ha a munkadarab-nullapontot egy nullaponttáblázattal eltolja, előbb a **:%TAB:** funkcióval aktiválnia kell a nullaponttáblázatot.

**További információ:** "Nullaponttáblázat aktiválása az NC programban", oldal 1498

- Ha a **:%TAB:** nélkül dolgozik, kézzel kell aktiválnia a nullaponttáblázatot.

**További információ:** "Nullaponttáblázat kézi aktiválása", oldal 1036

## 27.4 Klartext funkciók az ISO-ban

### Alapok

Az ISO szintaxisú NC funkciók és a ciklusok mellett az ISO programokban is használhat bizonyos NC funkciókat Klartext szintaxissal. A programozás megegyezik a Klartext programozási móddal.

A programozással kapcsolatos további információkat találhat az egyes NC funkciók vonatkozó fejezeteiben.

A következő NC funkciók csak a Klartext programokban állnak rendelkezésre:

- Mintázatok definíciói a **PATTERN DEF** használatával  
**További információ:** "PATTERN DEF mintázatok meghatározása", oldal 418
- NC funkciók a koordináta-transzformációhoz **TRANS DATUM, TRANS MIRROR, TRANS ROTATION** és **TRANS SCALE**  
**További információ:** "NC funkciók koordináta-transzformációhoz", oldal 1047
- Fájlfunkciók **FUNCTION FILE** és **OPEN FILE**  
**További információ:** "Programozható fájlfunkciók", oldal 1164
- Funkciók párhuzamos tengelyekkel végzett megmunkálásokhoz **PARAXCOMP** és **PARAXMODE**  
**További információ:** "Megmunkálás az U, V és W párhuzamos tengelyekkel", oldal 1290
- Programok normálvektorokkal  
**További információ:** "CAM által generált NC programok", oldal 1307
- Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal  
**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424



# 28

**Kezelősegítés**

## 28.1 Súlyó munkaterület

### Alkalmazás

A Súlyó munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy NC funkció aktuális szintaktikai elemének segédábráját vagy a **TNCguide** integrált terméksúlyót.

### Felhasznált témák

- Súlyó alkalmazás

**További információ:** "Súlyó alkalmazás", oldal 83

- Felhasználói kézikönyv mint **TNCguide** integrált terméksúlyó

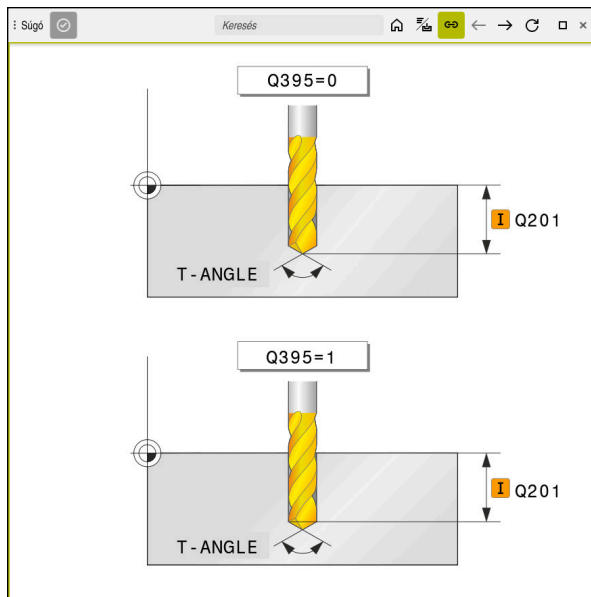
**További információ:** "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúlyó TNCguide", oldal 82

## Funkcióleírás

A **Sógó** munkaterület a **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban választható.

**További információ:** "Üzemmód Programozás", oldal 216

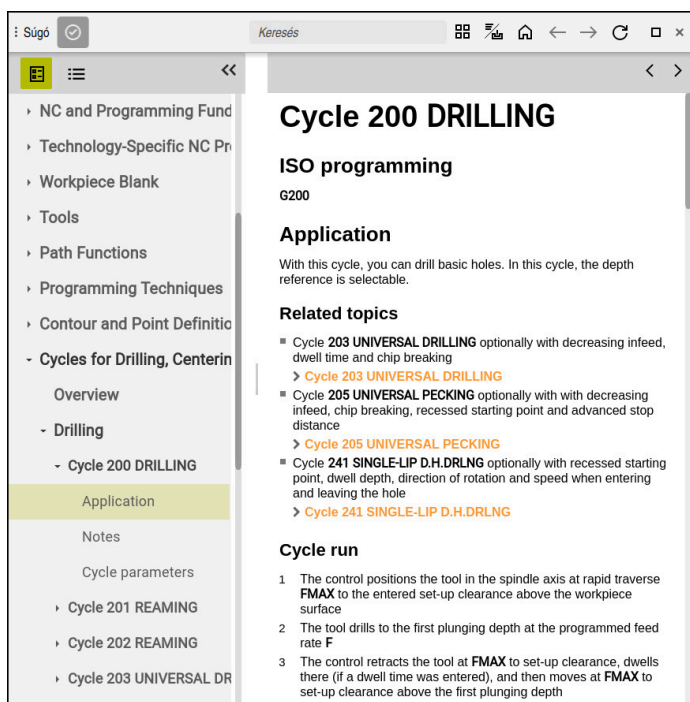
**További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 1939



A **Sógó** munkaterület egy ciklusparaméter segédábrájával

Ha a **Sógó** munkaterület aktív, akkor a vezérlő programozás közben abban jelenítheti meg a segédábrát a **Program** munkaterület helyett.

**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217






A **Sógó** munkaterületen a megnyitott **TNCguide**

Ha a **Sógó** munkaterület aktív, a vezérlő meg tudja jeleníteni a **TNCguide** integrált terméksúgó.

**További információ:** "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksógó TNCguide", oldal 82

## Ikonok a Sógó munkaterületen

Ikon	Funkció
	<p>Kezdőoldal megjelenítése</p> <p>A kezdőoldal megmutatja az összes rendelkezésre álló dokumentációt. Válassza ki a kívánt dokumentációt a navigációs csempék segítségével, pl. a <b>TNCguide</b>-ot.</p> <p>Ha csak egy dokumentáció áll rendelkezésre, a vezérlő közvetlenül megnyitja a tartalmat.</p> <p>Ha egy dokumentáció nyitva van, használhatja a keresési funkciót.</p> <p><b>További információ:</b> "Ikonok", oldal 84</p>
	<p><b>TNCguide</b> megjelenítése</p> <p><b>További információ:</b> "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksógó TNCguide", oldal 82</p>
	<p>Segédábrák megjelenítése a programozás közben</p>

### 28.1.1 Megjegyzés

Az **stdTNChelp** (105405 sz.) gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő mutasson-e segédábrákat felugró ablakként a **Program** munkaterületen.

**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217

## 28.2 A vezérlősáv képernyő-billentyűzete

### Alkalmazás

A képernyő-billentyűzettel NC funkciókat, betűket és számokat írhat be és navigálhat is.

A képernyő-billentyűzet a következő módokat kínálja:

- NC bevitel
- Szövegbevitel
- Képletbevitel

### Funkcióleírás

A vezérlő az indítási folyamat után alapértelmezés szerint az NC bevitel módot nyitja meg.

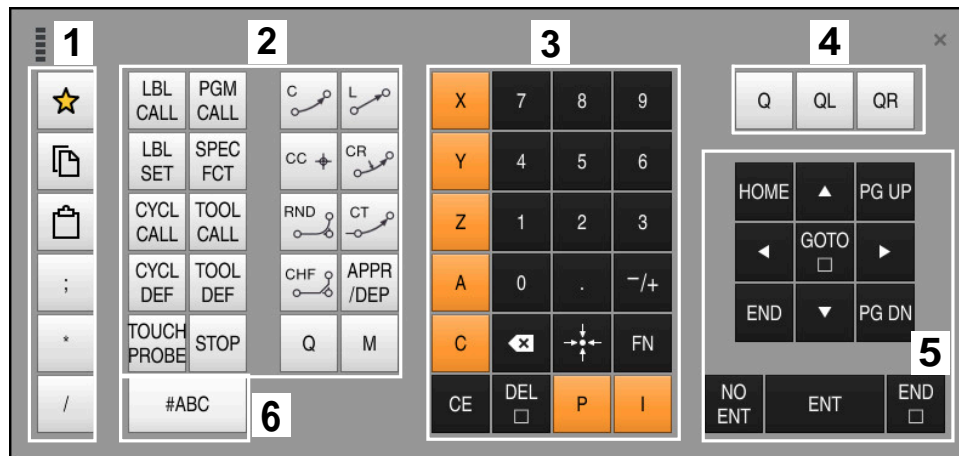
A billentyűzet mozgathatja a képernyőn. A billentyűzet üzemmódváltás után is aktív marad addig, míg be nem zárja.

A vezérlő a kikapcsolásáig megjegyzi a képernyő-billentyűzet pozícióját és módját.

A **Billentyűzet** munkaterület a képernyő-billentyűzettel azonos funkciókat kínál.



## Az NC bevitel területei



Képernyő-billentyűzet NC bevitel módban

Az NC bevitel a következő területeket tartalmazza:

- 1 Fájlfunkciók
  - Kedvencek definiálása
  - Másolás
  - Beszúrás
  - Megjegyzés beszúrása
  - Tagolási pont beszúrása
  - NC mondat elrejtése
- 2 NC funkciók
- 3 Tengelygombok és számok beírása
- 4 Q paraméter
- 5 Navigációs és párbeszédgombok
- 6 Átkapcsolás szövegbeírásra

**i** Ha az NC funkciók területén a **Q** gombot többször megnyomja, a vezérlő a következő sorrendben módosítja az alkalmazott szintaxist:

- **Q**
- **QL**
- **QR**

## Szövegbevitel területei

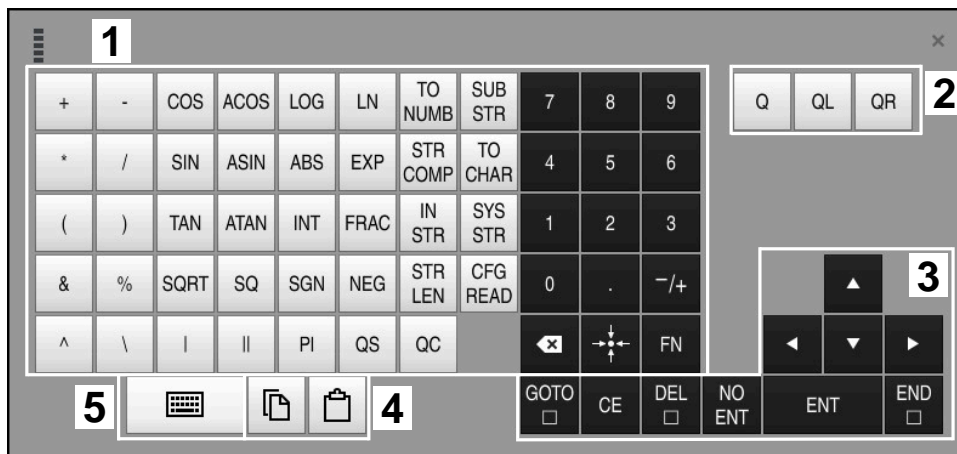


Képernyő-billentyűzet szövegbevitel módban

A szövegbevitel a következő területeket tartalmazza:

- 1 Bevitel
- 2 Navigációs és párbeszédgombok
- 3 Másolás és beillesztés
- 4 Átkapcsolás képletek beírására

## Képletbevitel területei



Képernyő-billentyűzet képletbevitel módban

A képletbevitel a következő területeket tartalmazza:

- 1 Bevitel
- 2 Q paraméter
- 3 Navigációs és párbeszédgombok
- 4 Másolás és beillesztés
- 5 Átkapcsolás NC bevitelre

### 28.2.1 Képernyő-billentyűzet megnyitása és bezárása

A képernyő-billentyűzetet az alábbiak szerint nyitja meg:



- ▶ A vezérlősávban a **Képernyő-billentyűzet** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a képernyő-billentyűzetet.

A képernyő-billentyűzetet az alábbiak szerint zárja be:



- ▶ A **Képernyő-billentyűzet** kiválasztása megnyitott képernyő-billentyűzetnél
- ▶ Vagy válassza a **Bezárás** lehetőséget a képernyő-billentyűzeten
- A vezérlő megnyitja a képernyő-billentyűzetet.

## 28.3 GOTO funkció

### Alkalmazás

A **GOTO** gombbal vagy a **GOTO mondatszám** kapcsolófelülettel egy olyan NC mondatot definiál, amelyre a vezérlő a kurzort pozicionálja. A **Táblázatok** üzemmódban a **GOTO sor száma** kapcsolófelülettel definiál egy táblázatsort.

### Funkcióleírás

Ha az NC programot végrehajtásra vagy a szimulációban megnyitotta, a vezérlő a végrehajtó kurzort is az NC mondat elé teszi. A vezérlő elindítja a programfutást vagy a szimulációt a definiált NC mondatról anélkül, hogy figyelembe venné az előző NC programot.

Megadhatja a mondatszámot, vagy kiválaszthatja a **Keresés** funkcióval az NC programban.

### 28.3.1 NC mondat kiválasztása GOTO művelettel

Az NC mondat kiválasztásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **GOTO** gombot
- A vezérlő megnyitja a **GOTO ugrásutasítás** ablakot.
- ▶ Adja meg a mondatszámot



- ▶ Válassza az **OK**-t
- A vezérlő a kurzort a definiált NC mondatra pozicionálja.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha programfutás közben a **GOTO** funkció segítségével kiválaszt egy NC mondatot és utána végrehajtja az NC programot, a vezérlő figyelmen kívül hagy minden korábban programozott NC funkciót, pl. transzformációkat. Emiatt a következő pozicionáló mozgások közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **GOTO** funkciót csak NC programok programozásakor és tesztelésakor használja
- ▶ NC programok végrehajtásakor kizárólag a **Mondatkeres** műveletet használja

**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

## Megjegyzések

- A **GOTO** kapcsolófelület helyett a **STRG+G** gyorsbillentyűt is használhatja.
- Ha a vezérlő egy ikont jelenít meg az akciósávban kiválasztásra, akkor a **GOTO** gombbal megnyithatja a kiválasztó ablakot.

## 28.4 Kommentár beillesztése

### Alkalmazás

Kommentárokat fűzhet NC programokhoz és ezen funkció segítségével programlépéseket magyarázhat vagy tanácsokat adhat.

### Funkcióleírás

A következő lehetőségek vannak magyarázatok hozzáadására:

- Megjegyzés az NC mondaton belül
- Megjegyzés mint külön NC mondat
- Meglévő NC mondat definiálása megjegyzésként

A vezérlő a megjegyzéseket ; karakterrel jelöli. A vezérlő a kommentárokat nem hajtja végre a szimulációban és a programfutásban.

Egy kommentár legfeljebb 255 karakterből állhat.



Kommentármondat utolsó karaktere nem lehet hullámvonal (tilde) (~).

### 28.4.1 Megjegyzés beillesztése NC mondatként

Megjegyzést a következők szerint illeszthet be külön NC mondatként:

- ▶ Válassza ki az NC mondatot, amely mögé megjegyzést szeretne beilleszteni:



- ▶ ; kiválasztása
- ▶ A vezérlő a kiválasztott NC mondat mögé beilleszti a megjegyzést új NC mondatként.
- ▶ Kommentár definiálása

### 28.4.2 Megjegyzés beillesztése az NC mondatba

Megjegyzést a következők szerint illeszthet be egy NC mondatba:

- ▶ A kívánt NC mondat szerkesztése



- ▶ ; kiválasztása
- ▶ A vezérlő a mondat végére beilleszti a ; karaktert.
- ▶ Kommentár definiálása

### 28.4.3 NC mondathoz magyarázat ki vagy be

A **Kommentezés ki / be** kapcsolófelülettel egy meglévő NC mondatot kommentárként definiálhat vagy a kommentárt definiálhatja ismét NC mondatként.

A következőképpen írhat be vagy vehet ki megjegyzéseket meglévő NC mondathoz:

▶ Válassza ki a kívánt NC mondatot



- ▶ **Megjegyzések Ki/Be** kiválasztása
- > A vezérlő beilleszti a ; karaktert a mondat elejére.
- > Ha az NC mondat már megjegyzésként van definiálva, a vezérlő eltávolítja a ; karaktert.

## 28.5 NC mondatok elrejtése

### Alkalmazás

A / jellel vagy a **Mondat elrejtése Ki/Be** kapcsolófelülettel elrejthet NC mondatokat.

Ha NC mondatokat rejt el, az elrejtett NC mondatokat programfutás közben átugorhatja.

### Felhasznált témák

- **Programfutás** üzemmód

**További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 1960

### Funkcióleírás

Ha egy NC mondatot a / jellel megjelöl, akkor az NC mondatot elrejtette. Ha a **Programfutás** üzemmódban vagy az **MDI** alkalmazásban a **Mondatelrejtés** kapcsolófelületet aktiválja, a vezérlő a végrehajtáskor átugorja azt az NC mondatot.

Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszűrkíti az átugrandó NC mondatokat.

**További információ:** "Ikonok és kapcsolófelületek", oldal 1962

### 28.5.1 NC mondatok elrejtése vagy megjelenítése

NC mondatot a következőképpen rejt el vagy jelenít meg:

▶ Válassza ki a kívánt NC mondatot



- ▶ **Mondat elrejtése Ki/Be** kiválasztása
- > A vezérlő beilleszti a / jelet az NC mondat elé.
- > Ha az NC mondat már el van rejtve, a vezérlő eltávolítja a / jelet.

## 28.6 NC programok tagolása

### Alkalmazás

A tagolási pontok segítségével hosszú és bonyolult NC programok tehetőek áttekinthetőbbé és érthetőbbé és a navigálás is gyorsabb lesz az NC programban.

### Felhasznált témák

- **Tagolódás** oszlop a **Program** munkaterületen  
**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522

### Funkcióleírás

NC programjait tagolási pontok segítségével strukturálhatja. A tagolási pontok szövegek, amelyeket megjegyzésként vagy feliratként használhat a következő programsorokhoz.

Egy tagolási pont legfeljebb 255 karakterből állhat.

A vezérlő a tagolási pontokat a **Tagolódás** oszlopban mutatja.

**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522

### 28.6.1 Tagolási pont beszúrása

Tagolási pont beillesztésének lépései:

- ▶ Válassza ki a kívánt NC mondatot, amely mögé szeretné beilleszteni a tagolási pontot
  - ▶ \* kiválasztása
  - ▶ A vezérlő a kiválasztott NC mondat mögé beilleszti a tagolási pontot új NC mondatként.
  - ▶ Tagolási szöveg definiálása

## 28.7 Tagolódás oszlop a Program munkaterületen

### Alkalmazás

Amikor megnyit egy NC programot, a vezérlő megkeresi az NC programban a szerkezeti elemeket és ezeket a szerkezeti elemeket megjeleníti a **Tagolódás** oszlopban. A szerkezeti elemek hivatkozásként működnek, és ezáltal gyors navigációt tesznek lehetővé az NC programban.

### Felhasznált témák

- **Program** munkaterület, a **Tagolódás** oszlop tartalmának definiálása  
**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220
- Tagolási pont kézi beillesztése  
**További információ:** "NC programok tagolása", oldal 1522

## Funkcióleírás

Program	
0	PGM BEGIN MM
1	PGM CALL TNC:\nc_prog\nc_doc\RESET.H
7	TOOL CALL NC_SPOT_DRILL_D8
10	CYCL DEF 200 FURAS
13	TOOL CALL DRILL_D5
16	CYCL DEF 200 FURAS

**Tagolódás** oszlop automatikusan létrehozott szerkezeti elemekkel

Ha megnyit egy NC programot, a vezérlő automatikusan létrehozza a tagolást.











A **Programbeállítások** ablakban definiálja, hogy a vezérlő mely szerkezeti elemeket mutassa a tagolásban. A **PGM BEGIN** és **PGM END** szerkezeti elemeket nem rejtheti el.








**További információ:** "Beállítások a Program munkaterületen", oldal 220

A **Tagolódás** oszlop a következő információkat mutatja:

- NC mondatszám
- Az NC funkció ikonja
- Funkciófüggő információk

A vezérlő a tagoláson belül a következő ikonokat jeleníti meg:

Ikon	Szintaxis	Információ
	<b>BEGIN PGM</b>	Az NC program mértékegysége <b>MM</b> vagy <b>INCH</b>
	<b>TOOL CALL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A szerszám neve vagy száma, ha szükséges</li> <li>■ A szerszám indexe, ha szükséges</li> <li>■ Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>* tagoló mondat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Megadott karaktersorozat, ha szükséges</li> <li>■ Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>LBL SET</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A címke neve vagy száma</li> <li>■ Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>LBL 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A címke száma</li> <li>■ Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>CYCL DEF</b>	A definiált ciklus száma és neve
	<b>TCH PROBE</b>	A definiált ciklus száma és neve
	<b>MONITORING SECTION START</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Az <b>AS</b> szintaktikai elembe megadott karaktersorozat, ha szükséges</li> <li>■ Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>MONITORING SECTION STOP</b>	Komentár, ha szükséges
	<b>PGM CALL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A behívott NC program elérési útvonala, pl. <b>TNC:\Safe.h</b></li> <li>■ Kommentár, ha szükséges</li> </ul>

Ikon	Szintaxis	Információ
	<b>FUNCTION MODE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Választott megmunkálási mód <b>MILL</b>, <b>TURN</b> vagy <b>GRIND</b></li> <li>Kiválasztott kinematika neve, ha szükséges</li> <li>Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>M2</b> vagy <b>M30</b>	Kommentár, ha szükséges
	<b>M1</b>	Kommentár, ha szükséges
	<b>STOP</b> vagy <b>M0</b>	Kommentár, ha szükséges
	<b>APPR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiválasztott megközelítési funkció</li> <li>Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>DEP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiválasztott elhagyási funkció</li> <li>Kommentár, ha szükséges</li> </ul>
	<b>PGM END</b>	Nincsenek további információk

A **Programfutás** üzemmódban a **Tagolódás** oszlop tartalmazza az összes tagolópontot, még a behívott NC programokét is. A vezérlő beteszi a behívott NC programok tagolását.

**További információ:** "Navigációs útvonal a Program munkaterületen", oldal 1968



A vezérlő a kommentárokat különálló NC mondatokként jeleníti meg, nem a tagoláson belül. Ezek az NC mondatok a ; karakterrel kezdődnek.  
"Kommentár beillesztése"

### 28.7.1 NC mondat szerkesztése a tagolás segítségével

Az NC mondat szerkesztésének lépései a tagolás segítségével:

- ▶ NC program megnyitása



- ▶ A **Tagolódás** oszlop megnyitása

- ▶ Szerkezeti elem kiválasztása
- > A vezérlő a kurzort a megfelelő NC mondatra pozicionálja az NC programban. A kurzor fókusza a **Tagolódás** oszlopban marad.



- ▶ Jobbra mutató nyíl kiválasztása
- > A kurzor fókusza átvált az NC mondatra.



- ▶ Jobbra mutató nyíl kiválasztása
- > A vezérlő szerkeszti az NC mondatot.



### Megjegyzések

- Hosszú NC programok esetén a tagolás felépítése tovább tarthat, mint az NC program betöltése. Ha a tagolás még nincs létrehozva, attól függetlenül akkor is dolgozhat a betöltött NC programban.
- A **Tagolódás** oszlopon belül a nyílombokkal navigálhat felfelé és lefelé.
- Ha a szerkezeti elemeket a **Tagolódás** oszlopon belül jelöli ki, a vezérlő is kijelöli a megfelelő NC mondatokat az NC programban. A **CTRL+SZÓKÖZ** billentyűparanccsal befejezi a kijelölést. Ha ismét megnyomja a **CTRL+SZÓKÖZ** gombokat, a vezérlő visszaállítja a kiválasztott kijelölést.
- A vezérlő a behívott NC programokat a tagolásban fehér háttérrel mutatja. Ha egy olyan szerkezeti elemre duplán koppint vagy kattint, a vezérlő az NC programot adott esetben egy új fül alatt nyitja meg. Ha az NC program meg van nyitva, a vezérlő átvált a megfelelő földre.

## 28.8 Keresés oszlop a Program munkaterületen

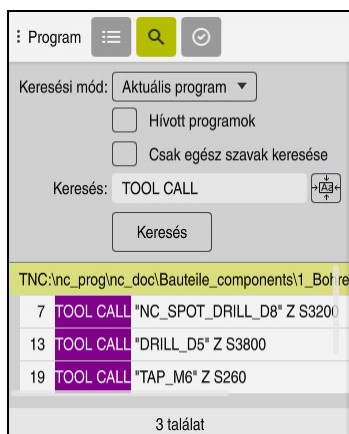
### Alkalmazás

A **Keresés** oszlopban az NC programban tetszés szerinti karakterláncokat kereshet, pl. egyes szintaktikai elemeket. A vezérlő az összes talált eredményt listázza.

### Felhasznált témák

- Azonos szintaktikai elem keresése az NC programban nyílombokkal  
**További információ:** "Azonos szintaktikai elemek keresése különböző NC mondatokban", oldal 226

## Funkcióleírás



**Keresés** oszlop a **Program** munkaterületen

A vezérlő csak a **Programozás** üzemmódban kínálja a funkciók teljes választékát. Az **MDI** alkalmazásban és a Programfutás üzemmódban csak az aktív NC programban kereshet. A **Programfutás** üzemmódban a **Keresés és csere** mód nem áll rendelkezésre.

A vezérlő a következő funkciókat, ikonokat és kapcsolófelületeket kínálja a **Keresés** oszlopban:

Terület	Funkció
<b>Itt keres:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Aktuális program</b> Keresés az aktuális NC programban és opcionálisan az összes behívott NC programban</li> <li>■ <b>Megnyitott programok</b> Keresés az összes megnyitott NC programban</li> <li>■ <b>Keresés és csere</b> Karakterláncok keresése és kicserélése új karakterláncokkal, pl. szintaktikai elemekkel</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Mód Keresés és csere", oldal 1527</p>
<b>Csak egész szavak keresése</b>	<p>Ha a jelölőnégyzetet aktiválja, a vezérlő csak a pontos egyezéseket mutatja. Ha pl. a <b>Z+10</b> értéket keresi, a vezérlő nem veszi figyelembe a <b>Z+100</b> értéket.</p> <p>A jelölőnégyzet az összes módban rendelkezésre áll.</p>
<b>Keresés:</b>	<p>A beviteli mezőben definiálja a keresendő kifejezést. Ha még nem írt be karaktereket, a vezérlő az utolsó hat keresett kifejezést ajánlja fel kiválasztásra. A vezérlő a kereséskor nem figyel a kis- és a nagybetűkre.</p>
	<p>A <b>Kiválasztás átvétele</b> ikonnal az aktuálisan kiválasztott szintaktikai elemet átveszi a beviteli mezőbe. Ha nem szerkeszti a kiválasztott NC mondatot a vezérlő átveszi a szintaxisnyitót.</p>
<b>Keresés</b>	<p>Ezzel a kapcsolófelülettel az <b>Aktuális program</b> és a <b>Megnyitott programok</b> módokban indítja el a keresést.</p>

A vezérlő a következő információkat jeleníti meg az eredményekről:

- Eredmények száma
- Az NC programok fájljainak elérési útvonala

- NC mondatszámok
- Teljes NC mondatok

A vezérlő az eredményeket NC programok szerint csoportosítja. Amikor kiválaszt egy eredményt, a vezérlő a kurzort a megfelelő NC mondatra állítja.

### Mód Keresés és csere

A **Keresés és csere** módban kereshet karakterláncokra, és a talált eredményeket más karakterláncokra cserélheti, pl. szintaktikai elemekre.

A vezérlő szintaktikai ellenőrzést hajt végre a szintaktikai elem cseréje előtt. A szintaktikai ellenőrzéssel a vezérlő biztosítja, hogy az új tartalom helyes szintaxist eredményezzen. Ha az eredmény szintaktikai hibához vezet, a vezérlő nem cseréli le a tartalmat, és üzenetet jelenít meg.

A **Keresés és csere** módban a vezérlő a következő jelölőnégyzeteket és kapcsolófelületeket kínálja.

Jelölőnégyzet vagy kapcsolófelület	Jelentés
<b>Keresés hátra</b>	A vezérlő az NC programban letről felfelé keres.
<b>A végén előlről kezdeni</b>	A vezérlő az egész NC programban keres, az NC program elején és végén is túl.
<b>Továbbkeresés</b>	A vezérlő az NC programban keresi a keresendő kifejezést. A vezérlő a következő eredményt megjelöli az NC programban.
<b>Csere</b>	A vezérlő szintaktikai ellenőrzést hajt végre és kicseréli a megjelölt tartalmat az NC programban a <b>Csere erre:</b> mező tartalmával.
<b>Cserél és tovább keres</b>	Ha még nem történt keresés, a vezérlő csak az első eredményt jelöli meg. Ha egy eredmény meg lett jelölve, a vezérlő szintaktikai ellenőrzést hajt végre és automatikusan kicseréli a talált tartalmat a <b>Csere erre:</b> mező tartalmával. Ezután a vezérlő megjelöli a következő eredményt.
<b>Mindent cseréli</b>	A vezérlő szintaktikai ellenőrzést hajt végre és automatikusan kicseréli az összes talált tartalmat a <b>Csere erre:</b> mező tartalmával.

### 28.8.1 Szintaktikai elemek keresése és cseréje

Szintaktikai elemek keresése és cseréje az NC programban az alábbiak szerint történik:



- ▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Programozás**
- ▶ A kívánt NC program kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a kiválasztott NC programot a **Program** munkaterületen.



- ▶ A **Keresés** oszlop megnyitása
- ▶ Az **Itt keres:** mezőben a **Keresés és csere** művelet kiválasztása
- ▶ A vezérlő megjeleníti a **Keresés:** és **Csere erre:** mezőket.
- ▶ A **Keresés:** mezőbe írja be a keresendő tartalmat, pl. **M4**
- ▶ A **Csere erre:** mezőbe írja be a kívánt tartalmat, pl. **M3**
- ▶ **Továbbkeresés** kiválasztása
- ▶ A vezérlő az első eredményt az NC programban lilával jelöli.
- ▶ **Csere** kiválasztása
- ▶ A vezérlő szintaktikai ellenőrzést hajt végre és a sikeres ellenőrzés esetén lecseréli a tartalmat.

Továbbkeresés

Csere

#### Megjegyzések

- A keresési eredmények mindaddig megmaradnak, amíg le nem állítja a vezérlőt, vagy nem keres újra.
- Ha egy behívott NC programban egy keresési eredményre duplán koppint vagy kattint, a vezérlő az NC programot adott esetben egy új fül alatt nyitja meg. Ha az NC program meg van nyitva, a vezérlő átvált a megfelelő fülre.
- Ha a **Csere erre:** esetén nem ad meg értéket, a vezérlő törli a keresett és cserélendő értéket.

## 28.9 Program-összehasonlítás

### Alkalmazás

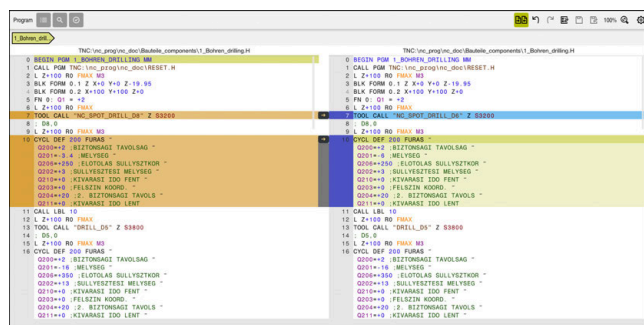
A **Program-összehasonlítás** funkcióval két NC program közötti különbségeket határozza meg. Az eltéréseket átveheti az aktív NC programba. Ha az aktív NC programban nem mentett változtatások vannak, akkor az NC programot az utoljára mentett változattal hasonlíthatja össze.

### Előfeltételek

- NC programonként legfeljebb 30 000 sor  
A vezérlő a tényleges sorokat veszi figyelembe, nem az NC mondatok számát. Az NC mondatok egyetlen mondat számmal akár több sorból is állhatnak, pl. ciklusok esetén.

**További információ:** "Az NC program tartalma", oldal 212

## Funkcióleírás



Két NC program program-összehasonlítása

Program-összehasonlítást csak a **Programozás** üzemmódban a **Program** munkaterületen használhatja.

A vezérlő az aktív NC programot jobbra és az összehasonlító programot balra jeleníti meg.

A vezérlő a különbségeket a következő színekben jeleníti meg:

Szín	Szintaktikai elem
Szürke	Hiányzó NC mondat vagy hiányzó sor különböző hosszúságú NC funkciók esetén
Narancs	NC mondat különbséggel az összehasonlító programban
Kék	NC mondat különbséggel az aktív NC programban

Program-összehasonlítás közben szerkesztheti az aktív NC programot, de az összehasonlító programot nem.

Ha az NC mondatok különböznek, akkor egy nyíl ikon segítségével az összehasonlító program NC mondatait átveheti az aktív NC programba.

### 28.9.1 Különbségek átvétele az aktív NC programba

A különbségeket az aktív NC programba a következőképpen veszi át:



- ▶ Válassza ki a **Programozás** üzemmódot



- ▶ NC program megnyitása
- ▶ **Program-összehasonlítás** kiválasztása
- ▶ A vezérlő a fájl kiválasztásához megnyit egy felugró ablakot.
- ▶ Összehasonlító program kiválasztása

Kiválaszt

- ▶ Válassza a **Kiválaszt** műveletet
- ▶ A vezérlő mindkét NC programot megjeleníti az összehasonlító nézetben és megjelöli az összes eltérő NC mondatot.



- ▶ Válassza ki a nyíl ikont a kívánt NC mondatnál
- ▶ A vezérlő átveszi az NC mondatot az aktív NC programba.



- ▶ **Program-összehasonlítás** kiválasztása
- ▶ A vezérlő kilép az összehasonlító nézetből, és átveszi a különbségeket az aktív NC programba.

## Megjegyzések

- Ha az összehasonlított NC programok több, mint 1000 különbséget tartalmaznak, a vezérlő megszakítja az összehasonlítását.
- Ha az NC program nem mentett változtatásokat tartalmaz, a vezérlő az alkalmazássáv fölén egy csillagot jelenít meg az NC program neve előtt.
- Ha az összehasonlító programban több NC mondatot jelöl ki, akkor ezeket az NC mondatokat átveheti egyidejűleg. Ha az aktív NC programban több NC mondatot jelöl ki, akkor ezeket az NC mondatokat felülírhatja egyidejűleg.

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

## 28.10 Kontextusmenü

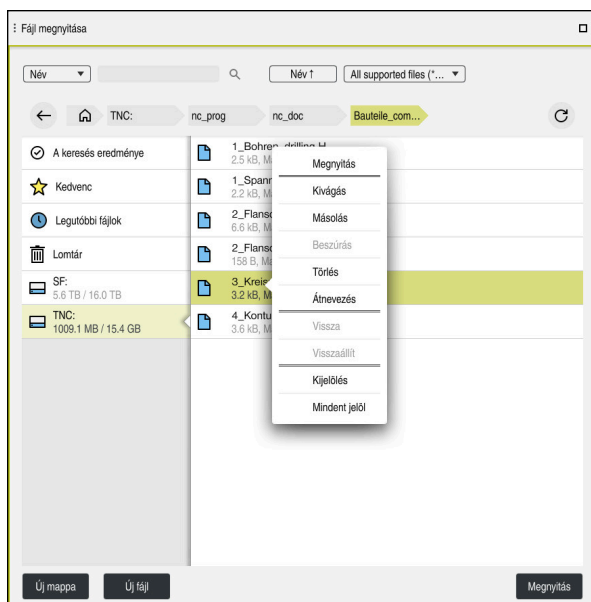
### Alkalmazás

A kézmozdulat tartásával vagy az egér jobb gombjával a vezérlő egy kontextusmenüt nyit meg a kiválasztott elemhez, pl. NC mondatokhoz vagy fájlokhoz. A kontextusmenü különféle funkcióival műveleteket hajthat végre az éppen kiválasztott elemekhez.

### Funkcióleírás

A kontextusmenü lehetséges funkciói a kiválasztott elemtől és a választott üzemmódtól függenek.

### Általános



Kontextusmenü a **Fájl megnyitása** munkaterületen

A kontextusmenü a következő funkciókat kínálja:



- **Kivágás**
- **Másolás**
- **Beszúrás**
- **Törlés**
- **Vissza**
- **Visszaállít**
- **Kijelöl**
- **Mindent jelöl**



Ha kiválasztja a **Kijelöl** vagy a **Mindent jelöl** funkciókat, a vezérlő megnyitja az akciósávot. Az akciósáv minden olyan funkciót mutat, amely jelenleg a kontextusmenüben kiválasztható.

A kontextusmenü alternatívájaként gyorsbillentyűket is használhat:

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének ikonjai", oldal 123

<b>Nyomógomb vagy gyorsbillentyű</b>	<b>Jelentés</b>
<b>STRG+SZÓKÖZ</b>	Választott sor kijelölése
<b>SHIFT+↑</b>	Felette lévő sort is kijelöli
<b>SHIFT+↓</b>	Alatta lévő sort is kijelöli
<b>SHIFT+</b> 	Kijelölés az oldal elejéig A <b>Táblázatok</b> üzemmódban nem
<b>SHIFT+</b> 	Kijelölés az oldal végéig A <b>Táblázatok</b> üzemmódban nem
<b>SHIFT+</b> 	Kijelölés az első sorig A <b>Táblázatok</b> üzemmódban nem
<b>SHIFT+</b> 	Kijelölés az utolsó sorig A <b>Táblázatok</b> üzemmódban nem
	Kijelölés törlése



A gyorsbillentyűk nem működnek a **Megbízási lista** munkaterületen.

### Kontextusmenü a Fájlok üzemmódban

A **Fájlok** üzemmódban a kontextusmenü a következő funkciókat is kínálja:

- **Megnyitás**
- **Programfutáskor kiválaszt**
- **Átnevezés**

A kontextusmenü a navigációs funkciók mindegyikéhez kínál odailő funkciókat, pl. **Keresési eredmények elvetése**.

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

## Kontextusmenü a Táblázatok üzemmódban

A **Táblázatok** üzemmódban a kontextusmenü ráadásul a **Megszakítás** funkciót ajánlja. A **Megszakítás** funkcióval megszakíthatja a kijelölési folyamatot.

**További információ:** "Üzemmód Táblázatok", oldal 1986

## Kontextusmenü a Megbízási lista (opció 22) munkaterületen

Program	Időtartam	Vége	Báz.p.	T	PGM	Ste
Paletta:	16m 20s		✓	✗	✓	
Haus	4m 5s	09:24	✓	✗	✓	
Haus	4m 5s	09:28	✓	✗	✓	
Haus	4m 5s	09:32	✓	✗	✓	
Haus	4m 5s	09:36	✓	✗	✓	
TNC	0s	09:36	✓	✓	✓	

Kontextusmenü a **Megbízási lista** munkaterületen

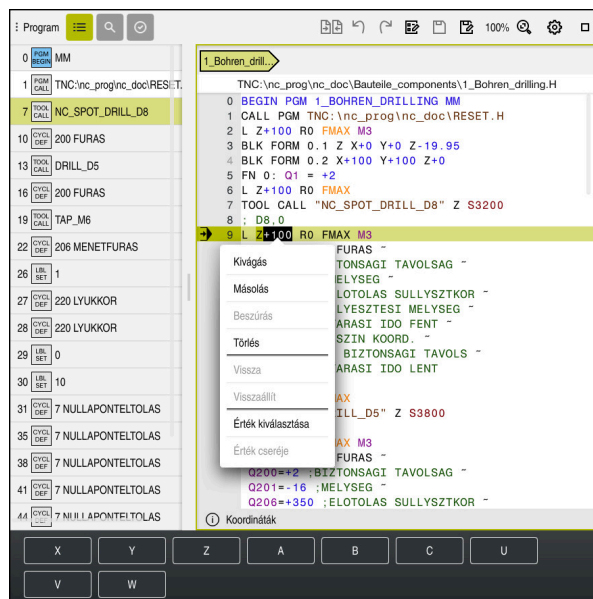
A **Megbízási lista** munkaterületen a kontextusmenü ráadásul a következő funkciókat kínálja:

- **Kijelölés feloldása**
- **Beilleszt (elé)**
- **Beilleszt (mögé)**
- **Munkadarab-orientált**
- **Szerszám-orientált**
- **W státusz visszaáll.**

**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944



## Kontextusmenü a Program munkaterületen



Kontextusmenü kiválasztott értékhez a **Program** munkaterületen a **Programozás** üzemmódban

A **Program** munkaterületen a kontextusmenü ráadásul a következő funkciókat kínálja:

- **Utolsó NC mondat beszúrása**

Ezen funkció segítségével az utoljára törölt vagy szerkesztett NC mondatot beillesztheti. Ezt az NC mondatot bármely tetszés szerinti NC programba beillesztheti.

Csak a **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban

- **NC modul létrehozása**

Csak a **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban

**További információ:** "NC modulok újrafelhasználáshoz", oldal 392

- **Kontúr szerkesztése**

Csak a **Programozás** üzemmódban

**További információ:** "Kontúrok importálása a grafikus programozásba", oldal 1454

- **Érték kiválasztása**

Aktív, ha kiválasztja egy NC mondat egy értékét.

- **Érték cseréje**

Aktív, ha kiválasztja egy NC mondat egy értékét.

**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217



Az **Érték kiválasztása** és az **Érték cseréje** funkciók csak a **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban állnak rendelkezésre.

Az **Érték cseréje** szerkesztés közben is rendelkezésre áll. Ebben az esetben a cserélendő érték egyébként szükséges kijelölése elmarad.

Pl. mentsen el értékeket a számológépből vagy a pozíciókijelzőből a vágólapra és illessze be az **Érték cseréje** művelettel.

**További információ:** "Számológép", oldal 1535

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

Ha kijelöl egy NC mondatot, a vezérlő jelölőnyilatkat jelenít meg a megjelölt terület elején és végén. Ezekkel a jelölőnyilakkal megváltoztathatja a kijelölt területet.

### Kontextusmenü a konfigurációs szerkesztőben

A konfigurációs szerkesztőben a kontextusmenü ráadásul a következő funkciókat kínálja:

- **Közvetlen értékbeadás**
- **Másolat létrehozása**
- **Másolat helyreállítása**
- **Módosítsa a keyname-et**
- **Elem megnyitása**
- **Elem eltávolítása**

**További információ:** "Gépi paraméterek", oldal 2161

## 28.11 Számológép

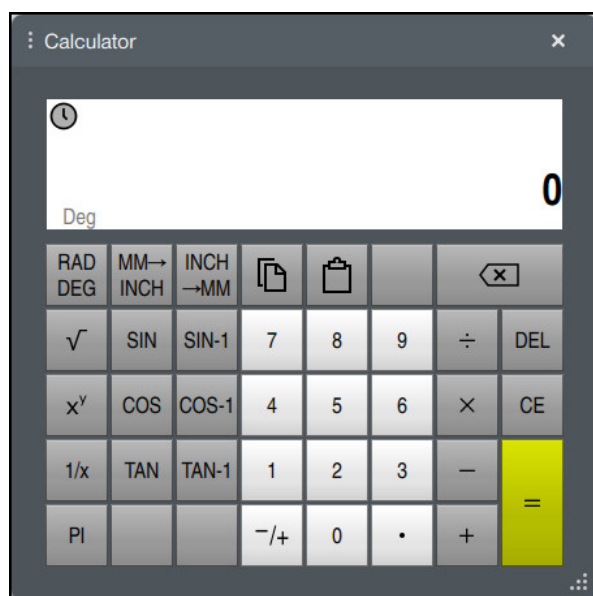
### Alkalmazás

A vezérlő számológépet kínál a vezérlősávban. Az eredményt elmentheti a vágólapra, és beillesztheti az értékeket a vágólapról.

### Funkcióleírás

A számológép a következő számolási funkciókat kínálja:

- Számítási alapműveletek
- Trigonometrikus alapfüggvények
- Négyzetgyök
- Hatványozás
- Reciprok érték



Számológép

Átkapcsolhat a radián **RAD** vagy a fok **DEG** értékek között.

Az eredményt elmentheti a vágólapra vagy az utoljára vágólapra mentett értéket beillesztheti a számológépbe.

A számológép elmenti az utolsó tíz számítást az előzmények között. Az elmentett eredményeket felhasználhatja további számításokhoz. Az előzményeket manuálisan is törölheti.

### 28.11.1 Számológép megnyitása és bezárása

A számológépet a következők szerint nyitja meg:



- ▶ A vezérlősávban a **Számológép** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a számológépet.



A számológépet a következők szerint zárja be:



- ▶ A **Számológép** kiválasztása megnyitott számológépénél
- > A vezérlő bezárja a számológépet.



### 28.11.2 Eredmény kiválasztása az előzményekből

Az eredmény kiválasztása az előzményekből további számításokhoz a következőképpen történik:

- 
  - ▶ **Előzmények** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a számológép előzményeit.
  - ▶ Kívánt eredmény kiválasztása
- 
  - ▶ **Előzmények** kiválasztása
  - > A vezérlő bezárja a számológép előzményeit.

### 28.11.3 Előzmények törlése

A számológép előzményeit a következők szerint törli:

- 
  - ▶ **Előzmények** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a számológép előzményeit.
- 
  - ▶ **Törlés** kiválasztása
  - > A vezérlő törli a számológép előzményeit.

## 28.12 Forgácsolási adatok számolása

### Alkalmazás

Forgácsolásiadat-kalkulátorral kiszámolhatja a megmunkálási folyamat fordulatszámát és előtolását. A kiszámított értékeket átveheti az NC program megnyitott előtolás- vagy fordulatszám-párbeszédébe.

Az OCM ciklusokhoz (opció 167) a vezérlő az **OCM forgácsolóadat-kalkulátor** funkciót kínálja.

**További információ:** "OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167)", oldal 669

### Előfeltétel

- Maró üzemmód **FUNCTION MODE MILL**

### Funkcióleírás

**Forgácsolási adatok számolása** ablak

A forgácsolásiadat-kalkulátor bal oldalán írja be az adatokat. A jobb oldalon jeleníti meg a vezérlő a kiszámolt eredményt.

Ha a szérszámkezelésben definiált szérszámot választ, a vezérlő automatikusan átveszi a szérszám átmérőjét és a vágóélek számát.

A fordulatszámot az alábbiak szerint számíthatja ki:

- **VC** vágósebesség m/min
- **S** orsófordulatszám ford./perc

Az előtolást az alábbiak szerint számíthatja ki:

- **FZ** fogankénti előtolás mm
- **FU** fordulatonkénti előtolás mm

Alternatív megoldásként táblázatok segítségével is kiszámíthatja a forgácsolási adatokat.

**További információ:** "Kiszámítás táblázatokkal", oldal 1538

### Értékátvétel

A forgácsolási adatok kiszámítása után kiválaszthatja, hogy a vezérlő mely értékeket vegye át.

A szerszám kiválasztására a következő lehetőségei vannak:

- **Az aktív szerszám száma**
- **Az aktív szerszám neve**
- **Nincsenek kijelölt érvényes értékek**

A fordulatszám kiválasztására a következő lehetőségei vannak:

- **Forgácsolási seb. (VC)**
- **Orsófordulatszám (S)**
- **Nincsenek kijelölt érvényes értékek**

Az előtolás kiválasztására a következő lehetőségei vannak:

- **Fogankénti előtol. (FZ)**
- **Fordul.kénti előtol. (FU)**
- **Pályamenti előtolás (F)**
- **Nincsenek kijelölt érvényes értékek**

### Kiszámítás táblázatokkal

A forgácsolási adatok táblázatokkal való kiszámításához a következőket kell definiálnia:

- A munkadarab anyaga a **WMAT.tab** táblázatban  
**További információ:** "Munkadarabanyagok táblázata WMAT.tab", oldal 2055
- Szerszám vágóélének anyaga a **TMAT.tab** táblázatban  
**További információ:** "Szerszámanyagok táblázata TMAT.tab", oldal 2055
- Munkadarab anyag és vágóélanyag kombinációja a forgácsolási adattáblázatban **\*.cut** vagy az átmérőtől függő forgácsolási adattáblázatban **\*.cutd**



Az egyszerűsített forgácsolási adattáblázatból meghatározhatók fordulatszámok és előtolások a szerszámsugártól független forgácsolási adatokkal, pl. **VC** és **FZ**.

**További információ:** "Forgácsolási adatok táblázata \*.cut", oldal 2056

Ha a számításokhoz a szerszámsugártól függően különböző forgácsolási adatokra van szüksége, használja az átmérőfüggő forgácsolási adattáblázatot.

**További információ:** "Átmérőfüggő forgácsolási adattáblázat \*.cutd", oldal 2057

- A szerszám paraméterei a szerszámkezelésben:
  - **R:** Szerszámsugár
  - **LCUTS:** Vágóélek száma
  - **TMAT:** Vágóél anyaga a **TMAT.tab** táblázatból
  - **CUTDATA:** Táblázatsor a **\*.cut** vagy a **\*.cutd** forgácsolási adattáblázatából

### 28.12.1 Forgácsolásiadat-kalkulátor megnyitása

A forgácsolásiadat-kalkulátort a következők szerint nyitja meg:

- ▶ A kívánt NC mondat szerkesztése
- ▶ Az előtolás vagy az fordulatszám szintaktikai elemének kiválasztása
  - ▶ **Forgácsolási adatok számolása** kiválasztása
  - ▶ A vezérlő megnyitja a **Forgácsolási adatok számolása** ablakot



### 28.12.2 Forgácsolási adatok kiszámítása táblázatokkal

Forgácsolási adatok táblázatokkal történő kiszámításához a következő követelményeknek kell teljesülniük:

- **WMAT.tab** táblázat létrehozva
- **TMAT.tab** táblázat létrehozva
- **\*.cut** vagy **\*.cutd** táblázat létrehozva
- Forgácsolóanyag és forgácsolási adattáblázat a szerszámkezelésben hozzárendelve

A forgácsolási adatokat táblázatokkal az alábbiak szerint számítja ki:

- ▶ A kívánt NC mondat szerkesztése
  - ▶ **Forgácsolási adatok számolása** megnyitása
  - ▶ **Forg. adatok aktiválása táblázatból** kiválasztása
  - ▶ Az **Anyag kiválasztása** funkció segítségével a munkadarab anyagának kiválasztása
  - ▶ A **Megmunkálási mód kiválasztása** funkció segítségével a munkadarab anyag és a forgácsolóanyag kombinációjának kiválasztása
  - ▶ A kívánt átvételi értékek kiválasztása
  - ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
  - ▶ A vezérlő átveszi a kiszámított értékeket az NC mondatba.



Átvétel

### Megjegyzések

A forgácsolásiadat-kalkulátorral esztergáló üzemmódban (opció 50) nem tud forgácsolási adatokat számolni, mivel az előtolási és fordulatszám adatok esztergáló üzemmódban és maró üzemmódban eltérnek egymástól.

Esztergáló megmunkáláskor az előtolás általában milliméter per fordulatban (mm/1) van definiálva (**M136**), a forgácsolásiadat-kalkulátor azonban az előtolásokat mindig milliméter per percben (mm/min) számolja. Ezen túlmenően a forgácsolásiadat-kalkulátor a sugarat a szerszámra vonatkoztatja, míg az esztergáló megmunkálásnál a munkadarab átmérője szükséges.








## 28.13 Az információs sáv értesítési menüje

### Alkalmazás

Az információs sáv értesítési menüjében jelzi ki a vezérlő az elintézésre váró hibákat és megjegyzéseket. A megnyitott módban a vezérlő részletes információkat jelenít meg az értesítésekhez.

### Funkcióleírás

A vezérlő a következő értesítéstípusokat jeleníti meg a következő ikonokkal:

Ikon	Értesítéstípus	Jelentés
	Hiba típus kérdés	A vezérlő párbeszédet mutat kiválasztási lehetőségekkel, ezekből kell választani. Ezt a hibát nem tudja törölni, de választania kell a válaszlehetőségek közül. Ha szükséges, a vezérlő addig folytatja a párbeszédet, amíg a hiba oka vagy a hibaelhárítás egyértelműen tisztázódik.
	Visszaállítási hiba	A vezérlőt újra kell indítani. Az üzenetet nem tudja törölni.
	Hiba	A továbblépéshez törölni kell az üzenetet. Csak az ok megszüntetése után tudja törölni a hibát.
	Figyelmeztetés	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. A legtöbb figyelmeztetést bármikor törölheti, néhány figyelmeztetésnél előbb meg kell szüntetni az okot.
	Információ	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. Az információt bármikor törölheti
	Megjegyzés	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. A vezérlő a megjegyzést a következő érvényes gombnyomásig mutatja.
		Nincs függőben lévő értesítés

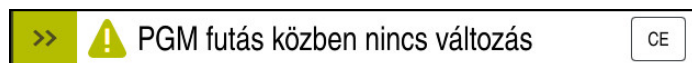
Az értesítési menü alapértelmezés szerint be van csukva.

A vezérlő értesítéseket jelenít meg pl. a következő esetekben:

- Logikai hiba az NC programban
- Nem végrehajtható kontúrelemek
- Előírásnak nem megfelelő tapintócsúcsok
- Hardverváltoztatások



## Tartalom



Az értesítési menü be van csukva az információs sávban

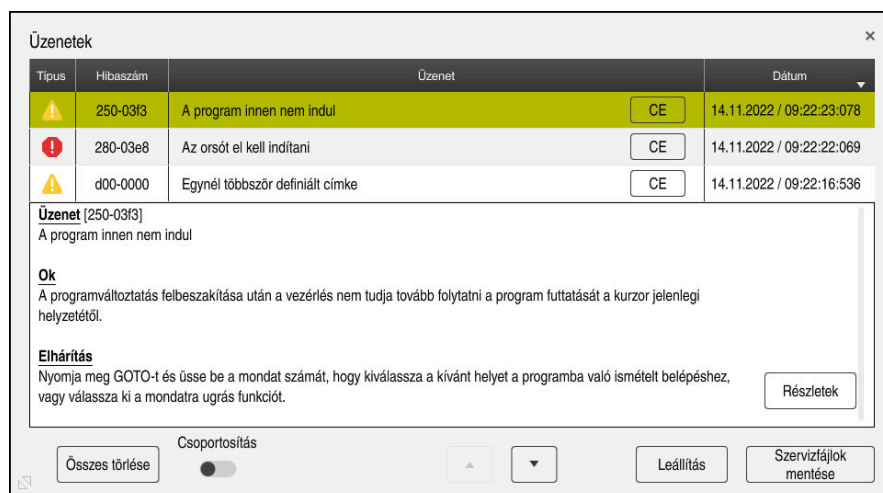
Ha a vezérlő új értesítést jelenít meg, a nyíl villog az üzenet bal oldalán. Ezzel a nyíllal nyugtázza Ön az értesítés tudomásulvételét, ezután a vezérlő lecsökkenti az üzenet méretét.

A vezérlő a csukott értesítési menüben a következő információkat mutatja:

- Értesítéstípus
- Üzenet
- Függőben lévő hibák, figyelmeztetések és információk száma

## Részletes értesítések

Ha az ikont vagy az üzenet területét megérinti vagy rákattint, a vezérlő megnyitja az értesítési menüt.



Az értesítési menü megnyílik a függőben lévő értesítésekkel

A vezérlő az összes függőben lévő értesítést időrendben mutatja.

Az értesítési menü a következő információkat jeleníti meg:

- Értesítéstípus
- Hibaszám
- Üzenet
- Dátum
- További információk (ok, megszüntetés, információk az NC programról)

## Értesítések törlése

A következő lehetőségei vannak értesítések törlésére:

- **CE** gomb
- **CE** kapcsolófelület az értesítési menüben
- **Összes törlése** kapcsolófelület az értesítési menüben

## Részletek

A **Részletek** kapcsolófelülettel megjelenítheti vagy elrejtheti az értesítésre vonatkozó belső információkat. Ezeknek az információknak szerviz esetén van jelentősége.

## Csoportosítás

Ha a **Csoportosítás** kapcsolót aktiválja, a vezérlő az összes azonos hibaszámú értesítést egy sorban jeleníti meg. Ezáltal az értesítések listája rövidebb és áttekinthetőbb lesz.

A vezérlő a hibaszám alatt az értesítések számát mutatja. A **CE** gombbal törli egy csoport összes értesítését.

## Szervizfájl

A **Szervizfájlok mentése** kapcsolófelülettel megnyitja a **Szervizfájlok mentése** ablakot.

A **Szervizfájlok mentése** ablak a következő lehetőségeket kínálja szervizfájl létrehozására:

- Hiba esetén létrehozhat egy szervizfájlt manuálisan.
  - További információ:** "Szervizfájl létrehozása manuálisan", oldal 1542
- Ha a hiba többször jelentkezik, a hibaszám segítségével létrehozhat szervizfájlt automatikusan. Amint a hiba bekövetkezik, a vezérlő elment egy szervizfájlt.
  - További információ:** "Szervizfájl automatizált létrehozása", oldal 1542

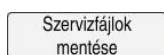
A szervizfájl segíti a szerviztechnikust a hibakeresésben. A vezérlő elment adatokat, melyek tájékoztatást adnak a gép és a megmunkálás aktuális állapotáról, pl. az aktív NC programokat 10 MB-ig, szerszámadatokat és billentyűleütési naplót.

### 28.13.1 Szervizfájl létrehozása manuálisan

A szervizfájl manuális létrehozásának lépései:



- ▶ Értesítésmenü kinyitása



- ▶ **Szervizfájlok mentése** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Szervizfájl mentése** ablakot.
- ▶ Adja meg a fájl nevét



- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő elmenti a szervizfájlt a **TNC:\service** mappába.

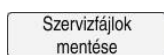
### 28.13.2 Szervizfájl automatizált létrehozása

Legfeljebb öt hibaszámot definiálhat, melyek jelentkezésekor a vezérlő automatikusan létrehozza a szervizfájlt.

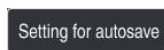
Új hibaszám definiálásának lépései:



- ▶ Értesítésmenü kinyitása



- ▶ **Szervizfájlok mentése** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Szervizfájl mentése** ablakot.
- ▶ **Beállítás autosave** kiválasztása
- > A vezérlő a hibaszámok részére megnyit egy táblázatot.



- ▶ Hibaszám megadása
- ▶ **Aktív** jelölőnégyzet aktiválása
- > Amint a hiba bekövetkezik, a vezérlő automatikusan létrehoz egy szervizfájlt.
- ▶ Ha szükséges, írjon kommentárt, pl. a felmerülő problémát

# 29

**Szimuláció  
munkaterület**

## 29.1 Alapok

### Alkalmazás

A **Programozás** üzemmódban a **Szimuláció** munkaterületen grafikusan tesztelheti, hogy az NC programok helyesen vannak-e programozva és lefutnak-e ütközés nélkül.

A **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódokban a vezérlő a **Szimuláció** munkaterületen a gép aktuális mozgásait mutatja.

### Előfeltételek

- Szerszámdefiníciók a gépből vett szerszámadatoknak megfelelően
- A program teszteléséhez érvényes nyersdarab definíció  
**További információ:** "Nyersdarab definiálása BLK FORM-mal", oldal 258

### Funkcióleírás











A **Programozás** üzemmódban a **Szimuláció** munkaterület csak egy NC program számára lehet megnyitva. Ha egy másik fülön szeretné megnyitni a munkaterületet, a vezérlő megerősítést kér.

A szimuláció rendelkezésre álló funkciói az alábbi beállításoktól függenek:

- Kiválasztott modelltípus, pl. **2,5D**
- Kiválasztott modellminőség, pl. **Közepes**
- Kiválasztott mód, pl. **Gép**

## Ikonok a Szimuláció munkaterületen

A **Szimuláció** munkaterületen a következő ikonok láthatók:

Ikon	Funkció
	<b>Vizualizációs opciók</b> <b>További információ:</b> "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
	<b>Munkadarab opciók</b> <b>További információ:</b> "Munkadarab opciók oszlop", oldal 1548
	Előre beállított nézetek <b>További információ:</b> "Előre beállított nézetek", oldal 1554
	Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként <b>További információ:</b> "Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként", oldal 1555
	<b>Szimulációs beállítások</b> <b>További információ:</b> "Szimulációs beállítások ablak", oldal 1550
	A DCM dinamikus ütközésselügyelet állapota a szimulációban <b>További információ:</b> "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
	A <b>Speciális ellenőrzések</b> funkció állapota <b>További információ:</b> "Vizualizációs opciók oszlop", oldal 1546
	Kiválasztott modellminőség <b>További információ:</b> "Szimulációs beállítások ablak", oldal 1550
	Az aktív szerszám száma
	Aktuális programfutási idő

## Vizualizációs opciók oszlop

A **Vizualizációs opciók** oszlopban a következő ábrázolási opciókat és funkciókat definiálhatja:

Ikon vagy kapcsoló	Funkció	Előfeltételek
	<p>A <b>Gép</b> vagy a <b>Munkadarab</b> mód kiválasztása</p> <p>Ha a <b>Gép</b> módot választja, a vezérlő a definiált munkadarabot, az ütközési testet és a szerszámot mutatja.</p> <p>A <b>Munkadarab</b> módban a vezérlő a szimulálandó munkadarabot mutatja. A kiválasztott módtól függően különböző funkciók állnak rendelkezésre:</p>	
<b>Munkadarab-pozíció</b>	<p>Ezzel a funkcióval definiálhatja a munkadarab-bázispont helyzetét a szimulációhoz. Egy kapcsolófelület segítségével kiválaszthat egy munkadarab-bázispontot a bázisponttáblázatból.</p> <p><b>További információ:</b> "Bázispontkezelés", oldal 1027</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Gép</b> mód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
	<p>A gép számára a következő ábrázolási fajtákat választhatja ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Eredeti:</b> Árnyékolt, nem átlátszó ábrázolás</li> <li>■ <b>Félig átlátszó:</b> Átlátszó ábrázolás</li> <li>■ <b>Drótvázás modell:</b> A gép körvonalainak ábrázolása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
	<p>A szerszám számára a következő ábrázolási fajtákat választhatja ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Eredeti:</b> Árnyékolt, nem átlátszó ábrázolás</li> <li>■ <b>Félig átlátszó:</b> Átlátszó ábrázolás</li> <li>■ <b>Nem látható:</b> A tárgy rejtve van</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
	<p>A munkadarab számára a következő ábrázolási fajtákat választhatja ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Eredeti:</b> Árnyékolt, nem átlátszó ábrázolás</li> <li>■ <b>Félig átlátszó:</b> Átlátszó ábrázolás</li> <li>■ <b>Nem látható:</b> A tárgy rejtve van</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
	<p>A szimulációban megjelenítheti a szerszám mozgásait. A vezérlő a szerszámok középpontjának pályáját mutatja.</p> <p>A szerszámútak számára a következő ábrázolási fajtákat választhatja ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nincs:</b> Szerszámútak nincsenek kijelezve</li> <li>■ <b>Előtolás:</b> Szerszámútak kijelzése a programozott előtolási sebességgel</li> <li>■ <b>Előtolás + FMAX:</b> Szerszámútak kijelzése a programozott előtolási sebességgel és a programozott gyorsmenettel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> </ul>
<b>Felfogási szituáció</b>	<p>Ezzel a kapcsolóval megjelenítheti a gépasztalt vagy szükség esetén a befogókészüléket.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>

Ikon vagy kapcsoló	Funkció	Előfeltételek
DCM	Ezzel a kapcsolóval a DCM dinamikus ütközésselügyeletet (opció 40) aktiválhatja vagy inaktiválhatja a szimulációhoz. <b>További információ:</b> "DCM dinamikus ütközésselügyelet a Programozás üzemmódban", oldal 1173	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
Speciális ellenőrzések	Ezzel a kapcsolóval a <b>Speciális ellenőrzések</b> funkciót aktiválhatja. <b>További információ:</b> "Speciális ellenőrzések a szimulációban", oldal 1196	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> </ul>
Programfutási opciók	Ha kiválasztja a kapcsolót, a vezérlő megnyitja a <b>Programfutási opciók</b> ablakot a következő kiválasztási lehetőségekkel: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mondatelrejtés</b> Ha egy NC mondat előtt a / jel áll, akkor az NC mondatot elrejtették. Ha a <b>Mondatelrejtés</b> kapcsolót aktiválja, a vezérlő átugorja az elrejtett NC mondatokat a szimulációban. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521 Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszűrki az átugrandó NC mondatokat. <b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</li> <li>■ <b>M1-re megáll</b> Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő megállítja a szimulációt az NC programban lévő minden <b>M1</b> mellékfunkciónál. <b>További információ:</b> "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325 Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő kiszűrki az <b>M1</b> szintaktikai elemet. <b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> </ul>

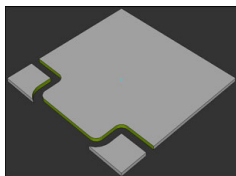
## Munkadarab opciók oszlop

A **Munkadarab opciók** oszlopban a következő szimulációs funkciókat definiálhatja a munkadarab számára:

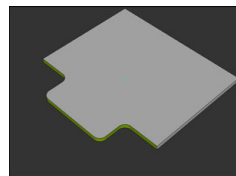
Kapcsoló vagy kapcsolófelület	Funkció	Előfeltételek
<b>Mérés</b>	Ezzel a funkcióval megmérheti a szimulált munkadarab bármely pontját. <b>További információ:</b> "Mérőfunkció", oldal 1557	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
<b>Metszeti nézet</b>	Ezzel a funkcióval átmetszheti a szimulált munkadarabot egy sík mentén. <b>További információ:</b> "Metszeti nézet a szimulációban", oldal 1558	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
<b>Munkadarab éleinek kiemelése</b>	Ezzel a funkcióval kiemelheti a szimulált munkadarab éleit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
<b>Nyersdarab kerete</b>	Ezzel a funkcióval a vezérlő megmutatja a nyersdarab körvonalait.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
<b>Készdarab</b>	Ezzel a funkcióval megjeleníthet egy készdarabot, ami a <b>BLK FORM FILE</b> funkció segítségével volt definiálva. <b>További információ:</b> "Metszeti nézet a szimulációban", oldal 1558	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
<b>Szoftver végállaskapcsoló</b>	Ezzel a funkcióval aktiválhatja a gép szoftver-végállaskapcsolóját az aktív mozgástartományból a szimulációhoz. A végállaskapcsoló-szimuláció segítségével ellenőrizheti, hogy a gép munkatere elég nagy-e a szimulált munkadarabhoz. <b>További információ:</b> "Szimulációs beállítások ablak", oldal 1550	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> </ul>



Kapcsoló vagy kapcsolófelület	Funkció	Előfeltételek
Munkadarab színezése	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Szürke árnyalatok</b> A vezérlő a munkadarabot különböző szürke tónusokban ábrázolja.</li> <li>■ <b>Szerszámalapú</b> A vezérlő a munkadarabot színesben ábrázolja. Minden megmunkáló szerszámhoz saját szín van hozzárendelve.</li> <li>■ <b>Modellösszevetés</b> A vezérlő a nyersdarab és a készdarab összehasonlítását mutatja. <b>További információ:</b> "Modellösszevetés", oldal 1560</li> <li>■ <b>Felügyelet</b> A vezérlő hőterképet (heatmap) ábrázol a munkadarabon:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Komponens-heatmap a <b>MONITORING HEATMAP</b> használatával <b>További információ:</b> "Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)", oldal 1236 <b>További információ:</b> "Felügyeleti ciklusok", oldal 1237</li> <li>■ Folyamat-heatmap a <b>SECTION MONITORING</b> használatával <b>További információ:</b> "Folyamatfelügyelet (opció 168)", oldal 1242</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> <li>■ A <b>Modellösszevetés</b> funkció csak a <b>Munkadarab</b> módban</li> <li>■ A <b>Felügyelet</b> funkció csak a <b>Programfutás</b> üzemmódban</li> </ul>
Nyersdb visszaállít.	Ezzel a funkcióval visszaállíthatja a munkadarabot a nyersdarabra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> <li>■ Modelltípus <b>2,5D</b></li> </ul>
Szerszámútak törlése	Ezzel a funkcióval törölheti a szimulált szerszámútakat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Munkadarab</b> mód</li> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> </ul>
Munkadb tisztítása	Ezzel a funkcióval eltávolíthatja a szimulációból a munkadarab azon részeit, melyek a megmunkálás közben lettek leválasztva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Programozás</b> üzemmód</li> <li>■ Modelltípus <b>3D</b></li> </ul>



Munkadarab a kitisztítás előtt



Munkadarab a kitisztítás után

## Szimulációs beállítások ablak

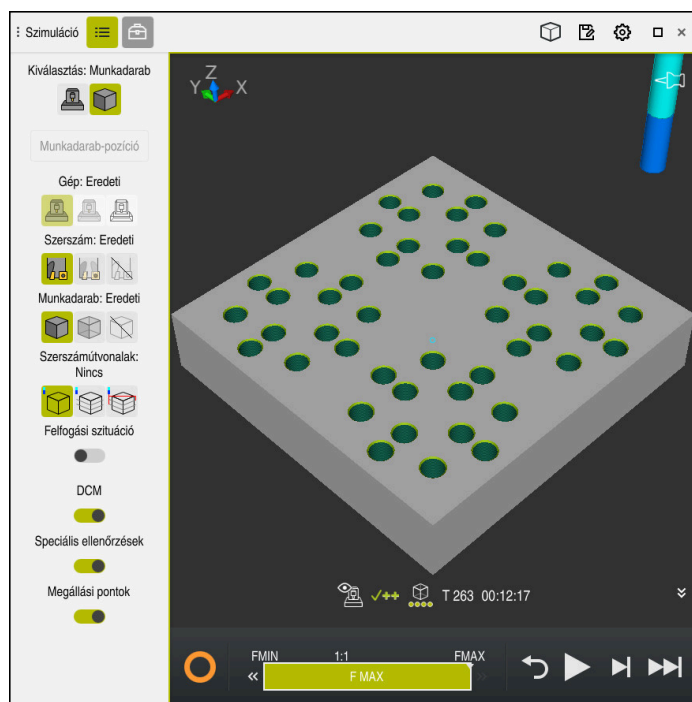
A **Szimulációs beállítások** ablak csak a **Programozás** üzemmódban áll rendelkezésre.

A **Szimulációs beállítások** ablak a következő területeket tartalmazza:

Terület	Funkció
Általános	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Modelltípus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nincs:</b> gyors vonalas grafika tömör modell nélkül</li> <li>■ <b>2,5D:</b> gyors 3D-s modell alámetszések nélkül</li> <li>■ <b>3D:</b> pontos 3D-s modell alámetszésekkel</li> </ul> </li> <li>■ <b>Minőség</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kicsi:</b> alacsony modellminőség, alacsony memóriairigény</li> <li>■ <b>Közepes:</b> megfelelő modellminőség, közepes memóriairigény</li> <li>■ <b>Nagy:</b> magas modellminőség, magas memóriairigény</li> <li>■ <b>Legmagasabb:</b> legjobb modellminőség, legmagasabb memóriairigény</li> </ul> </li> <li>■ <b>Mód</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Marás</b></li> <li>■ <b>Elforgatás</b></li> <li>■ <b>STÁTUSZA</b></li> </ul> </li> <li>■ <b>Aktív kinematika</b> Válassza ki a szimuláció kinematikáját egy legördülő menüből. A gépgyártó engedélyezi a kinematikai modelleket.</li> <li>■ <b>Szerszámhaszn. fájl előállítás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>soha</b> Nem kell szerszámhasználati fájlt létrehozni</li> <li>■ <b>egyszer</b> Szerszámhasználati fájl létrehozása a következő szimulált NC programhoz</li> <li>■ <b>mindig</b> Szerszámhasználati fájl létrehozása mindegyik szimulált NC programhoz</li> </ul> </li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Csatornabeállítások", oldal 2112</p>
Mozgási tartományok	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mozgási tartományok</b> Ebben a kiválasztó menüben kiválaszthatja a gépgyártó által definiált mozgástartományok egyikét, pl. <b>Limit1</b>. A gépgyártó az egyes mozgástartományokban különböző szoftver-végálláskapcsolókat definiál a gép egyes tengelyeihez. A gépgyártó pl. nagy gépeken két külön munkatérrel definiálja a mozgástartományt. <b>További információ:</b> "Munkadarab opciók oszlop", oldal 1548</li> <li>■ <b>Aktív mozgástartományok</b> Ez a funkció az aktív mozgástartományt és a mozgástartományban definiált értékeket mutatja.</li> </ul>

Terület	Funkció
<b>Táblázatok</b>	<p>Kiválaszthat táblázatokat kifejezetten a <b>Programozás</b> üzemmódhoz. A vezérlő a kiválasztott táblázatokat a szimulációhoz használja. A kiválasztott táblázatok függetlenek a többi üzemmód aktív táblázataitól. A táblázatokat kiválaszthatja a legördülő menü segítségével.</p> <p>A következő táblázatokat kiválaszthatja a <b>Szimuláció</b> munkaterület számára:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Szerszámtáblázat</li><li>■ Esztergaszerszám-táblázat</li><li>■ Nullapont táblázat</li><li>■ Vonatkoztatási pont táblázat</li><li>■ Kőszőrűszerszám-táblázat</li><li>■ Lehúzószerszám-táblázat</li></ul> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtáblázatok", oldal 2002</p>

## Akciósáv








A **Szimuláció** munkaterület a **Programozás** üzemmódban

A **Programozás** üzemmódban az NC programok a szimulációban tesztelhetők. A szimuláció segít a programozási hibák vagy ütközések felismerésében és a megmunkálási eredmény vizuális ellenőrzésében.

A vezérlő az akciósáv felett mutatja az aktív szerszámot és a megmunkálási időt.

**További információ:** "Programfutási idő kijelzése", oldal 187

Az akciósáv a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Funkció
	<p><b>A vezérlő üzemel</b> (Control-in-operation):  <b>A vezérlő üzemel</b> ikonnal mutatja a vezérlő a szimuláció aktuális állapotát az akciósávban és az NC program fülén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fehér: Nincs mozgásparancs</li> <li>■ Zöld: A megmunkálás aktív, a tengelyek mozognak</li> <li>■ Narancs: NC program megszakadt</li> <li>■ Vörös: NC program megállítva</li> </ul>
	<p>Szimuláció sebessége  <b>További információ:</b> "A szimuláció sebessége", oldal 1562</p>
	<p>Visszaállít            Ugrás a program elejére, transzformációk törlése és megmunkálási idő nullázása</p>
	<p>Start</p>
	<p>Start mondatonként</p>
	<p>Szimuláció végrehajtása csak egy bizonyos NC mondatig  <b>További információ:</b> "NC program szimulációja csak egy bizonyos NC mondatig", oldal 1563</p>

## Szerszámok szimulációja

A vezérlő a szerszámtáblázat következő adatait ábrázolja a szimulációban:

- L
- LCUTS
- LU
- RN
- T-ANGLE
- R
- R2
- KINEMATIC
- R\_TIP

- Deltaértékek a szerszámtáblázatból

A szerszámtáblázatból vett deltaértékek nagyítják vagy kicsinyítik a szimulált szerszámot. A szerszámhívásból vett deltaértékek esetén a szerszám eltolódik a szimulációban.

**További információ:** "Szerszámhossz- és -sugár szerszámkorrekciója", oldal 1116

**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

A vezérlő az esztergaszerszám-táblázat következő adatait ábrázolja a szimulációban:

- ZL
- XL
- YL
- RS
- T-ANGLE
- P-ANGLE
- CUTLENGTH
- CUTWIDTH

Ha az esztergaszerszám-táblázatban a **ZL** és **XL** oszlopok definiálva vannak, a forgácsolólapka és az alaptest vázlatosan jelenik meg.

**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012

A vezérlő a köszörűszerszám-táblázat következő adatait ábrázolja a szimulációban:

- R-OVR
- LO
- B
- R\_SHAFT

**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017

A vezérlő a szerszámot a következő színekben jeleníti meg:

- Türkiz: Szerszámhossz
- Piros: Vágóélhossz és szerszám dolgozik
- Kék: Vágóélhossz és szerszám visszahúzza








## 29.2 Előre beállított nézetek

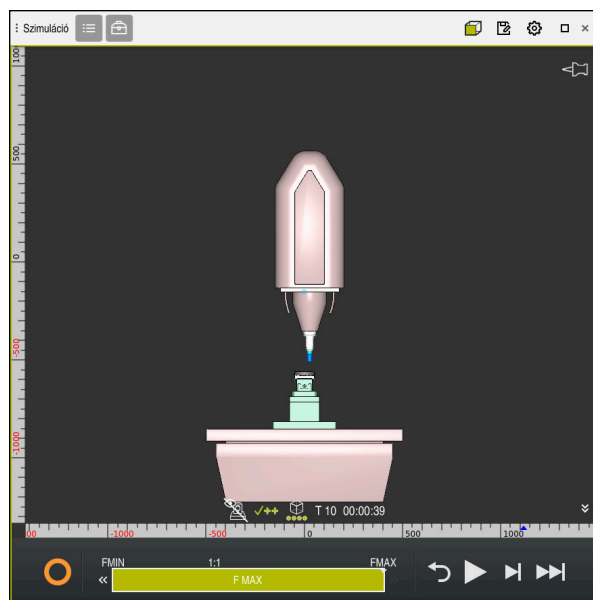
### Alkalmazás

A **Szimuláció** munkaterületen különböző előre beállított nézeteket választhat ki a munkadarab beállításához. Ezáltal a munkadarabot gyorsabban pozicionálhatja a szimulációhoz.

### Funkcióleírás

A vezérlő a következő előre beállított nézeteket kínálja:

Ikon	Funkció
	Felülnézet
	Alulnézet
	Előlnézet
	Hátulnézet
	Oldalnézet balról
	Oldalnézet jobbról
	Izometrikus nézet



A szimulált munkadarab előlnézete a **Gép** módban

## 29.3 Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként

### Alkalmazás

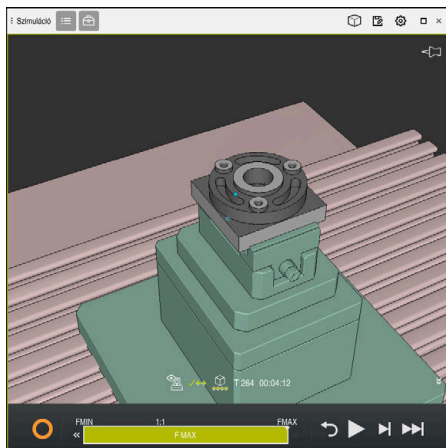
A szimulációban a **Mentés** funkcióval elmentheti a szimulált munkadarab aktuális állapotát STL formátumban 3D-s modellként.

A 3D-s modell fájlmérete a geometria bonyolultságától és a kiválasztott modellminőségtől függ.

### Felhasznált témák

- STL fájl használata nyersdarabként  
**További információ:** "STL fájl mint nyersdarab BLK FORM FILE-lal", oldal 263
- STL fájl módosítása **CAD-Viewer** funkcióval (opció 152)  
**További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)", oldal 1481

## Funkcióleírás



Szimulált munkadarab

A funkciót csak a **Programozás** üzemmódban használhatja.

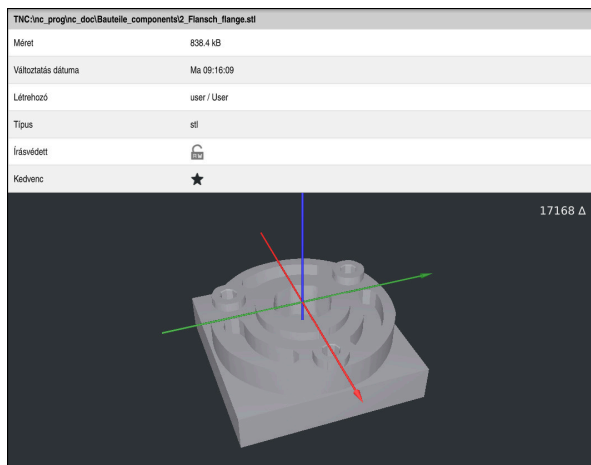
A vezérlő csak STL fájlokat tud ábrázolni legfeljebb 20 000 háromszöggel. Ha az exportált 3D-s modell a túl magas modellminőség miatt túl sok háromszöget tartalmaz, akkor az exportált 3D-s modellt nem tudja tovább használni a vezérlőn.

Ilyen esetben csökkentse a szimuláció modellminőségét.

**További információ:** "Szimulációs beállítások ablak", oldal 1550

Csökkentheti a háromszögek számát a **3D-s rácsháló** funkció segítségével (opció 152).

**További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló val (opció 152)", oldal 1481



Szimulált munkadarab elmentett STL fájlként

### 29.3.1 Szimulált munkadarab mentése STL fájlként

Szimulált munkadarabot a következőképpen menthet STL fájlként:



- ▶ Munkadarab szimulálása



- ▶ **Mentés** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Mentés másként**.
- ▶ Adja meg a kívánt fájlnevet
- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- ▶ A vezérlő elmenti a létrehozott STL fájlt.



## 29.4 Mérőfunkció

### Alkalmazás

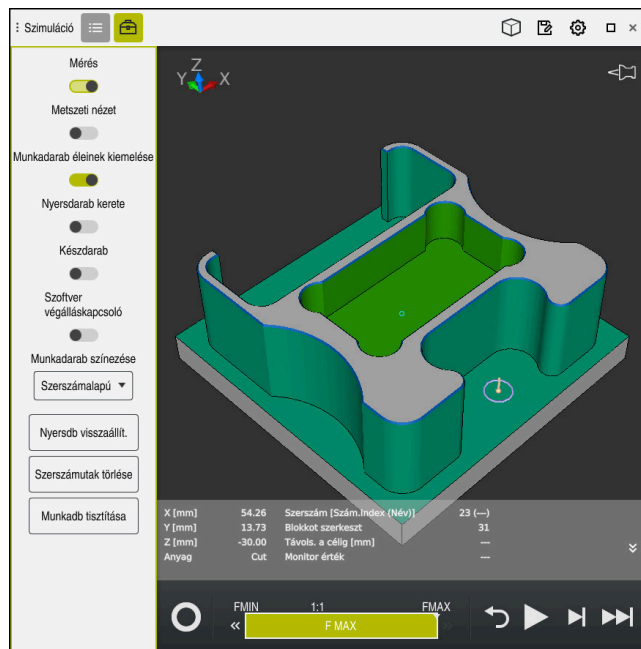
A mérőfunkcióval megmérheti a szimulált munkadarab bármely pontját. A vezérlő különféle információkat mutat a mért felületről.

### Előfeltétel

- **Munkadarab** mód

### Funkcióleírás

Amikor a szimulált munkadarabon egy pontot mér, a kurzor mindig az éppen kiválasztott felületre ugrik.



Mért pont a szimulált munkadarabon



A vezérlő a következő információkat mutatja a mért felületről:

- Mért pozíciók az **X**, **Y** és **Z** tengelyen
- A megmunkált felület állapota
  - **Material Cut** = Megmunkált felület
  - **Material NoCut** = Megmunkálatlan felület
- Megmunkáló szerszám
- Végrehajtó NC mondat az NC programban
- A mért felület távolsága a kész alkatrésztől
- Felügyelt gépkomponensek lényeges értékei (opció 155)

**További információ:** "Komponensfelügyelet MONITORING HEATMAP (opció 155)", oldal 1236

### 29.4.1 Nyersdarab és készdarab közötti különbség mérése

A nyersdarab és készdarab közötti különbség mérésének lépései:

- ▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Programozás**
- ▶ NC program megnyitása a **BLK FORM FILE** használatával programozott nyersdarabbal és készdarabbal
- ▶ A **Szimuláció** munkaterület megnyitása
  -  ▶ Válassza ki a **Szerszámopciók** oszlopot
  - ▶ A **Mérés** kapcsoló aktiválása
  - ▶ A **Munkadarab színezése** kiválasztómenü választása
  - ▶ **Modellösszevetés** kiválasztása
    -  > A vezérlő megjeleníti a **BLK FORM FILE** funkcióban definiált nyersdarabot és készdarabot.
    - ▶ Szimuláció indítása
    - > A vezérlő szimulálja a munkadarabot.
    - ▶ Válassza ki a kívánt pontot a szimulált munkadarabon
    - > A vezérlő a szimulált munkadarab és a készdarab közötti méretkülönbséget mutatja.



A vezérlő a **Modellösszevetés** funkcióval csak akkor jelöli színesben a szimulált munkadarab és a készdarab közötti méretkülönbségeket, ha az eltérés nagyobb, mint 0.2 mm.

### Megjegyzések

- Ha szüksége van szerszámkompenzációra, akkor használhatja a mérési funkciót a kompenzálendő szerszám meghatározására.
- Ha hibát észlel a szimulált munkadarabon, a mérési funkció segítségével meghatározhatja, hogy melyik NC mondat okozta azt.

## 29.5 Metszeti nézet a szimulációban

### Alkalmazás

A szimulált munkadarabot bármely tengely mentén elmentesheti a metszeti nézetben. Így ellenőrizhet pl. furatokat és alámetszéseket a szimulációban.

### Előfeltétel

- **Munkadarab** mód

### Funkcióleírás

A metszeti nézetet csak a **Programozás** üzemmódban használhatja.

A metszősík helyzete a mozgatása közben százalékos értéként látható a szimulációban. A metszősík a vezérlő újraindításáig aktív marad.

### 29.5.1 Metszősík eltolása

A metszősíkot a következőképpen helyezheti át:



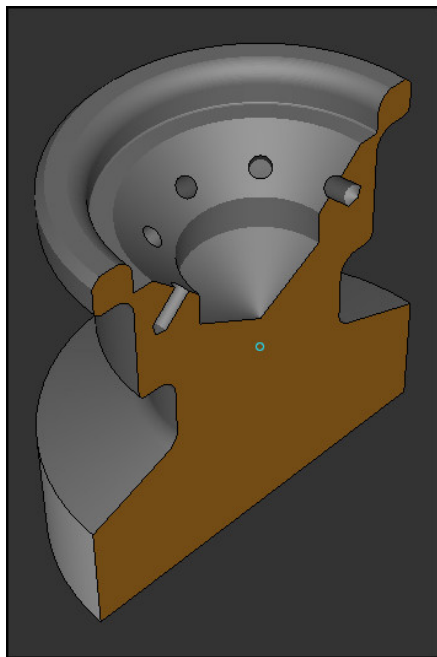
- ▶ Válassza ki a **Programozás** üzemmódot



- ▶ A **Szimuláció** munkaterület megnyitása
- ▶ Válassza ki a **Vizualizációs opciók** oszlopot



- ▶ A **Munkadarab** mód kiválasztása
- ▶ A vezérlő a munkadarab nézetét mutatja.
- ▶ Válassza ki a **Werkstückoptionen** oszlopot
- ▶ A **Metszeti nézet** kapcsoló aktiválása
- ▶ A vezérlő aktiválja a **Metszeti nézet** funkciót.
- ▶ A legördülő menü segítségével válassza ki a kívánt metszőtengelyt, pl. Z tengely
- ▶ Használja a csúszkát a kívánt százaléérték beállítására.
- ▶ A vezérlő a kiválasztott metszési beállításokkal szimulálja a munkadarabot.



Szimulált munkadarab a **Metszeti nézet**ben

## 29.6 Modellösszevetés

### Alkalmazás

A **Modellösszevetés** funkcióval összehasonlíthatja egymással a nyersdarabot és a készdarabot STL vagy M3D formátumban.

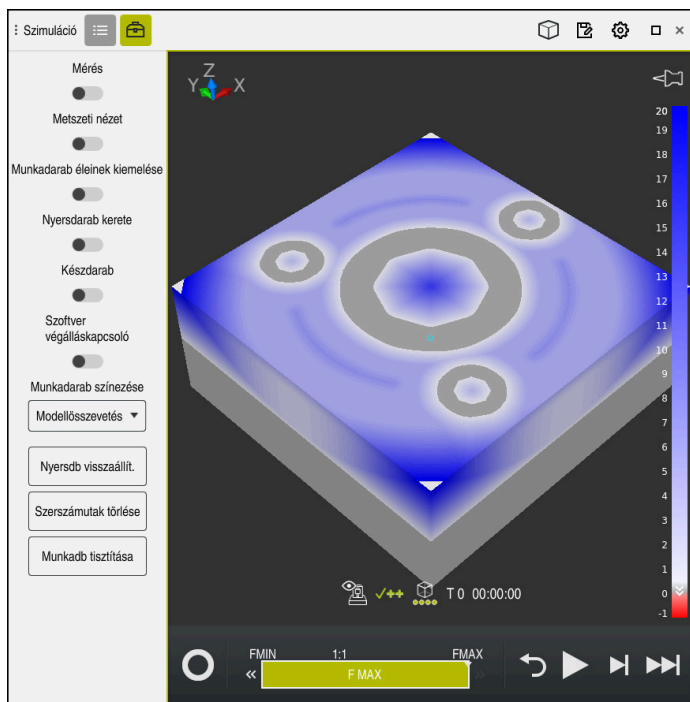
### Felhasznált témák

- A nyers- és a készdarab programozása STL fájlokkal  
**További információ:** "STL fájl mint nyersdarab BLK FORM FILE-lal", oldal 263

### Előfeltételek

- Nyersdarab és készdarab STL fájlja vagy M3D fájlja
- **Munkadarab** mód
- Nyersdarab definiálása **BLK FORM FILE**-lal

### Funkcióleírás



A vezérlő a **Modellösszevetés** funkcióval megmutatja az összehasonlított modellek anyagkülönbségét. A vezérlő az anyagkülönbséget a fehértől a kékig tartó színátmenettel mutatja. Minél több anyag van a készdarab modelljén, annál sötétebb tónusú a kék. Ha anyagot távolítottak el a készdarab modelljéről, a vezérlő piros színnel mutatja az anyageltávolítást.

### Megjegyzések

- A vezérlő a **Modellösszevetés** funkcióval csak akkor jelöli színesben a szimulált munkadarab és a készdarab közötti méretkülönbségeket, ha az eltérés nagyobb, mint 0.2 mm.
- Használja a mérőfunkciót a nyers- és a készdarab közötti méretkülönbség pontos meghatározására.

**További információ:** "Nyersdarab és készdarab közötti különbség mérése", oldal 1558

## 29.7 A szimuláció forgásközéppontja




### Alkalmazás

A szimuláció forgásközéppontja alapértelmezésben a modell középpontjában található. Amikor zoomol, a forgásközéppont újra meg újra automatikusan a modell középpontjába mozog. Ha a szimulációt egy definiált pont körül kívánja forgatni, manuálisan beállíthatja a forgásközéppontot.

### Funkcióleírás


A **Forgásközéppont** funkcióval manuálisan tudja beállítani a szimuláció forgásközéppontját.

A vezérlő a **Forgásközéppont** ikont az állapottól függően a következőképpen ábrázolja:

Ikon	Funkció
	A forgásközéppont a modell középpontjában helyezkedik el.
	Az ikon villog. A forgásközéppont eltolható.
	A forgásközéppont manuálisan lett beállítva.

### 29.7.1 A forgásközéppont beállítása a szimulált munkadarab egyik sarkára

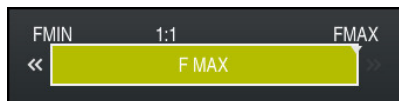
A forgásközéppontot a munkadarab egyik sarkára a következők szerint állítja be:

- ▶ Üzem mód kiválasztása, pl. **Programozás**
- ▶ A **Szimuláció** munkaterület megnyitása
- > A forgásközéppont a modell közepén található.
- 
  - ▶ **Forgásközéppont** kiválasztása
  - > A vezérlő átkapcsolja a **Forgásközéppont** ikont. Az ikon villog.
  - ▶ Válassza ki a szimulált munkadarab sarkát
  - > A forgásközéppont definiálva van. A vezérlő beállítottá kapcsolja át a **Forgásközéppont** ikont.

## 29.8 A szimuláció sebessége

### Alkalmazás

A szimuláció sebességét egy csúszka segítségével állíthatja tetszése szerint.



### Funkcióleírás

A funkciót csak a **Programozás** üzemmódban használhatja.

A szimuláció sebessége alapértelmezés szerint **FMAX**. Ha megváltoztatja a szimuláció sebességét, a megváltoztatott érték a vezérlő újraindításáig aktív marad.

A szimuláció sebességét megváltoztathatja a szimuláció előtt és a szimuláció közben is.

A vezérlő alábbi funkciókat kínálja:

Kapcsolófelület	Funkció
<b>FMIN</b>	Minimális előtolás aktiválása ( <b>0.01*T</b> )
<b>&lt;&lt;</b>	Csökkentse az előtolást
<b>1:1</b>	Előtolás 1:1 (valós idő)
<b>&gt;&gt;</b>	Növelje az előtolást
<b>FMAX</b>	Maximális előtolás aktiválása ( <b>FMAX</b> )

## 29.9 NC program szimulációja csak egy bizonyos NC mondatig

### Alkalmazás

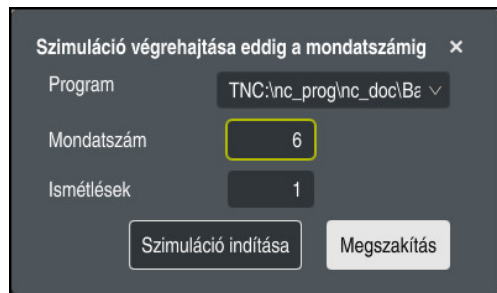
Ha vizsgálni szeretné az NC program egy kritikus részét, akkor szimulálhatja az NC programot egy Ön által kiválasztott NC mondatig is. Ha a szimuláció már elérte az NC mondatot, a vezérlő automatikusan megállítja a szimulációt. Ettől az NC mondattól kiindulva folytathatja a szimulációt pl. **Mondatonkent** módban vagy csökkentett előtolási sebességgel.

### Felhasznált témák

- Lehetőségek az akciósávban  
**További információ:** "Akciósáv", oldal 1552
- A szimuláció sebessége  
**További információ:** "A szimuláció sebessége", oldal 1562

### Funkcióleírás

A funkciót csak a **Programozás** üzemmódban használhatja.



**Szimuláció végrehajtása eddig a mondatszámig** ablak definiált NC mondat

A **Szimuláció végrehajtása eddig a mondatszámig** ablakban a következő beállítási lehetőségei vannak:

- **Program**  
Ebben a mezőben a legördülő menü segítségével kiválaszthatja, hogy aktív főprogramban vagy egy behívott programban kíván egy bizonyos NC mondatig szimulálni.
- **Mondatszám**  
A **Mondatszám** mezőben adja meg annak az NC mondatnak a számát, ameddig szimulálni kíván. Az NC mondat száma a **Program** mezőben kiválasztott NC programra vonatkozik.
- **Ismétlések**  
Akkor használja ezt a mezőt, ha a kívánt NC mondat egy programrészismétlésben van. Ebbe a mezőbe azt írja be, hogy a programrész ismétlésének melyik futtatásáig szeretne szimulálni.  
Ha az **Ismétlések** mezőbe az **1** vagy a **0** számot írja, a vezérlő a programrész első futtatásáig (0 ismétlés) végzi a szimulációt.  
**További információ:** "Programrész-ismétlések", oldal 387

### 29.9.1 NC program szimulációja csak egy bizonyos NC mondatig

A következők szerint szimulál egy bizonyos NC mondatig:

- ▶ A **Szimuláció** munkaterület megnyitása



- ▶ **Szimuláció végrehajtása eddig a mondatszámig** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Szimuláció végrehajtása eddig a mondatszámig** ablakot.
- ▶ Főprogram vagy behívott program meghatározása legördülő menü segítségével a **Program** mezőben
- ▶ Írja be a **Mondatszám** mezőbe a kívánt NC mondat számát
- ▶ Programrészismétlés esetén írja be az **Ismétlések** mezőbe a programrészismétlés futtatásainak számát
- ▶ **Szimuláció indítása** kiválasztása
- > A vezérlő a munkadarabot a kiválasztott NC mondatig szimulálja.

Szimuláció indítása



# 30

**Tapintófunkciók a  
Kézi üzemmódban**

## 30.1 Alapok

### Alkalmazás

A tapintórendszer-funkciókkal bázispontokat hozhat létre a munkadarabon, méréseket hajthat végre a munkadarabon, valamint meghatározhatja és kompenzálhatja a munkadarab pontatlan helyzetét.

### Felhasznált témák

- Automatikus tapintórendszer ciklusok  
**További információ:** "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597
- Bázispont táblázat  
**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042
- Nullapont táblázat  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 2053
- Vonatkoztatási rendszerek  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012
- Előre meghatározott változók  
**További információ:** "Előre megadott Q paraméterek", oldal 1375

### Előfeltételek

- Kalibrált munkadarab-tapintórendszer  
**További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580

## Funkcióleírás

A vezérlő a **Kézi** üzemmódban a **Beállítás** alkalmazásban a következő funkciókat kínálja a gép beállításához:

- Munkadarab bázispontjának beállítása
- Munkadarab ferde helyzetének meghatározása és kompenzálása
- Munkadarab-tapintó kalibrálása
- Szerszám-tapintó kalibrálása
- Szerszám megmérése

A vezérlő a funkciókon belül a következő tapintási módszereket kínálja:

- Kézi tapintási módszer

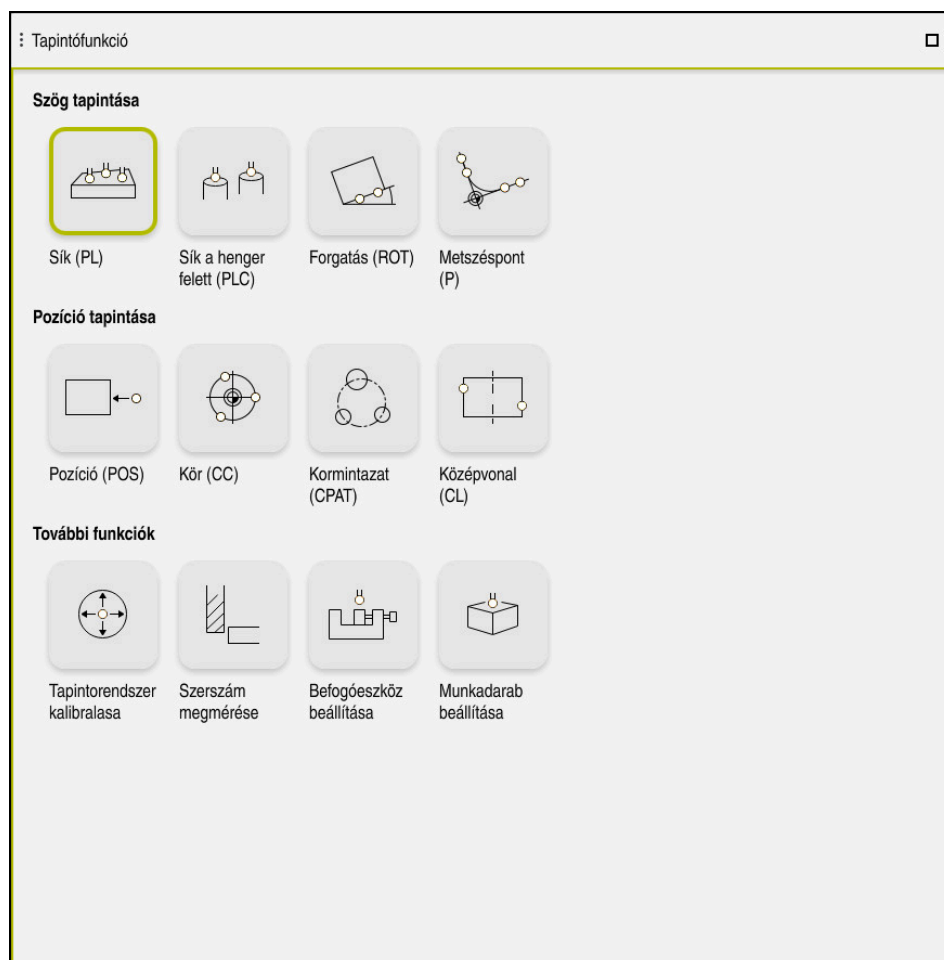
A tapintófunkción belül kézzel pozicionálja és indítja el az egyes tapintó folyamatokat.

**További információ:** "Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen", oldal 1573

- Automatikus tapintási módszer

A tapintási rutin megkezdése előtt kézzel pozicionálja a tapintót az első tapintási pontra, és kitölt egy űrlapot az adott tapintófunkció egyedi paramétereivel. Amikor elindítja a tapintófunkciót, a vezérlő automatikusan pozicionál és automatikusan tapint.

**További információ:** "Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel", oldal 1575







Tapintófunkció munkaterület

## Áttekintés

A tapintófunkciók a következő csoportokba vannak osztva:

### Szög tapintása

A **Szög tapintása** csoport a következő tapintófunkciókat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
	<p>A <b>Sík (PL)</b> funkcióval egy sík térszögét határozza meg. Ezután elmenti az értékeket a bázisponttáblázatba vagy beállítja a síkot.</p>
	<p>A <b>Sík a henger felett (PLC)</b> funkcióval egy vagy két eltérő magasságú hengert tapint meg. A vezérlő a tapintott pontokból számítja ki a sík térszögét. Ezután elmenti az értékeket a bázisponttáblázatba vagy beállítja a síkot.</p>
	<p>A <b>Forgatás (ROT)</b> funkcióval egy egyenes segítségével meghatározza a munkadarab ferde helyzetét. Ezután a meghatározott ferde helyzetet bázistranszformációként vagy eltolásként elmenti a bázisponttáblázatba.</p> <p><b>További információ:</b> "Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása", oldal 1577</p>
	<p>A <b>Metszéspont (P)</b> funkcióval négy tapintási objektumot tapint meg. A tapintási objektumok vagy pozíciók vagy körök. A vezérlő a tapintott objektumokból meghatározza a tengelyek metszéspontját és a munkadarab ferde helyzetét. A metszéspontot kijelölheti bázispontnak. A meghatározott ferde helyzetet bázistranszformációként vagy eltolásként átveheti a bázisponttáblázatba.</p>



A vezérlő a bázistranszformációt alapelforgatásként, az eltolást asztalelforgatásként értelmezi.


**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042

A ferde helyzetet csak asztalelforgatásként viheti át, ha a gépen az asztal forgótengelye rendelkezésre áll, és annak iránya merőleges a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre.

**További információ:** "Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása", oldal 1588





### Pozíció tapintása

A **Pozíció tapintása** csoport a következő tapintófunkciókat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
<b>Pozíció (POS)</b> 	A <b>Pozíció (POS)</b> funkcióval egy pozíciót tapint meg az X tengelyen, az Y tengelyen vagy a Z tengelyen. <b>További információ:</b> "Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen", oldal 1573
<b>Kör (CC)</b> 	A <b>Kör (CC)</b> funkcióval egy körközéppont koordinátáit határozza meg, pl. furatnál vagy csapnál. <b>További információ:</b> "Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel", oldal 1575
<b>Körmintázat (CPAT)</b> 	A <b>Körmintázat (CPAT)</b> funkcióval egy körmintázat középpontjának koordinátáit határozza meg.
<b>Középvonal (CL)</b> 	A <b>Középvonal (CL)</b> funkcióval egy borda vagy egy horony középpontját határozza meg.

### További funkciók csoport










A **További funkciók** csoport a következő tapintófunkciókat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
<b>Tapintórendszer kalibrálása</b> 	A <b>Tapintórendszer kalibrálása</b> funkcióval egy munkadarab-tapintó hosszát és sugarát határozza meg. <b>További információ:</b> "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580
<b>Szerszám megmérése</b> 	A <b>Szerszám megmérése</b> funkcióval szerszámokat mér meg megkarcolással. A vezérlő ezzel a funkcióval marószerszámokat, fúrószerszámokat és esztergaszerszámokat támogat.
<b>Set up fixtures</b> 	A <b>Set up fixtures</b> funkcióval egy munkadarab-tapintóval határozza meg egy befogóeszköz pozícióját a gép munkaterében. (opció 140). <b>További információ:</b> "Befogókészülék integrálása az ütközésselügyeletbe (opció 140)", oldal 1180
<b>Munkadarab beállítása</b> 	A <b>Munkadarab beállítása</b> funkcióval egy munkadarab-tapintóval határozza meg egy befogóeszköz pozícióját a gép munkaterében (opció 159). <b>További információ:</b> "Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (opció 159)", oldal 1590

## Gombok



### Általános gombok a tapintórendszer funkciókban

A kiválasztott tapintófunkciótól függően az alábbi gombok állnak rendelkezésre:

Gomb	Funkciók
	Aktív tapintófunkció befejezése
	Munkadarab-bázispont és palettabázispont kiválasztása, szükség esetén az értékek szerkesztése <b>További információ:</b> "Bázispont megváltoztatása ablak", oldal 1572 <b>További információ:</b> "Bázisponttáblázat", oldal 2042
<p> A tapintó folyamat közben a vezérlő az ikont kiszürkíti. Ebben az állapotban a bázispontokat ellenőrizheti, de nem szerkesztheti. A bázispontok szerkesztéséhez meg kell szakítania a tapintó folyamatot.</p>	
	Segédábrák mutatása a kiválasztott tapintófunkcióhoz.
	Tapintási irány kiválasztása
	Aktuális pozíció átvétele
	Pontok kézi megközelítése és tapintása egyenes felületen
	Pontok kézi megközelítése és tapintása csapon vagy furatban
	Pontok automatikus megközelítése és tapintása csapon vagy furatban Ha a nyílásszög tartalmazza a 360° értéket, a vezérlő a munkadarab tapintót az utolsó tapintó művelet után visszapozicionálja a tapintó művelet elindulása előtti pozícióba.

**Kalibráláshoz használt gombok**

A vezérlő alábbi lehetőségeket kínálja a 3D-s tapintórendszer kalibrálására:




Gomb	Funkció
	3D-s tapintó hosszának kalibrálása
	3D-s tapintó sugarának kalibrálása

**Kalibrálási adatok átvétele** Kalibrálási értékek átvitele a szerszámkezelésbe

**További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580

A 3D-s tapintórendszer kalibrálását elvégezheti kalibráló etalon segítségével, pl. egy gyűrűs idomszerrel.

A vezérlő alábbi funkciókat kínálja:

Gomb	Funkció
	A sugár és a középponti eltolás meghatározása gyűrűs idomszerrel
	A sugár és a középponti eltolás meghatározása egy csappal vagy csapidomszerrel
	A sugár és a középponti eltolás meghatározása kalibráló gömbbel Opcionálisan munkadarab tapintó 3D-s kalibrálása (opció 92) <b>További információ:</b> "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147 <b>További információ:</b> "3D-s kalibrálás (opció 92)", oldal 1581

**Kapcsolófelületek A megmunkálási sík ellentmondásos! ablakban**

Ha a forgótengelyek pozíciója nem egyezik a **3D forgatás** ablakban lévő dőlési helyzettel, a vezérlő megnyitja **A megmunkálási sík ellentmondásos!** ablakot.

A vezérlő **A megmunkálási sík ellentmondásos!** ablakban a következő funkciókat kínálja:

Gomb	Funkció
<b>3D-ROT státusz átvétele</b>	A <b>3D-ROT státusz átvétele</b> funkcióval átveszi a forgótengelyek helyzetét a <b>3D forgatás</b> ablakba. <b>További információ:</b> "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100
<b>3D-ROT státusz ignorálása</b>	A <b>3D-ROT státusz ignorálása</b> funkcióval a vezérlő kiszámítja a tapintás eredményeit azzal a feltételezéssel, hogy a forgótengelyek a nulla pozícióban vannak.
<b>Forgó tengelyek beállítása</b>	A <b>Forgó tengelyek beállítása</b> funkcióval a forgótengelyeket a <b>3D forgatás</b> ablakban beállítja az aktív dőlési helyzetbe.

### Gombok a méréssel meghatározott értékekhez

Miután végrehajtott egy tapintóműveletet, válassza ki a vezérlőtől elvárt reakciót. A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Gomb	Funkció
<b>Aktív bázispont módosítása</b>	Az <b>Aktív bázispont módosítása</b> funkcióval átveszi a mérési eredményt a bázisponttáblázat aktív sorába. <b>További információ:</b> "Bázisponttáblázat", oldal 2042
<b>Nullpont javítása</b>	A <b>Nullpont javítása</b> funkcióval átveszi a mérési eredményt a nullponttáblázat kívánt sorába. <b>További információ:</b> "Nullponttáblázat", oldal 2053
<b>Körasztal beállítása</b>	A <b>Körasztal beállítása</b> funkcióval a mérési eredmény alapján mechanikusan állítja be a forgótengelyeket.

### Bázispont megváltoztatása ablak

A **Bázispont megváltoztatása** ablakban kiválaszthat egy bázispontot vagy szerkesztheti egy bázispont értékeit.

**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027

A **Bázispont megváltoztatása** ablak a következő kapcsolófelületeket kínálja:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Alapelforgatás visszavonása</b>	A vezérlő törli az <b>SPA</b> , <b>SPB</b> és <b>SPC</b> oszlopok értékeit.
<b>Ofszetek visszavonása</b>	A vezérlő törli az <b>A_OFFS</b> , <b>B_OFFS</b> és <b>C_OFFS</b> oszlopok értékeit.
<b>Átvétel</b>	A vezérlő elmenti a módosításokat és a kiválasztott bázispontot. Ezután a vezérlő bezárja az ablakot.
<b>Alaphelyzetbe állít</b>	A vezérlő elveti a módosításokat és visszaállítja a kiindulási állapotot.
<b>Megszakítás</b>	A vezérlő mentés nélkül bezárja az ablakot.



Amikor módosít egy értéket, a vezérlő azt az értéket kék ponttal jelöli.

### Tapintóciklusok jegyzőkönyv fájlja

Miután a vezérlő végrehajtotta a kiválasztott tapintóciklust, elmenti a mért értékeket a TCHPRMAN.html fájlba.

A korábbi mérések eredményeit a **TCHPRMAN.html** fájlban ellenőrizheti.

Ha az **FN16DefaultPath** (102202 sz.) gépi paraméterben nem határozott meg elérési útvonalat, akkor a vezérlő a TCHPRMAN.html fájlt közvetlenül a **TNC:** alá menti.

Ha egymás után több tapintóciklust hajt végre a vezérlő a kapott mérési eredményeket egymás alá menti.

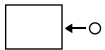


### 30.1.1 Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen

Tetszőleges tengely bázispontját a következők szerint tapintja:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása



- ▶ Munkadarab-tapintó behívása szerszámként
- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ A **Pozíció (POS)** tapintófunkció kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Pozíció (POS)** tapintófunkciót.



- ▶ **Bázispont megváltoztatása** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Bázispont megváltoztatása** ablakot.
- ▶ Válassza ki a bázisponttáblázat kívánt sorát
- ▶ A vezérlő zölddel jelöli a kiválasztott sort.



- ▶ Válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ A vezérlő a kiválasztott sort munkadarab bázispontként aktiválja.
- ▶ Pozicionálja a munkadarab-tapintót a tengelygombok segítségével a kívánt tengelypozícióba, pl. a munkatérben a munkadarab fölé



- ▶ Tapintási irány kiválasztása, pl. **Z-**



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő végrehajtja a tapintási folyamatot és azután automatikusan visszahúzza a munkadarab-tapintót a kiindulási pontba.
- ▶ A vezérlő a mérési eredményeket mutatja.
- ▶ A **Névleges érték** területen adja meg a tapintott tengely új bázispontját, pl. **1**

Aktív bázispont  
módosítása

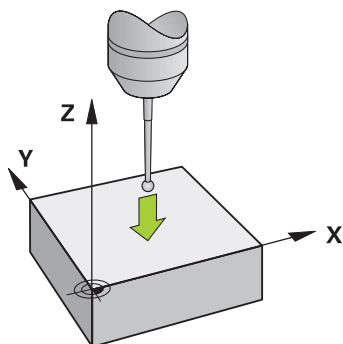
- ▶ **Aktív bázispont módosítása** kiválasztása
- > A vezérlő beírja a definiált névleges értéket a bázisponttáblázatba.
- > A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.



Ha a **Nullpont javítása** funkciót használja, a vezérlő ezt a sort is megjelöli egy ikonnal.  
Ha befejezte az első tengely tapintási folyamatát, a **Pozíció (POS)** tapintófunkció segítségével még legfeljebb két tengelyt tapinthat.



- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
- > A vezérlő bezárja a **Pozíció (POS)** tapintófunkciót.



### 30.1.2 Csap körközepptjének meghatározása automatikus tapintási módszerrel

A körközeppt tapintásának lépései:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása

- ▶ Munkadarab-tapintó behívása szerszámként

**További információ:** "AlkalmazásKézi működtetés", oldal 202

- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása

- ▶ **Kör (CC)** kiválasztása

- A vezérlő megnyitja a **Kör (CC)** tapintófunkciót.

- ▶ Ha szükséges, válasszon másik bázispontot a tapintó folyamathoz



- ▶ Az **A** mérési módszer kiválasztása



- ▶ **Kontúr típusa** kiválasztása, pl. csap

- ▶ **Átmérő** megadása, pl. 60 mm

- ▶ **Kezdőszög** megadása, pl. -180°

- ▶ **Nyílásszög** megadása, pl. 360°

- ▶ Pozicionálja a 3D-s tapintót a kívánt tapintási pozícióba a munkadarab mellé és a munkadarab felszíne alá

- ▶ Tapintási irány kiválasztása, pl. **X+**

- ▶ Forgassa az előtolás potenciométert nullára

- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot



- ▶ Lassan tekerje fel az előtolás potenciométert

- A vezérlő végrehajtja a tapintófunkciót a megadott adatok alapján.

- A vezérlő a mérési eredményeket mutatja.

- ▶ A **Névleges érték** területen adja meg a tapintott tengelyek új bázispontját, pl. **0**

Aktív bázispont  
módosítása



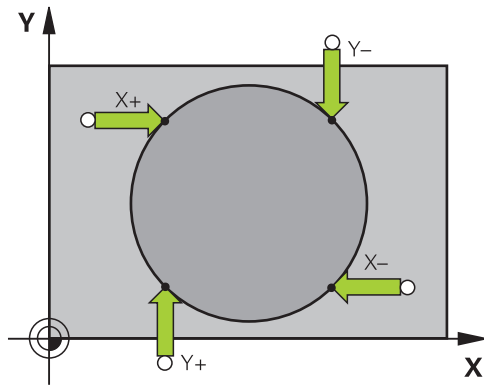
- ▶ **Aktív bázispont módosítása** kiválasztása
- > A vezérlő beállítja a bázispontot a megadott névleges értékre.
- > A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.



Ha a **Nullpont javítása** funkciót használja, a vezérlő ezt a sort is megjelöli egy ikonnal.



- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
- > A vezérlő bezárja a **Kör (CC)** tapintófunkciót.



### 30.1.3 Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása

A munkadarab elfordulása tapintásának lépései:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása



- ▶ 3D-s tapintó behívása szerszámként
- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása



- ▶ **Forgatás (ROT)** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Forgatás (ROT)** tapintófunkciót.
- ▶ Ha szükséges, válasszon másik bázispontot a tapintó folyamathoz



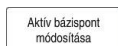
- ▶ Pozicionálja a 3D-s tapintót a kívánt tapintási pozícióba a munkatérben



- ▶ Tapintási irány kiválasztása, pl. **Y+**



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő végrehajtja az első tapintási folyamatot, és korlátozza az azután kiválasztható tapintási irányokat.
- ▶ Pozicionálja a 3D-s tapintót a második tapintási pozícióba a munkatérben



Aktív bázispont  
módosítása

- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő végrehajtja a tapintási folyamatot és azután a mérési eredményeket mutatja.



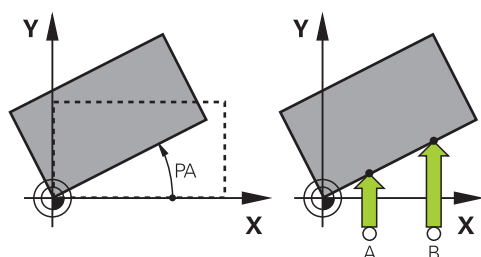
- ▶ **Aktív bázispont módosítása** kiválasztása
- ▶ A vezérlő átvizsgálja a meghatározott alapelforgatást a bázisponttáblázat aktív sorának **SPC** oszlopába.
- ▶ A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.



A szerszámtengelytől függően a mérési eredmény a bázisponttáblázat másik oszlopába is beírható, pl. **SPA**.



- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
- ▶ A vezérlő bezárja a **Forgatás (ROT)** tapintófunkciót.



### 30.1.4 Tapintófunkciók használata mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal

Ha gépe nem rendelkezik elektronikus 3D-s tapintóval, akkor az összes kézi tapintófunkciót használhatja kézi tapintó módszerekkel mechanikus tapintókkal vagy karcolással is.

Ehhez kínálja a vezérlő a **Pozíció átvétele** kapcsolófelületet.

Az alapelforgatást mechanikus tapintóval a következők szerint határozhatja meg:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása



- ▶ Váltás be a szerszámot, pl. analóg 3D-s tapintót vagy tapintókaros mérőeszközt
- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Forgatás (ROT)** tapintófunkció kiválasztása



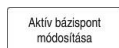
- ▶ Tapintási irány kiválasztása, pl. **Y+**
- ▶ Álljon a mechanikus tapintóval az első pozícióra, amit a vezérlőnek át kell vennie



- ▶ **Pozíció átvétele** kiválasztása
- > A vezérlő elmenti az aktuális pozíciót.
- ▶ Álljon a mechanikus tapintóval a következő pozícióra, amit a vezérlőnek át kell vennie



- ▶ **Pozíció átvétele** kiválasztása
- > A vezérlő elmenti az aktuális pozíciót.
- ▶ **Aktív bázispont módosítása** kiválasztása
- > A vezérlő átviszi a meghatározott alapelforgatást a bázisponttáblázat aktív sorába.
- > A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.



A meghatározott szögek hatásai különbözők attól függően, hogy eltolásként vagy alapelforgatásként kerülnek át a megfelelő táblázatba.

**További információ:** "Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása", oldal 1588



- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
- > A vezérlő bezárja a **Forgatás (ROT)** tapintófunkciót.

## Megjegyzések

- Ha érintésmentes szerszámbemérő tapintót használ, használja harmadik gyártó tapintórendszer funkcióit, pl. lézeres tapintórendszer esetén. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A gépgyártó konfigurációjától függ, hogy a tapintórendszer funkciókban hozzá lehet-e férni a paletta bázisponttáblázathoz. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A tapintófunkciók használata ideiglenesen inaktíválja a globális programbeállítások GPS (opció 44) értékeit.

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223

- A kézi tapintórendszer funkciók eszterga üzemmódban (opció 50) csak korlátozottan használhatók.
- A tapintórendszert eszterga üzemmódban külön kell kalibrálni. A gépasztal alapbeállítása eltérő lehet a maró- és az eszterga üzemmód esetén, ezért a tapintót eszterga üzemmódban középponteltolás nélkül kell kalibrálni. Azért, hogy a további kalibrált szerszámadatokat ugyanahhoz a szerszámhoz lehessen elmenteni, szerszámindexet hozhat létre.

**További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 274

- Ha aktív orsóaktualizálás mellett nyitott védőajtóval végez tapintást, az orsófordulatok száma korlátozott. Ha elérte a megengedett orsófordulatok számát, megváltozik az orsó forgásiránya és a vezérlő adott esetben már nem a legrövidebb úton fogja végezni az orientálást.
- Ha letiltott tengelyre próbál meg bázispontot felvinni, úgy a vezérlő a gépgyártó beállításaitól függően figyelmeztetést vagy hibaüzenetet ad ki.
- Ha bázisponttáblázat üres sorába ír, a vezérlő a többi oszlopot automatikusan kitölti értékekkel. Egy bázispont teljes definiálásához meg kell határozni az értékeket az összes tengelyen és be kell írni azokat a bázisponttáblázatba.
- Ha nincs beváltva munkadarab-tapintórendszer, az **NC starttal** is végrehajthat egy pozícióátvételt. A vezérlő figyelmeztetést jelenít meg, hogy ebben az esetben nem történik tapintómozgás.
- A következő esetekben kell a munkadarab-tapintórendszert újra kalibrálni:
  - Üzembe helyezés
  - Törött tapintószár
  - Tapintószár cseréje
  - Tapintó előtolás változása
  - Rendellenességek esetén, például a gép felmelegedésekor
  - Aktív szerszámtengegy változásakor

## Definíció

### Orsókövetés

Ha a **Track** paraméter aktív a tapintótáblázatban, a vezérlő úgy orientálja a munkadarab-tapintót, hogy az mindig ugyanazzal a pontjával tapintson. Az azonos irányú kitéréssel a mérési hibát a munkadarab-tapintó ismétlési pontosságára redukálhatja. Ezt a viselkedést nevezik orsókövetésnek.

## 30.2 Munkadarab-tapintó kalibrálása

### Alkalmazás

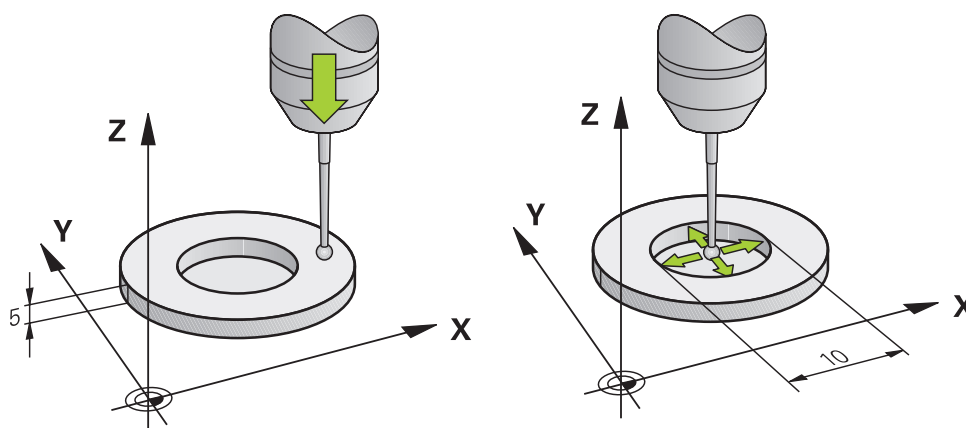
Egy 3D-s tapintó aktuális kapcsolási pontjának pontos meghatározásához kalibrálnia kell a tapintót. Máskülönben a vezérlő nem tud pontos mérési eredményeket meghatározni.

A 3D-s kalibrációval meghatározza a munkadarab tapintójának szögfüggő kitérés viselkedését bármely tapintóirányban (opció 92).

### Felhasznált témák

- Munkadarab-tapintó automatikus kalibrálása  
**További információ:** "Tapintó ciklusok kalibrálás", oldal 1855
- Tapintótáblázat  
**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029
- Érintkezési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)  
**További információ:** "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147

### Funkcióleírás



A kalibrálás során a vezérlő meghatározza a tapintószár érvényes hosszát és a tapintógömb érvényes sugarát. A 3D-s tapintó kalibrálásához fogjon fel egy ismert magasságú és ismert átmérőjű beállító gyűrűt vagy csapot a gépasztalra.

A munkadarab-tapintó érvényes hossza mindig a szerszámtartó bázispontjára vonatkozik.

**További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269

A munkadarab-tapintórendszert különféle segédeszközökkel kalibrálhatja. A munkadarab-tapintó hosszát kalibrálja pl. átmart sík felület segítségével, a sugarát pedig kalibergyűrűvel. Ezáltal kapcsolatot hoz létre a munkadarab-tapintó és az orsóban lévő szerszámok között. Ezzel az eljárással a szerszámbeállítóval mért szerszámok és a kalibrált munkadarab-tapintó összhangban lesznek egymással.



## L alakú tapintószár kalibrálása

Mielőtt egy L alakú tapintószárat kalibrál, előbb definiálnia kell a paramétereket a tapintótáblázatban. Ezekkel a hozzávetőleges értékekkel a vezérlő kalibrálás közben be tudja állítani a tapintót, és meghatározza a tényleges értékeket.

Előbb definiálja a következő paramétereket a tapintótáblázatban:

Paraméter	Definiálandó érték
<b>CAL_OF1</b>	A konzol hossza A konzol az L alakú tapintószár szögben álló hossza
<b>CAL_OF2</b>	0
<b>CAL_ANG</b>	Orsószög, mely esetén a konzol párhuzamos a fő tengellyel Ehhez kézzel állítsa be a konzolt a fő tengely irányába, és olvassa le az értéket a pozíciójelzőn.

A vezérlő a kalibrálás után felülírja a tapintótáblázatban korábban definiált értékeket a megmért értékekkel.

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

A hossz kalibrálásakor a vezérlő a tapintót a **CAL\_ANG** oszlopban meghatározott kalibrációs szöghöz igazítja.

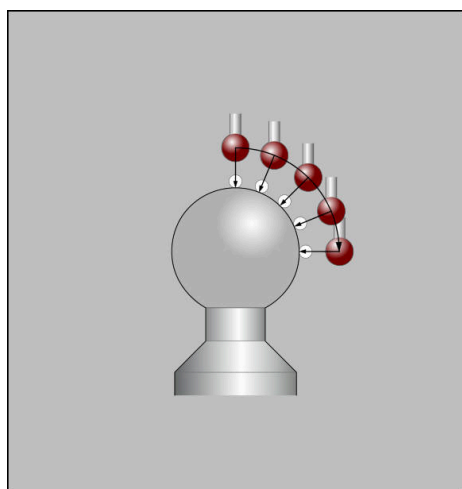
A tapintó kalibrálásakor ügyeljen arra, hogy az előtolás override 100% értéken álljon. Ez teszi lehetővé, hogy mindig a kalibrálásakor használt előtolást használja az azt követő tapintási folyamatokhoz is. Ezáltal a tapintáskor kizárhatja a megváltozott előtolási sebesség miatti pontatlanságokat.

## 3D-s kalibrálás (opció 92)

A kalibráló gömbbel végzett kalibrálás után a vezérlő lehetőséget kínál a tapintórendszer szögfüggő kalibrálására. Ehhez a vezérlő negyed körben függőlegesen tapintja a kalibráló gömböt. A 3D-s kalibrálási adatok a tapintó kitérés viselkedését írják le tetszőleges tapintási irányba.

A vezérlő az eltéréseket egy **\*.3DTC** korrekciós érték táblázatba menti a **TNC: \system\3D-ToolComp** mappában.

A vezérlő mindegyik kalibrált tapintórendszernek saját táblázatot hoz létre. A szerszámtáblázatban a **DR2TABLE** oszlop automatikusan arra hivatkozik.



3D-s kalibrálás

### **Fordított mérés**

A tapintógömb sugarának kalibrálásakor a vezérlő egy automatikus tapintórutint hajt végre. Az első ciklus során a vezérlő meghatározza a kalibergyűrű vagy csap középpontját (durva méréssel), majd a tapintót a középpontba pozicionálja. Ezután a tényleges kalibrálási folyamat (finom mérés) során határozza meg a tapintógömb sugarát. Ha a tapintó lehetővé teszi a tapintást ellentétes irányból is, akkor a középpont eltolása egy további ciklusban kerül meghatározásra.

Az, hogy a tapintót lehet-e és ha igen, miként lehet orientálni, az a HEIDENHAIN tapintóknál előre meghatározott. Más tapintókat a gépgyártó konfigurálja.

A munkadarab-tapintó lehetséges orientálásától függően a sugár kalibrálásakor legfeljebb három körmérés végezhető. Az első két körmérés meghatározza a munkadarab-tapintó középpontjának eltolását. A harmadik körmérés meghatározza a tapintógömb tényleges sugarát. Ha a munkadarab-tapintó miatt az orsóorientáció nem, vagy csak bizonyos orientáció lehetséges, a körmérések elmaradnak.

### 30.2.1 Munkadarab-tapintó hosszának kalibrálása

Munkadarab-tapintó hosszát a következők szerint kalibrálja pl. átmart sík felület segítségével:

- ▶ Mérje meg a szármarót a szerszámbeállító készüléken
- ▶ A megmért szármarót helyezze el a gép szerszámtárában
- ▶ A szármaró szerszámadatait írja be a szerszámkezelésbe
- ▶ Nyersdarab felfogása



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása

- ▶ Szármaró beváltása a gépen
- ▶ Orsó bekapcsolása, pl. **M3** használatával
- ▶ Nyersdarab megkarcolása a kézikerek segítségével

**További információ:** "Bázispont kijelölése marószerszámmal", oldal 1028

- ▶ Bázispont kijelölése a szerszámtengelyen, pl. **Z**
- ▶ Pozicionálja a szármarót a nyersdarab mellé
- ▶ Kis értékkel mozduljon el a szerszámtengelyen, pl. **-0.5 mm**
- ▶ Nyersdarab átmarása a kézikerek segítségével
- ▶ Bázispont ismételt kijelölése a szerszámtengelyen, pl. **Z=0**
- ▶ Orsó kikapcsolása, pl. **M5** használatával
- ▶ Szerszám-tapintó beváltása
- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ A **Tapintórendszer kalibrálása** kiválasztása



- ▶ A **Hosszkalibrálás** mérési módszer kiválasztása
- ▶ A vezérlő megjeleníti az aktuális kalibrációs adatokat.
- ▶ Bázisfelület pozíciójának megadása, pl. **0**
- ▶ Pozicionálja a munkadarab-tapintót szorosan az átmart felület felszínének közelébe



Ellenőrizze, hogy a tapintandó terület sík és forgácsmentes, mielőtt elindítja a tapintórendszer funkciót.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő végrehajtja a tapintási folyamatot és azután automatikusan visszahúzza a munkadarab-tapintót a kiindulási pontba.
- ▶ Ellenőrizze az eredményeket
- ▶ **Kalibrálási adatok átvétele** kiválasztása
- ▶ A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a 3D-s tapintó kalibrált hosszát.
- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
- ▶ A vezérlő bezárja a **Tapintórendszer kalibrálása** tapintófunkciót.

Kalibrálási adatok  
átvétele



### 30.2.2 Munkadarab-tapintó sugarának kalibrálása

Munkadarab-tapintó sugarát a következők szerint kalibrálja beállító gyűrű segítségével:

- ▶ Beállító gyűrű felfogása a gépasztalra, pl. rögzítőfülek segítségével



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- ▶ Pozicionálja a 3D-s tapintórendszert a beállító gyűrű furatába



Ügyeljen arra, hogy a tapintógömb közepe mélyebben legyen, mint a kalibergyűrű felső széle. Így a vezérlő a tapintógömb legnagyobb átmérőjével végzi a tapintást.



- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ A **Tapintórendszer kalibrálása** kiválasztása



- ▶ A **Sugár** mérési módszer kiválasztása



- ▶ A **Beállító gyűrű** kalibráló etalon kiválasztása

- ▶ Adja meg a beállító gyűrű átmérőjét
- ▶ Adja meg a kiindulási szöveget
- ▶ Adja meg a tapintási pontok számát
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A 3D-s tapintó az automatikus tapintórutin segítségével az összes szükséges pontot megtapintja. A vezérlő kiszámítja a tapintógömb tényleges sugarát. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja az excentricitást.
- ▶ Ellenőrizze az eredményeket
- ▶ **Kalibrálási adatok átvétele** kiválasztása
- ▶ A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a 3D-s tapintó kalibrált sugarát.
- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása
- ▶ A vezérlő bezárja a **Tapintórendszer kalibrálása** tapintófunkciót.



Kalibrálási adatok  
átvétele



### 30.2.3 Munkadarab-tapintó 3D-s kalibrálása (opció 92)

Munkadarab-tapintó sugarát a következők szerint kalibrálja kalibráló gömb segítségével:

- ▶ Beállító gyűrű felfogása a gépasztalra, pl. rögzítő fülek segítségével



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- ▶ Pozicionálja a munkadarab-tapintót a gömb közepe fölé
- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ A **Tapintórendszer kalibrálása** kiválasztása



- ▶ A **Sugár** mérési módszer kiválasztása



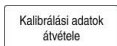
- ▶ A **Kalibráló gömb** kalibráló etalon kiválasztása

- ▶ Adja meg a gömb átmérőjét
- ▶ Adja meg a kiindulási szöveget
- ▶ Adja meg a tapintási pontok számát
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot



- ▶ A 3D-s tapintó az automatikus tapintórutin segítségével az összes szükséges pontot megtapintja. A vezérlő kiszámítja a tapintógömb tényleges sugarát. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja a középpont eltolását.

- ▶ Ellenőrizze az eredményeket



- ▶ **Kalibrálási adatok átvétele** kiválasztása

- ▶ A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a 3D-s tapintó kalibrált sugarát.

- ▶ A vezérlő a **3D-s kalibrálás** mérési módszert mutatja.

- ▶ **3D-s kalibrálás** mérési módszer kiválasztása

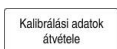


- ▶ Adja meg a tapintási pontok számát



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot

- ▶ A 3D-s tapintó az automatikus tapintórutin segítségével az összes szükséges pontot megtapintja.



- ▶ **Kalibrálási adatok átvétele** kiválasztása

- ▶ A vezérlő az eltéréseket egy korrekciós érték táblázatba menti a **TNC:\system\3D-ToolComp** könyvtárba.

- ▶ **Tapintás befejezése** kiválasztása



- ▶ A vezérlő bezárja a **Tapintórendszer kalibrálása** tapintófunkciót.

### Megjegyzések a kalibráláshoz

- A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.
- Ha a kalibráló folyamat után megnyomja az **OK** kapcsolófelületet, a vezérlő átveszi a kalibrálási adatokat az aktív tapintórendszer számára. A frissített szerszámadatok azonnal érvénybe lépnek, új szerszámhívás nem szükséges.
- A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.
- Ha külső kalibrálást hajt végre, a tapintót a kalibráló gömb vagy a kalibráló csap közepe fölé kell előpozicionálnia. Ügyeljen arra, hogy a tapintási pontok ütközés nélkül megközelíthetők legyenek.
- A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a tapintó érvényes hosszát és érvényes sugarát. A vezérlő elmenti a tapintó excentricitását a tapintótáblázatba. A vezérlő a **TP\_NO** paraméter segítségével összekapcsolja a tapintótáblázat adatait a szerszámtáblázat adataival.

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

## 30.3 Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása

### Alkalmazás

Ha munkadarab-tapintó mozgatasakor túl közel megy a munkadarabhoz, véletlenül kitérítetheti a munkadarab tapintót. Felügyelt állapotban nem lehet visszahúzni egy kitérített munkadarab-tapintót. A kitérített munkadarab-tapintót csak akkor lehet visszahúzni, ha a tapintófelügyelet ki van kapcsolva.

### Funkcióleírás

Ha a vezérlő nem kap stabil jelet a tapintótól, akkor megjeleníti a **Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása** kapcsolófelületet.

Amíg a tapintórendszer felügyelete ki van kapcsolva, a vezérlő

**A tapintórendszer felügyelete 30 másodpercig inaktív** hibaüzenetet jeleníti meg. Ez a hibaüzenet csak 30 másodpercig aktív.

### 30.3.1 Tapintórendszer-felügyelet inaktiválása

A tapintórendszer-felügyeletet a következőképpen inaktiválja:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- ▶ A **Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása** kiválasztása
- ▶ A vezérlő kikapcsolja a tapintórendszer-felügyeletet 30 másodpercre.
- ▶ Szükség esetén mozgassa el a tapintórendszert, hogy a vezérlő stabil jelet kaphasson a tapintótól

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

Ha a tapintórendszer felügyelete ki van kapcsolva, a vezérlő nem hajt végre ütközésvédelemet. Biztosítani kell, hogy a tapintó biztonságosan mozoghasson. Hibásan megválasztott elmozdulási irány esetén ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A tengelyeket a **Kézi** üzemmódban óvatosan mozgassa

Ha a tapintó 30 másodpercen belül stabil jelet küld, a tapintórendszer felügyelete a 30 másodperc lejárta előtt automatikusan aktiválódik, a hibaüzenet pedig törlődik.

## 30.4 Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása

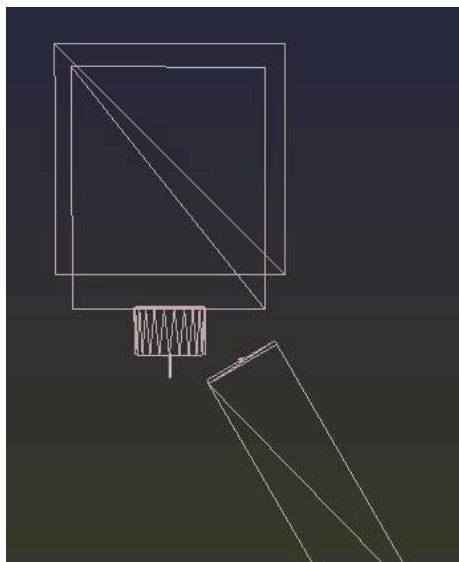
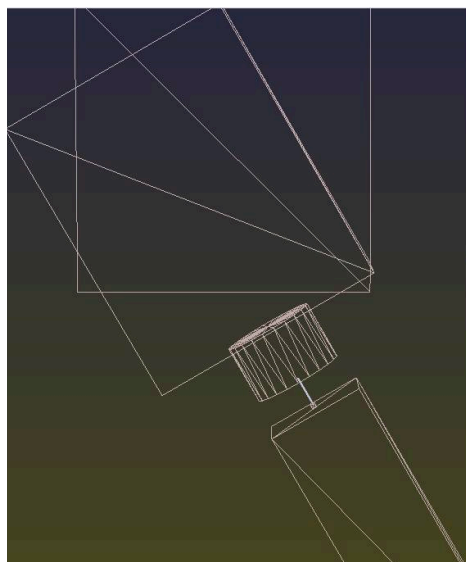
Az alábbi példa világít rá a két lehetőség közötti különbségre.

### Offszet

### 3D alapelforgatás

Kiinduló helyzet

Kiinduló helyzet



Helyzetjelző:

- Tényleges poíció
- **B** = 0
- **C** = 0

Helyzetjelző:

- Tényleges poíció
- **B** = 0
- **C** = 0

Preset táblázat:

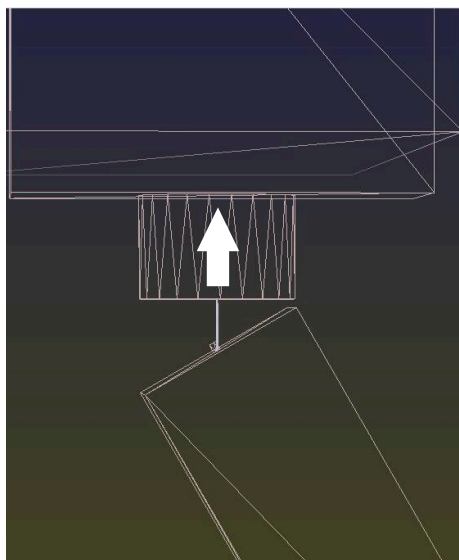
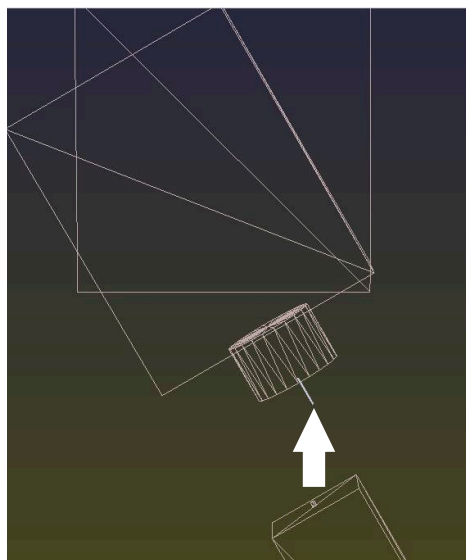
- **B** = 0
- **B\_OFFS** = -30
- **C\_OFFS** = +0

Preset táblázat:

- **B** = -30
- **B\_OFFS** = +0
- **C\_OFFS** = +0

Mozgás +Z irányba nem döntött állapotban

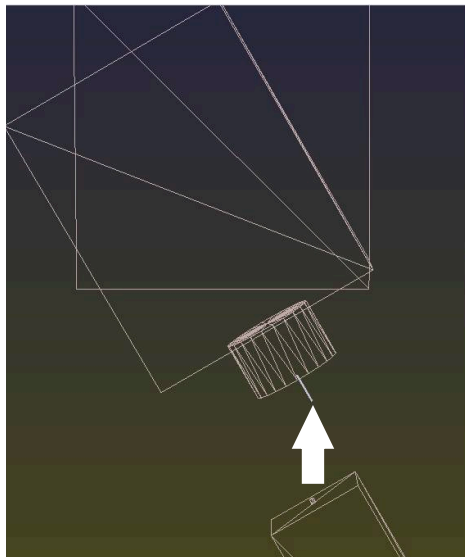
Mozgás +Z irányba nem döntött állapotban





**Offszet**

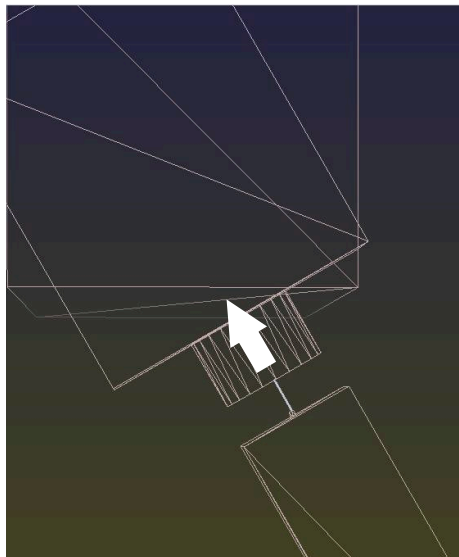
Mozgás +Z irányba döntött állapotban  
**PLANE SPATIAL** mit **SPA+0 SPB+0 SPC**  
**+0**



> Az orientáció **nem megfelelő!**

**3D alapelforgatás**

Mozgás +Z irányba döntött állapotban  
**PLANE SPATIAL** mit **SPA+0 SPB+0 SPC**  
**+0**



> Az orientáció megfelelő!  
 > A következő megmunkálás  
**megfelelő.**



A HEIDENHAIN a 3D alapelforgatás alkalmazását javasolja, mivel ez a lehetőség rugalmasan bevethető.

## 30.5 Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (opció 159)

### Alkalmazás

A **Munkadarab beállítása** funkcióval a munkadarab pozícióját és ferde helyzetét csupán egyetlen tapintóművelettel meghatározhatja és a munkadarab bázispontjaként elmentheti. A beállítás közben elforgathat, és ívelt felületeken is tapinthat, így bonyolult, pl. szabad formájú munkadarabokat is megtapinthat.

A vezérlő további támogatást nyújt azért, hogy 3D-s modell segítségével mutassa a befogási helyzetet és a lehetséges tapintási pontokat a **Szimuláció** munkaterületen.

### Felhasznált témák

- Tapintófunkciók a **Beállítás** alkalmazásban  
**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565
- Munkadarab STL fájljának létrehozása  
**További információ:** "Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként", oldal 1555
- **Szimuláció** munkaterület  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- Befogókészülék bemérése grafikus támogatással (opció 140)  
**További információ:** "Befogókészülék integrálása az ütközésselügyeletbe (opció 140)", oldal 1180

### Előfeltételek

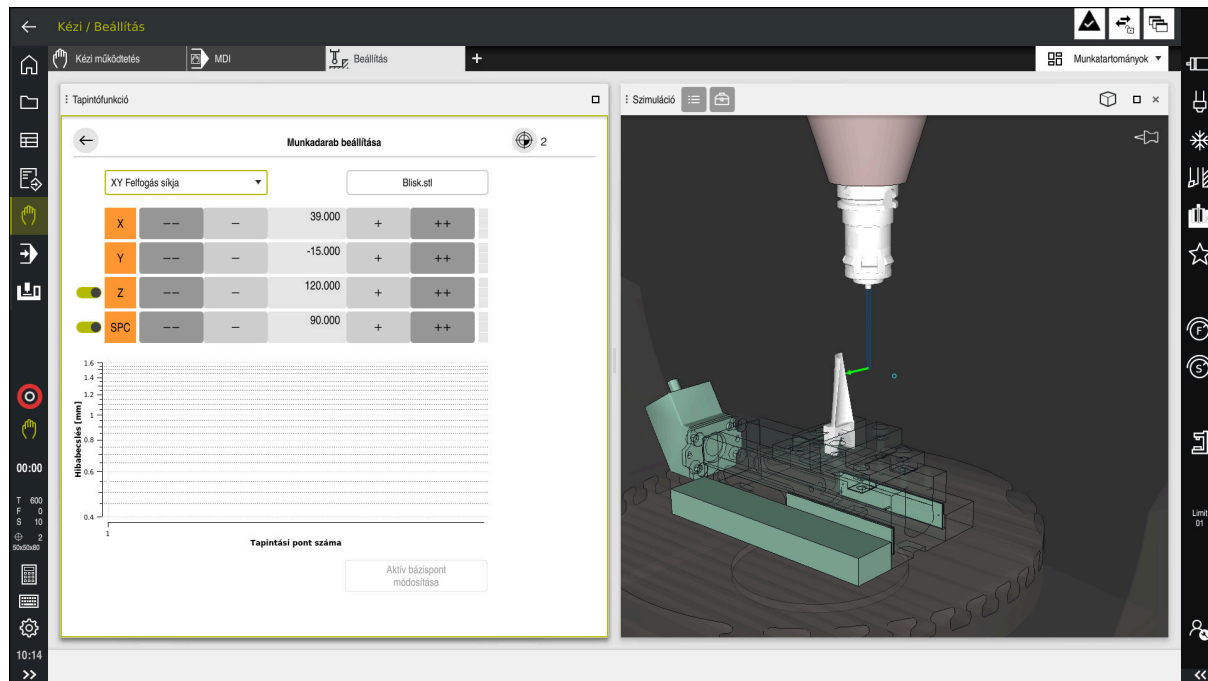
- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
- Szoftveropció 159 Beállítás grafikus támogatással
- Munkadarab-tapintó megfelelő definiálása a szerszámkezelőben:
  - Gömbsugár az **R2** oszlopban
  - Ha ferde felületen tapint, az orsóorientálás a **TRACK** oszlopban aktív**További információ:** "Tapintórendszerek szerszámadatai", oldal 294
- Munkadarab-tapintó kalibrálva  
Ha ferde felületen tapint, a munkadarab-tapintót 3D-ben kell kalibrálnia (opció 92).  
**További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580
- A munkadarab 3D-s modellje STL fájlként  
Az STL fájl max. 300.000 háromszöget tartalmazhat. Minél jobban megfelel a 3D-s modell a valós munkadarabnak, annál pontosabban állíthatja be a munkadarabot.  
Ha szükséges, optimalizálja a 3D-s modellt a **3D-s rácsháló** (opció 152) funkcióval.  
**További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácshálóval (opció 152)", oldal 1481

### Funkcióleírás

A **Munkadarab beállítása** funkció tapintó műveletként áll rendelkezésre a **Beállítás** alkalmazásban a **Kézi** üzemmódban.

## A Szimuláció munkaterület bővítései

A **Tapintófunkció** munkaterület mellett a **Szimuláció** munkaterület is grafikus támogatást nyújt a munkadarab beállításához.



**Munkadarab beállítása** funkció a megnyitott **Szimuláció** munkaterülettel

Ha a **Munkadarab beállítása** funkció aktív, a **Szimuláció** munkaterület a következő tartalmakat mutatja:

- A munkadarab aktuális helyzete a vezérlő szemszögéből
- A munkadarabon megtapintott pontok
- Lehetséges tapintási irány egy nyíl segítségével:

- Nincs nyíl

A tapintás nem lehetséges. A munkadarab-tapintó túl messze van a munkadarabtól vagy a munkadarab-tapintó a vezérlő szemszögéből a munkadarabban áll.

Ebben az esetben ha szükséges, korrigálhatja a 3D-s modell pozícióját a szimulációban.

- Piros nyíl

A tapintás a nyíl irányában nem lehetséges



Az élék, sarkok vagy a munkadarab erősen ívelt részeinek tapintása nem ad pontos mérési eredményeket. Ezért a vezérlő ezeken a részeken tiltja a tapintást.

- Sárga nyíl



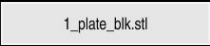







A tapintás a nyíl irányában feltételesen lehetséges. A tapintás nem kiválasztott irányban történik, vagy ütközést okozhat.

- Zöld nyíl

A tapintás lehetséges a nyíl irányában

## Ikonok és kapcsolófelületek

A **Munkadarab beállítása** funkció a következő ikonokat és kapcsolófelületeket kínálja:

Ikon vagy kapcsolófelület	Funkció
	<p>Nyissa meg a <b>Bázispont megváltoztatása</b> ablakot</p> <p>Kiválaszthatja és szükség esetén szerkesztheti a munkadarab-bázispontot és palettabázispontot.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Ha az első pontot megtapintotta, a vezérlő az ikont kiszürkíti.</p> </div>
<b>XY Felfogás síkja</b>	<p>Ezzel a kiválasztó menüvel definiálja a tapintási módot. A tapintási módtól függően a vezérlő mutatja a megfelelő tengelyirányokat és térszögeket.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintási mód", oldal 1593</p>
	A 3D-s modell fájlneve
	<p>A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> A munkadarabot lineáris tengelyen mm-ben, forgótengelyen fokban tolja el.</p> </div>
	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A virtuális munkadarab helyzetének közvetlen megadása</li> <li>■ Érték és az érték becsült pontossága a tapintás után</li> </ul>
	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal
	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal
	<p>Az irány státusza</p> <p>A vezérlő a következő színeket mutatja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szürke A tengelyirány ebben a beállítási folyamatban nincs kiválasztva és nincs figyelembe véve.</li> <li>■ Fehér Még nem lettek meghatározva tapintási pontok.</li> <li>■ Piros A vezérlő ebben a tengelyirányban nem tudja meghatározni a munkadarab pozícióját.</li> <li>■ Sárga A munkadarab pozíciója már tartalmaz információkat ebben a tengelyirányban. Az információknak most még nincs jelentősége.</li> <li>■ Zöld A vezérlő ebben a tengelyirányban meg tudja határozni a munkadarab pozícióját.</li> </ul>
<b>Aktív bázispont módosítása</b>	A vezérlő elmenti a meghatározott értékeket a bázisponttáblázat aktív sorába.

## Tapintási mód

A munkadarabot a következő módokon tapinthatja meg:

- **XY Felfogás síkja**

Az **X**, **Y** és **Z** tengelyirányok, valamint az **SPC** térszög

- **XZ Felfogás síkja**

Az **X**, **Y** és **Z** tengelyirányok, valamint az **SPB** térszög

- **YZ Felfogás síkja**

Az **X**, **Y** és **Z** tengelyirányok, valamint az **SPA** térszög

- **6D**

Az **X**, **Y** és **Z** tengelyirányok, valamint az **SPA**, **SPB** és **SPC** térszögek

A tapintási módtól függően a vezérlő mutatja a megfelelő tengelyirányokat és térszögeket. Az **XY**, **XZ** és **YZ** felfogási síkokban szükség esetén egy kapcsolóval megszüntetheti a megfelelő szerszámtengely és a térszög kijelölését. A vezérlő az inaktív tengelyirányokat nem veszi figyelembe a beállítási folyamatban és a munkadarabot csak a fennmaradó tengelyirányok használatával helyezi el.

A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy a beállítási folyamatot a következő lépésekben végezze el:

- 1 Előpozicionálja a 3D-s modellt a gép munkaterében  
Ekkor a vezérlő nem ismeri a munkadarab pontos pozícióját, de ismeri a munkadarab-tapintóét. Ha a 3D-s modellt a munkadarab-tapintó helyzete alapján előpozicionálja, akkor a valós munkadarab pozíciójához közeli értékeket fog kapni.
- 2 Első tapintási pontok kijelölése az **X**, **Y** és **Z** tengelyirányokban  
Ha a vezérlő a pozíciót egy tengelyirányban meg tudja határozni, a vezérlő az adott tengely státuszát zöldre váltja.
- 3 További tapintási pontokkal határozza meg a térszögeket  
Annak érdekében, hogy a térszög tapintásakor a lehető legnagyobb pontosságot kapja, olyan messzire helyezze egymástól a tapintási pontokat, amennyire az lehetséges.
- 4 További ellenőrző pontokkal növelje a pontosságot  
A további ellenőrző pontok a bemérési folyamat végén növelik az egyezés pontosságát és minimalizálják a 3D-s modell és a valós munkadarab közötti tengelyirány-hibát. Végezzon annyi tapintást, amíg a vezérlő a kívánt pontosságot az aktuális érték alatt nem mutatja.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál megmutatja, hogy a becslések szerint a 3D-s modell milyen messze van a valódi munkadarabtól.

**További információ:** "Hibabecslési diagram", oldal 1594

## Hibabecslési diagram

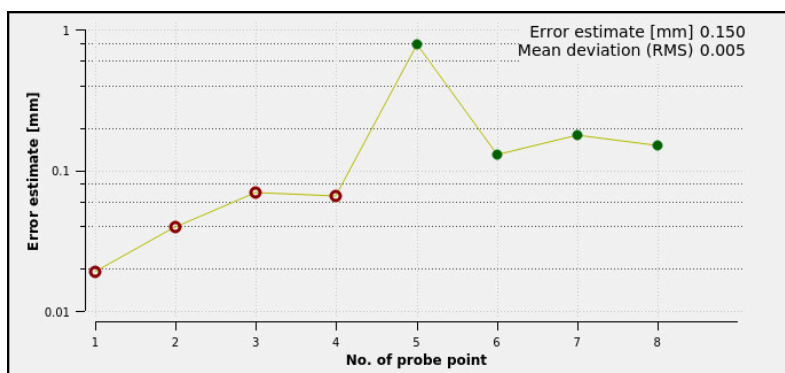
Minden tapintási ponttal egyre jobban behatárolja a munkadarab lehetséges elhelyezését és a 3D-s modellt a gépen egyre közelebb helyezi a valós pozíciójához.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál azt a becsült értéket mutatja, hogy a 3D-s modell milyen távol van a valódi munkadarabtól. A vezérlő a komplett munkadarabot tekinti, nem csak a tapintási pontokat.

Amikor a hibabecslési diagramon zöld körök és a kívánt pontosság látható, a beállítási folyamat befejeződött.

A következő tényezők befolyásolják, hogy milyen pontosan mérheti be a munkadarabot:

- Munkadarab-tapintórendszer pontossága
- Gépkinetika pontossága
- A 3D-s modell eltérései a valódi munkadarabtól
- A valódi munkadarab állapota, pl. megmunkálatlan területek



A hibabecslési diagram a **Munkadarab beállítása** funkcióban

A **Munkadarab beállítása** funkció hibabecslési diagramja a következő információkat mutatja:

- **Közepes eltérés**  
Ez a tartomány a valódi munkadarab átlagos távolságát mutatja a 3D-s modelltől mm-ben.
- **Hibabecslés [mm]**  
Ez a tengely a hibabecslés alakulását mutatja az egyes tapintási pontok segítségével. A vezérlő addig mutat piros köröket, amíg meg nem tudja határozni az összes tengelyirányt. Ettől a ponttól a vezérlő zöld köröket mutat.
- **Tapintási pont száma**  
A tengely az egyes tapintási pontok számait mutatja.

### 30.5.1 A munkadarab beállítása

A bázispont kijelölését a **Munkadarab beállítása** funkcióval a következő módon végzi:

- ▶ Rögzítsen egy valós munkadarabot a gép munkaterében



- ▶ Válassza ki a **Kézi** üzemmódot
- ▶ Munkadarab-tapintó beváltása
- ▶ Kézzel pozicionálja a munkadarab-tapintót a munkadarab jellegzetes pontja, pl. egy sarok fölé



Ez a lépés megkönnyíti az ezt követő eljárást.



Megnyitás



Átvétel

++

- ▶ A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- ▶ Válassza a **Munkadarab beállítása** funkciót
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Munkadarab beállítása** menüt.
- ▶ Válassza ki a valós munkadarabnak megfelelő 3D-s modellt
- ▶ **Megnyitás** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a kiválasztott 3D-s modellt a szimulációban.
- ▶ Ha szükséges, nyissa meg a **Bázispont megváltoztatása** ablakot
- ▶ Ha szükséges, válasszon új bázispontot
- ▶ Ha szükséges, válassza az **Átvétel** funkciót
- ▶ Előpozicionálja a 3D-s modellt az egyes tengelyirányok kapcsolófelületei segítségével a virtuális munkatérben belül



A munkadarab előpozicionálásakor használja támpontnak a munkadarab-tapintót. A beállítási folyamat közben is beavatkozhat az eltolási funkciókkal és manuálisan módosíthatja a munkadarab helyzetét. Ezután tapintson meg egy új pontot.

- ▶ Tapintási mód meghatározása, pl. **Felfogás síkja XY**
- ▶ Munkadarab-tapintórendszer pozicionálása, míg a vezérlő egy zöld, lefelé mutató nyilat nem mutat.



Mivel mostanáig a 3D-s modellt csak előpozicionálta, a zöld nyíl nem tud biztos információt adni arról, hogy Ön a tapintáskor a munkadarab kívánt részét tudja-e tapintani. Ellenőrizze, hogy a munkadarab pozíciója a szimulációban és a gépen azonosak, és azt, hogy a gépen lehetséges-e a tapintás a nyíl irányában. Ne végezzen tapintást élek, letörések és lekerekítések közvetlen közelében.



- ▶ Nyomja meg az **NC start** gombot
- > A vezérlő elvégzi a tapintást a nyíl irányában.
- > A vezérlő zöldre színezi a **Z** tengely státuszát és eltolja a munkadarabot a tapintott pozícióba. A vezérlő a tapintott pozíciót megjelöli egy ponttal a szimulációban.
- ▶ Ismétlje meg a műveletet az **X+** és **Y+** tengelyirányokban
- > A vezérlő a tengelyek státuszát zöldre színezi.
- ▶ További pont tapintása **Y+** irányban az alapelforgatáshoz
- > A vezérlő az **SPC** térszög státuszát zöldre színezi.
- ▶ Ellenőrző pont tapintása **X-** tengelyirányban
- ▶ **Aktív bázispont módosítása** kiválasztása
- > A vezérlő elmenti a meghatározott értékeket a bázisponttáblázat aktív sorába.
- ▶ Válassza ki a **Munkadarab beállítása** funkciót

Aktív bázispont  
módosítása



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ahhoz, hogy a gépen a befogókészülék felfogási szituációját pontosan tapinthatassa, helyesen kell kalibrálnia munkadarab-tapintót és helyesen kell definiálnia az **R2** értékét a szerszámkezelőben. Ellenkező esetben a munkadarab-tapintó helytelen szerszámadatai mérési pontatlanságokhoz és esetleg ütközéshez vezethetnek.

- ▶ Rendszeres időközönként kalibrálja a munkadarab-tapintót
  - ▶ Adja meg az **R2** paramétert a szerszámkezelőben
- A vezérlő nem képes érzékelni a 3D-s modell és a valós munkadarab közötti modellezési különbségeket.
  - Ha egy szerszámot tartót hozzárendel a munkadarab-tapintóhoz, adott esetben könnyebben felismerheti az ütközéseket.
  - A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a munkadarab mindkét oldalán egy tengelyirányban tapintson ellenőrző pontokat. Ezáltal a vezérlő egyformán korigálja a 3D-s modell pozícióját a szimulációban.



# 31

**Programozható  
tapintóciklusok**

## 31.1 Munkavégzés tapintóciklusokkal

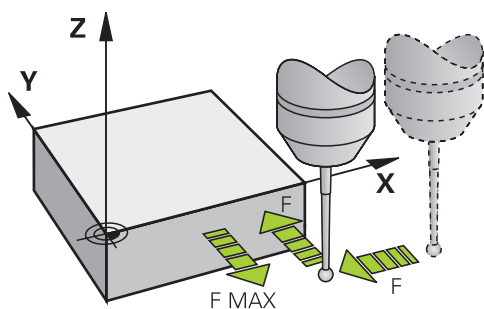
### 31.1.1 Általános tudnivalók a tapintóciklusokról

#### Működési mód



A vezérlőfunkciók teljes választéka kizárólag a **Z** szerszámtengely használata esetén áll rendelkezésre.

Korlátozásokkal, és csak ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta, használhatók az **X** és az **Y** tengelyek is szerszámtengelyként.



A tapintórendszer-funkciókkal bázispontokat hozhat létre a munkadarabon, méréseket hajthat végre a munkadarabon, valamint meghatározhatja és kompenzálhatja a munkadarab pontatlan helyzetét.

Amikor a vezérlő egy tapintóciklust hajt végre, a 3D-s tapintó lineáris tengely mentén közelíti meg a munkadarabot (alapelforgatás alatt és döntött megmunkálási sík esetén is). A gépgyártó egy gépi paraméterben határozza meg a tapintási előtolást.

**További információ:** "Mielőtt tapintórendszerekkel dolgozik!", oldal 1604

Amikor a tapintószár megérinti a munkadarabot,

- a 3D-s tapintó egy jelet továbbít a vezérlőhöz: ez eltárolja a tapintott pozíció koordinátáit
- a 3D-s tapintó rendszer leáll
- gyorsjáratban visszatér a tapintási folyamat kezdőpozíciójába

Ha a tapintószár nem tér ki a meghatározott út mentén, a vezérlő hibaüzenetet küld (út: **DIST** a tapintó táblázatban).

#### Felhasznált témák

- Kézi tapintórendszer ciklusok  
**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565
- Vonatkoztatási pont táblázat  
**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042
- Nullapont táblázat  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 2053
- Koordinátarendszerek  
**További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 1012
- Előre meghatározott változók  
**További információ:** "Előre megadott Q paraméterek", oldal 1375

**Előfeltételek**

- Kalibrált munkadarab-tapintórendszer

**További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580

Ha HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a szoftver-opció #17 Tapintórendszer funkciók automatikusan rendelkezésre áll.

**Tevékenység L-alakú tapintószárral**

A **444** és **14xx** tapintóciklusok az egyszerű, **SIMPLE** tapintóstiften túl támogatják az L-alakú **L-TYPE** tapintóstiftet is. Az L-alakú tapintóstiftet kalibrálnia kell az alkalmazás előtt.

A HEIDENHAIN az alábbi ciklusokat javasolja a tapintóstift kalibrálásához:

- Sugárkalibrálás: Ciklus 460 TS KALIBRALASA GOEMBOEN (opció #17)
- Hosszkalibrálás: Ciklus 461 TS HOSSZ KALIBRALASA

A tapintótáblázatban engedélyeznie kell a **TRACK ON**-val az orientációt. A vezérlő a tapintás alatt az L-alakú tapintóstiftet a mindenkori tapintási irányba orientálja. Ha a tapintás iránya megegyezik a szerszámtengellyel, a vezérlő a kalibrálási szögre orientálja a tapintórendszert.



- A vezérlő nem jeleníti meg a tapintóstift konzolját a szimulációban.
- **DCM** (Opció #40) nem felügyeli az L-alakú tapintóstiftet.
- A maximális pontosság elérése érdekében, válassza azonosnak az előtolást a kalibráláskor és a tapintáskor.

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

**Megjegyzések**

A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

Tapintórendszer funkciók végrehajtása alatt a vezérlő ideiglenesen kikapcsolja a **Globális programbeállítások**-at.



A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

**Tapintóciklusok Kézi és Elektr. kézikerek üzemmódban**

A vezérlő a **Beállítás** alkalmazásban a **Kézi** üzemmódokban olyan tapintórendszereket nyújt, amelyekkel:

- bázispontokat jelölhet
- szöveget tapinthat
- pozíciót tapinthat
- kalibrálhatja a tapintórendszert
- szerszámot mérhet be

**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565

## Tapintóciklusok automatikus üzemhez

A kézi tapintóciklusok mellett a vezérlő számos, széleskörűen alkalmazható ciklust biztosít automatikus üzemmódban:

- Munkadarab ferde helyzetének automatikus meghatározása
- A bázispont automatikus meghatározása
- Munkadarabok automatikus ellenőrzése
- Különl. funkciók
- Tapintórendszer kalibrálása
- Kinematika automatikus bemérése
- Szerszámok automatikus bemérése

## Tapintó ciklusok meghatározása

A legújabb megmunkáló ciklusokhoz hasonlóan a **400**-nál nagyobb számú tapintóciklusok is a Q paramétereket használják átviteli paraméterként. Mivel számos ciklusban vannak azonos funkciók, ezért azoknak a különböző ciklusokban megegyezik az azonosítási számuk: így például a **Q260** mindig a biztonsági magassághoz, a **Q261** a mérési magassághoz van rendelve, stb.

Több lehetősége van tapintóciklusok definiálására. Programozza a tapintóciklusokat a **Programozás** üzemmódban.

### NC-funkció beszúrásával:

NC funkció  
beszúrása





- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.

### Illessze be a TOUCH PROBE gombbal:

TOUCH  
PROBE

- ▶ Válassza a **TOUCH PROBE** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.

## Navigáció a ciklusban

Billentyű	Funkciók
	Navigáció cikluson belül: Ugrás a következő paraméterre
	Navigáció cikluson belül: Ugrás az előző paraméterre
	Ugrás ugyanerre a paraméterre a következő ciklusban
	Ugrás ugyanerre a paraméterre az előző ciklusban



A különböző ciklusparamétereknél a vezérlő a parancssoron vagy az űrlapon választási lehetőségeket kínál.

## Elérhető cikluscsoportok

### Megmunkáló ciklusok

Cikluscsoport	További információk
<b>Fúrás/Menet</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fúrás, dörzsárazás</li> <li>■ Kiesztergálás</li> <li>■ Süllyesztés, központosítás</li> <li>■ Menetfúrás vagy -marás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 486</li> <li>oldal 505</li> </ul>
<b>Zsebek/Csapok/Hornyok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zsebmarás</li> <li>■ Csapmarás</li> <li>■ Horonymarás</li> <li>■ Síkmarás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 505</li> </ul>
<b>Koordináta-transzformációk</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tükrözés</li> <li>■ Elforgatás</li> <li>■ Kicsinyítés / nagyítás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 1036</li> </ul>
<b>SL ciklusok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SL ciklusok (Subcontour List), amelyekkel olyan kontúrok munkálhatók meg, amik adott esetben több alkontúrból állnak össze</li> <li>■ Hengerpalást megmunkálása</li> <li>■ Az OCM (Optimized Contour Milling) ciklusok, amelyekkel komplex kontúrok állíthatók össze alkontúrokból</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 505</li> <li>oldal 1272</li> <li>oldal 445</li> </ul>
<b>Pontminták</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lyukkör</li> <li>■ Furatfelület</li> <li>■ DataMatrix-Code</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 430</li> </ul>
<b>Esztergáló ciklusok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leforgácsoló ciklusok hossz és sík</li> <li>■ Beszúró esztergálási ciklusok radiális és axiális</li> <li>■ Beszúró ciklusok radiális és axiális</li> <li>■ Menet esztergáló ciklusok</li> <li>■ Szimultán forgácsoló ciklusok</li> <li>■ Speciális ciklusok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oldal 745</li> </ul>

<b>Cikluscsoport</b>	<b>További információk</b>
<b>Speciális ciklusok</b>	
■ Kivárási idő	oldal 1215
■ Programhívás	oldal 505
■ Tűrés	oldal 973
■ Főorsó-orientáció	oldal 1237
■ Gravírozás	
■ Fogaskerék ciklusok	
■ Interpol.esztergálás	
<b>Köszörülő ciklusok</b>	
■ Lengőlöket	oldal 911
■ Lehúzás	
■ Korrekciós ciklusok	

**Mérő ciklusok**

<b>Cikluscsoport</b>	<b>További információk</b>
<b>Elfogatás</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tapintás síkon, élen, két körön ferde élen</li> <li>■ Alapelforg.</li> <li>■ Két furat vagy csap</li> <li>■ Forgótengelyen</li> <li>■ C-tengelyen</li> </ul>	oldal 1608
<b>Bázispont/Pozíció</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négyszög belül vagy kívül</li> <li>■ Kör belül vagy kívül</li> <li>■ Sarok belül vagy kívül</li> <li>■ Furatkör, horony vagy gerinc közepe</li> <li>■ Tapintó tengely vagy egyedi tengely</li> <li>■ Négy furat</li> </ul>	oldal 1683
<b>Mérés</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szög</li> <li>■ Kör belül vagy kívül</li> <li>■ Négyszög belül vagy kívül</li> <li>■ Horony vagy gerinc</li> <li>■ Lyukkör</li> <li>■ Sík vagy koordináta</li> </ul>	oldal 1779
<b>Speciális ciklusok</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mérés vagy 3D mérés</li> <li>■ 3D tapintás</li> <li>■ Gyors tapintás</li> </ul>	oldal 1838
<b>Tapintórendszer kalibrálása</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hossz kalibrálása</li> <li>■ Kalibrálás gyűrűben</li> <li>■ Kalibrálás csapon</li> <li>■ Kalibrálás gömbön</li> </ul>	oldal 1855
<b>Kinematika mérése</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kinematika mentése</li> <li>■ Kinematika mérése</li> <li>■ Preset kompenzáció</li> <li>■ Kinematika rács</li> </ul>	oldal 1873
<b>Szerszám megmérése (TT)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TT kalibrálás</li> <li>■ Szerszámhossz, -sugár vagy komplett bemérés</li> <li>■ IR- TT kalibrálás</li> <li>■ Esztergaszerszám bemérés</li> </ul>	oldal 1912

### 31.1.2 Mielőtt tapintórendszerekkel dolgozik!

#### Általános

A tapintótáblázatban határozza meg a biztonsági távolságot, hogy a vezérlő a meghatározott - vagy a ciklus által számított - tapintási ponttól milyen távolságban kívánja előpozicionálni a tapintót. Minél kisebb értéket ad meg, annál pontosabban kell meghatározni a tapintási pozíciót. Sok tapintóciklusban megadható továbbá még egy biztonsági távolság is, amely hozzáadódik a tapintótáblázat értékéhez.

A tapintótáblázatban az alábbiakat határozza meg:

- A szerszám típusa
- TS-excentricitás
- Orsószög kalibráláskor
- Tapintó előtolás
- Gyorsmenet a tapintóciklusban
- Maximális mérési út
- Biztonsági távolság
- Előpozicionálási előtolás
- Tapintórendszer irányultsága
- Sorozatszám
- Viselkedés ütközéskor

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

#### Tapintórendszer ciklusok ledolgozása

Minden tapintóciklus DEF-aktív. A vezérlő a ciklust automatikusan ledolgozza, miután a ciklus definícióját kiolvassa a program futásakor.

#### Pozicionáló logika

A **400** és **499** vagy az **1400** és **1499** közötti tapintó ciklusok a tapintókat pozicionálási logika szerint pozicionálják elő:

- Ha a tapintó csap alsó végpontjának aktuális koordinátája kisebb, mint a (ciklusban meghatározott) biztonsági magasság koordinátája, akkor az vezérlő először visszahúzza a tapintó rendszert a tapintó rendszer tengelye mentén a biztonsági magasságra, majd pozicionálja az első tapintási ponthoz a megmunkálási síkban
- Ha a tapintó csap alsó végpontjának aktuális koordinátája nagyobb, mint a biztonsági magasság koordinátája, akkor a vezérlő először pozicionálja a tapintó rendszert az első tapintási ponthoz a megmunkálási síkban, majd a tapintó rendszer tengelye mentén közvetlenül a biztonsági távolságra áll

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania



**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- Ügyeljen arra, hogy a mérési jegyzőkönyvben a mértékegységek és a visszaadási paraméterek a főprogramtól függnnek.
- A **40x - 43x** tapintórendszer ciklusok visszaállítják az aktív alapelforgatásokat a ciklus kezdetén.
- A vezérlő a bázistranszformációt alapelforgatásként, az ofszet-et asztalelforgatásként értelmezi.
- A ferde helyzetet csak munkadarab-elforgatásként viheti át, ha a gépen az asztal forgótengelye rendelkezésre áll, és annak iránya merőleges a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre.

**További információ:** "Az ofszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása", oldal 1588

**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- Az opcionális **chkTiltingAxes** (204600 sz.) gépi paraméter beállításaitól függően a vezérlő tapintóciklusoknál ellenőrzi az elforduló tengelyek helyzetét a dőlésszöghöz (3D-ROT) képest. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld.

### 31.1.3 Programalapok ciklusokhoz

#### GLOBAL DEF megadása

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **GLOBAL DEF** kiválasztása
- ▶ Válassza ki a megfelelő **GLOBAL DEF** funkciót pl. **100 ALTALANOS**
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat

#### GLOBAL DEF-értékek használata

Amennyiben a program kezdetekor megadta a megfelelő **GLOBAL DEF** -et, úgy egy tetszőleges ciklus meghatározásánál ezen globálisan érvényes értékeket referenciaként használhatja.

Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

NC funkció  
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza és határozza meg a **GLOBAL DEF**-et
- ▶ Válassza ki újra az **NC funkciót beszúr**-t
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust pl. **200 FURAS**
- Ha a ciklus globális ciklusparaméterrel rendelkezik, a vezérlő bekapcsolja a **PREDEF** kiválasztási lehetőséget a parancsléccen vagy az űrlapban kiválasztási menüként.

PREDEF

- ▶ **PREDEF** választása
- A vezérlő beírja a **PREDEF** szót a ciklusmeghatározásba. Így már létre is hozott egy hozzárendelést a megfelelő **GLOBAL DEF**-hez, amelyet a program elején meghatározott.

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

Amennyiben utólag módosítja a programbeállításokat a **GLOBAL DEF** használatával, úgy a módosítások a teljes NC programot érintik. Ezáltal jelentősen megváltozhat a megmunkálási eljárás. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **GLOBAL DEF** funkciót tudatosan használja. A Szimuláció végrehajtása előtt végezzen
- ▶ A ciklusokba fix értéket írjon be, így a **GLOBAL DEF** nem változtatja meg az értékeket

### Mindenütt érvényes globális adatok

A paraméterek valamennyi **2xx** megmunkáló ciklusra valamint a **880, 1017, 1018, 1021, 1022, 1025** ciklusokra és **451, 452, 453** tapintóciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b>                      A szerszám csúcsa - munkadarab felülete közötti távolság.                      Az érték növekményes értelmű.                      Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q204 2. biztonsági távolság ?</b>                      A szerszám és a munkadarab (készülék) közötti távolság a szerszámtengelyen, ahol nem lehet ütközés. Az érték növekményes értelmű.                      Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?</b>                      Az az előtolás, amivel a vezérlő egy cikluson belül mozgatja a szerszámot.                      Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO</b></p>
	<p><b>Q208 Előtolás visszahúzáskor ?</b>                      Az az előtolás, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot.                      Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO</b></p>

### Példa

11 GLOBAL DEF 100 ALTALANOS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS

## Globális adatok a tapintó funkciókhoz

A paraméterek valamennyi **4xx** und **14xx** tapintóciklusra, valamint a **271, 286, 287, 880, 1021, 1022, 1025, 1271, 1272, 1273, 1278** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b></p> <p>Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:</p> <p><b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között</p> <p><b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa

11 GLOBAL DEF 120 TAPINTAS ~	
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA

## 31.2 Tapintó ciklusok munkadarab ferde felfogásának automatikus meghatározása

### 31.2.1 Áttekintés



A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

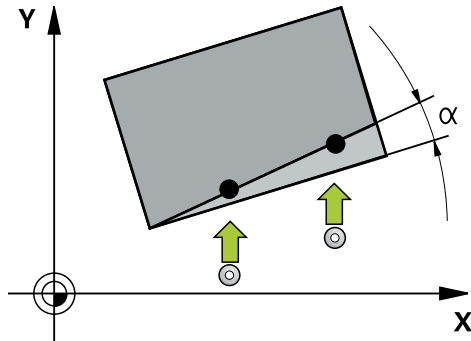
A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

Ciklus	Behívás	További információk
<b>1420 TAPINTAS A SIKBAN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás három ponton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás vagy körasztalelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1620

<b>Ciklus</b>	<b>Behívás</b>	<b>További információk</b>
<b>1410 EL TAPINTASA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás két ponton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás vagy körasztalelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1626
<b>1411 KET KOR TAPINTASA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás két furaton vagy csapon keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás vagy körasztalelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1633
<b>1412 FERDE EL TAPINTASA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás ferde élen, két ponton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás vagy körasztalelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1641
<b>1416 METSZÉSPONT TAPINTÁSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus metszéspont meghatározás két egyenesen fekvő négy ponton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás vagy körasztalelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1649
<b>400 BAZISELFGATAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás két ponton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1658
<b>401 ROT 2 FURAT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás két furaton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1661
<b>402 ROT 2 KORALAKU CSAP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás két csapon keresztül</li> <li>■ Kompenzáció alapelforgatás funkcióval</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1666
<b>403 ROT FORGO TENGELYEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus meghatározás két ponton keresztül</li> <li>■ Kompenzáció körasztalelforgatással</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1671
<b>405 ROT A C-TENGELYEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furatközéppont és a pozitív Y-tengely közötti szögeltérés automatikus beállítása</li> <li>■ Kompenzáció körasztalelforgatással</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1676
<b>404 BAZISELFG. KIJELOL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges alapelforgatás felvétele</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1681

## 31.2.2 Tapintórendszerek alapismeretei 14xx

### A 14xx forgató tapintó ciklusok közös jellemzői



A ciklusok meghatározhatnak elforgatást és az alábbiakat tartalmazzák:

- Vegye figyelembe az aktív gépkinetikát
- Félautomatikus tapintás
- Tűrések felügyelete
- 3D kalibrálás figyelembe vétele
- Forgatás és pozíció egyidejű meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- A tapintási pozíciók a programozott I-CS névleges pozíciókra vonatkoznak.
- A névleges pozíciót a rajzból tudja meghatározni.
- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- A 14xx tapintóciklusok támogatják a **SIMPLE** és **L-TYPE** tapintóstift formákat.
- Azért, hogy optimális pontosságot kapjunk L-TYPE-val, javasolt a tapintást és a kalibrálást azonos sebességgel végrehajtani. Figyeljen az előtolás-override helyzetére, ha az a tapintás során aktiválva van.

### Fogalommagyarázat

Megnevezés	Rövid leírás
Névleges pozíció	Pozíció a rajzból, pl. a furat pozíciója
Névleges méret	Méret a rajzból pl. a furatátmérő
Tényleges pozíció	A pozíció mérési eredménye, pl. a furat pozíciója
Tényleges méret	A méret mérési eredménye, pl. furatátmérő
I-CS	Beviteli koordináta-rendszer I-CS: <b>Input Coordinate System</b>
W-CS	Munkadarab koordináta-rendszer W-CS: <b>Workpiece Coordinate System</b>
Objektum	Tapintandó objektumok: kör, csap, sík, él

**Kiértékelés - bázispont:**

- Az eltolásokat a preset táblázat alaptranszformációiba lehet beírni, ha konzisztens megmunkálási sík vagy objektumok mellett aktív TCPM-mel hajt végre tapintást
- A forgatásokat a preset táblázat alaptranszformációi közé alapelforgatásként lehet beírni vagy pedig az első körasztal tengely offszetjeként a munkadarab felől tekintve



Kezelési útmutatások:

- A tapintás során a rendszer figyelembe veszi a meglévő 3D kalibrálási adatokat. Ha ezen kalibrálási adatok nem adottak, eltérések jöhetnek létre.
- Ha nem csak a forgatást, hanem a mért pozíciót is fel kívánja használni, úgy a felületet lehetőség szerint függőlegesen kell tapintania. Minél nagyobb a szöghiba és minél nagyobb a tapintógömb sugara, annál nagyobb a pozíciós hiba. A kiinduló helyzet nagy szögeltérései miatt itt megfelelő, pozícióbeli eltérések jöhetnek létre.

**Jegyzőkönyv:**

A számított eredményeket a **TCHPRAUTO.html** naplózza valamint a ciklushoz tartozó Q paraméterekben menti el.

A mért eltérések a tőrésközpont és a mért tényleges értékek különbözetét tükrözik. Ha nem ad meg tűrést, úgy a névleges méretre hivatkozik.

A jegyzőkönyv fejlécében a főprogram mértékegysége látható.

**Félautomatikus mód**

Amennyiben az aktuális nullapontra vonatkozó tapintási pozíciók nem ismertek, a ciklus félautomatikus módban hajtható végre. Ebben az esetben a tapintás végrehajtása előtt a kezdő pozíció manuális előpozícionálással határozható meg.

Ehhez a beállítandó célpozíció elé egy **"?"** jelet kell tennie. Ezt a **Név** kiválasztásával hajthatja végre a parancssoron. Az objektumtól függően azt a célpozíciót kell meghatároznia, amely megadja tapintási műveletének irányát, lásd 'Példák'.



Az objektumtól függően azt a célpozíciót kell meghatároznia, amely megadja tapintási műveletének irányát.

Példák:

- oldal 1613
- oldal 1614
- oldal 1615

**Ciklus lefutása**

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Ciklus végrehajtása
- > A vezérlő megszakítja az NC-programot.
- > Megjelenik egy ablak.
- ▶ Pozicionálja a tengelyiránygombokkal a tapintót a kívánt tapintási pontra.  
vagy
- ▶ Pozicionálja a tapintót a kézikerek segítségével a kívánt pontra
- ▶ Szükség esetén változtassa meg a tapintás irányát az ablakban



- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- A vezérlő bezárja az ablakot és végrehajtja az első tapintást.
- Ha a **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125 = 1** vagy **2**, a vezérlő felnyit az **FN 16** fül, **Státus** munkaterületen egy üzenetet. Ez az üzenet arra figyelmeztet, hogy a visszahúzás biztonsági magasságra mód nem lehetséges.



- ▶ Vigye a tapintót biztonsági pozícióba
- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- Ciklus, ill. a program folytatódik. Szükség esetén meg kell ismételnie az egész folyamatot a további tapintópontokra.

## MEGJEGYZÉS

### **Vigyázat, ütközésveszély!**

A vezérlő a félautomatikus mód végrehajtásánál figyelmen kívül hagyja a biztonsági magasságra való visszahúzásra programozott 1 és 2 értéket. Azon pozíciótól függően, ahol a tapintó áll, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Félautomatikus módban a tapintástól függően manuálisan kell biztonsági magasságra állnia



Programozási és kezelési útmutatások:

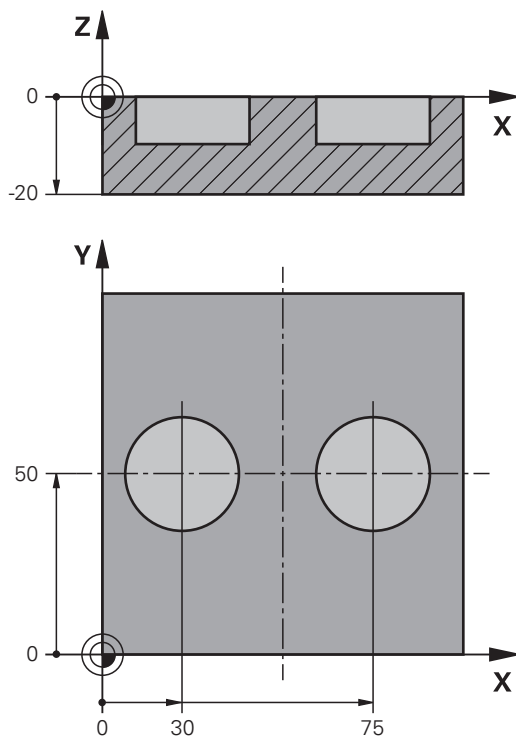
- A névleges pozíciót a rajzból tudja meghatározni.
- A félautomatikus mód csak a gépi üzemmódban hajtható végre, a programtesztben nem.
- Ha egy tapintási pontnál nem határoz meg minden irányba célpozíciót, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Ha egy irányba nem határozott meg célpozíciót, az objektum tapintását követően a pillanatnyi érték célértékké válik. Ez azt jelenti, hogy a mért tényleges pozíció utólag névleges pozícióvá is válik. Ennek következtében az adott pozíciónál nem lesz eltérés, és így pozíciókorrekció sem.



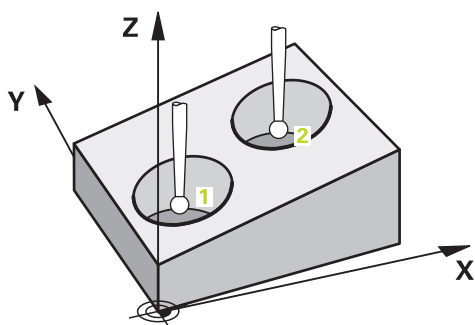
### Példák

**Fontos:** A **célpozíciókat** a rajz alapján adja meg!

A három példában a következő rajzon szereplő célpozíciók kerülnek alkalmazásra.



### Beállítás két furaton keresztül

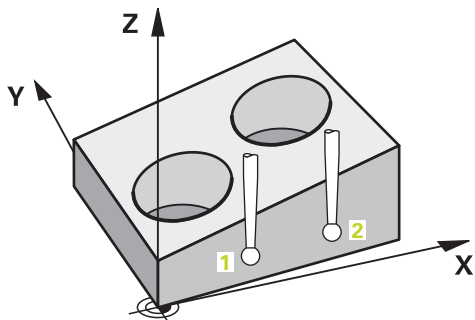


Jelen példában két furatot állít be. A tapintás az X tengelyen (fő tengely) és az Y tengelyen (melléktengely) történik. Ezért ezekhez a tengelyekhez feltétlenül meg kell határozni a célhelyzetet a rajzból! A Z tengely (szerszámtengely) célpozíciója nem szükséges, mivel ezen irányba nem vesz fel méretet.

- **QS1100** = Célpozíció 1 főtengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1101** = Célpozíció 1 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1102** = Célpozíció 1 szerszámtengely ismeretlen
- **QS1103** = Célpozíció 2 főtengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1104** = Célpozíció 2 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1105** = Célpozíció 2 szerszámtengely ismeretlen

11 TCH PROBE 1411 KET KOR TAPINTASA ~	
QS1100= "?30"	;1. PONT FO TENGYELY ~
QS1101= "?50"	;1. PONT MELLEKTENG ~
QS1102= "?"	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1116=+10	;ÁTMÉRŐ 1 ~
QS1103= "?75"	;2. PONT FO TENGYELY ~
QS1104= "?50"	;2. PONT MELLEKTENG ~
QS1105= "?"	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1117=+10	;2. ATMERO ~
Q1115=+0	;GEOMETRIA TIPUSA ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q1119=+360	;NYITÁSI SZOG ~
Q320=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

### Beállítás élen keresztül

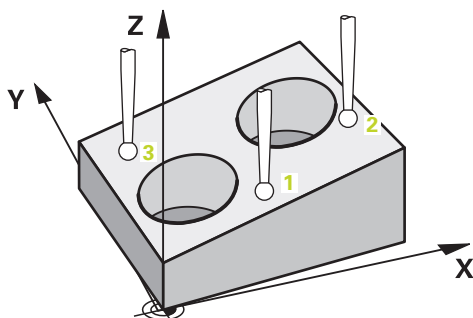


Jelen példában egy élet állít be. A tapintás az Y tengelyen (melléktengely) történik. Ezért ehhez a tengelyhez feltétlenül meg kell határozni a célhelyzetet a rajzból! A X tengely (főtengely) és a Z tengely (szerszámtengely) célpozíciója nem szükséges, mivel ezen irányokba nem vesz fel méretet.

- **QS1100** = Célpozíció 1 főtengely ismeretlen
- **QS1101** = Célpozíció 1 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1102** = Célpozíció 1 szerszámtengely ismeretlen
- **QS1103** = Célpozíció 2 főtengely ismeretlen
- **QS1104** = Célpozíció 2 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1105** = Célpozíció 2 szerszámtengely ismeretlen

11 TCH PROBE 1410 EL TAPINTASA ~	
QS1100= "?"	;1. PONT FO TENGYELY ~
QS1101= "?0"	;1. PONT MELLEKTENG ~
QS1102= "?"	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1103= "?"	;2. PONT FO TENGYELY ~
QS1104= "?0"	;2. PONT MELLEKTENG ~
QS1105= "?"	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
Q372=+2	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

### Beállítás síkon keresztül



Jelen példában egy síkot állít be. Itt mindhárom célpozíciót a rajzból kell meghatározni. A szögszámításhoz ugyanis fontos, hogy mindegyik tapintásnál mindhárom tengely figyelembe legyen véve.

- **QS1100** = Célpozíció 1 fő tengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1101** = Célpozíció 1 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1102** = Célpozíció 1 szerszámtengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1103** = Célpozíció 2 fő tengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1104** = Célpozíció 2 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1105** = Célpozíció 2 szerszámtengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1106** = Célpozíció 3 fő tengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1107** = Célpozíció 3 melléktengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen
- **QS1108** = Célpozíció 3 szerszámtengely adott, de a munkadarab helyzete ismeretlen

11 TCH PROBE 1420 TAPINTAS A SIKBAN ~	
QS1100= "?50"	;1. PONT FO TENGYELY ~
QS1101= "?10"	;1. PONT MELLEKTENG ~
QS1102= "?0"	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1103= "?80"	;2. PONT FO TENGYELY ~
QS1104= "?50"	;2. PONT MELLEKTENG ~
QS1105= "?0"	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1106= "?20"	;3. PONT FO TENGYELY ~
QS1107= "?80"	;3. PONT MELLEKTENG ~
QS1108= "?0"	;3. PONT SZERSZ. TENG ~
Q372=-3	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q320=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

## Tűrések kiértékelése

A 14xx ciklusok segítségével ellenőrizhet tűréstartományokat is. Az objektum pozíciója és dimenziója ellenőrizhető.

Az alábbi értékek lehetségesek tűrésekkel:

Tűrés	Példa
Határméreték	10+0.01-0.015
DIN EN ISO 286-2	10H7
DIN ISO 2768-1	10m



A tűrés megadásánál vegye figyelembe a nagy- és kisbetűket.

Ha tűrt értéket programoz, akkor a vezérlő felügyeli a tűrés tartományt. A vezérlő a Jó, Utómunka vagy Selejt státuszokat a **Q183** visszaadási paraméterbe írja. Ha le van a bázispont korrekciója programozva, a tapintás után az aktív bázispontot a vezérlő korrigálni fogja

Az alábbi ciklusparaméterek támogatják a tűréses értékeket:

- **Q1100 1. PONT FO TENGYEL**
- **Q1101 1. PONT MELLEKTENG**
- **Q1102 1. PONT SZERSZ. TENG**
- **Q1103 2. PONT FO TENGYEL**
- **Q1104 2. PONT MELLEKTENG**
- **Q1105 2. PONT SZERSZ. TENG**
- **Q1106 3. PONT FO TENGYEL**
- **Q1107 3. PONT MELLEKTENG**
- **Q1108 3. PONT SZERSZ. TENG**
- **Q1116 ATMÉRO 1**
- **Q1117 2. ATMERO**

### A programozás során az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusdefiníció indítása
- ▶ Aktiválja a név választási lehetőséget a parancssoron
- ▶ Programozza a névleges pozíciót /-méretet a tűréssel együtt
- ▶ A ciklusban pl. **QS1116="+8-2-1"** van megadva.



Ha hibás tűrést programoz, akkor a vezérlő egy hibaüzenettel fejezi be a feldolgozást.

### Ciklus lefutása

Ha a tényleges méret a tűrésen kívül van, akkor a vezérlő az alábbiak szerint viselkedik:

- **Q309=0**: A vezérlő nem szakít meg.
- **Q309=1**: A vezérlő üzenettel szakítja meg a programot selejt vagy utómunka esetén.
- **Q309=2**: A vezérlő üzenettel szakítja meg a programot selejt esetén.

### Ha Q309 = 1 vagy 2, a következőképpen járjon el:

- Megjelenik egy ablak. A vezérlő az objektumot az összes névleges és tényleges méretével ábrázolja.
- NC-program megszakítása a **MÉGSE** gombbal  
vagy
- NC-program folytatása az **NC start**-tal



Vegye figyelembe, hogy a tapintó ciklusok a tűrésközéphez viszonyított eltéréseket a **Q98x** és **Q99x** írják vissza. Ha **Q1120** és **Q1121** meg vannak határozva, az értékek megfelelnek a korrekcióhoz használtaknak. Ha nincs aktív automatikus kiértékelés, úgy a vezérlő ezen értékek a tűrésközépre való hivatkozás mellett elmenti az adott Q paraméterbe, így Ön tovább tud dolgozni az értékekkel.

### Példa

- QS1116 = Átmérő 1 a tűrés megadásával
- QS1117 = Átmérő 2 a tűrés megadásával

11 TCH PROBE 1411KET KOR TAPINTASA ~	
Q1100=+30	;1. PONT FO TENGYELY ~
Q1101=+50	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1116="+8-2-1"	;ATMÉRO 1 ~
Q1103=+75	;2. PONT FO TENGYELY ~
Q1104=+50	;2. PONT MELLEKTENG ~
QS1105=-5	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1117="+8-2-1"	;2. ATMERO ~
Q1115=+0	;GEOMETRIA TIPUSA ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q1119=+360	;NYITÁSI SZOG ~
Q320=+2	;BIZTONSAGI TAVOLTSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=2	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

## Tényleges pozíció átvétele

Meghatározhatja előzetesen a tényleges pozíciót, majd a tapintó ciklusban megadhatja azt valós helyzetként. Az objektumhoz mind annak névleges, mind pedig tényleges pozíciója hozzárendelésre kerül. A ciklus a különbségből kiszámítja a szükséges korrekciókat, alkalmazva a tűrésfelüvegetet.

### A programozás során az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklus meghatározása
- ▶ Aktiválja a név választási lehetőséget a parancssoron
- ▶ Programozza a névleges pozíciót szükség esetén tűrésfelüvelettel
- ▶ "@" programozása
- ▶ Tényleges pozíció programozása
- > A ciklusban pl. **QS1100="10+0.02@ 10.0123"** van megadva.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a @-t alkalmazza, nem kerül sor tapintásra. A vezérlő csak a tényleges és a célpozíciót veszi számításba.
- Mindhárom tengelyre (fő-, mellék- és szerszámtengely) meg kell adnia a tényleges pozíciókat. Ha csak egy tengelyre határozza meg a tényleges pozíciót, úgy a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A tényleges pozíciókat a **Q1900-Q1999**-vel is meghatározhatja.

## Példa

Ezzel a lehetőséggel például:

- Körmintákat tud különböző objektumokból meghatározni
- Fogaskereket a fogaskerék középpontja és a fogak helyzete figyelembe vételével beállítani

A névleges pozíciók itt tűrésfelüvelettel és tényleges pozícióval vannak meghatározva.

5 TCH PROBE 1410 EL TAPINTASA ~	
QS1100="10+0.02@10.0123"	;1. PONT FO TENGYELY ~
QS1101="50@50.0321"	;1. PONT MELLEKTENG ~
QS1102="- 10-0.2+0.2@Q1900"	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1103="30+0.02@30.0134"	;2. PONT FO TENGYELY ~
QS1104="50@50.534"	;2. PONT MELLEKTENG ~
QS1105="- 10-0.02@Q1901"	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
Q372=+2	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

### 31.2.3 SÍK TAPINTÁSA (ciklus 1420) TAPINTÁS A SIKBAN

#### ISO-programozás

#### G1420

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **1420** három pont mérésével megkeresi egy sík szögét, majd az értéket a Q paraméterekbe menti.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszön ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA", oldal 1852

Az ciklus továbbá a következő lehetőségeket nyújtja:

- Amennyiben a tapintási pontok koordinátái ismeretlenek, a ciklust végrehajthatja félautomatikus üzemmódban.

**További információ:** "Félautomatikus mód", oldal 1611

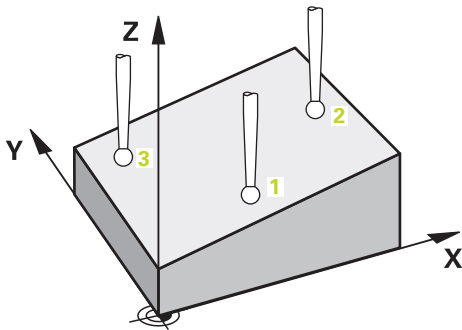
- A ciklus opcionálisan ellenőrizhető tűrésre. Ekkor ellenőrizheti egy objektum helyzetét és méretét.

**További információ:** "Tűrések kiértékelése", oldal 1617

- Ha a pontos helyzetet már korábban meghatározta, akkor az értéket definiálhatja a ciklusban tényleges pozícióként.

**További információ:** "Tényleges pozíció átvétele", oldal 1619

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben (a tapintótáblázatból) és pozícionálási logikával a programozott **1** tapintási ponthoz mozgatja.  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 A vezérlő **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben pozícionálja a tapintórendszert a biztonsági távolságra. Ez a **Q320, SET\_UP** és a tapintógömb sugarának összegéből adódik. A tapintás során a biztonsági távolság minden tapintási irányban figyelembe van véve.
- 3 Majd a tapintó a megadott **Q1102** mérési magasságra áll és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 4 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-öt programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 5 Ezt követően a megmunkálási síkban a **2** tapintási pontra áll, és ott megméri a második síkpont tényleges pozícióját.



- 6 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra (függ a **Q1125**-től), majd a megmunkálási síkban a **3** tapintási pontig, és ott megméri a harmadik síkpont tényleges pozícióját.
- 7 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra (mely függ a **Q1125**-től) elmentve a meghatározott értéket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Első mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q953-tól Q955-ig	Második mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q956-tól Q958-ig	Harmadik mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q961-től Q963-ig	Mért térszög SPA, SPB és SPC W-CS-ben
Q980-tól Q982-ig	Az első tapintási pont mért eltérése
Q983-tól Q985-ig	A második tapintási pont mért eltérése
Q986-tól Q988-ig	3. mért pozícióeltérések
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>-1</b> = nincs meghatározva</li> <li>■ <b>0</b> = jó</li> <li>■ <b>1</b> = utómunka</li> <li>■ <b>2</b> = selejt</li> </ul>
Q970	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első tapintási ponttól
Q971	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a második tapintási ponttól
Q972	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a harmadik tapintási ponttól

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Amennyiben az objektumok vagy tapintási pontok között nem áll biztonsági magasságra, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Minden objektum vagy tapintási pont között álljon biztonsági magasságra. Programozza a **Q1125 BIZTONSÁGOS MAGASSÁG**-ot -1-től eltérő értékre.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A három tapintási pont nem helyezkedhet el egy egyenes mentén annak érdekében, hogy a vezérlő ki tudja számítani a szögértékeket.
- A névleges pozíciók meghatározása által adódik a névleges térszög. A ciklus a mért térszögeket a **Q961 - Q963** paraméterekben menti el. A 3D-alapelforgatásba való átvételhez a vezérlő a mért térszög és a névleges térszög közötti különbséget használja.



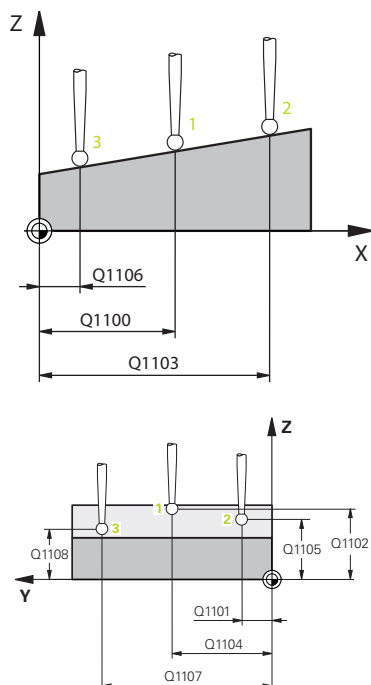
- HEIDENHAIN javasolja, hogy ezen ciklusnál nem alkalmazzon tengelyszöget!

#### Körasztal tengely beállítása:

- A körasztal tengelyek beállítása csak akkor történhet meg, ha a kinematika tartalmaz kettő körasztal tengelyt.
- A körasztal tengelyek beállításához (**Q1126** nem egyenlő 0-val) át kell vennie a forgást (**Q1121** nem egyenlő 0-val). Ellenkező esetben a vezérlő hibüzenetet mutat.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható **?**, **-**, **+** vagy **@**

- **?**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **-**, **+**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **@**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1103 Fő tengely 2. névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1104 Melléktengely 2.névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1105 Szerszámteng. 2.névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík szerszámtengelyén

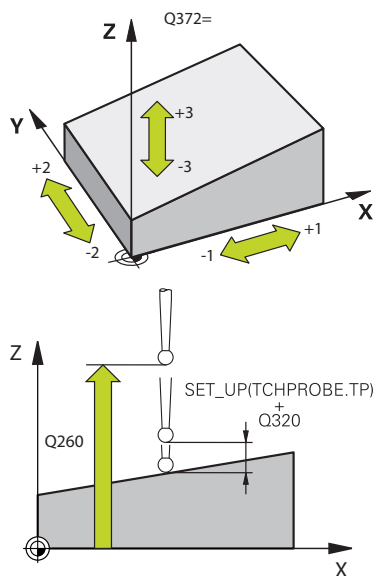
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1106 Fő tengely 3.névl. pozíciója?

A harmadik tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

## Segédábra



## Paraméter

**Q1107 Melléktengely 3.névl. pozíciója?**

A harmadik tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

**Q1108 Szerszámteng. 3.névl. pozíciója?**

A harmadik tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík szerszámtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

**Q372 Tapintási irány (-3...+3)?**

Tengely, amelynek irányába a tapintónak mozognia kell. Az előjellel azt határozza meg, hogy a vezérlő pozitív vagy negatív irányba mozogjon-e.

Megadás: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozcás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**1:** Mozogjon minden objektum előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**2:** Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Segédábra****Paraméter****Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1126 Forgó tengelyek igazítása?**

Forgótengelyek pozícionálása a döntött megmunkáláshoz:

**0:** aktuális forgástengely pozíció megtartása

**1:** Forgástengely automatikus pozícionálása és szerszámcsúcs egyidejű követése (**MOVE**). A munkadarab és a tapintó rendszer közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő kompenzációs mozgást hajt végre a lineáris tengelyekkel.

**2:** Forgástengely automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs követése nélkül (**TURN**).

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korrigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

**2:** Korrekció az 2. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 2. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

**3:** Korrekció az 3. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 3. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

**4:** Korrekció a számított tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot a meghatározott tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**Q1121 Vegye át az alapelforgatást?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e alapelforgatásként:

**0:** Nincs alapelforgatás

**1:** Alapelforgatás beállítása: Itt menti el a vezérlő az alapelforgatást

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 1420 TAPINTAS A SIKBAN ~	
Q1100=+0	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+0	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=+0	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1103=+0	;2. PONT FO TENGYEL ~
Q1104=+0	;2. PONT MELLEKTENG ~
Q1105=+0	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1106=+0	;3. PONT FO TENGYEL ~
Q1107=+0	;3. PONT MELLEKTENG ~
Q1108=+0	;3. PONT MELLEKTENG ~
Q372=+1	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

**31.2.4 ÉI TAPINTÁSA (ciklus 1410) EL TAPINTASA****ISO-programozás****G1410****Alkalmazás**

A **1410** tapintóciklussal a munkadarab ferdeségét határozza meg, egy élen lévő két pozíció segítségével. A ciklus a forgatást a mért szög és a névleges szög különbségétől számítja ki.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ", oldal 1852

Az ciklus továbbá a következő lehetőségeket nyújtja:

- Amennyiben a tapintási pontok koordinátái ismeretlenek, a ciklust végrehajthatja félautomatikus üzemmódban.

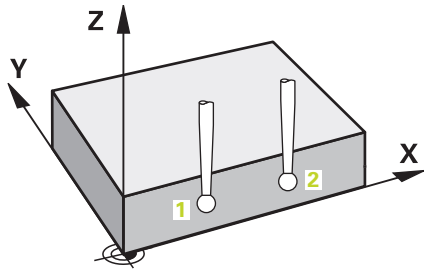
**További információ:** "Félautomatikus mód", oldal 1611

- A ciklus opcionálisan ellenőrizhető túrésre. Ekkor ellenőrizheti egy objektum helyzetét és méretét.

**További információ:** "Túrések kiértékelése", oldal 1617

- Ha a pontos helyzetet már korábban meghatározta, akkor az értéket definiálhatja a ciklusban tényleges pozícióként.

**További információ:** "Tényleges pozíció átvétele", oldal 1619

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben (a tapintótáblázatból) és pozícionálási logikával a programozott **1** tapintási ponthoz mozgatja.  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 A vezérlő **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben pozícionálja a tapintórendszert a biztonsági távolságra. Ez a **Q320, SET\_UP** és a tapintógömb sugarának összegéből adódik. A tapintás során a biztonsági távolság minden tapintási irányban figyelembe van véve.
- 3 Majd a tapintó a megadott **Q1102** mérési magasságra áll és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 4 A vezérlő a tapintót a tapintási iránnyal ellentétesen a biztonsági távolsággal tolja el.
- 5 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-ot programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-val a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 6 Ezt követően a tapintó a következő tapintási pontra áll **2** és végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 7 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra (mely függ a **Q1125**-től) elmentve a meghatározott értéket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Első mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q953-tól Q955-ig	Második mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q964	Mért alapelforgatás
Q965	Mért asztalelfordulás
Q980-tól Q982-ig	Az első tapintási pont mért eltérése
Q983-tól Q985-ig	A második tapintási pont mért eltérése
Q994	Az alapelforgatás mért szögeltérése
Q995	Az asztalelforgatás mért szögeltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>-1</b> = nincs meghatározva</li> <li>■ <b>0</b> = jó</li> <li>■ <b>1</b> = utómunka</li> <li>■ <b>2</b> = selejt</li> </ul>
Q970	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első tapintási ponttól
Q971	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a második tapintási ponttól



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Amennyiben az objektumok vagy tapintási pontok között nem áll biztonsági magasságra, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Minden objektum vagy tapintási pont között álljon biztonsági magasságra. Programozza a **Q1125 BIZTONSÁGOS MAGASSÁG**-ot -1-től eltérő értékre.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

#### Megjegyzés a forgótengelyekkel kapcsolatban:

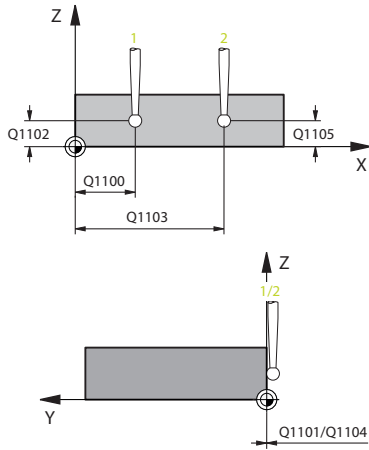
- Ha Ön döntött megmunkálási síkban határozza meg az alapelforgatást, ügyeljen a következőkre:
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a definiált döntési szög (3D-ROT menü) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens. A vezérlő az alapelforgatást az **I-CS** beadási koordinátarendszerben számolja.
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (3D-ROT menü) nem egyeznek meg, a megmunkálási sík inkonzisztens. Az alapelforgatást a vezérlő a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, a szerszámtengely függvényében számolja.
- A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő ellenőrizze-e a döntési szituáció egyezését. Ha nincs az ellenőrzés definiálva, a vezérlő alapvetően konzisztens megmunkálási síkot feltételez. Az alapelforgatás számítása ezután az **I-CS**-ben történik.

#### Körasztal tengely beállítása:

- A vezérlő csak akkor tudja a körasztalt beállítani, ha a mért forgatás korigálható az egyik körasztal tengellyel. Ennek a tengelynek a munkadarab felőli első körasztal tengelynek kell lennie
- A körasztal tengelyek beállításához (**Q1126** nem egyenlő 0-val) át kell vennie a forgást (**Q1121** nem egyenlő 0-val). Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet mutat.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható **?**, **-**, **+** vagy **@**

- **?**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **-**, **+**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **@**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1103 Fő tengely 2. névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1104 Melléktengely 2.névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1105 Szerszámteng. 2.névl. pozíciója?

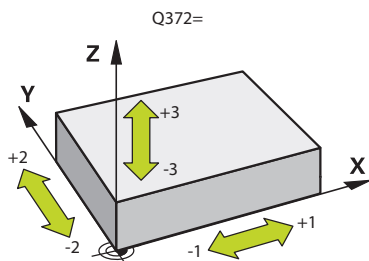
A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík szerszámtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

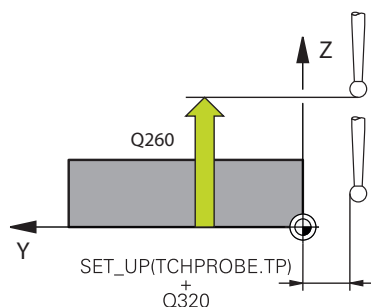
#### Q372 Tapintási irány (-3...+3)?

Tengely, amelynek irányába a tapintónak mozognia kell. Az előjellel azt határozza meg, hogy a vezérlő pozitív vagy negatív irányba mozogjon-e.

Megadás: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**



## Segédábra



## Paraméter

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozcás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**1:** Mozogjon minden objektum előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**2:** Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Segédábra****Paraméter****Q1126 Forgó tengelyek igazítása?**

Forgótengelyek pozícionálása a döntött megmunkáláshoz:

**0:** aktuális forgástengely pozíció megtartása

**1:** Forgástengely automatikus pozícionálása és szerszámcsúcs egyidejű követése (**MOVE**). A munkadarab és a tapintó rendszer közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő kompenzációs mozgást hajt végre a lineáris tengelyekkel.

**2:** Forgástengely automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs követése nélkül (**TURN**).

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

**2:** Korrekció az 2. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 2. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

**3:** Korrekció a számított tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot a meghatározott tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Q1121 Átv teszi a forgatást?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e:

**0:** Nincs alapelforgatás

**1:** Alapelforgatás beállítása: A vezérlő bázistranszformációként veszi át a ferdeséget a bázispont táblázatba.

**2:** Körasztal elforgatás: A vezérlő ofszetként veszi át a ferdeséget a bázispont táblázatba.

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 TCH PROBE 1410 EL TAPINTASA ~	
Q1100=+0	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+0	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=+0	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1103=+0	;2. PONT FO TENGYEL ~
Q1104=+0	;2. PONT MELLEKTENG ~
Q1105=+0	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
Q372=+1	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

**31.2.5 KÉT KÖR TAPINTÁSA (ciklus 1411) KÉT KOR TAPINTASA****ISO-programozás****G1411****Alkalmazás**

A tapintó ciklus **1411** két furat vagy csap középpontját határozza meg, és a két középpontból összekötő egyenest számít ki. A ciklus a megmunkálási síkon lévő forgatást a mért szög és a célszög különbségétől számítja ki.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ", oldal 1852

Az ciklus továbbá a következő lehetőségeket nyújtja:

- Amennyiben a tapintási pontok koordinátái ismeretlenek, a ciklust végrehajthatja félautomatikus üzemmódban.

**További információ:** "Félautomatikus mód", oldal 1611

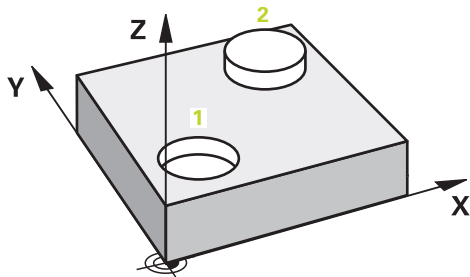
- A ciklus opcionálisan ellenőrizhető tűrésre. Ekkor ellenőrizheti egy objektum helyzetét és méretét.

**További információ:** "Tűrések kiértékelése", oldal 1617

- Ha a pontos helyzetet már korábban meghatározta, akkor az értéket definiálhatja a ciklusban tényleges pozícióként.

**További információ:** "Tényleges pozíció átvétele", oldal 1619

### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben (a tapintótáblázatból) és pozícionálási logikával a programozott **1** középponthoz mozgatja.  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 A vezérlő **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben pozícionálja a tapintórendszert a biztonsági távolságra. Ez a **Q320, SET\_UP** és a tapintógömb sugarának összegéből adódik. A tapintás során a biztonsági távolság minden tapintási irányban figyelembe van véve.
- 3 Ezután a tapintó a tapintó-táblázat **F** tapintási előtolásával a megadott **Q1102** mérési magasságra mozog, és megtapintja (a **Q423**-ban meghatározott tapintások számától függően) az első furat- illetve csapközéppontot
- 4 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-öt programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 5 A vezérlő a második furat vagy a második **2** csap megadott középpontjára pozícionálja a tapintót.
- 6 Ezután a tapintó a megadott **Q1105** mérési magasságra mozog és megtapintja (a **Q423**-ban meghatározott tapintások számától függően) a második furat- illetve csapközéppontot.
- 7 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra (mely függ a **Q1125**-től) elmentve a meghatározott értéket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Első mért körközéppont a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q953-tól Q955-ig	Második mért körközéppont a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q964	Mért alapelforgatás
Q965	Mért asztalelfordulás
Q966-tól Q967-ig	Mért első és második átmérő
Q980-tól Q982-ig	Az első körközéppont mért eltérése
Q983-tól Q985-ig	A második körközéppont mért eltérése
Q994	Az alapelforgatás mért szögeltérése
Q995	Az asztalelforgatás mért szögeltérése
Q996-tól Q997-ig	Az átmérő mért eltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első körközépponttól
Q971	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a második körközépponttól
Q973	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az 1. átmérőtől
Q974	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a 2. átmérőtől



#### Kezelési útmutatás

- Ha túl kicsi a furat a programozott biztonsági távolság betartásához, megnyílik egy párbeszédablak. A párbeszédablak megjeleníti a furat névleges értékét, a kalibrált tapintógömb sugarát és a még lehetséges biztonsági távolságot.

Alábbi lehetőségek állnak az Ön rendelkezésére:

- Ha nem áll fenn ütközésveszély, a ciklust NC-start-tal hajthatja végre a párbeszédbeli értékekkel. Az érvényben lévő biztonsági távolság csak az adott objektum vonatkozásában lecsökken a kijelzett értékre.
- A ciklust megszakítással fejezheti be

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Amennyiben az objektumok vagy tapintási pontok között nem áll biztonsági magasságra, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Minden objektum vagy tapintási pont között álljon biztonsági magasságra. Programozza a **Q1125 BIZTONSÁGOS MAGASSÁG**-ot -1-től eltérő értékre.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

#### Megjegyzés a forgótengelyekkel kapcsolatban:

- Ha Ön döntött megmunkálási síkban határozza meg az alapelforgatást, ügyeljen a következőkre:
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a definiált döntési szög (3D-ROT menü) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens. A vezérlő az alapelforgatást az **I-CS** beadási koordinátarendszerben számolja.
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (3D-ROT menü) nem egyeznek meg, a megmunkálási sík inkonzisztens. Az alapelforgatást a vezérlő a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, a szerszámtengely függvényében számolja.
- A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő ellenőrizze-e a döntési szituáció egyezését. Ha nincs az ellenőrzés definiálva, a vezérlő alapvetően konzisztens megmunkálási síkot feltételez. Az alapelforgatás számítása ezután az **I-CS**-ben történik.

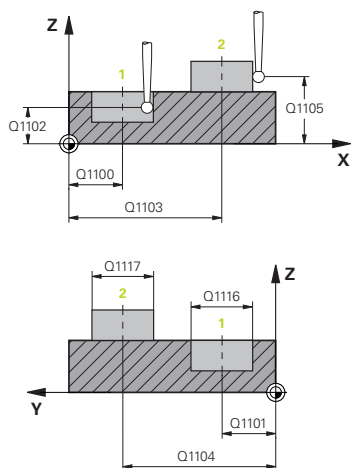
#### Körasztal tengely beállítása:

- A vezérlő csak akkor tudja a körasztalt beállítani, ha a mért forgatás korigálható az egyik körasztal tengellyel. Ennek a tengelynek a munkadarab felőli első körasztal tengelynek kell lennie
- A körasztal tengelyek beállításához (**Q1126** nem egyenlő 0-val) át kell vennie a forgást (**Q1121** nem egyenlő 0-val). Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet mutat.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható **?, -, +** vagy **@**

- **?**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **-, +**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **@**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1116 Átmérő 1. pozíció?

Az első furat illetve első csap átmérője

Megadás: **0...9999.9999** Alternatíva opcióként beadás:

- **"...-...+..."**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617

#### Q1103 Fő tengely 2. névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1104 Melléktengely 2.névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

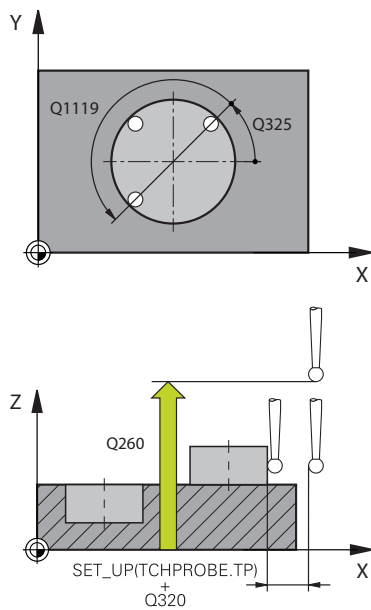
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1105 Szerszámteng. 2.névl. pozíciója?

A második tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík szerszámtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

## Segédábra



## Paraméter

**Q1117 Átmérő 2. pozíció?**

A második furat illetve második csap átmérője

Megadás: **0...9999.9999** Alternatíva opcióként beadás:

"...-...+...": Tűrés kiértékelése, oldal 1617

**Q1115 Geometria típusa (0-3)?**

A vizsgálandó objektumok fajtája:

**0:** 1. pozíció=furat és 2. pozíció=furat

**1:** 1. pozíció=csap és 2. pozíció=csap

**2:** 1. pozíció=furat és 2. pozíció=csap

**3:** 1. pozíció=csap és 2. pozíció=furat

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Q423 Tapintások száma?**

A tapintási pontok száma az átmérőn

Megadás: **3, 4, 5, 6, 7, 8**

**Q325 Kiindulási szög ?**

A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q1119 Körkörös nyitási szög?**

Szögtartomány, amelyben a tapintások eloszlanak.

Bevitel: **-359.999...+360.000**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság.

A **Q320** kiegészítőleg hat a **SET\_UP** (tapintótáblázat) mellett és kizárólag a bázispont tapintótengelyen való tapintásánál. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

## Segédábra

## Paraméter

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**1:** Mozogjon minden objektum előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**2:** Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1126 Forgó tengelyek igazítása?**

Forgótengelyek pozicionálása a döntött megmunkáláshoz:

**0:** aktuális forgástengely pozíció megtartása

**1:** Forgástengely automatikus pozicionálása és szerszámcsúcs egyidejű követése (**MOVE**). A munkadarab és a tapintó rendszer közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő kompenzációs mozgást hajt végre a lineáris tengelyekkel.

**2:** Forgástengely automatikus pozicionálása a szerszámcsúcs követése nélkül (**TURN**).

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

**2:** Korrekció az 2. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 2. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

**3:** Korrekció a számított tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot a meghatározott tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Segédábra****Paraméter****Q1121 Átveszi a forgatást?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e:

**0:** Nincs alapelforgatás

**1:** Alapelforgatás beállítása: A vezérlő bázistranszformációként veszi át a ferdeséget a bázispont táblázatba.

**2:** Körasztal elforgatás: A vezérlő ofszetként veszi át a ferdeséget a bázispont táblázatba.

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 TCH PROBE 1411 KET KOR TAPINTASA ~	
Q1100=+0	;1. PONT FO TENGYELY ~
Q1101=+0	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=+0	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1116=+0	;ATMÉRO 1 ~
Q1103=+0	;2. PONT FO TENGYELY ~
Q1104=+0	;2. PONT MELLEKTENG ~
Q1105=+0	;2. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1117=+0	;2. ATMERO ~
Q1115=+0	;GEOMETRIA TIPUSA ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q1119=+360	;NYITÁSI SZOG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

## 31.2.6 FERDE EL TAPINTASA

### ISO-programozás

G1412

### Alkalmazás

A **1412** tapintóciklussal a munkadarab ferdeségét határozza meg, egy ferde élen lévő két pozíció segítségével. A ciklus a forgatást a mért szög és a névleges szög különbségétől számítja ki.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszön ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA", oldal 1852

Az ciklus továbbá a következő lehetőségeket nyújtja:

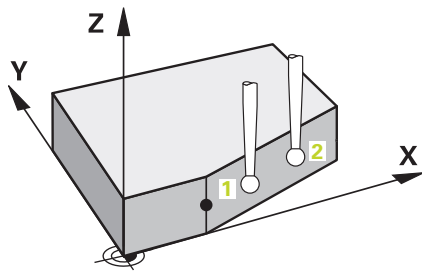
- Amennyiben a tapintási pontok koordinátái ismeretlenek, a ciklust végrehajthatja félautomatikus üzemmódban.

**További információ:** "Félautomatikus mód", oldal 1611

- Ha a pontos helyzetet már korábban meghatározta, akkor az értéket definiálhatja a ciklusban tényleges pozícióként.

**További információ:** "Tényleges pozíció átvétele", oldal 1619

### Ciklus lefutása



- A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben (a tapintótáblázatból) és pozícionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja.  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- A vezérlő **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben pozícionálja a tapintórendszert a biztonsági távolságra. Ez a **Q320, SET\_UP** és a tapintógömb sugarának összegéből adódik. A tapintás során a biztonsági távolság minden tapintási irányban figyelembe van véve.
- Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozícionálja a tapintót és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- A vezérlő a tapintót a tapintási iránnyal ellentétesen a biztonsági távolsággal húzza vissza.
- Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-öt programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- Ezt követően a tapintó a **2** tapintási pontra áll és végrehajtja a második tapintási folyamatot
- Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra (mely függ a **Q1125**-től) elmentve a meghatározott értéket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Első mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q953-tól Q955-ig	Második mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q964	Mért alapelforgatás
Q965	Mért asztalelfordulás
Q980-tól Q982-ig	Az első tapintási pont mért eltérése
Q983-tól Q985-ig	A második tapintási pont mért eltérése
Q994	Az alapelforgatás mért szögeltérése
Q995	Az asztalelforgatás mért szögeltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első tapintási ponttól
Q971	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a második tapintási ponttól

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Amennyiben az objektumok vagy tapintási pontok között nem áll biztonsági magasságra, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Minden objektum vagy tapintási pont között álljon biztonsági magasságra. Programozza a **Q1125 BIZTONSÁGOS MAGASSÁG**-ot -1-től eltérő értékre.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a **Q1100**, **Q1101** vagy **Q1102** paraméterben túrést programoz, akkor az a programozott névleges pozíciókra vonatkozik, nem pedig a ferde él menti tapintási pontokra. A ferde él menti felületnormális túréséhez használja a **TURESMEZO QS400** paramétert.

#### Megjegyzés a forgótengelyekkel kapcsolatban:

- Ha Ön döntött megmunkálási síkban határozza meg az alapelforgatást, ügyeljen a következőkre:
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a definiált döntési szög (3D-ROT menü) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens. A vezérlő az alapelforgatást az **I-CS** beviteli koordinátarendszerben számolja.
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (3D-ROT menü) nem egyeznek meg, a megmunkálási sík inkonzisztens. Az alapelforgatást a vezérlő a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, a szerszámtengely függvényében számolja.
- A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő ellenőrizze-e a döntési szituáció egyezését. Ha nincs az ellenőrzés definiálva, a vezérlő alapvetően konzisztens megmunkálási síkot feltételez. Az alapelforgatás számítása ezután az **I-CS**-ben történik.

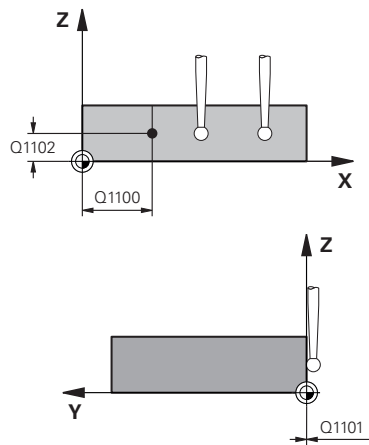
**Körasztal tengely beállítása:**

- A vezérlő csak akkor tudja a körasztalt beállítani, ha a mért forgatás korrigálható az egyik körasztal tengellyel. Ennek a tengelynek a munkadarab felőli első körasztal tengelynek kell lennie
- A körasztal tengelyek beállításához (**Q1126** nem egyenlő 0-val) át kell vennie a forgást (**Q1121** nem egyenlő 0-val). Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet mutat.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

Az az abszolút névleges pozíció, ahol a ferde él elkezdődik a főtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható **?**, **+**, **-** vagy **@**

- **?**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **-**, **+**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **@**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

Az az abszolút névleges pozíció, ahol a ferde él elkezdődik a melléktengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### QS400 Tűrésmező határai?

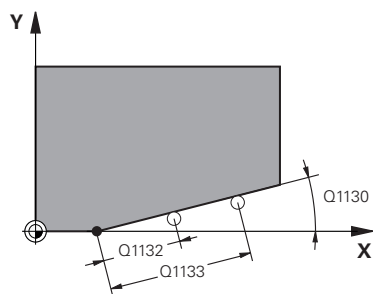
A ciklus által felügyelt tűréstartomány. A tűrés a felületi normálisok megengedett eltérését határozza meg a síknormálisok mentén. A vezérlő a szerkezeti elem névleges koordinátái és a tényleges koordinátái között határozza meg az eltérést.

Példák:

- **QS400 = "0.4-0.1"**: Felső méret = névleges koordináta +0.4, alsó méret = névleges koordináta -0.1. A ciklus vonatkozásában alábbi tűréstartomány adódik: "Névleges koordináta +0.4"-tól "Névleges koordináta -0.1"-ig.
- **QS400 = " "**: Nincs tűrésfelügyelet.
- **QS400 = "0"**: Nincs tűrésfelügyelet.
- **QS400 = "0.1+0.1"**: Nincs tűrésfelügyelet.

Megadás: Maximum **255** karakter

## Segédábra



## Paraméter

**Q1130 Az 1. egyenes névleges szöge?**

Az első egyenes névleges szöge

Megadás: **-180...+180**

**Q1131 Az 1. egyenes tapintási iránya?**

Az első él tapintási iránya:

**+1:** Elforgatja a tapintási irányt +90°-kal a **Q1130** névleges szöghöz képest, és derékszögben tapintja a névleges élt.

**-1:** Elforgatja a tapintási irányt -90°-kal a **Q1130** névleges szöghöz képest, és derékszögben tapintja a névleges élt.

Megadás: **-1, +1**

**Q1132 Első távolság az 1. egyenesen?**

A ferde él kezdete és az első tapintási pont közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999 999...+999 999**

**Q1133 Második távolság az 1. egyenesen?**

A ferde él kezdete és a második tapintási pont közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999 999...+999 999**

**Q1139 Objektum síkja (1-3)?**

Az a sík, ahol a vezérlő a **Q1130** névleges szöget és a **Q1131** tapintási irányt értelmezi.

**1:** YZ-sík

**2:** ZX-sík

**3:** XY-sík

Megadás: **1, 2, 3**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

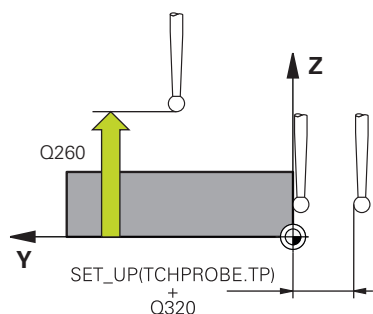
**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**1:** Mozogjon minden objektum előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**2:** Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**



---

**Segédábra**

---

**Paraméter**

---

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

---

**Q1126 Forgó tengelyek igazítása?**

Forgótengelyek pozícionálása a döntött megmunkáláshoz:

**0:** aktuális forgástengely pozíció megtartása

**1:** Forgástengely automatikus pozícionálása és szerszámcsúcs egyidejű követése (**MOVE**). A munkadarab és a tapintó rendszer közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő kompenzációs mozgást hajt végre a lineáris tengelyekkel.

**1:** Forgástengely automatikus pozícionálása és szerszámcsúcs egyidejű követése (**MOVE**). A munkadarab és a tapintó rendszer közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő kompenzációs mozgást hajt végre a lineáris tengelyekkel.

Megadás: **0, 1, 2**

---

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korrigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

**2:** Korrekció az 2. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 2. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

**3:** Korrekció a számított tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot a meghatározott tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

Megadás: **0, 1, 2, 3**

---

**Segédábra****Paraméter****Q1121 Átveszi a forgatást?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e:

**0:** Nincs alapelforgatás

**1:** Alapelforgatás beállítása: A vezérlő bázistranszformációként veszi át a ferdeséget a bázispont táblázatba.

**2:** Körasztal elforgatás: A vezérlő ofszetként veszi át a ferdeséget a bázispont táblázatba.

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 TCH PROBE 1412 FERDE EL TAPINTASA ~	
Q1100=+20	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+0	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS400="+0.1-0.1"	;TURESMEZO ~
Q1130=+30	;1. EGYENES NEVL. SZOGE ~
Q1131=+1	;1. EGYENES TAPINT. IRANYA ~
Q1132=+10	;ELSO TAVOLS. 1. EGYENESEN ~
Q1133=+20	;MASODIK TAVOLS. 1.EGYENES ~
Q1139=+3	;OBJEKTUM SIKJA ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

### 31.2.7 ciklus 1416 METSZÉSPONT TAPINTÁSA

#### ISO-programozás

#### G1416

#### Alkalmazás

Az **1416** tapintóciklussal két él metszéspontját határozza meg. A ciklust mind a három, XY, XZ és YZ megmunkálási síkban használhatja. A ciklus összesen négy érintési pontot igényel, mindegyik élen két pozíciót. Az élek sorrendje tetszőleges lehet.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTÁSA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTÁSA ", oldal 1852

Az ciklus továbbá a következő lehetőségeket nyújtja:

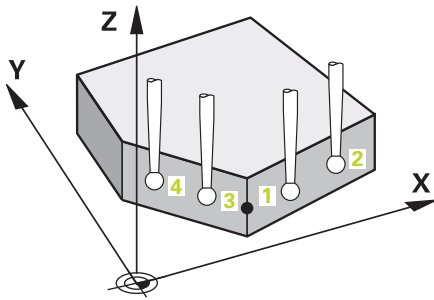
- Amennyiben a tapintási pontok koordinátái ismeretlenek, a ciklust végrehajthatja félautomatikus üzemmódban.

**További információ:** "Félautomatikus mód", oldal 1611

- Ha a pontos helyzetet már korábban meghatározta, akkor az értéket definiálhatja a ciklusban tényleges pozícióként.

**További információ:** "Tényleges pozíció átvétele", oldal 1619

### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben (a tapintótáblázatból) és pozicionálási logikával a programozott **1** tapintási ponthoz mozgatja.  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 A vezérlő **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben pozicionálja a tapintórendszert a biztonsági távolságra. Ez a **Q320, SET\_UP** és a tapintógömb sugarának összegéből adódik. A tapintás során a biztonsági távolság minden tapintási irányban figyelembe van véve.
- 3 Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozicionálja a tapintót és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 4 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-öt programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 5 A vezérlő a tapintót a következő tapintási pontra pozicionálja
- 6 A tapintót a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozicionálja, és meghatározza a következő tapintási pontot.
- 7 A vezérlő addig ismétli a 4 - 6. lépést, amíg nincs mind a négy tapintási pont felvéve.
- 8 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZICIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Első mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q953-tól Q955-ig	Második mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q956-tól Q958-ig	Harmadik mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q959-től Q960-ig	Mért metszéspont a fő- és melléktengelyben
Q964	Mért alapelforgatás
Q965	Mért asztalelfordulás
Q980-tól Q982-ig	Az első tapintási pont mért eltérése a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q983-tól Q985-ig	A második tapintási pont mért eltérése a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q986-tól Q988-ig	A harmadik tapintási pont mért eltérése a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q989-től Q990-ig	A metszéspont mért eltérései a fő- és melléktengelyben
Q994	Az alapelforgatás mért szögeltérése
Q995	Az asztalelforgatás mért szögeltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az 1. tapintási ponttól
Q971	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az 2. tapintási ponttól
Q972	Ha előbb a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az 3. tapintási ponttól

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Amennyiben az objektumok vagy tapintási pontok között nem áll biztonsági magasságra, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Minden objektum vagy tapintási pont között álljon biztonsági magasságra. Programozza a **Q1125 BIZTONSÁGOS MAGASSÁG**-ot -1-től eltérő értékre.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

#### Megjegyzés a forgótengelyekkel kapcsolatban:

- Ha Ön döntött megmunkálási síkban határozza meg az alapelforgatást, ügyeljen a következőkre:
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a definiált döntési szög (3D-ROT menü) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens. A vezérlő az alapelforgatást az **I-CS** beadási koordinátarendszerben számolja.
  - Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (3D-ROT menü) nem egyeznek meg, a megmunkálási sík inkonzisztens. Az alapelforgatást a vezérlő a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, a szerszámtengely függvényében számolja.
- A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő ellenőrizze-e a döntési szituáció egyezését. Ha nincs az ellenőrzés definiálva, a vezérlő alapvetően konzisztens megmunkálási síkot feltételez. Az alapelforgatás számítása ezután az **I-CS**-ben történik.

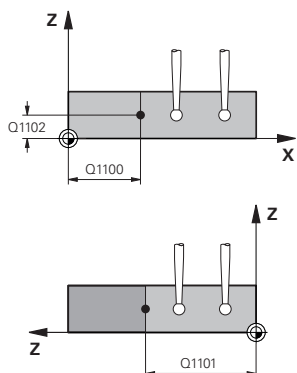
#### Körasztal tengely beállítása:

- A vezérlő csak akkor tudja a körasztalt beállítani, ha a mért forgatás korigálható az egyik körasztal tengellyel. Ennek a tengelynek a munkadarab felőli első körasztal tengelynek kell lennie
- A körasztal tengelyek beállításához (**Q1126** nem egyenlő 0-val) át kell vennie a forgást (**Q1121** nem egyenlő 0-val). Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet mutat.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

Az az abszolút névleges pozíció a főtengelyen, ahol a két él metszi egymást.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható ? vagy @

- ? : Félautomatikus mód, oldal 1611
- @ : Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

Az az abszolút névleges pozíció a melléktengelyen, ahol a két él metszi egymást.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Tapintási pontok abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** opcionális megadás, lásd **Q1100**

#### QS400 Tűrésmező határai?

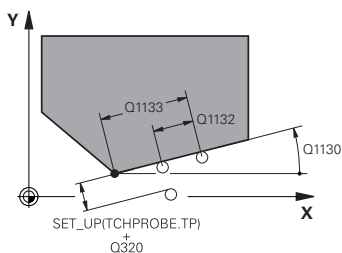
A ciklus által felügyelt tűréstartomány. A tűrés a felületi normálisok megengedett eltérését határozza meg az első él mentén. A vezérlő a szerkezeti elem névleges koordinátái és a tényleges koordinátái között határozza meg az eltérést.

Példák:

- **QS400 ="0.4-0.1"**: Felső méret = névleges koordináta +0.4, alsó méret = névleges koordináta -0.1. A ciklus vonatkozásában alábbi tűréstartomány adódik: "Névleges koordináta +0.4"-tól "Névleges koordináta -0.1"-ig.
- **QS400 =" "**: Nincs tűrésfelügyelet.
- **QS400 ="0"**: Nincs tűrésfelügyelet.
- **QS400 ="0.1+0.1"**: Nincs tűrésfelügyelet.

Megadás: Maximum **255** karakter

## Segédábra



## Paraméter

**Q1130 Az 1. egyenes névleges szöge?**

Az első egyenes névleges szöge

Megadás: **-180...+180**

**Q1131 Az 1. egyenes tapintási iránya?**

Az első él tapintási iránya:

**+1:** Elforgatja a tapintási irányt +90°-kal a **Q1130** névleges szöghöz képest, és derékszögben tapintja a névleges élt.

**-1:** Elforgatja a tapintási irányt -90°-kal a **Q1130** névleges szöghöz képest, és derékszögben tapintja a névleges élt.

Megadás: **-1, +1**

**Q1132 Első távolság az 1. egyenesen?**

A metszéspont és az első élen fekvő első tapintási pont távolsága. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999 999...+999 999**

**Q1133 Második távolság az 1. egyenesen?**

A metszéspont és az első élen fekvő második tapintási pont távolsága. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999 999...+999 999**

**QS401 Tűrés 2 megadása?**

A ciklus által felügyelt tűrstartomány. A tűrés a felületi normálisok megengedett eltérését határozza meg a második él mentén. A vezérlő a szerkezeti elem névleges koordinátái és a tényleges koordinátái között határozza meg az eltérést.

Megadás: Maximum **255** karakter

**Q1134 A 2. egyenes névleges szöge?**

A második egyenes névleges szöge

Megadás: **-180...+180**

**Q1135 A 2. egyenes tapintási iránya?**

A második él tapintási iránya:

**+1:** Elforgatja a tapintási irányt +90°-kal a **Q1134** névleges szöghöz képest, és derékszögben tapintja a névleges élt.

**-1:** Elforgatja a tapintási irányt -90°-kal a **Q1134** névleges szöghöz képest, és derékszögben tapintja a névleges élt.

Megadás: **-1, +1**

**Q1136 Első távolság a 2. egyenesen?**

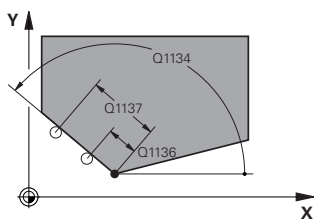
A metszéspont és a második élen fekvő első tapintási pont távolsága. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999 999...+999 999**

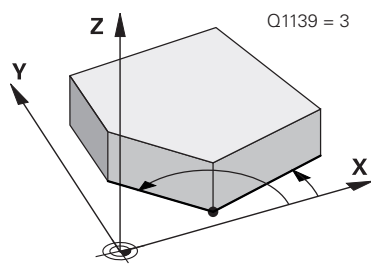
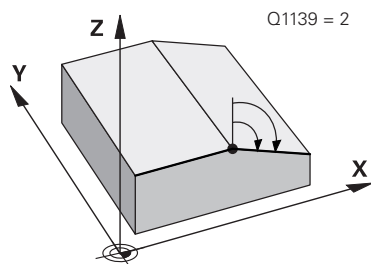
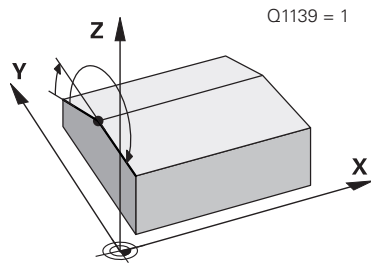
**Q1137 Második távolság a 2. egyenesen?**

A metszéspont és a második élen fekvő második tapintási pont távolsága. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-999 999...+999 999**



**Segédábra**



**Paraméter**

**Q1139 Objektum síkja (1-3)?**

Az a sík, ahol a vezérlő a **Q1130** és **Q1134** névleges szögeket és a **Q1131** és **Q1135** tapintási irányokat értelmezi.

- 1: YZ-sík
- 2: ZX-sík
- 3: XY-sík

Megadás: **1, 2, 3**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszám tengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

-1: Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

0: Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

1: Mozogjon minden objektum előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

2: Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

0: A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

1: A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

2: A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Segédábra****Paraméter****Q1126 Forgó tengelyek igazítása?**

Forgótengelyek pozícionálása a döntött megmunkáláshoz:

**0:** aktuális forgástengely pozíció megtartása

**1:** Forgástengely automatikus pozícionálása és szerszámcsúcs egyidejű követése (**MOVE**). A munkadarab és a tapintó rendszer közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő kompenzációs mozgást hajt végre a lineáris tengelyekkel.

**2:** Forgástengely automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs követése nélkül (**TURN**).

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Az aktív bázispont korrekciója a metszésponthoz képest. A vezérlő az aktív bázispontot a metszéspont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

Megadás: **0, 1**

**Q1121 Átveszi a forgatást?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e:

**0:** Nincs alapelforgatás

**1:** Alapelforgatás beállítása: A vezérlő bázistranszformációként veszi át az első él ferdeségét a bázispont táblázatba.

**2:** Körasztal elforgatás: A vezérlő ofszetként veszi át az első él ferdeségét a bázispont táblázatba.

**3:** Alapelforgatás beállítása: A vezérlő bázistranszformációként veszi át a második él ferdeségét a bázispont táblázatba.

**4:** Körasztal elforgatás: A vezérlő ofszetként veszi át a második él ferdeségét a bázispont táblázatba.

**5:** Alapelforgatás beállítása: A vezérlő bázistranszformációként veszi át a ferdeséget a két él számított eltéréséből a bázispont táblázatba.

**6:** Körasztal elforgatás: A vezérlő ofszetként veszi át a ferdeséget a két él számított eltéréséből a bázispont táblázatba.

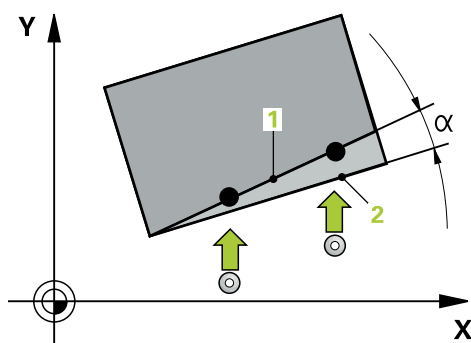
Megadás: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6**

## Példa

11 TCH PROBE 1416 METSZÉSPONT TAPINTÁSA ~	
Q1100=+50	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+10	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS400="0"	;TURESMEZO ~
Q1130=+45	;1. EGYENES NEVL. SZOGE ~
Q1131=+1	;1. EGYENES TAPINT. IRANYA ~
Q1132=+10	;ELSO TAVOLS. 1. EGYENESEN ~
Q1133=+25	;MASODIK TAVOLS. 1.EGYENES ~
QS401="0"	;TOLERANZ 2 ~
Q1134=+135	;2. EGYENES NEVL. SZOGE ~
Q1135=-1	;2. EGYENES TAPINT. IRANYA ~
Q1136=+10	;ELSO TAVOLS. 2. EGYENESEN ~
Q1137=+25	;MASODIK TAVOLS. 2.EGYENES ~
Q1139=+3	;OBJEKTUM SIKJA ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+2	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1126=+0	;FORGÓ TENGYELYEK IGAZ ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO ~
Q1121=+0	;FORGATÁS ÁTVÉTELE

## 31.2.8 A 4xx tapintóciklusok alapjai

## A munkadarab ferde felfogásának mérésére szolgáló tapintóciklusok közös jellemzői



A ciklus **400**, **401** és **402** esetében a **Q307 Alapelforgatás alapbeállításai** paraméterrel meghatározhatja, hogy a mérések eredményét a vezérlő korigálja-e egy az a ismert szöggel (ld. kép). Ezáltal a munkadarab egy tetszőleges egyenesén **1** tud alapelforgatást mérni, és a hivatkozást a tényleges 0°-irányhoz **2** létrehozni.



A ciklusok 3D-Rot-ban nem működnek! Ebben az esetben használja a **14xx** ciklusokat. **További információ:** "Tapintórendszerek alapismeretei 14xx", oldal 1610

### 31.2.9 Ciklus 400 BAZISELFORGATAS

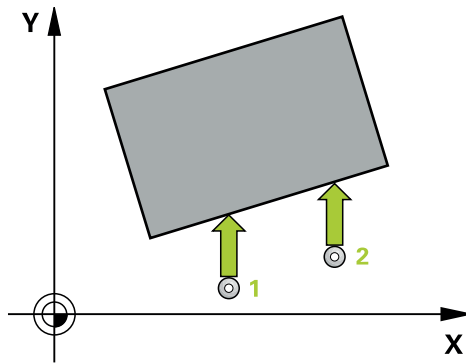
ISO-programozás

G400

#### Alkalmazás

A tapintó ciklus **400** két, ugyanazon egyenesen lévő két pont méréséből meghatározza a munkadarab ferde felfogását. A vezérlő az alapelforgatási funkcióval kompenzálja a mért értéket.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő ekkor a tapintórendszert a meghatározott mozgási iránnyal ellentétesen eltolja a biztonsági távolsággal.

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezt követően a tapintó a következő tapintási pontra **2** áll, és végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 4 A vezérlő a szerszámot visszapozicionálja a biztonsági magasságra, és végrehajtja a számított alapelforgatást

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

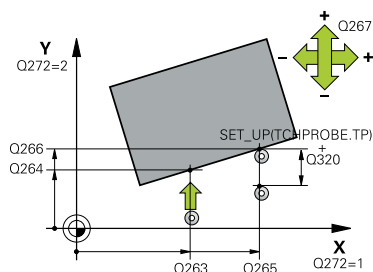
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q265 2. mérési pont az 1. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q266 2. mérési pont a 2. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q272 Mért tengely (1=1./2=2.teng.) ?

A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely:= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye

Megadás: **1, 2**

#### Q267 Mozgási irány 1 (+1=+ / -1=-) ?

Az irány, amiben a tapintónak a munkadarabra kell állnia:

- 1: Mozgási irány negatív
- +1: Mozgási irány pozitív

Megadás: **-1, +1**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

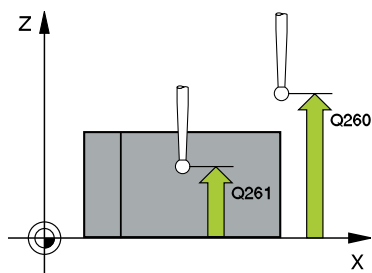
A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**



**Segédábra****Paraméter****Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?**

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

**Q307 Forgásszög előbeállítása**

Ha a mérendő ferde felfogást egy, a referenciatengelytől különböző egyeneshez képest kell mérni, adja meg ennek a referenciaegyenesnek a szögét. A vezérlő ezután az alapelforgatáshoz kiszámítja a mért érték és az referenciaegyenes szögének különbségét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q305 Preset szám a táblázatban?**

Adja meg a bázispont táblázat azon számát, amelybe a vezérlő az alapelforgatást beírja. Ha a **Q305=0**, a vezérlő a meghatározott alapelforgatást automatikusan a Kézi üzemmód ROT menüjébe menti.

Megadás: **0...99999**

**Példa**

11 TCH PROBE 400 BAZISELFGATAS ~	
Q263=+10	;1. PONT 1. TENGYEN ~
Q264=+3.5	;1. PONT 2. TENGYEN ~
Q265=+25	;2. PONT 1. TENGYEN ~
Q266=+2	;2. PONT 2. TENGYEN ~
Q272=+2	;MERT TENGYEL ~
Q267=+1	;MOZGASI IRANY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q307=+0	;ELOBEALL. FORGASSZOG ~
Q305=+0	;SORSZ. A LISTABAN



### 31.2.10 Ciklus 401 ROT 2 FURAT

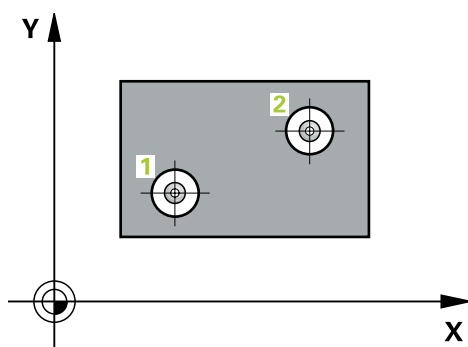
#### ISO-programozás

#### G401

#### Alkalmazás

A tapintó ciklus **401** két furat középpontját határozza meg. Végezetül a vezérlő kiszámítja a megmunkálási sík főtengelye és a furatok középpontjait összekötő egyenes által bezárt szöget. A vezérlő az alapelforgatási funkcióval kompenzálja a számított értéket. Alternatív megoldásként, a meghatározott ferde felfogást a körasztal elforgatásával is kompenzálhatja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az első furat **1** megadott középpontjára mozgatja  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza az első furatközéppontot
- 3 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a második furat **2** megadott középpontjára pozicionál
- 4 A tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza a második furatközéppontot
- 5 Végezetül a vezérlő a szerszámot visszapozicionálja a biztonsági magasságra, és végrehajtja a számított alapelforgatást

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

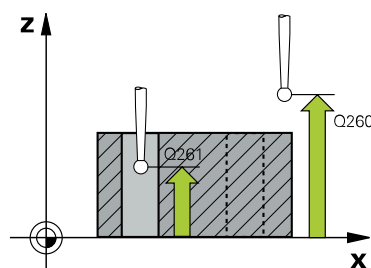
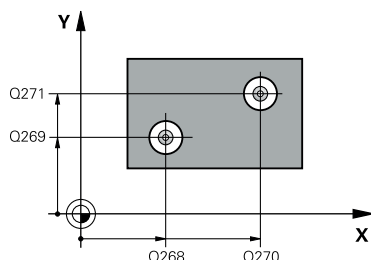
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.
- Ha a ferde felfogást körasztal elforgatással kívánja kompenzálni, a vezérlő automatikusan alábbi forgótengelyeket használja:
  - C-t a Z szerszámtengelyhez
  - B-t az Y szerszámtengelyhez
  - A-t az X szerszámtengelyhez

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q268 1. furat: közép az 1.tengelyen ?

Az első furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

#### Q269 1. furat: közép a 2. tengelyen ?

Az első furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q270 2. furat: közép az 1.tengelyen ?

A második furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q271 2. furat: közép a 2. tengelyen ?

A második furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q307 Forgásszög előbeállítása

Ha a mérendő ferde felfogást egy, a referenciatengelytől különböző egyeneshez képest kell mérni, adja meg ennek a referenciaegyenesnek a szögét. A vezérlő ezután az alapelforgatáshoz kiszámítja a mért érték és az referenciaegyenes szögének különbségét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

## Segédábra

## Paraméter

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Adja meg a preset táblázat egy sorának számát. Ebben a sorban vezérlő végrehajtja a mindenkori értéket:

**Q305 = 0** A forgástengely a bázispont táblázat 0. Sorában nullázásra kerül. Ezáltal az **OFFSET**-oszlopban is megjelenik a bevitel. (Például: A Z szerszámtengelynél a bevitel a **C\_OFFS**-be történik). Ezen túlmenően a pillanatnyilag aktív bázispont minden más értékét (X, Y, Z, stb.) a rendszer átveszi a preset táblázat 0. sorába. Valamint aktiválódik a 0. sorban lévő bázispont.

**Q305 > 0**: A forgástengely a preset táblázat itt megadott sorában nullázásra kerül. Ezáltal a bejegyzés a preset táblázat adott **OFFSET**-oszlopába kerül. (Például: A Z szerszámtengelynél a bevitel a **C\_OFFS**-be történik).

**Q305 az alábbi paramétereiktől függ:**

- **Q337 = 0** és egyidejűleg **Q402 = 0**: A **Q305**-ben meghatározott sorban alapelforgatás történik. (Például: A Z szerszámtengelynél az alapelforgatás bevitel a **SPC** oszlopban történik)
- **Q337 = 0** és egyidejűleg **Q402 = 1**: A **Q305** paraméter nem érvényes
- **Q337 = 1**: A **Q305** a fent leírtak szerint működik

Megadás: **0...99999**

**Q402 Alapelforg./beállítás (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e alapelforgatásként vagy a körasztal elforgatását hajtsa végre:

**0**: Alapelforgatás: A vezérlő itt elmenti az alapelforgatást (példa: Z szerszámtengely esetén a vezérlő az **SPC** oszlopot használja)

**1**: Körasztal elforgatása: A bázispont táblázat mindenkori **Offset** oszlopába ír be a vezérlő (példa: a Z szerszámtengelynél a **C\_Offs** oszlopot használja a vezérlő), ezzel együtt elfordul az érintett tengely

Megadás: **0, 1**

**Q337 Beszabályozás után nullázni ?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő az érintett forgótengely helyzetjelzőjét a beállítás után 0-ra állítsa-e:

**0**: A beállítás után a helyzetjelző nem áll 0-ra

**1**: A beállítás után a helyzetjelző 0-ra áll, ha korábban meghatározta a **Q402=1**-t

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 401 ROT 2 FURAT ~	
Q268=-37	;1.KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q269=+12	;1.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q270=+75	;2.KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q271=+20	;2.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q307=+0	;ELOBEALL. FORGASSZOG ~
Q305=+0	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q402=+0	;KOMPENZACIO ~
Q337=+0	;NULLAZNI

### 31.2.11 Ciklus 402 ROT 2 KORALAKU CSAP

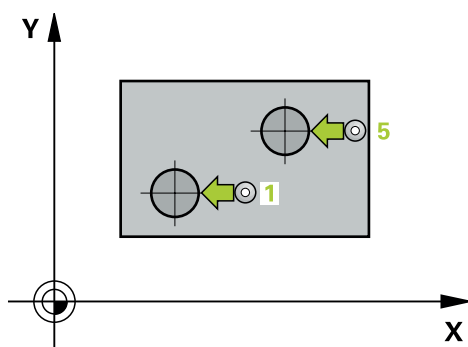
#### ISO-programozás

#### G402

#### Alkalmazás

A tapintó ciklus **402** két csap középpontját határozza meg. Végezetül a vezérlő kiszámítja a megmunkálási sík fő tengelye és a csapok középpontjait összekötő egyenes által bezárt szöget. A vezérlő az alapelforgatási funkcióval kompenzálja a számított értéket. Alternatív megoldásként, a meghatározott ferde felfogást a körasztal elforgatásával is kompenzálhatja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az FMAX oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az első csap **1** tapintási pontjára  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott **mérési magasságra 1** áll és négy tapintással meghatározza az első csapközéppontot. A tapintó az egyenként 90°-kal eltolt tapintási pontok között köríven mozog.
- 3 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a második csap tapintási pontjára **5** pozícionál.
- 4 A tapintó a megadott **2 mérési magasságra** áll és négy tapintással meghatározza a második csapközéppontot.
- 5 Végezetül a vezérlő a szerszámot visszapozicionálja a biztonsági magasságra, és végrehajtja a számított alapelforgatást.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

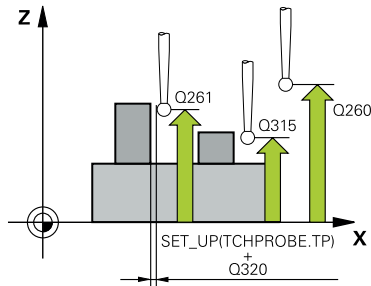
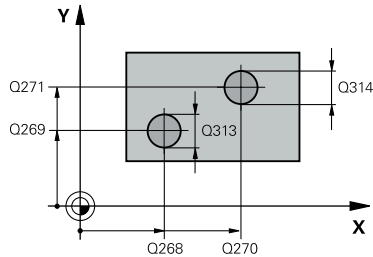
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.
- Ha a ferde felfogást körasztal elforgatással kívánja kompenzálni, a vezérlő automatikusan alábbi forgótengelyeket használja:
  - C-t a Z szerszámtengelyhez
  - B-t az Y szerszámtengelyhez
  - A-t az X szerszámtengelyhez

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q268 1. csap: közép az 1. tengelyen ?

Az első csap középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q269 1. csap: közép a 2. tengelyen ?

Az első csap középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q313 1. csap átmérője ?

Az 1. csap nagyjából átmérője. Az értéket inkább túl nagyra adja meg.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q261 1.csap mérési magsga TS tengben?

A gömb középpontjának (=tapintási pont) koordinátája a tapintó tengelyében, ahol az 1. csap mérését el kell végezni. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q270 2. csap: közép az 1. tengelyen ?

A második csap középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q271 2. csap: közép a 2. tengelyen ?

A második csap középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q314 2. csap átmérője ?

Az 2. csap nagyjából átmérője. Az értéket inkább túl nagyra adja meg.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q315 2.csap mérési magsga TS tengben?

A gömb középpontjának (=tapintási pont) koordinátája a tapintó tengelyében, ahol az 2. csap mérését el kell végezni. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági tavolsag ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magassag ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**



**Segédábra****Paraméter****Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?**

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

**Q307 Forgásszög előbeállítása**

Ha a mérendő ferde felfogást egy, a referenciatengelytől különböző egyeneshez képest kell mérni, adja meg ennek a referenciaegyenesnek a szögét. A vezérlő ezután az alapelforgatáshoz kiszámítja a mért érték és az referenciaegyenes szögének különbségét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Adja meg a preset táblázat egy sorának számát. Ebben a sorban vezérlő végrehajtja a mindenkori értéket:

**Q305 = 0** A forgástengely a bázispont táblázat 0. Sorában nullázásra kerül. Ezáltal az **OFFSET**-oszlopban is megjelenik a bevitel. (Például: A Z szerszámtengelynél a bevitel a **C\_OFFS**-be történik). Ezen túlmenően a pillanatnyilag aktív bázispont minden más értékét (X, Y, Z, stb.) a rendszer átveszi a preset táblázat 0. sorába. Valamint aktiválódik a 0. sorban lévő bázispont.

**Q305 > 0:** A forgástengely a preset táblázat itt megadott sorában nullázásra kerül. Ezáltal a bejegyzés a preset táblázat adott **OFFSET**-oszlopába kerül. (Például: A Z szerszámtengelynél a bevitel a **C\_OFFS**-be történik).

**Q305 az alábbi paramétereiktől függ:**

- **Q337 = 0** és egyidejűleg **Q402 = 0:** A **Q305**-ben meghatározott sorban alapelforgatás történik. (Például: A Z szerszámtengelynél az alapelforgatás bevitel a **SPC** oszlopban történik)
- **Q337 = 0** és egyidejűleg **Q402 = 1:** A **Q305** paraméter nem érvényes
- **Q337 = 1:** A **Q305** a fent leírtak szerint működik

Megadás: **0...99999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q402 Alapelforg./beállítás (0/1)</b></p> <p>Azt határozza meg, hogy a vezérlő a meghatározott ferdeséget átvegye-e alapelforgatásként vagy a körasztal elforgatását hajtsa végre:</p> <p><b>0:</b> Alapelforgatás: A vezérlő itt elmenti az alapelforgatást (példa: Z szerszámtengely esetén a vezérlő az <b>SPC</b> oszlopot használja)</p> <p><b>1:</b> Körasztal elforgatása: A bázispont táblázat mindenkor <b>Offset</b> oszlopába ír be a vezérlő (példa: a Z szerszámtengelynél a <b>C_Offs</b> oszlopot használja a vezérlő), ezzel együtt elfordul az érintett tengely</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q337 Beszabályozás után nullázni ?</b></p> <p>Annak meghatározása, hogy a vezérlő az érintett forgótengely helyzetjelzőjét a beállítás után 0-ra állítsa-e:</p> <p><b>0:</b> A beállítás után a helyzetjelző nem áll 0-ra</p> <p><b>1:</b> A beállítás után a helyzetjelző 0-ra áll, ha korábban meghatározta a <b>Q402=1</b>-t</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

#### Példa

11 TCH PROBE 402 ROT 2 KORALAKU CSAP ~	
Q268=-37	;1.KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q269=+12	;1.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q313=+60	;1. CSAP ATMEROJE ~
Q261=-5	;MERESI MAGASG 1.CSAP ~
Q270=+75	;2.KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q271=+20	;2.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q314=+60	;2. CSAP ATMEROJE ~
Q315=-5	;MERESI MAGASG 2.CSAP ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q307=+0	;ELOBEALL. FORGASSZOG ~
Q305=+0	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q402=+0	;KOMPENZACIO ~
Q337=+0	;NULLAZNI

### 31.2.12 Ciklus 403 ROT FORGO TENGELYEN

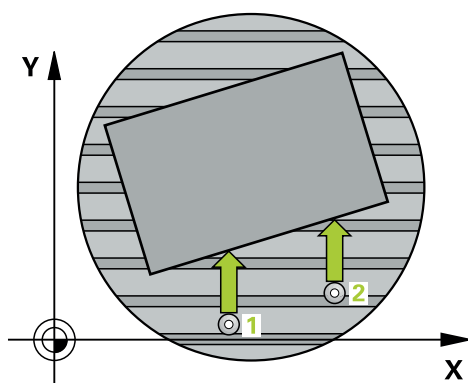
#### ISO-programozás

#### G403

#### Alkalmazás

A tapintó ciklus **403** két, ugyanazon egyenesen lévő két pont méréséből meghatározza a munkadarab ferde felfogását. A munkadarab számított ferde felfogását a vezérlő az A, B vagy C tengely elforgatásával kompenzálja. A munkadarab tetszőleges helyzetben felfogható a körasztalra.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő ekkor a tapintórendszert a meghatározott mozgási iránnyal ellentétesen eltolja a biztonsági távolsággal.

**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezt követően a tapintó a következő tapintási pontra **2** áll, és végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 4 A vezérlő a szerszámot visszapozicionálja a biztonsági magasságra, majd elforgatja a ciklusban meghatározott forgótengelyt a számított értékkel. Opcionálisan megadhatja, hogy a vezérlő a számított elforgatási szöveget a preset táblázatban vagy a nullapont táblázatban állítsa-e 0-ra.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a vezérlő a forgástengelyt automatikusan pozicionálja, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ügyeljen az asztalra szerelt elemek és a szerszám esetleges ütközésére
- ▶ Úgy válassza meg a biztonsági magasságot, hogy ne fordulhasson elő ütközés

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **Q312** Kiegyenlítő mozgás tengelye ? paraméter értéke 0, akkor a ciklus automatikusan meghatározza a beszabályozandó forgástengelyt (javasolt beállítás). Eközben a tapintási pontok sorrendjétől függően meghatároz egy szöget. A mért szög az elsőtől a második tapintási pont felé nyílik. Ha az A, B vagy C tengely választja, mint kompenzációs tengelyt a **Q312** paraméterben, akkor a ciklus határozza meg a szöget a tapintási pontok sorrendjétől függetlenül. A számított szög a  $-90^\circ$  és  $+90^\circ$  közötti tartományban helyezkedik el. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Beszabályozás után ellenőrizze a forgástengely pozícióját

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

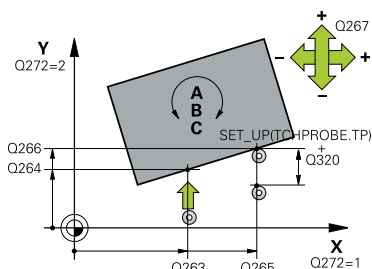
A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q265 2. mérési pont az 1. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q266 2. mérési pont a 2. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q272 Mérési teng.(1/2/3, 1=fő teng.)?

Az a tengely, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely.= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye
- 3: Tapintórendszer tengelye = mérés tengelye

Megadás: **1, 2, 3**

#### Q267 Mozgási irány 1 (+1=+ / -1=-) ?

Az irány, amiben a tapintónak a munkadarabra kell állnia:

- 1: Mozgási irány negatív
- +1: Mozgási irány pozitív

Megadás: **-1, +1**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

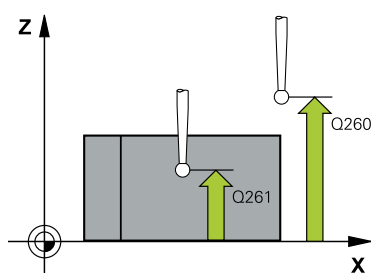
A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**



## Segédábra

## Paraméter

**Q301 Mozdás bizt. magasságra (0/1) ?**

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozdás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozdás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

**Q312 Kiegyenlítő mozgás tengelye ?**

Annak meghatározása, hogy melyik forgótengellyel végezze a vezérlő a ferdeség kompenzálását:

**0:** Automatikus mód: - A vezérlő az aktív kinematika alapján meghatározza a beállítandó forgótengelyt. Automata üzemmódban az első körasztal tengely (a munkadarab szemszögéből) kerül kompenzációs tengelyként alkalmazásra. Javasolt beállítás!

**4:** Ferdeség kompenzálása az A forgótengellyel

**5:** Ferdeség kompenzálása a B forgótengellyel

**6:** Ferdeség kompenzálása a C forgótengellyel

Megadás: **0, 4, 5, 6**

**Q337 Beszabályozás után nullázni ?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő a beállított forgótengely szögét 0-ra állítsa-e a preset táblázatban, ill. a nullapont táblázatban a beszabályozás után.

**0:** A beállítás után a forgótengely szöge nem áll 0-ra a táblázatban

**1:** A beállítás után a helyzetjelző 0-ra áll a táblázatban

Megadás: **0, 1**

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Adja meg a preset táblázat azon számát, amelybe a vezérlő az alapelforgatást beírja.

**Q305 = 0:** A forgástengely a preset táblázat 0. számában nullázásra kerül. Ezáltal az **OFFSET**-oszlopban is megjelenik a bevitel. Ezen túlmenően a pillanatnyilag aktív bázispont minden más értékét (X, Y, Z, stb.) a rendszer átveszi a preset táblázat 0. sorába. Valamint aktiválódik a 0. sorban lévő bázispont.

**Q305 > 0:** Adja meg a preset táblázat azon sorát, amelybe a vezérlő a forgó tengelyt nullára állítja. Ezáltal a bejegyzés a preset táblázat **OFFSET**-oszlopába kerül.

**Q305 az alábbi paramétereiktől függ:**

- **Q337 = 0:** A **Q305** paraméter nem érvényes
- **Q337 = 1:** A **Q305** a fent leírtak szerint működik
- **Q312 = 0:** A **Q305** a fent leírtak szerint működik
- **Q312 > 0:** A **Q305**-beli érték nincs figyelembe véve. Bejegyzés történik az **OFFSET**-oszlopba a preset táblázat azon sorában, amely a ciklushíváskor aktív

Megadás: **0...99999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q303 Mért érték átvitel (0,1)?</b>                      Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a preset táblázatban kell-e tárolni:  <b>0:</b> A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba nullapont eltolásként. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer  <b>1:</b> A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba                      Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q380 Bázisszög fő tengely?</b>                      Az a szög, amellyel a vezérlőnek a tapintott egyenest be kell állítania. Csak akkor érvényes, ha a forgótengely = automata üzemmód vagy C van kiválasztva (<b>Q312 = 0</b> vagy 6).                      Megadás: <b>0...360</b></p>

#### Példa

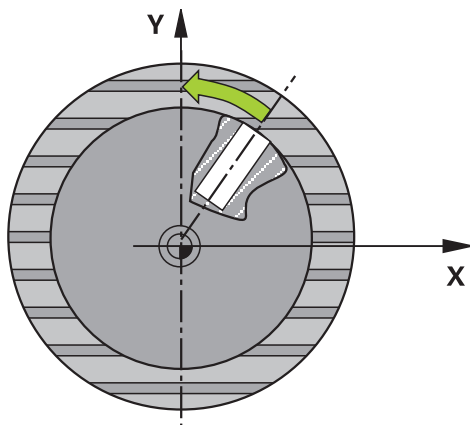
11 TCH PROBE 403 ROT FORGO TENGYELYEN ~	
Q263=+0	;1. PONT 1. TENGYELYEN ~
Q264=+0	;1. PONT 2. TENGYELYEN ~
Q265=+20	;2. PONT 1. TENGYELYEN ~
Q266=+30	;2. PONT 2. TENGYELYEN ~
Q272=+1	;MERT TENGYELY ~
Q267=-1	;MOZGASI IRANY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q312=+0	;KIEGYENLITO TENGYELY ~
Q337=+0	;NULLAZNI ~
Q305=+1	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q380=+90	;VONATKOZTATASI SZOG

### 31.2.13 Ciklus 405 ROT A C-TENGELYEN

ISO-programozás

G405

Alkalmazás



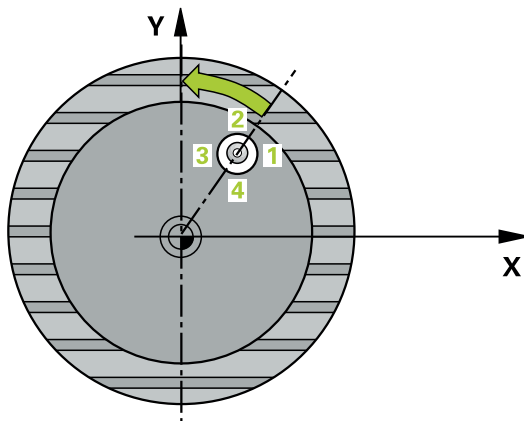
A tapintóciklus **405** segítségével megmérheti

- az aktív koordinátarendszer pozitív Y tengelye és egy furat középpontja közötti szögeltolást
- egy furat középpontjának névleges pozíciója és pillanatnyi pozíciója közötti szögeltolást

A meghatározott szögeltolást a vezérlő a C tengely elforgatásával kompenzálja.

A munkadarab tetszőleges helyzetben felfogható a körasztalra, de a furat középpontjának Y koordinátája legyen pozitív. Ha a furat szögeltolását az Y tapintó tengellyel (a furat vízszintes helyzete) méri, szükség lehet arra, hogy a ciklust egynél többször hajtsa végre, mivel a mérési stratégia a ferde felfogás kb. 1%-os pontatlanságát okozza.



**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt a programozott kezdőszögből automatikusan meghatározza.
- 3 Ezután a tapintó a mérési magasságban vagy a biztonsági magasságban egy körív mentén mozog a következő kezdőpontra **2** és megtapintja a második tapintási pontot.
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra pozicionálja a harmadik és negyedik pont megtapintásához, és a tapintót a mért furatközéppontokra pozicionálja.
- 5 Végül a vezérlő visszaviszi a tapintót a biztonsági magasságra és a körasztal elforgatásával beállítja a munkadarabot. A vezérlő a körasztalt úgy forgatja el, hogy a furat középpontja a kompenzálás után – mind a függőleges, mind a vízszintes tapintótengely mentén - az Y tengely pozitív irányában vagy a furat középpontjának névleges pozíciójában legyen. A mért szögeltolás rendelkezésre áll a **Q150** paraméterben is.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a zseb mérete és a biztonsági távolság nem teszi lehetővé a tapintási pontok közelében való előpozicionálást, a vezérlő mindig a zseb középpontjából kezdi a tapintást. Ebben az esetben a tapintó nem tér vissza a biztonsági magasságra a négy mérési pont között. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A zseben/furatban belül nem lehet már maradék anyag
- ▶ A tapintó és a munkadarab ütközésének megelőzése érdekében a zseb (furat) névleges átmérőjének inkább túl **kicsire** adja meg.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLOS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

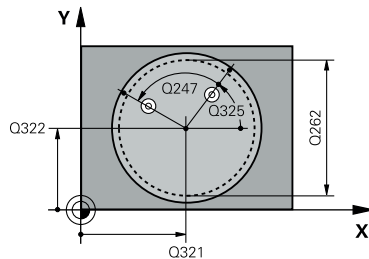
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Minél kisebb a szöglépés, annál pontatlanabb a vezérlő körközéppont számítása. Legkisebb beviteli érték: 5°.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Ha **Q322 = 0**-t programoz, a vezérlő a furat középpontját a pozitív Y tengelyre állítja be, ha azonban a programozott **Q322** nem egyenlő 0-val, a vezérlő a furat középpontját a célpozícióra állítja be (a furat középpontjából eredő szög). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

A körzseb (furat) körülbelüli átmérője. Az értéket inkább túl kicsire adja meg.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q325 Kiindulási szög ?

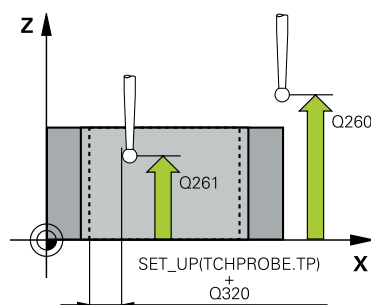
A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q247 Lépési szög ?

Két mérési pont közötti szög, a szöglépés előjele meghatározza a forgási irányt (- = óra járásával megegyező), amelyen a tapintó a következő mérési pontra áll. Ha körívet mér be, a szöglépésre 90°-nál kisebb értéket programozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-120...+120**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b>  Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:  <b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között  <b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q337 Beszabályozás után nullázni ?</b>  <b>0:</b> A vezérlő a C-tengely kijelzőjét nullára állítja, és írja a nullaponttáblázat aktív sorának <b>C_Offset</b> -jét  <b>&gt;0:</b> Mért szögeltolás beírása nullapont táblázatba. Sor száma = <b>Q337</b> értéke. Ha egy C tengely eltolás már található a nullaponttáblázatban, a vezérlő hozzáadja a mért szögeltérést megfelelő előjellel  Megadás: <b>0...2999</b></p>

#### Példa

11 TCH PROBE 405 ROT A C-TENGELYEN ~	
Q321=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q262=+10	;NEVLEGES ATMERO ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q247=+90	;LEPESI SZOG ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q337=+0	;NULLAZNI

### 31.2.14 Ciklus 404 BAZISELFORG. KIJELOL

#### ISO-programozás

G404

#### Alkalmazás

A tapintó ciklus **404** használatával a programfutás közben automatikusan beállítható bármilyen alapelforgatás vagy menthető a preset táblázatba. A ciklus **404** segítségével az aktív alapelforgatás törölhető is.

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLOS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

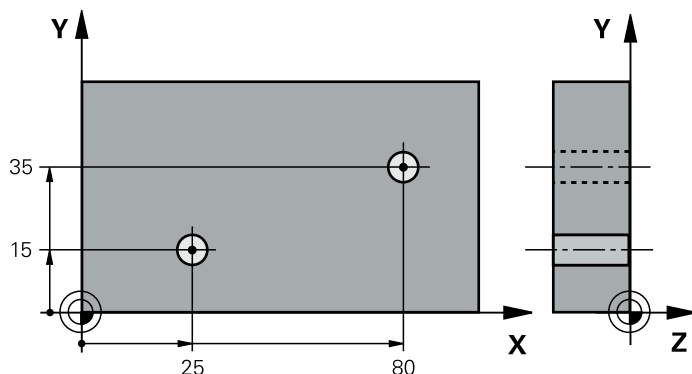
#### Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<b>Q307 Forgásszög előbeállítása</b> Szögérték, amellyel az alapelforgatás végrehajtásra kerül. Megadás: <b>-360.000...+360.000</b>
	<b>Q305 Preset szám a táblázatban?:</b> Adja meg a bázispont táblázat azon számát, amelybe a vezérlő az alapelforgatást beírja. Ha a <b>Q305=0</b> vagy a <b>Q305=-1</b> a vezérlő a meghatározott alapelforgatást mindig az alapelforgatás menübe ( <b>Rot tapintás</b> ) menti <b>Kézi üzemmód</b> -ban. -1: Aktív bázispont felülírása és aktiválása 0 Aktív bázispont másolása a 0. bázispont-sorba, alapelforgatás beírása a 0. bázispont-sorba és bázispont 0 aktiválása >1: Alapelforgatás elmentése a megadott bázispontba. A bázispont nem kerül aktiválásra Megadás: <b>-1...99999</b>

#### Példa

11 TCH PROBE 404 BAZISELFORG. KIJELOL ~	
Q307=+0	;ELOBEALL. FORGASSZOG ~
Q305=-1	;SORSZ. A LISTABAN

## 31.2.15 Példa: Alapelforgatás meghatározása két furatból



- **Q268** = 1. furat középpontja: X-koordináta
- **Q269** = 1. furat középpontja: Y-koordináta
- **Q270** = 2. furat középpontja: X-koordináta
- **Q271** = 2. furat középpontja: Y-koordináta
- **Q261** = A tapintótengely koordinátája, ahol a mérést el kell végezni
- **Q307** = Referenciaegyenes szöge
- **Q402** = Ferdeség kompenzálása a körasztal elforgatásával
- **Q337** = Kijelző nullázása beállítás után

0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM	
1 TOOL CALL 600 Z	
2 TCH PROBE 401 ROT 2 FURAT ~	
Q268=+25 ;1.KOZEP 1.TENGELYEN ~	
Q269=+15 ;1.KOZEP 2.TENGELYEN ~	
Q270=+80 ;2.KOZEP 1.TENGELYEN ~	
Q271=+35 ;2.KOZEP 2.TENGELYEN ~	
Q261=-5 ;MERESI MAGASSAG ~	
Q260=+20 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q307=+0 ;ELOBEALL. FORGASSZOG ~	
Q305=+0 ;SORSZ. A LISTABAN	
Q402=+1 ;KOMPENZACIO ~	
Q337=+1 ;NULLAZNI	
3 CALL PGM 35	; megmunkálási program meghívása
4 END PGM TOUCHPROBE MM	

## 31.3 Tapintó ciklusok bázispontjainak automatikus meghatározása

### 31.3.1 Áttekintés

A vezérlő ciklusokat kínál a bázispontok automatikus beméréséhez:



A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

Ciklus	Behívás	További információk
<b>1400 POZICIO TAPINTASA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Egyes pozíciók bemérése</li> <li>■ Adott esetben bázispont kijelölése</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1685
<b>1401 KOR TAPINTASA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Belső vagy külső körpontok mérése</li> <li>■ Adott esetben körközéppont felvétele bázispontként</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1689
<b>1402 GOMB TAPINTASA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gömbön lévő pont mérése</li> <li>■ Adott esetben gömbközéppont felvétele bázispontként</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1694
<b>1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Horony vagy borda középpontjának meghatározása</li> <li>■ Adott esetben középpont felvétele bázispontként</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1698
<b>1430 ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alámetszés mérése</li> <li>■ Az egyes pozíció mérése L-alakú tapintóstifttel</li> <li>■ Adott esetben bázispont kijelölése</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1703
<b>1434 HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alámetszés mérése</li> <li>■ Horony vagy bordaszélesség középpontjának mérése L-alakú tapintóstifttel</li> <li>■ Adott esetben középpont felvétele bázispontként</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1708
<b>410 HIVPONT ZSEBEN BELUL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négyzög hosszának és szélességének mérése belül</li> <li>■ Négyzög középpontjának felvétele nullapontként</li> </ul>	DEF aktív	oldal 1715
<b>411 HIVPONT NEGYSZ KIVUL</b>	DEF aktív	oldal 1720

Ciklus	Behívás	További információk
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négyzet hosszának és szélességének mérése kívül</li> <li>■ Négyzet középpontjának felvétele nullapontként</li> </ul>		
<b>412 HIVPONT KORON BELUL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négy tetszőleges körpont mérése belül</li> <li>■ Körközéppont felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1726
<b>413 HIVPONT KORON KIVUL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Négy tetszőleges körpont mérése kívül</li> <li>■ Körközéppont felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1732
<b>414 HIVPONT SARKON KIVUL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Két egyenes mérése kívül</li> <li>■ Az egyenesek metszéspontjának felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1738
<b>415 HIVPONT SARKON BELUL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Két egyenes mérése belül</li> <li>■ Az egyenesek metszéspontjának felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1744
<b>416 HIVPONT LYUKKORKOZEP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Három tetszőleges furat mérése a lyukkörön</li> <li>■ Furatkör középpont felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1750
<b>417 BAZISP.ELT. TS-TENG.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges pozíció mérése a szerszámtengelyen</li> <li>■ Tetszőleges pozíció felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1756
<b>418 BAZISPONT 4 FURATBOL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Két - két furat mérése keresztben</li> <li>■ Összekötő egyenesek metszéspontjának felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1759
<b>419 BAZISPONT EGY TENG.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiválasztott tengelyen tetszőleges pozíció mérése</li> <li>■ Kiválasztott tengelyen tetszőleges pozíció felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1764
<b>408 HORONYKOZEP B.PONT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Horony szélességének mérése belül</li> <li>■ Horonyközéppont felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1767
<b>409 BORDAKOZEP B.PONT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerinc szélességének mérése belül</li> <li>■ Gerincközép felvétele nullapontként</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1772



### 31.3.2 A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei

#### A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői

##### Bázispont és szerszámtengely

A mérési programban meghatározott tapintótengely függvényében határozza meg a vezérlő a bázispont megmunkálási síkját.

Az aktív tapintótengely	Bázispont felvétele
Z	X és Y
Y	Z és X
X	Y és Z

##### Mérési eredmények Q paraméterekben

A vezérlő a megfelelő tapintóciklusok mérési eredményeit a globálisan érvényes **Q9xx** Q paraméterekben tárolja. Használja ezeket a paramétereket az NC programban. Figyeljen az eredményparaméterek táblázatára, amely minden ciklus leírásánál fel van tüntetve.

##### Programozási és kezelési útmutatások:



- A tapintási pozíciók a programozott I-CS névleges pozíciókra vonatkoznak.
- A névleges pozíciót a rajzból tudja meghatározni.
- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- A 14xx tapintóciklusok támogatják a **SIMPLE** és **L-TYPE** tapintóstift formákat.
- Azért, hogy optimális pontosságot kapjunk L-TYPE-val, javasolt a tapintást és a kalibrálást azonos sebességgel végrehajtani. Figyeljen az előtolás-override helyzetére, ha az a tapintás során aktiválva van.

### 31.3.3 Ciklus 1400 POZICIO TAPINTASA

#### ISO-programozás

##### G1400

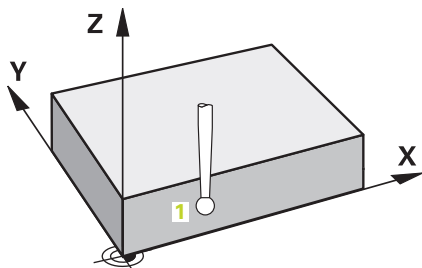
#### Alkalmazás

A **1400** tapintóciklus megméri egy választható tengely tetszőleges pontját. Az eredményt átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ", oldal 1852

### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsjáratban (a tapintótáblázatból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő figyelembe veszi a **Q320** biztonsági távolságot az előpozícionálás során.

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozícionálja a tapintót és **F** tapintó előtollással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 3 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-öt programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 4 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZÍCIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.

**További információ:** "A 14x tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei", oldal 1685

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Első mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q980-tól Q982-ig	Az első tapintási pont mért eltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>-1</b> = nincs meghatározva</li> <li>■ <b>0</b> = jó</li> <li>■ <b>1</b> = utómunka</li> <li>■ <b>2</b> = selejt</li> </ul>
Q970	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első tapintási ponttól

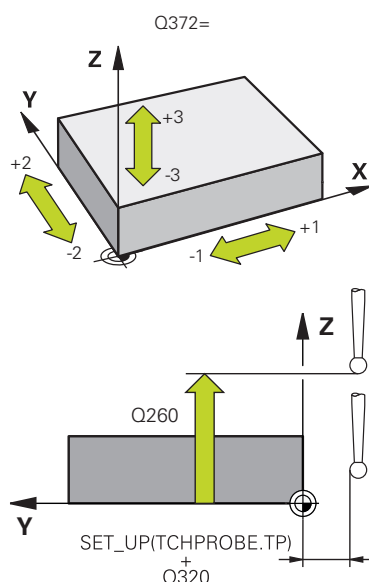
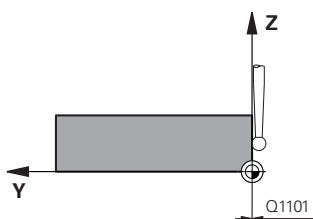
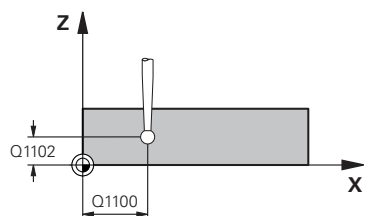
## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Vigyázat, ütközésveszély!</b></p> <p>A <b>444</b> és <b>14xx</b> tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: <b>8 TUKROZES</b>, <b>Ciklus 11 MERETTENYEZO</b>, <b>Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT</b>, <b>TRANS TUKROZES</b> ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.</p> <p>▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt</p>

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható **?**, **-**, **+** vagy **@**

- **?**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **-**, **+**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **@**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q372 Tapintási irány (-3...+3)?

Tengely, amelynek irányába a tapintónak mozognia kell. Az előjellel azt határozza meg, hogy a vezérlő pozitív vagy negatív irányba mozogjon-e.

Megadás: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

## Segédábra

## Paraméter

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0, 1, 2:** Mozogjon a tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.

Megadás: **0, 1**

## Példa

11 TCH PROBE 1400 POZICIO TAPINTASA ~	
Q1100=+25	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+25	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q372=+0	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+1	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO

### 31.3.4 Ciklus 1401 KOR TAPINTASA

#### ISO-programozás

G1401

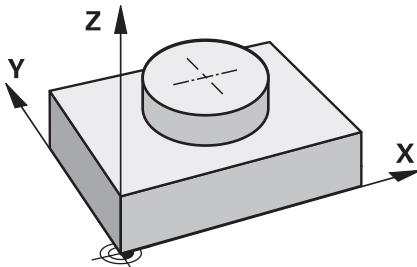
#### Alkalmazás

A **1401** tapintóciklus egy körzseb vagy körcsap középpontját méri. Az eredményt átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszön ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA", oldal 1852

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsjáratban (a tapintótáblázatból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő figyelembe veszi a **Q320** biztonsági távolságot az előpozícionálás során.
- További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozícionálja a tapintót és **F** tapintó előtollással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 3 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-ot programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 4 A vezérlő a tapintót a következő tapintási pontra pozícionálja
- 5 A tapintót a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra állítja, és meghatározza a következő tapintási pontot.
- 6 A **Q423 TAPINTASOK SZAMA** függvényében a 3. - 5. lépések ismétlődnek.
- 7 A vezérlő a tapintót visszavezeti a **Q260** biztonsági magasságra.
- 8 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZICIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.

**További információ:** "A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei", oldal 1685

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Mért körközeppon t a fő-, mellék- és szerszám tengelyen
Q966	Mért átmérő
Q980-tól Q982-ig	A körközeppon t mért eltérése
Q996	Az átmérő mért eltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első körközeppon ttól
Q973	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az 1. átmérőtől

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

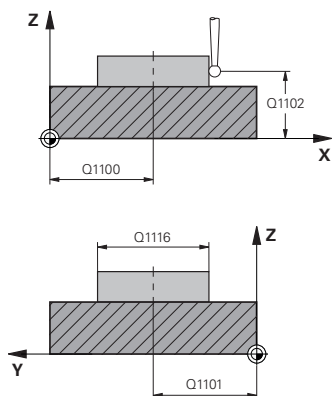
A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TEN GKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatív megadás ?, +, - vagy @:

- "?...": Félautomatikus mód, oldal 1611
- "...-...+...": Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- "...@...": Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Opcionális megadás, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

#### Q1116 Átmérő 1. pozíció?

Az első furat illetve első csap átmérője

Megadás: **0...9999.9999** Alternatív opcióként beadás:

- "...-...+...": Tűrés kiértékelése, oldal 1617

#### Q1115 Geometria típusa (0/1)?

A vizsgálandó objektum fajtája:

**0:** Furat

**1:** Csap:

Megadás: **0, 1**

#### Q423 Tapintások száma?

A tapintási pontok száma az átmérőn

Megadás: **3, 4, 5, 6, 7, 8**

#### Q325 Kiindulási szög ?

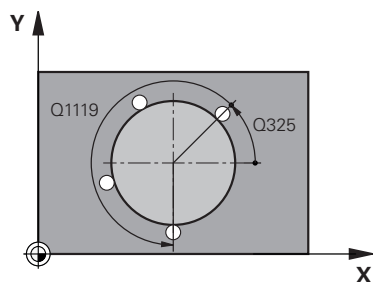
A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

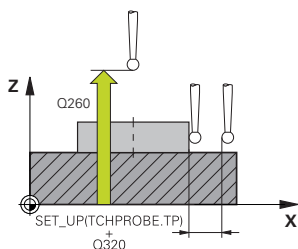
#### Q1119 Körkörös nyitási szög?

Szögterület, amelyben a tapintások eloszlanak.

Bevitel: **-359.999...+360.000**



## Segédábra



## Paraméter

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0, 1:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**2:** Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korrigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

Megadás: **0, 1**



**Példa**

11 TCH PROBE 1401 KOR TAPINTASA ~	
Q1100=+25	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+25	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1116=+10	;ATMÉRO 1 ~
Q1115=+0	;GEOMETRIA TIPUSA ~
Q423=+3	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q1119=+360	;NYITÁSI SZOG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+1	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO

### 31.3.5 Ciklus 1402 GOMB TAPINTASA

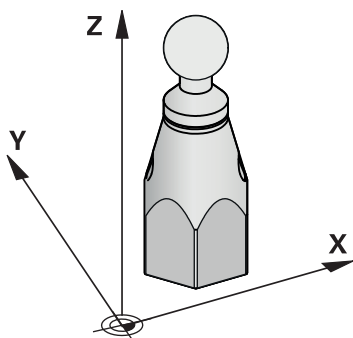
#### ISO-programozás

#### G1402

#### Alkalmazás

A **1402** tapintóciklus egy gömb középpontját méri. Az eredményt átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsjáratban (a tapintótáblázatból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő figyelembe veszi a **Q320** biztonsági távolságot az előpozicionálás során.

**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a megadott **Q1102** mérési magasságra pozicionálja a tapintót és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 3 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125**-öt programozott, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-vel a **Q260** biztonsági távolságra viszi vissza a tapintót.
- 4 A vezérlő a tapintót a következő tapintási pontra pozicionálja
- 5 A tapintót a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra állítja, és meghatározza a következő tapintási pontot.
- 6 A **Q423** tapintások száma függvényében a 3. - 5. lépések ismétlődnek.
- 7 A vezérlő a tapintót a szerszámtegyel irányában a gömb fölött a biztonsági távolsággal tolja el.
- 8 A tapintó a gömbközépre mozog és végrehajt egy újabb tapintást.
- 9 A tapintó visszamozog a **Q260** biztonsági magasságra.
- 10 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZICIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.

**További információ:** "A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei", oldal 1685

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Mért körközepont a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q966	Mért átmérő
Q980-tól Q982-ig	A körközepont mért eltérése
Q996	Az átmérő mért eltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

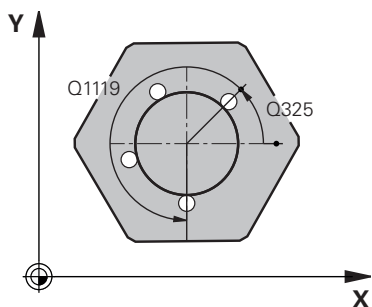
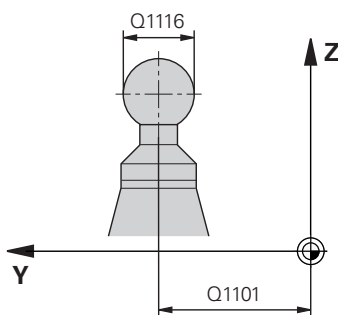
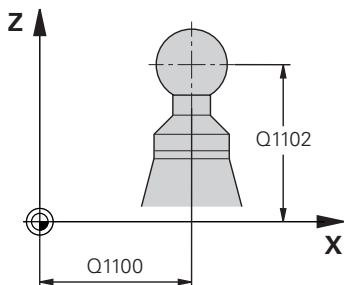
A 444 és 14xx tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha korábban a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust definiálta, ezt a vezérlő a **1402 GOMB TAPINTASA** ciklus végrehajtásakor figyelmen kívül hagyja.

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?**

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatív megadás ?, +, - vagy @:

- "?...": Félautomatikus mód, oldal 1611
- "...-...+...": Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- "...@...": Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

**Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?**

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Opcionális megadás, lásd **Q1100**

**Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?**

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

**Q1116 Átmérő 1. pozíció?**

Gömb átmérője

Megadás: **0...9999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

- "...-...+...": Tűrés kiértékelése, oldal 1617

**Q423 Tapintások száma?**

A tapintási pontok száma az átmérőn

Megadás: **3, 4, 5, 6, 7, 8**

**Q325 Kiindulási szög ?**

A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

**Q1119 Körkörös nyitási szög?**

Szögtartomány, amelyben a tapintások eloszlanak.

Bevitel: **-359.999...+360.000**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>  A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?</b>  Pozicionálás a tapintási pozíciók között  <b>-1:</b> Ne mozogjon a biztonsági távolságra.  <b>0, 1:</b> Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás <b>FMAX_PROBE</b> előtolással történik.  <b>2:</b> Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás <b>FMAX_PROBE</b> előtolással történik.  Megadás: <b>-1, 0, +1, +2</b></p>
	<p><b>Q309 Reakció túréshiba esetén?</b>  Viselkedés a túrés átlépésekor:  <b>0:</b> A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.  <b>1:</b> A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.  <b>2:</b> A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.  Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q1120 Pozíció átvételére?</b>  Annak meghatározása, hogy a korigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:  <b>0:</b> Nincs korrekció  <b>1:</b> Az aktív bázispont korrekciója a gömb középpontjához képest. A vezérlő az aktív bázispontot a középpont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korigálja.  Megadás: <b>0, 1</b></p>

**Példa**

11 TCH PROBE 1402 GOMB TAPINTASA ~	
Q1100=+25	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+25	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
QS1116=+10	;ATMÉRO 1 ~
Q423=+3	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q1119=+360	;NYITÁSI SZOG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+1	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO

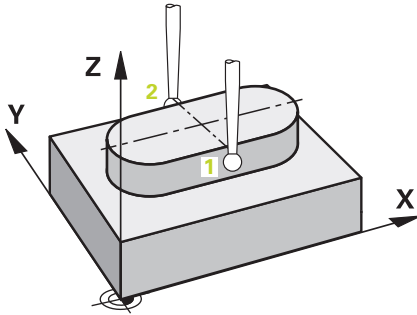
**31.3.6 Ciklus 1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA****ISO-programozás****G1404****Alkalmazás**

A tapintóciklus **1404** egy horony vagy egy borda közepét és szélességét méri. A vezérlő két egymással szembeni tapintási pontot tapint meg. A vezérlő merőlegesen tapint a tapintandó objektum helyzetéhez képest, akkor is, ha az objektum el van forgatva. Az eredményt átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ", oldal 1852

### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsjártatban a tapintótáblázatból származó értékkel és pozícionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő figyelembe veszi a **Q320** biztonsági távolságot az előpozícionálás során.

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozícionálja a tapintót és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot.
- 3 A **Q1115** paraméterben választott geometriatípus függvényében a vezérlő az alábbiak szerint halad:

Horony **Q1115=0**:

- Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125** -ot programozott **0, 1** vagy **2** értékkel, a vezérlő a **FMAX\_PROBE**-val a **Q260 BIZTONSÁGI MAGASSÁG**-ra viszi vissza a tapintót.

Borda **Q1115=1**:

- Függetlenül a **Q1125**-től a vezérlő minden tapintási pont után **FMAX\_PROBE**-val visszaviszi a tapintót a **Q260 BIZTONSÁGI MAGASSÁG**-ra.

- 4 Ezt követően a tapintó a következő **2** tapintási pontra áll, és **F** tapintási előtolással végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 5 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZICIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.

**További információ:** "A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei", oldal 1685

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	A horony vagy borda mért középpontja a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q968	Mért horony- vagy bordaszélesség
Q980-től Q982-ig	A horony vagy borda metszéspontjának mért eltérése
Q998	A horony vagy borda szélességének mért eltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = Nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a horony vagy borda központjához képest
Q975	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a horony vagy borda szélességéhez képest

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

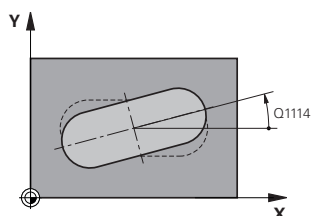
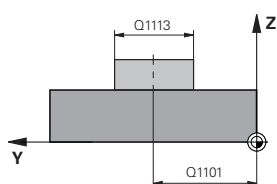
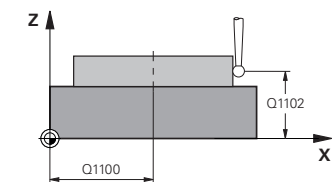
▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatív megadás **?, +, -** vagy **@**:

- **"?..."**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **"...-...+..."**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **"...@..."**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Opcionális megadás, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Tapintási pontok abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** opcionális megadás, lásd **Q1100**

#### Q1113 Horony/borda szélessége?

A horony vagy borda szélessége, párhuzamosan a megmunkálási sík melléktengelyével. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...9999.9999** választható **-** vagy **+**:

- **"...-...+..."**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617

#### Q1115 Geometria típusa (0/1)?

A vizsgálandó objektum fajtája:

**0**: Horony

**1**: Borda

Megadás: **0, 1**

#### Q1114 Elfördítési szög ?

Az a szög, amivel a horony vagy a borda el van forgatva. A forgatási középpont a **Q1100-ban** és a **Q1101-ben** helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű.

Bevitel: **0...359 999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

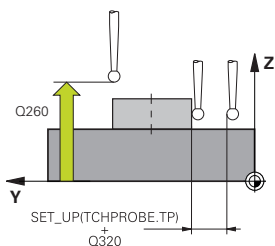
Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

## Segédábra



## Paraméter

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálási viselkedés a tapintási pozíciók között horony esetén:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0, 1:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

**2:** Mozogjon minden tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

A paraméter kizárólag **Q1115=+1** (horony) esetén érvényes.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korrigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Az aktív bázispont korrekciója a horony vagy a borda középpontjához képest. A vezérlő az aktív bázispontot a középpont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA ~	
Q1100=+25	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+25	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1113=+20	;HORONY/BORDA SZELESS ~
Q1115=+0	;GEOMETRIA TIPUSA ~
Q1114=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q320=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+1	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO

**31.3.7 Ciklus 1430 ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA****ISO-programozás****G1430****Alkalmazás**

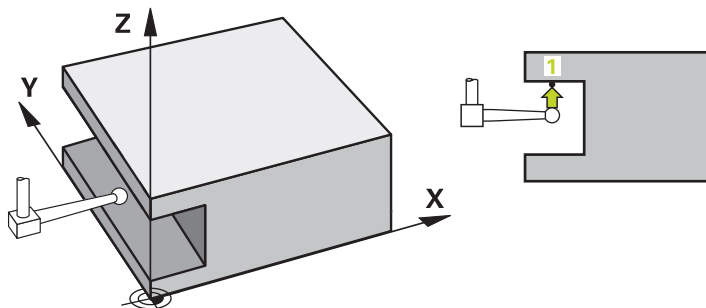
A **1430** tapintóciklus lehetővé teszi a tapintást L-alakú tapintószárral. A tapintószár alakja miatt a vezérlő alámetszéseket is megtapinthat. A tapintás eredményét átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.

A fő- és melléktengelyben a tapintórendszer a kalibrálási szöghöz igazodik. A szerszámtengelyben a tapintórendszer a programozott orsósöghöz és a kalibrálási szöghöz igazodik.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ", oldal 1852

## Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben a tapintótáblázatból és pozícionálási logikával a programozott **1** tapintási ponthoz mozgatja. Előpozícionálás a megmunkálási síkban a tapintási irány függvényében:
  - **Q372=+/-1**: A fő tengelybeli előpozíció **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ**-ra van a **Q1100** névleges pozíciótól. A radiális ráállási hossz a tapintással ellentétes irányú
  - **Q372=+/-2**: A melléktengelybeli előpozíció **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ**-ra van a **Q1101** névleges pozíciótól. A radiális ráállási hossz a tapintással ellentétes irányú
  - **Q372=+/-3**: A fő- és melléktengely előpozíciója a tapintó irányultságától függ. Az előpozíció **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ**-ra van a névleges pozíciótól. A radiális ráállási hossz a **Q336** orsószöggel ellentétes irányú.

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozícionálja a tapintót és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első tapintási folyamatot. A tapintási előtolásnak meg kell egyeznie a kalibrálási előtolással.
- 3 A vezérlő **FMAX\_PROBE**-val visszahúzza a tapintót **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ** értékkel a megmunkálási síkban.
- 4 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125** -ot **0, 1** vagy **2**-vel programozott, a vezérlő **FMAX\_PROBE** -val a **Q260** biztonsági magasságra viszi vissza a tapintót.
- 5 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZICIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.

**További információ:** "A 14xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismeretei", oldal 1685

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	Mért pozíció a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q980-től Q982-ig	A pozíció mért eltérése a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = Nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés az első tapintási pont névleges pozíciójához képest

### Megjegyzések

**MEGJEGYZÉS**

**Vigyázat, ütközésveszély!**

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

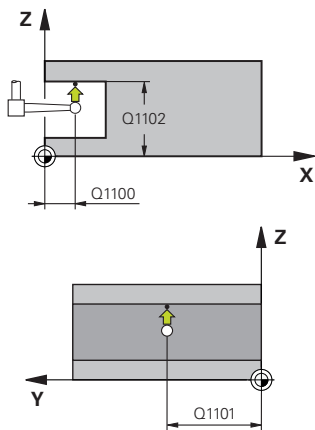
- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus L-alakú tapintókhoz van meghatározva. Egyszerű tapintóstiftekhez a HEIDENHAIN a **1400 POZICIO TAPINTASA** ciklust javasolja.

**További információ:** "Ciklus 1400 POZICIO TAPINTASA ", oldal 1685

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?**

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** választható **?**, **-**, **+** vagy **@**

- **?**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **-**, **+**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **@**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

**Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?**

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

**Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?**

Az első tapintási pont abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Az alternatív opciók megadásához, lásd **Q1100**

**Q372 Tapintási irány (-3...+3)?**

Tengely, amelynek irányába a tapintónak mozognia kell. Az előjellel azt határozza meg, hogy a vezérlő pozitív vagy negatív irányba mozogjon-e.

Megadás: **-3, -2, -1, +1, +2, +3**

**Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?**

Az a szög, amihez a vezérlő a tapintás előtt pozicionálja a szerszámot. Ez a szög csak a szerszámtengelybeli tapintáskor érvényes (**Q372 = +/- 3**). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

**Q1118 Radiális megközelítési hossz?**

Távolság a névleges pozícióhoz képest, amire a tapintó előpozicionál és a tapintás után visszatér a megmunkálási síkban

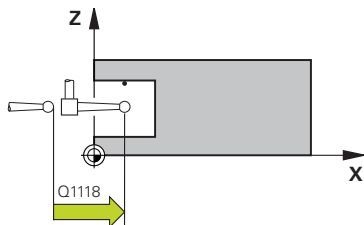
Ha **Q372= +/-1**: A távolság a tapintási iránnyal ellentétes.

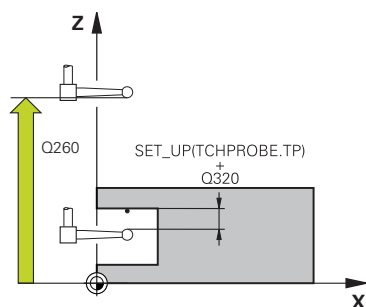
Ha **Q372= +/- 2**: A távolság a tapintási iránnyal ellentétes.

Ha **Q372= +/-3**: A távolság a **Q336** orsó szögével ellentétes.

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...9999.9999**



**Segédábra**

**Paraméter**
**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszám tengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Pozicionálás a tapintási pozíciók között:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0, 1, 2:** Mozogjon a tapintási pont előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** előtolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1, +2**

**Q309 Reakció tűréshiba esetén?**

Viselkedés a tűrés átlépésekor:

**0:** A tűrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A tűrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korrigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Korrekció az 1. tapintási pont vonatkozásában A vezérlő az aktív bázispontot az 1. tapintási pont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 1430 ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA ~	
Q1100=+10	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+25	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-15	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q372=+1	;TAPINTÁSI IRÁNY ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q1118=+20	;RAD.KOZELITESI HOSSZ ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+1	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO

**31.3.8 Ciklus 1434 HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA****ISO-programozás****G1434****Alkalmazás**

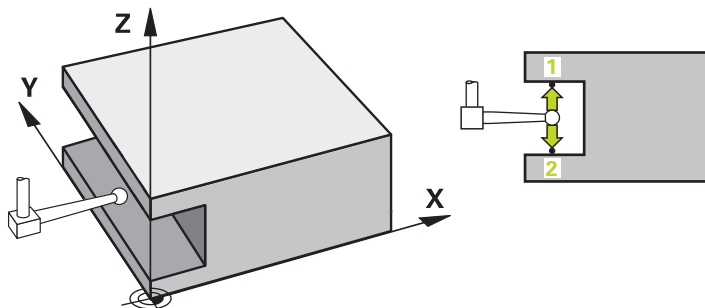
A tapintóciklus **1434** egy horony vagy egy borda közepét és szélességét méri egy L-alakú tapintó segítségével. A tapintószár alakja miatt a vezérlő alámetszéseket is megtapinthat. A vezérlő két egymással szembeni tapintási pontot tapint meg. Az eredményt átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.

A vezérlő a tapintótáblázatbeli kalibrálási szögre orientálja a tapintót.

Amennyiben e ciklus előtt a **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** ciklust programozza, a vezérlő a kiválasztott irányban és egy egyenes mentén meghatározott hosszon ismétli a tapintási pontokat.

**További információ:** "Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ", oldal 1852



**Ciklus lefutása**


- 1 A vezérlő a tapintót a tapintótáblázatbeli **FMAX\_PROBE** gyorsmenetben és pozícionálási logikával a kezdő pozícióhoz mozgatja.  
Az előpozícionálás a megmunkálási síkban az objektum síkjának a függvénye:
  - **Q1139 +1**: A főtengelybeli előpozíció **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ**-ra van a **Q1100** névleges pozíciótól. A radiális **Q1118** ráállási hossz előjelfüggő. A melléktengely előpozíciója megfelel a névleges pozíciónak.
  - **Q1139 +2**: A melléktengelybeli előpozíció **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ**-ra van a **Q1101** névleges pozíciótól. A radiális **Q1118** ráállási hossz előjelfüggő. A főtengely előpozíciója megfelel a névleges pozíciónak.**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a vezérlő a megadott **Q1102** mérési magasságra pozícionálja a tapintót és **F** tapintó előtolással végrehajtja az első **1** tapintási folyamatot. A tapintási előtolásnak meg kell egyeznie a kalibrálási előtolással.
- 3 A vezérlő **FMAX\_PROBE**-val visszahúzza a tapintót **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ** értékkel a megmunkálási síkban.
- 4 Ezt követően a tapintó a következő **2** tapintási pontra áll, és **F** tapintási előtolással végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 5 A vezérlő **FMAX\_PROBE**-val visszahúzza a tapintót **Q1118 RAD.KOZELITESI HOSSZ** értékkel a megmunkálási síkban.
- 6 Ha **BIZTONSÁGOS MAGASSÁG Q1125** -ot **0** vagy **1** értékkel programozott, a vezérlő **FMAX\_PROBE** -val a **Q260** biztonsági magasságra viszi vissza a tapintót.
- 7 A vezérlő az alábbi Q-paraméterekbe menti a meghatározott pozíciókat: Ha a **Q1120 ATVETELI POZICIO** az **1** értékkel van meghatározva, a vezérlő a bázispont táblázat aktív sorába írja a meghatározott pozíciót.  
**További információ:** "A 14x tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos alapismerteti", oldal 1685

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q950-től Q952-ig	A horony vagy borda mért középpontja a fő-, mellék- és szerszámtengelyen
Q968	Mért horony- vagy bordaszélesség
Q980-től Q982-ig	A horony vagy borda metszéspontjának mért eltérése
Q998	A horony vagy borda szélességének mért eltérése
Q183	Munkadarab állapota <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = Nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utómunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>
Q970	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: A horony vagy borda középpontjához viszonyított maximális eltérés
Q975	Ha a <b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ciklust programozta: Maximális eltérés a horony vagy borda szélességéhez képest

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **444** és **14xx** tapintóciklusok végrehajtásakor nem lehetnek az alábbi koordinátatranszformációk aktívak: **8 TUKROZES**, **Ciklus 11 MERETTENYEZO**, **Ciklus 26 MERETTENY.TENKENT**, **TRANS TUKROZES** ciklusok. Ütközésveszély áll fenn.

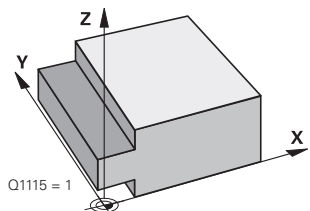
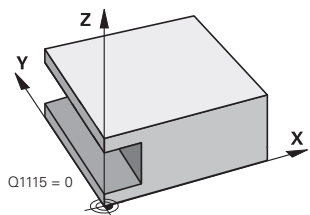
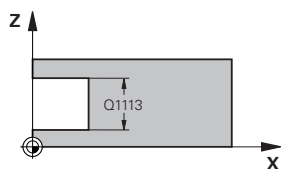
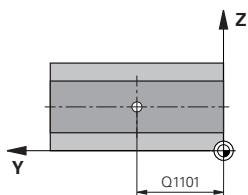
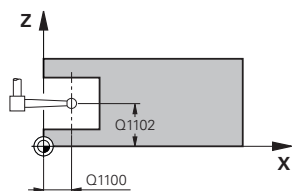
- ▶ Állítsa vissza a koordinátaátszámításokat a ciklusbehívás előtt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a radiális ráállási hosszban **Q1118=-0**-t programoz, az előjelnek nincs jelentősége. A viselkedés azonos, mint +0-nál.
- Ez a ciklus L-alakú tapintóhoz van meghatározva. Egyszerű tapintóstiftekhez a HEIDENHAIN a **1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA** ciklust javasolja.

**További információ:** "Ciklus 1404 HORONY/BORDA TAPINTÁSA ", oldal 1698

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1100 Fő tengely 1. névl. pozíciója?

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík főtengelyén.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** Alternatív megadás **?, +, -** vagy **@**:

- **"?..."**: Félautomatikus mód, oldal 1611
- **"...-...+..."**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617
- **"...@..."**: Tényleges pozíció átadása, oldal 1619

#### Q1101 Melléktengely 1.névl. pozíciója?

A középpont abszolút névleges pozíciója a megmunkálási sík melléktengelyén

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** Opcionális megadás, lásd **Q1100**

#### Q1102 Szerszámteng. 1.névl. pozíciója?

Középpontok abszolút névleges pozíciója a szerszámtengelyen.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999** opcionális megadás, lásd **Q1100**

#### Q1113 Horony/borda szélessége?

A horony vagy borda szélessége, párhuzamosan a megmunkálási sík melléktengelyével. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...9999.9999** választható - vagy +:

**"...-...+..."**: Tűrés kiértékelése, oldal 1617

#### Q1115 Geometria típusa (0/1)?

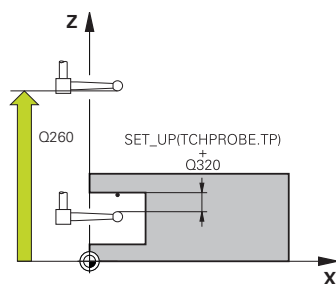
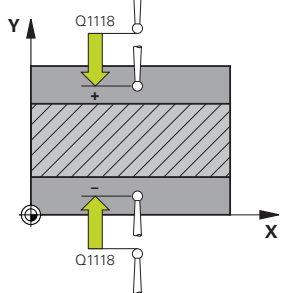
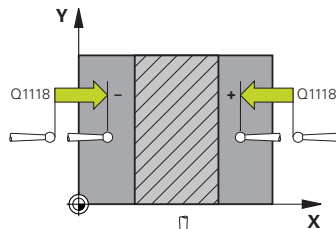
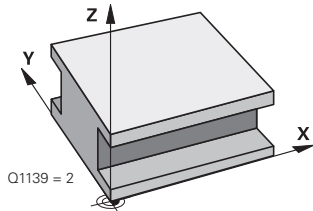
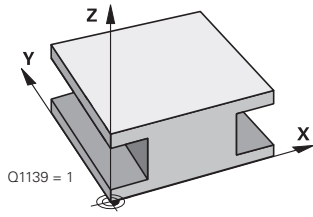
A vizsgálandó objektum fajtája:

**0**: Horony

**1**: Borda

Megadás: **0, 1**

## Segédábra



## Paraméter

**Q1139 Tárgy síkja (1-2)?**

Sík, amelyben a vezérlő a tapintási irányt értelmezi.

**1:** YZ-sík

**2:** ZX-sík

Megadás: **1, 2**

**Q1118 Radiális megközelítési hossz?**

Távolság a névleges pozícióhoz képest, amire a tapintó előpozicionál és a tapintás után visszatér a megmunkálási síkban A **Q1118** iránya megfelel a tapintási iránynak és az előjellel ellentétes értelmű. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság.

A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q1125 Mozgás biztonsági magasságra?**

Ciklus előtti és utáni pozicionálás:

**-1:** Ne mozogjon a biztonsági távolságra.

**0, 1:** Mozogjon a ciklus előtt és után a biztonsági magasságra. Az előpozicionálás **FMAX\_PROBE** eltolással történik.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q309 Reakció túréshiba esetén?**

Viselkedés a túrés átlépésekor:

**0:** A túrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás. A vezérlő nem nyit eredményablakot.

**1:** A túrés átlépésekor megszakad a programfutás. A vezérlő megnyit egy eredményablakot.

**2:** A vezérlő utómunka esetén nem nyit eredményablakot. A vezérlő selejttartományba eső tényleges pozíció esetén megnyit egy eredményablakot és megszakítja a program futását.

Megadás: **0, 1, 2**

**Q1120 Pozíció átvételére?**

Annak meghatározása, hogy a korrigálja-e a vezérlő az aktív bázispontot:

**0:** Nincs korrekció

**1:** Az aktív bázispont korrekciója a horony vagy a borda középpontjához képest. A vezérlő az aktív bázispontot a középpont névleges és aktuális pozíciójának különbségével korrigálja.

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 1434 HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA ~	
Q1100=+25	;1. PONT FO TENGYEL ~
Q1101=+25	;1. PONT MELLEKTENG ~
Q1102=-5	;1. PONT SZERSZ. TENG ~
Q1113=+20	;HORONY/BORDA SZELESS ~
Q1115=+0	;GEOMETRIA TIPUSA ~
Q1139=+1	;OBJEKTUM SIKJA ~
Q1118=-15	;RAD.KOZELITESI HOSSZ ~
Q320=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q1125=+1	;BIZTONSÁGOS MAGASSÁG ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO ~
Q1120=+0	;ATVETELI POZICIO

**31.3.9 4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez**

**A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői**



Az opcionális **CfgPresetSettings** (204600 sz.) gépi paraméter beállításaitól függően a vezérlő tapintóciklusoknál ellenőrzi az elforduló tengelyek helyzetét a dőlésszöghöz **3D FORGATÁS** képest. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld.

A vezérlő ciklusokat kínálja a referenciapontok automatikus meghatározásához és kezeléséhez, az alábbiak szerint:

- A meghatározott értékek beállítása közvetlenül megjelenítésre
- A meghatározott értékek beírása a preset táblázatba
- A meghatározott értékek beírása a nullaponttáblázatba

**Nullapont és tapintó tengely**

A mérési programban meghatározott tapintótengely függvényében határozza meg a vezérlő a bázispont megmunkálási síkját.

Az aktív tapintótengely	Bázispont felvétele
Z	X és Y
Y	Z és X
X	Y és Z

### A számított bázispont mentése

Mindegyik bázispontfelvételi ciklusban használhatja a **Q303** és **Q305** beviteli paramétereket annak meghatározására, hogy hogyan mentse a vezérlő a számított bázispontot:

- **Q305 = 0, Q303 = 1:**  
Az aktív bázispont a 0 sorba kerül bemásolásra, módosítja és aktiválja a 0 sort, az egyszerű transzformációk törlésre kerülnek
- **Q305 nem egyenlő 0-val, Q303 = 0:**  
A vezérlő az eredményt a nullapont táblázat **Q305** sorába írja, **Nullapont aktiválása a TRANS DATUM mal az NC programban**  
**További információ:** "Nullaponteltolás ezzel TRANS DATUM", oldal 1048
- **Q305 nem egyenlő 0-val, Q303 = 1:**  
A vezérlő az eredményt a bázispont táblázat **Q305** sorába írja, **A bázispontot a ciklus 247-vel kell aktiválnia az NC programban**
- **Q305 nem egyenlő 0-val, Q303 = -1**



Ez a kombináció csak akkor fordulhat elő, ha

- A ciklus **410 - 418**-t tartalmazó NC programokat olvas, amelyet a TNC 4xx-n hoztak létre
- A ciklus **410 - 418**-t tartalmazó NC programokat olvas, amelyet az iTNC530 régebbi verziójú szoftverével hoztak létre
- nem tudatosan határozta meg a mért érték átvitelt a **Q303** paraméterrel a ciklus meghatározásnál

Ezekben az esetekben a vezérlő egy hibaüzenetet ad ki, mivel a REF-vonatkoztatott nullapont táblázatok teljes kezelése megváltozott, így Önnek kell meghatároznia a mért érték átvitelt a **Q303**-as paraméterrel.

### Mérési eredmények Q paraméterekben

A vezérlő a megfelelő tapintóciklusok mérési eredményeit a globálisan érvényes **Q150 - Q160** Q paraméterekben tárolja. Használja ezeket a paramétereket az NC programban. Figyeljen az eredményparaméterek táblázatára, amely minden ciklus leírásánál fel van tüntetve.

### 31.3.10 Ciklus 410 HIVPONT ZSEBEN BELUL

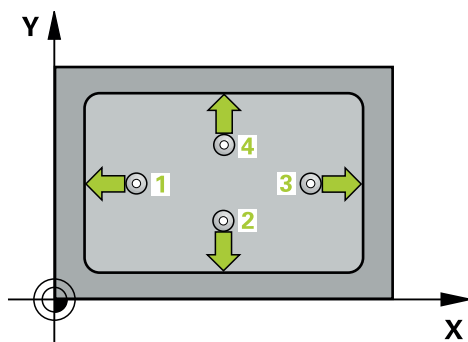
#### ISO-programozás

G410

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **410** megkeresi egy négyszögzseb középpontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezután a tapintó vagy tengellyel párhuzamosan mozog a mérési magasságon vagy biztonsági magasságban a következő tapintási pontra **2** és megtapintja a második pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 6 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 7 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 8 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q154	A hosszúság pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q155	A hosszúság pillanatnyi értéke a melléktengelyen

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a zseb mérete és a biztonsági távolság nem teszi lehetővé a tapintási pontok közelében való előpozicionálást, a vezérlő mindig a zseb középpontjából kezdi a tapintást. Ebben az esetben a tapintó nem tér vissza a biztonsági magasságra a négy mérési pont között. Ütközésveszély áll fenn!

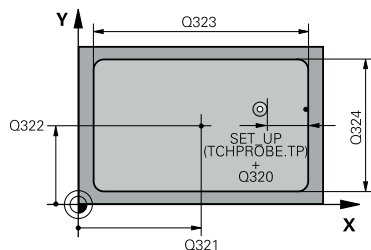
- ▶ A tapintó és a munkadarab ütközésének megelőzése érdekében adja meg az első és második oldal hosszának **alsó** becslését.
- ▶ A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A zseb középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A zseb középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q323 Első oldal hossza ?

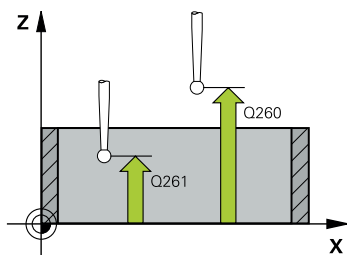
A zseb megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q324 Második oldal hossza ?

A zseb megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

## Segédábra

## Paraméter

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.

**Q303** -tól függően a vezérlő a bevitt a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

Megadás: **0...99999**

**Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?**

Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a zseb számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?**

Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a zseb számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381 = 1</b>. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381 = 1</b>. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381 = 1</b>. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?</b></p> <p>Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

#### Példa

11 CYCL DEF 410 HIVPONT ZSEBEN BELUL ~	
Q321=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q323=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q324=+20	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q305=+10	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT

### 31.3.11 Ciklus 411 HIVPONT NEGYSZ KIVUL

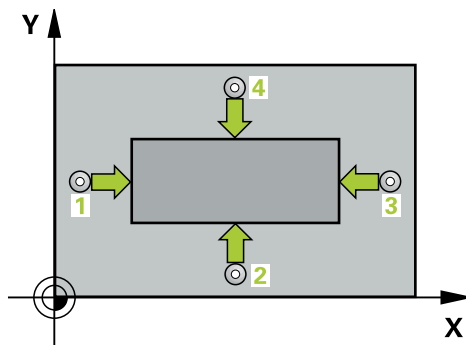
#### ISO-programozás

G411

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **411** megkeresi egy négyszögcsap középpontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja
- További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezután a tapintó vagy tengellyel párhuzamosan mozog a mérési magasságon vagy biztonsági magasságban a következő tapintási pontra **2** és megtapintja a második pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 6 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 7 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 8 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q154	A hosszúság pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q155	A hosszúság pillanatnyi értéke a melléktengelyen

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

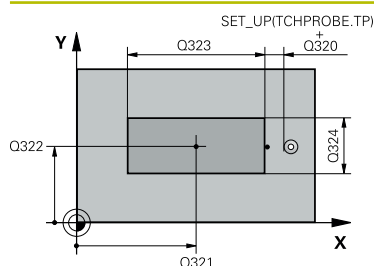
A tapintó és a munkadarab ütközésének megelőzése érdekében adja meg az 1. és 2. oldal hosszának **felső** becslését.

- ▶ A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A csap középpontja a megmunkálási sík fő tengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A csap középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q323 Első oldal hossza ?

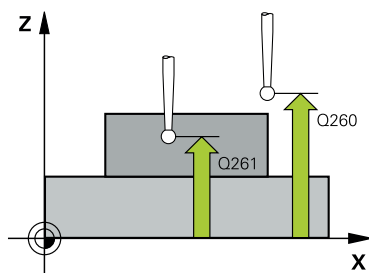
A csap megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q324 Második oldal hossza ?

A csap megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Segédábra****Paraméter****Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?**

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?**

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

---

**Segédábra**

---

**Paraméter**

---

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.

**Q303** -tól függően a vezérlő a bevitt a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

Megadás: **0...99999**

---

**Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?**

Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a csap számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

---

**Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?**

Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a csap számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

---

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

---

## Segédábra

## Paraméter

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**



**Példa**

11 TCH PROBE 411 HIVPONT NEGYSZ KIVUL ~	
Q321=+50	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q323=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q324=+20	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q305=+0	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT

### 31.3.12 Ciklus 412 HIVPONT KORON BELUL

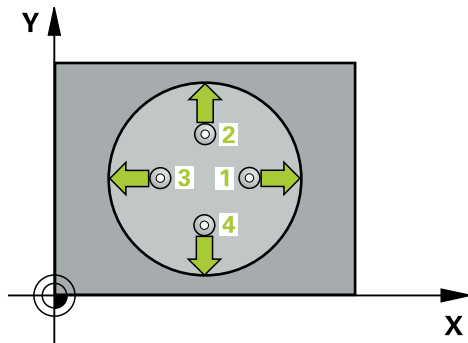
#### ISO-programozás

G412

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **412** megkeresi egy körzseb (furat) középpontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt a programozott kezdőszögből automatikusan meghatározza
- 3 Ezután a tapintó a mérési magasságban vagy a biztonsági magasságban egy körív mentén mozog a következő kezdőpontra **2** és megtapintja a második tapintási pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 6 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 7 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 8 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q153	Átmérő tényleges értéke

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a zseb mérete és a biztonsági távolság nem teszi lehetővé a tapintási pontok közelében való előpozicionálást, a vezérlő mindig a zseb középpontjából kezdi a tapintást. Ebben az esetben a tapintó nem tér vissza a biztonsági magasságra a négy mérési pont között. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A zseben/furatban belül nem lehet már maradék anyag
- ▶ A tapintó és a munkadarab ütközésének megelőzése érdekében a zseb (furat) névleges átmérőjének inkább túl **kicsire** adja meg.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzések a programozáshoz

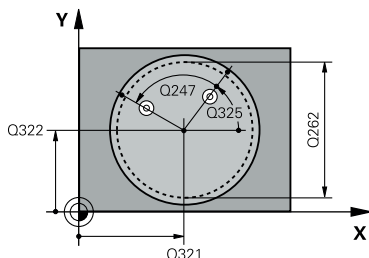
- Minél kisebb a **Q247** szöglépés, annál pontatlanabb a vezérlő bázispont számítása. Legkisebb beviteli érték: 5°



Programozzon 90°-nál kisebb szöglépést

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A zseb középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A zseb középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Ha **Q322** = 0-t programoz, a vezérlő a furat középpontját a pozitív Y tengelyre állítja be., ha azonban a programozott **Q322** nem egyenlő 0-val, a vezérlő a furat középpontját a célpozícióra állítja be. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

A körzseb (furat) körülbelüli átmérője. Az értéket inkább túl kicsire adja meg.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q325 Kiindulási szög ?

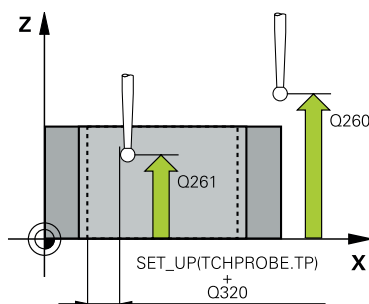
A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q247 Lépési szög ?

Két mérési pont közötti szög, a szöglépés előjele meghatározza a forgási irányt (- = óra járásával megegyező), amelyen a tapintó a következő mérési pontra áll. Ha körívet mér be, a szöglépésre 90°-nál kisebb értéket programozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-120...+120**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b>  Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:  <b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között  <b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q305 Sorszám a nullapont listában ?</b>  Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.  <b>Q303</b> -tól függően a vezérlő a bevittet a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.  Ha <b>Q303 = 1</b>, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.  <b>További információ:</b> "A számított bázispont mentése", oldal 1714  Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?</b>  Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a zseb számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?</b>  Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a zseb számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q303 Mért érték átvitel (0,1)?</b>  Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:  <b>-1:</b> Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)  <b>0:</b> A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer  <b>1:</b> A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.  Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q423 Tapintások száma a síkon (4/3)?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő három vagy négy tapintással mérje meg a kört:

**3:** Három mérési pont használata

**4:** Négy mérési pont használata (alapbeállítás)

Megadás: **3, 4**

**Q365 Mozgás fajtája? egyenes=0/kör=1**

Annak meghatározása, hogy a szerszám melyik pályafüggvénnyel mozogjon a mérési pontok között, ha a biztonsági magasságra mozgás (**Q301**=1) aktiválva van:

**0:** Egyenes mozgás a megmunkálások között

**1:** Körkörös mozgás a megmunkálások között az osztókör átmérőn

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 412 HIVPONT KORON BELUL ~	
Q321=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q262=+75	;NEVLEGES ATMERO ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q247=+60	;LEPESI SZOG ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q305=+12	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q365=+1	;MOZGAS FAJTAJA

### 31.3.13 Ciklus 413 HIVPONT KORON KIVUL

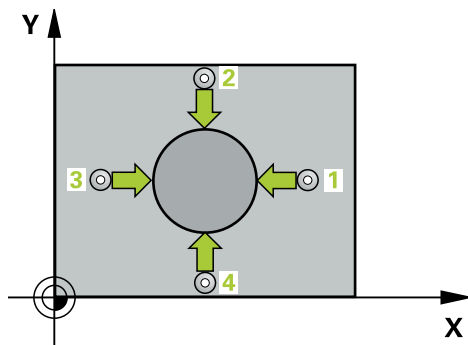
#### ISO-programozás

G413

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **413** megkeresi egy kör csap középpontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja
- További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt a programozott kezdőszögből automatikusan meghatározza
- 3 Ezután a tapintó a mérési magasságban vagy a biztonsági magasságban egy körív mentén mozog a következő kezdőpontra **2** és megtapintja a második tapintási pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 6 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 7 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 8 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q153	Átmérő tényleges értéke



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A tapintó és a munkadarab ütközésének elkerüléséhez csap célátmérőjét inkább **túl nagyra** adja meg.

- ▶ A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához

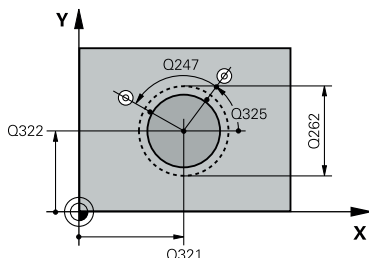
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Minél kisebb a **Q247** szöglépés, annál pontatlanabb a vezérlő bázispont számítása. Legkisebb beviteli érték: 5°



Programozzon 90°-nál kisebb szöglépést

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A csap középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A csap középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Ha **Q322 = 0-t** programoz, a vezérlő a furat középpontját a pozitív Y tengelyre állítja be., ha azonban a programozott **Q322** nem egyenlő 0-val, a vezérlő a furat középpontját a célpozícióra állítja be. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

Az csap körbelüli átmérője. Az értéket inkább túl nagyra adja meg.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q325 Kiindulási szög ?

A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q247 Lépési szög ?

Két mérési pont közötti szög, a szöglépés előjele meghatározza a forgási irányt (- = óra járásával megegyező), amelyen a tapintó a következő mérési pontra áll. Ha körívet mér be, a szöglépésre 90°-nál kisebb értéket programozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-120...+120**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

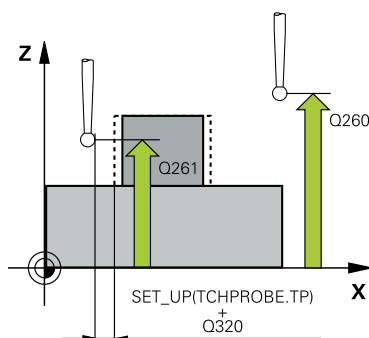
A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b>  Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:  <b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között  <b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q305 Sorszám a nullapont listában ?</b>  Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.  <b>Q303</b> -tól függően a vezérlő a bevittet a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.  Ha <b>Q303 = 1</b>, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.  <b>További információ:</b> "A számított bázispont mentése", oldal 1714  Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?</b>  Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a csap számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?</b>  Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a csap számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q303 Mért érték átvitel (0,1)?</b>  Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:  <b>-1:</b> Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)  <b>0:</b> A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer  <b>1:</b> A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.  Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q423 Tapintások száma a síkon (4/3)?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő három vagy négy tapintással mérje meg a kört:

**3:** Három mérési pont használata

**4:** Négy mérési pont használata (alapbeállítás)

Megadás: **3, 4**

**Q365 Mozgás fajtája? egyenes=0/kör=1**

Annak meghatározása, hogy a szerszám melyik pályafüggvénnyel mozogjon a mérési pontok között, ha a biztonsági magasságra mozgás (**Q301**=1) aktiválva van:

**0:** Egyenes mozgás a megmunkálások között

**1:** Körkörös mozgás a megmunkálások között az osztókör átmérőn

Megadás: **0, 1**

**Példa**

11 TCH PROBE 413 HIVPONT KORON KIVUL ~	
Q321=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q262=+75	;NEVLEGES ATMERO ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q247=+60	;LEPESI SZOG ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q305=+15	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q365=+1	;MOZGAS FAJTAJA

### 31.3.14 Ciklus 414 HIVPONT SARKON KIVUL

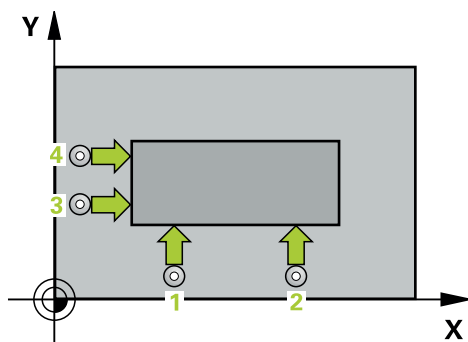
#### ISO-programozás

G414

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **414** megkeresi két egyenes metszéspontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a metszéspontot egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** első tapintási ponthoz mozgatja (ld. ábrát). A vezérlő a tapintót az adott elmozdulási iránnyal ellentétesen a biztonsági távolsággal tolja el

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt a programozott 3. mérési pontból automatikusan meghatározza
- 3 Ezt követően a tapintó a következő tapintási pontra **2** áll, és ott végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 6 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 7 Majd a vezérlő elmenti a meghatározott sarkok koordinátáit az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 8 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén



A vezérlő az első egyenest mindig a megmunkálási sík melléktengelyének irányában méri.

#### Q-Paraméter-szám

#### Jelentés

Q151

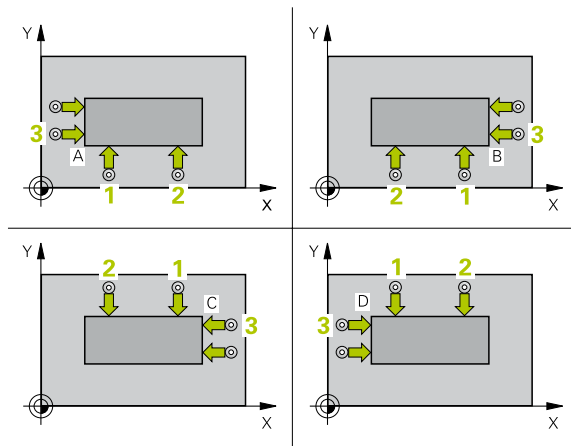
A sarok pillanatnyi értéke a főtengelyen

Q152

A sarok pillanatnyi értéke a melléktengelyen

### Sarok meghatározása

Az **1** és **3** mérési pont pozíciójának meghatározásánál megadja azt a sarkot is, amelynél a vezérlő felveszi a bázispontot (lásd az alábbi ábrát és táblázatot).



Sarok	X koordináta	Y koordináta
A	<b>1</b> pont nagyobb, mint <b>3</b> pont	<b>1</b> pont kisebb, mint <b>3</b> pont
B	<b>1</b> pont kisebb, mint <b>3</b> pont	<b>1</b> pont kisebb, mint <b>3</b> pont
C	<b>1</b> pont kisebb, mint <b>3</b> pont	<b>1</b> pont nagyobb, mint <b>3</b> pont
D	<b>1</b> pont nagyobb, mint <b>3</b> pont	<b>1</b> pont nagyobb, mint <b>3</b> pont

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

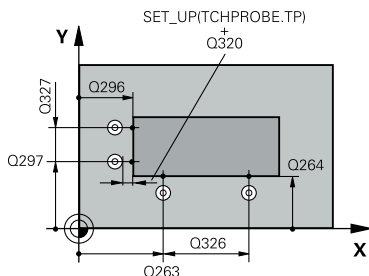
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

##### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q326 Távolság 1. tengelyen ?

Az első és a második mérési pont közötti távolság a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q296 3. mérési pont az 1. tengelyen ?

A harmadik tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q297 3. mérési pont a 2. tengelyen ?

A harmadik tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q327 Távolság 2. tengelyen ?

A harmadik és negyedik mérési pont közötti távolság a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

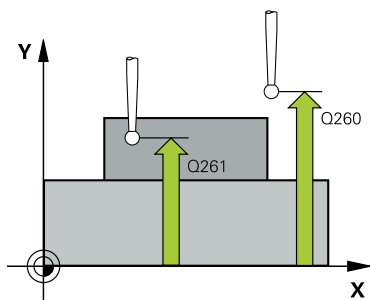
A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**





Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>  A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b>  Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:  <b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között  <b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q304 Báziselforgatást elvégez (0/1) ?</b>  Azt határozza meg, hogy a vezérlő a munkadarab ferdeségét kompenzálja-e alapelforgatásként:  <b>0:</b> Alapelforgatás nem történik.  <b>1:</b> Alapelforgatás végrehajtása  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q305 Sorszám a nullapont listában ?</b>  Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a sarok koordinátáit menti. <b>Q303</b>-tól függően a vezérlő a bevitelt a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja:  Ha <b>Q303 = 1</b>, a vezérlő a preset táblázatot írja.  Ha <b>Q303 = 0</b>, a vezérlő a nullapont táblázatot írja. A nullapont nem kerül automatikusan aktiválásra.  <b>További információ:</b> "A számított bázispont mentése", oldal 1714  Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?</b>  Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a sarok számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?</b>  Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a sarok számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Példa**

11 TCH PROBE 414 HIVPONT SARKON KIVUL ~	
Q263=+37	;1. PONT 1. TENGELYEN ~
Q264=+7	;1. PONT 2. TENGELYEN ~
Q326=+50	;TAVOLSAG 1. TENG. ~
Q296=+95	;3. PONT 1. TENGELYEN ~
Q297=+25	;3. PONT 2. TENGELYEN ~
Q327=+45	;TAVOLSAG 2. TENG. ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q304=+0	;BAZISELFORGATAS ~
Q305=+7	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT

### 31.3.15 Ciklus 415 HIVPONT SARKON BELUL

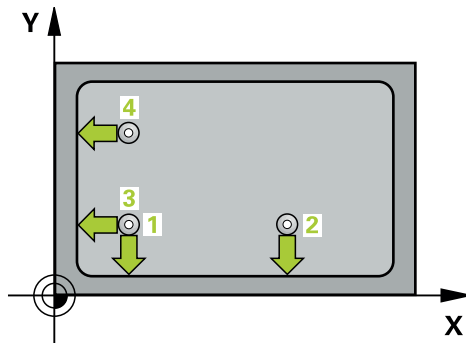
#### ISO-programozás

G415

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **415** megkeresi két egyenes metszéspontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a metszéspontot egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** első tapintási ponthoz mozgatja (ld. ábrát). A vezérlő a tapintót a fő- és melléktengely mentén tolja el a **Q320** biztonsági távolsággal + **SET\_UP** + tapintógömb sugár (az adott elmozdulási iránnyal ellentétes irányba)  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt abból a számból számítja, amellyel a sarkot azonosítja
- 3 Ezt követően a tapintó a következő **2** tapintási pontra áll, a vezérlő a tapintót a melléktengelyen eltolja a **Q320** biztonsági távolsággal + **SET\_UP** + tapintógömb sugár, és ott végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra pozícionálja (pozícionálási logika az 1. tapintási ponttal megegyező) és végrehajtja a tapintást
- 5 Ezután a tapintó a **4** tapintási pontra megy. A vezérlő ennek során eltolja a tapintót a **Q** biztonsági távolságra a fő tengely mentén. **320 + SET\_UP + tapintógömb sugár** és ott végrehajtja a negyedik tapintást
- 6 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 7 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4x tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 8 Majd a vezérlő elmenti a meghatározott sarkok koordinátáit az alább felsorolt **Q** paraméterekbe
- 9 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén



A vezérlő az első egyenest mindig a megmunkálási sík melléktengelyének irányában méri.

**Q-Paraméter-  
szám**

**Jelentés**

**Q151**

A sark pillanatnyi értéke a fő tengelyen

Q-Paraméter- szám	Jelentés
Q152	A sarok pillanatnyi értéke a melléktengelyen

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

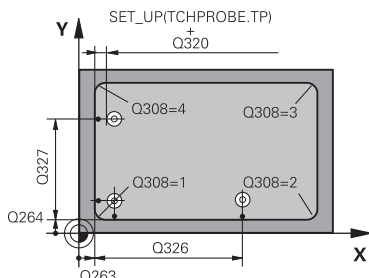
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

##### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

A sarok koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

A sarok koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q326 Távolság 1. tengelyen ?

A sarok és a második mérési pont közötti távolság a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q327 Távolság 2. tengelyen ?

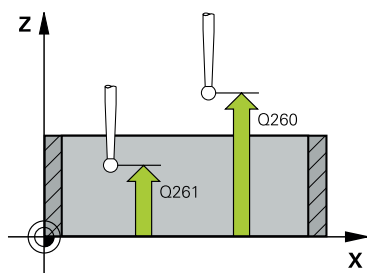
A sarok és negyedik mérési pont közötti távolság a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q308 Melyik sarkot mér ? (1/2/3/4)

Azon sarok száma, amelyre a vezérlőnek a bázispontot be kell állítania.

Megadás: **1, 2, 3, 4**



#### Q261 Mérés magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q301 Mozdás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozdás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozdás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q304 Báziselforgatást elvégez (0/1) ?</b>  Azt határozza meg, hogy a vezérlő a munkadarab ferdeségét kompenzálja-e alapelforgatásként:  <b>0:</b> Alapelforgatás nem történik.  <b>1:</b> Alapelforgatás végrehajtása  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q305 Sorszám a nullapont listában ?</b>  Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a sarok koordinátáit menti. <b>Q303</b>-tól függően a vezérlő a bevitelt a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja:  Ha <b>Q303 = 1</b>, a vezérlő a preset táblázatot írja.  Ha <b>Q303 = 0</b>, a vezérlő a nullapont táblázatot írja. A nullapont nem kerül automatikusan aktiválásra.  <b>További információ:</b> "A számított bázispont mentése", oldal 1714  Megadás: <b>0...99999</b></p>
	<p><b>Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?</b>  Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a sarok számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?</b>  Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a sarok számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q303 Mért érték átvitel (0,1)?</b>  Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:  <b>-1:</b> Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)  <b>0:</b> A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer  <b>1:</b> A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.  Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**



**Példa**

11 TCH PROBE 415 HIVPONT SARKON BELUL ~	
Q263=+37	;1. PONT 1. TENGELYEN ~
Q264=+7	;1. PONT 2. TENGELYEN ~
Q326=+50	;TAVOLSAG 1. TENG. ~
Q327=+45	;TAVOLSAG 2. TENG. ~
Q308=+1	;SAROK ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q304=+0	;BAZISELFORGATAS ~
Q305=+7	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT

### 31.3.16 Ciklus 416 HIVPONT LYUKKORKOZEP

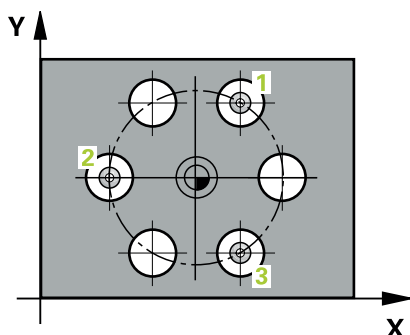
#### ISO-programozás

G416

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **416** három furat mérésével kiszámítja egy furatkör középpontját és azt nullpontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjárásban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az első furat **1** megadott középpontjára mozgatja  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza az első furatközéppontot
- 3 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a második furat **2** megadott középpontjára pozícionál
- 4 A tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza a második furatközéppontot
- 5 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a harmadik furat **3** megadott középpontjára pozícionál
- 6 A tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza a harmadik furatközéppontot
- 7 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 8 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 9 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 10 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a főtengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q153	Furatkör átmérőjének pillanatnyi értéke

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

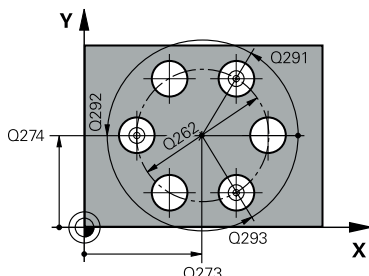
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q273 Közép az 1.tengelyen (célérték)?

A furatkör középpontja (névleges érték) a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q274 Közép a 2.tengelyen (célérték)?

A furatkör középpontja (névleges érték) a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

A furatkör körülbelüli átmérőjének megadása. Minél kisebb a furat átmérője, annál pontosabban kell a névleges átmérőt megadnia.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q291 1. furat polárkoordináta szöge ?

Az első furatközéppont polárkoordináta szöge a megmunkálási síkon. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q292 2. furat polárkoordináta szöge ?

A második furatközéppont polárkoordináta szöge a megmunkálási síkon. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q293 3. furat polárkoordináta szöge ?

A harmadik furatközéppont polárkoordináta szöge a megmunkálási síkon. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q261 Mérés magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Segédábra****Paraméter****Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.

**Q303** -tól függően a vezérlő a bevitt a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

Megadás: **0...99999**

**Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?**

Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a furatkör számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?**

Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a furatkör számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

## Segédábra

## Paraméter

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q320 Biztonsági távolság ?**

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** kiegészítőleg hat a **SET\_UP** (tapintótáblázat) mellett és kizárólag a bázispont tapintótengelyen való tapintásánál. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Példa**

11 TCH PROBE 416 HIVPONT LYUKKORKOZEP ~	
Q273=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q274=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q262=+90	;NEVLEGES ATMERO ~
Q291=+34	;1. FURAT POLARSZOGE ~
Q292=+70	;2. FURAT POLARSZOGE ~
Q293=+210	;3. FURAT POLARSZOGE ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q305=+12	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG

### 31.3.17 Ciklus 417 BAZISP.ELT. TS-TENG.

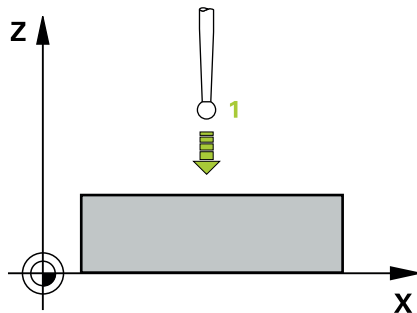
#### ISO-programozás

G417

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **417** megméri a tapintó tengelyének tetszőleges koordinátáját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a mért koordinátát egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő ekkor a tapintórendszert a pozitív tapintótengely irányába eltolja a biztonsági távolsággal.

**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604

- 2 Ezután a tapintó saját tengelye mentén az **1** tapintási pontként megadott koordinátára mozog, és egyszerű tapintási mozgással méri a pillanatnyi pozíciót
- 3 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 4 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 5 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q160	Mért pont pillanatnyi értéke

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő felveszi a bázispontot ezen a tengelyen.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.



### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

### Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?</b>                      Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?</b>                      Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q294 1. mérési pont a 3. tengelyen ?</b>                      Az első tapintási pont koordinátája a tapintótengelyen. Az érték abszolút értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b>                      A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű.                      Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>                      A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q305 Sorszám a nullapont listában ?</b>                      Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a koordinátákat menti. <b>Q303</b> -tól függően a vezérlő a bevittet a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.                      Ha <b>Q303 = 1</b>, a vezérlő a bázispont táblázatba írja.                      Ha <b>Q303 = 0</b>, a vezérlő a nullapont táblázatba írja. A nullapont nem kerül automatikusan aktiválásra  <b>További információ:</b> "A számított bázispont mentése", oldal 1714</p>
	<p><b>Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?</b>                      Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

**Segédábra****Paraméter****Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordináta-rendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Példa**

11 TCH PROBE 417 BAZISP.ELT. TS-TENG. ~	
Q263=+25	;1. PONT 1. TENGYEN ~
Q264=+25	;1. PONT 2. TENGYEN ~
Q294=+25	;1.PONT A 3.TENGYEN ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q305=+0	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q333=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL

### 31.3.18 Ciklus 418 BAZISPONT 4 FURATBOL

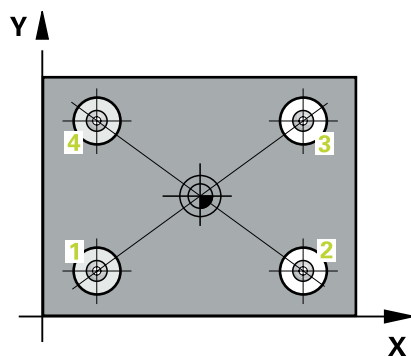
#### ISO-programozás

G418

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **418** kiszámítja a szemközti furatokat összekötő egyenesek metszéspontját és felveszi a bázispontot a metszéspontba. Ha szükséges, a vezérlő a metszéspontot egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** első furat középpontjára mozgatja  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza az első furatközéppontot
- 3 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a második furat **2** megadott középpontjára pozicionál
- 4 A tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza a második furatközéppontot
- 5 A vezérlő megismétli a folyamatot a **3** és **4** furatoknál.
- 6 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 7 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 8 A vezérlő az **1/3** és **2/4** furatok középpontjait összekötő egyenesek metszéspontjaként számítja ki a bázispontot, majd elmenti a pillanatnyi értékeket az alábbi Q paraméterekbe
- 9 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A metszéspont pillanatnyi értéke a főtengelyen
Q152	A metszéspont pillanatnyi értéke a melléktengelyen

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

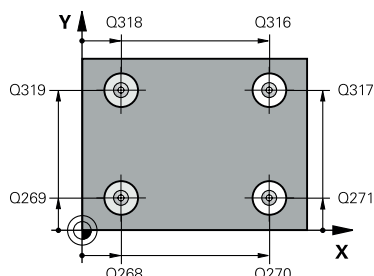
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q268 1. furat: közép az 1.tengelyen ?

Az első furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

#### Q269 1. furat: közép a 2. tengelyen ?

Az első furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q270 2. furat: közép az 1.tengelyen ?

A második furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q271 2. furat: közép a 2. tengelyen ?

A második furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q316 3. furat: közép az 1.tengelyen ?

A 3. furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q317 3. furat: közép a 2. tengelyen ?

A 3. furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q318 4. furat: közép az 1.tengelyen ?

A 4. furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q319 4. furat: közép a 2. tengelyen ?

A 4. furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

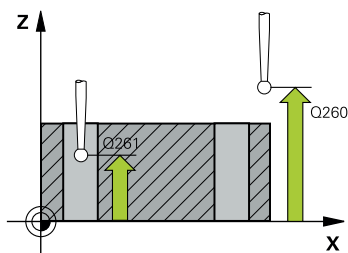
A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**



## Segédábra

## Paraméter

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő az összekötő egyenesek metszéspontjának koordinátáit menti. **Q303** -tól függően a vezérlő a bevittet a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

Ha **Q303 = 0**, a vezérlő a nullapont táblázatot írja. A nullapont nem kerül automatikusan aktiválásra

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

Megadás: **0...99999**

**Q331 Új bázispont a fő tengelyen ?**

Az a koordináta a fő tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a összekötő egyenesek metszéspontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q332 Új bázispont a melléktengelyen ?**

Az a koordináta a melléktengelyen, amelyhez a vezérlőnek a összekötő egyenesek metszéspontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381 = 1</b>. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381 = 1</b>. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381 = 1</b>. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?</b></p> <p>Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

**Példa**

11 TCH PROBE 418 BAZISPONT 4 FURATBOL ~	
Q268=+20	;1.KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q269=+25	;1.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q270=+150	;2.KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q271=+25	;2.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q316=+150	;3. KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q317=+85	;3. KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q318=+22	;4. KOZEP 1.TENGELYEN ~
Q319=+80	;4. KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q305=+12	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+0	;BAZISPONT

### 31.3.19 Ciklus 419 BAZISPONT EGY TENG.

#### ISO-programozás

G419

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **419** megméri egy választható tengely tetszőleges pontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a mért koordinátát egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása

1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő ekkor a tapintórendszert a programozott tapintási iránnyal ellentétesen eltolja a biztonsági távolsággal.

**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és egyszerű tapintással meghatározza a pillanatnyi pozíciót
- 3 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 4 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGGENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha több tengely nullapontját kívánja elmenteni a preset táblázatba, akkor használja a ciklus **419**-t többször egy sorban. Ugyanakkor, mindig újra kell aktiválni a preset számot minden egyes ciklus **419** futtatása után. Aktív preset 0 használatakor ez az eljárás nem szükséges.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

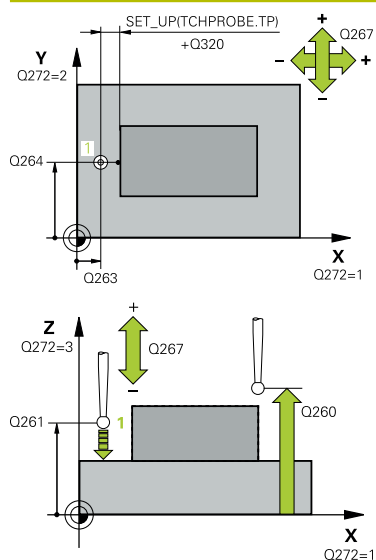
#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q272 Mérési teng. (1/2/3, 1=fő teng.)?

Az a tengely, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely:= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye
- 3: Tapintórendszer tengelye = mérés tengelye

### Tengelyek egymáshoz rendelése

Aktív tapintótengely: Q272= 3	Megfelelő referenciatengely: Q272 = 1	Megfelelő melléktengely: Q272 = 2
Z	X	Y
Y	Z	X
X	Y	Z

Megadás: **1, 2, 3**

#### Q267 Mozgási irány 1 (+1=+ / -1=-) ?

Az irány, amiben a tapintónak a munkadarabra kell állnia:

- 1: Mozgási irány negatív
- +1: Mozgási irány pozitív

Megadás: **-1, +1**

## Segédábra

## Paraméter

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a koordinátákat menti. **Q303** -tól függően a vezérlő a bevittet a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

Ha **Q303 = 0**, a vezérlő a nullapont táblázatot írja. A nullapont nem kerül automatikusan aktiválásra

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

**Q333 Új bázispont?**

Koordináta, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a bázispont táblázatban kell-e tárolni:

**-1:** Ne használja! Az értéket a vezérlő írja be, ha régi NC programokat olvas be (Lásd "A 4xx tapintóciklusok bázispont felvétellel kapcsolatos közös jellemzői", oldal 1713)

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba.

Megadás: **-1, 0, +1**

## Példa

11 TCH PROBE 419 BAZISPONT EGY TENG. ~	
Q263=+25	;1. PONT 1. TENGELYEN ~
Q264=+25	;1. PONT 2. TENGELYEN ~
Q261=+25	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q272=+1	;MERT TENGELY ~
Q267=+1	;MOZGASI IRANY ~
Q305=+0	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q333=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL

### 31.3.20 Ciklus 408 HORONYKOZEP B.PONT

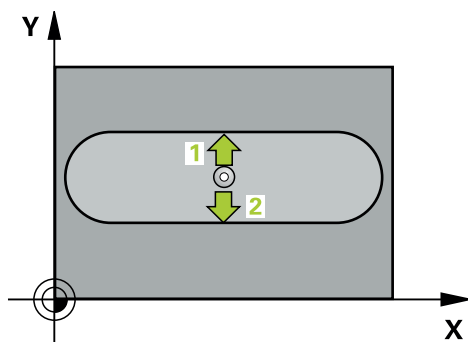
#### ISO-programozás

G408

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **408** megkeresi egy horony középpontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezután a tapintó vagy tengelypárhuzamosan mozog a mérési magasságon vagy biztonsági magasságban a következő tapintási pontra **2** és megtapintja a második pontot
- 4 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 5 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 6 majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 7 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q166	Mért horonyszélesség pillanatnyi értéke
Q157	Középtengely helyzetének pillanatnyi értéke

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

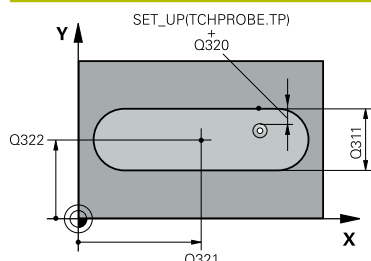
Ha a horony szélessége és a biztonsági távolság nem teszi lehetővé a tapintási pontok közelében való előpozicionálást, a vezérlő mindig a horony középpontjából kezdi a tapintást. Ebben az esetben a tapintó nem tér vissza a biztonsági magasságra a két mérési pont között. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A tapintó és a munkadarab ütközésének megelőzése érdekében adja meg a horony szélességének **alsó** becslését.
- ▶ A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A horony középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A horony középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q311 Horony szélessége ?

A horony szélessége függetlenül a megmunkálási síkban való helyzettől. Az érték növekményes értelmű.

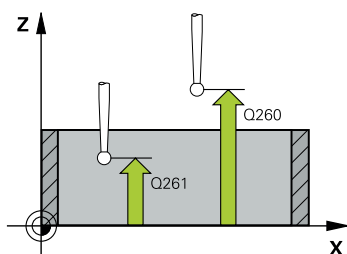
Megadás: **0...99999.9999**

#### Q272 Mért tengely (1=1./2=2.teng.) ?

A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely:= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye

Megadás: **1, 2**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q301 Mozcás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

- 0: Mozcás a mérési magasságon a mérési pontok között
- 1: Mozcás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

## Segédábra

## Paraméter

**Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.

**Q303** -tól függően a vezérlő a bevitt a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

Megadás: **0...99999**

**Q405 Új bázispont?**

Az a koordináta a mérési tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a horony számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+9999.9999**

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a preset táblázatban kell-e tárolni:

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba nullapont eltolásként. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba

Megadás: **0, 1**

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381 = 1**. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381</b> = 1. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?</b></p> <p>Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha <b>Q381</b> = 1. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?</b></p> <p>Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

**Példa**

11 TCH PROBE 408 HORONYKOZEP B.PONT ~	
Q321=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q311=+25	;HORONYSZELESSEG ~
Q272=+1	;MERT TENGELY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q305=+10	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q405=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT

### 31.3.21 Ciklus 409 BORDAKOZEP B.PONT

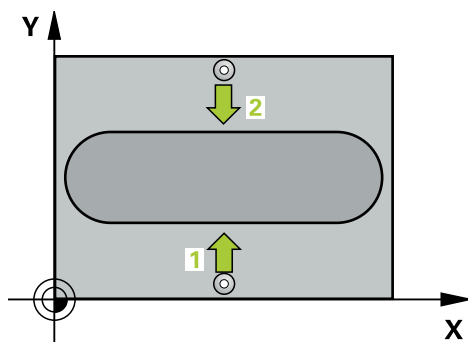
#### ISO-programozás

G409

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **409** megkeresi egy gerinc középpontját és azt bázispontként határozza meg. Ha szükséges, a vezérlő a koordinátákat egy nullaponttáblázatba vagy a preset táblázatba írja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja

**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezután a tapintó a biztonsági magasságon a következő tapintási pontra **2** mozog, és megtapintja a második tapintási pontot
- 4 A vezérlő a tapintót visszavezeti a biztonsági magasságra.
- 5 A **Q303** és **Q305** ciklusparaméterek függvényében, a vezérlő feldolgozza a meghatározott bázispontot, (Lásd "4xx tapintóciklusok alapjai a bázispontok felvételéhez", oldal 1713)
- 6 Majd a vezérlő elmenti a tényleges értékeket az alább felsorolt Q paraméterekbe
- 7 Ha szükséges, a vezérlő ezt követően egy külön tapintással megméri a bázispontot a tapintó tengelyén

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q166	Mért gerincszélesség pillanatnyi értéke
Q157	Középtengely helyzetének pillanatnyi értéke



## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

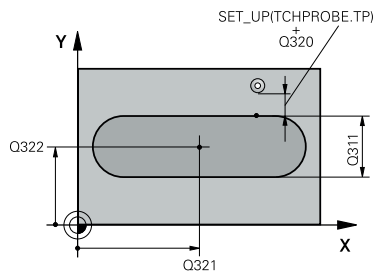
A tapintó és a munkadarab ütközésének megelőzése érdekében adja meg a gerinc szélességének **felső** becslését.

- ▶ A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q321 1. tengely közepe ?

A gerinc középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q322 2. tengely közepe ?

A gerinc középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q311 Gerinc szélessége ?

A gerinc szélessége függetlenül a megmunkálási síkban való helyzettől. Az érték növekményes értelmű.

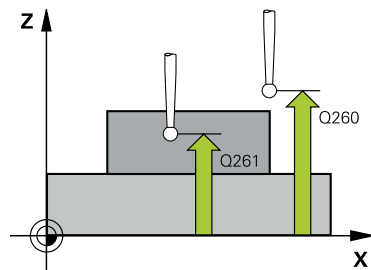
Megadás: **0...99999.9999**

#### Q272 Mért tengely (1=1./2=2.teng.) ?

A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely = mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye

Megadás: **1, 2**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Segédábra****Paraméter****Q305 Sorszám a nullapont listában ?**

Írja be a bázispont táblázat/nullapont táblázat azon sorának számát, amelybe a vezérlő a középpont koordinátáit menti.

**Q303** -tól függően a vezérlő a bevittet a bázispont táblázatba vagy a nullapont táblázatba írja.

Ha **Q303 = 1**, a vezérlő a bázispont táblázatot írja.

**További információ:** "A számított bázispont mentése", oldal 1714

Megadás: **0...99999**

**Q405 Új bázispont?**

Az a koordináta a mérési tengelyen, amelyhez a vezérlőnek a gerinc számított középpontját be kell állítania. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q303 Mért érték átvitel (0,1)?**

Adja meg, hogy a meghatározott bázispontot a nullaponttáblázatban vagy a preset táblázatban kell-e tárolni:

**0:** A meghatározott hivatkozási pont beírása a nullapont táblázatba nullapont eltolásként. Vonatkoztatási rendszer az aktív munkadarab-koordinátarendszer

**1:** A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba

Megadás: **0, 1**

**Q381 Érintés a TS tengelyében? (0/1)**

Azt határozza meg, hogy a vezérlőnek be kell-e állítania bázispontot a tapintótengelyen is:

**0:** Bázispont nincs beállítva a tapintótengelyen

**1:** Bázispont beállítása a tapintótengelyen

Megadás: **0, 1**

**Q382 Érintés TS teng: 1.teng. koord?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381 = 1**. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q383 Érintés TS teng: 2.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q384 Érintés TS teng: 3.teng. koord.?**

Annak a tapintási pontnak a koordinátája a tapintótengelyen, amely pontnál a bázispontot fel kell venni a tapintó tengelyén. Csak akkor érvényes, ha **Q381** = 1. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q333 Új bázispont a TS tengelyében ?**

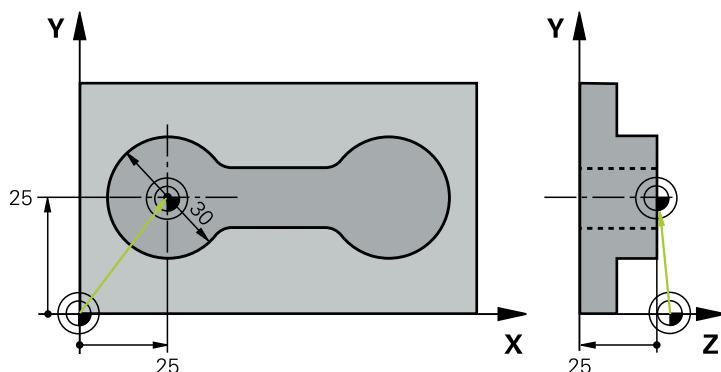
Az a koordináta a tapintó tengelyen, amely pontnál a vezérlőnek a bázispontot fel kell vennie. Alapbeállítás = 0. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

## Példa

11 TCH PROBE 409 BORDAKOZEP B.PONT ~	
Q321=+50	;1. TENGYELY KOZEPE ~
Q322=+50	;2. TENGYELY KOZEPE ~
Q311=+25	;GERINC SZELESSEGE ~
Q272=+1	;MERT TENGYELY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q305=+10	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q405=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+85	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+50	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+1	;BAZISPONT

### 31.3.22 Példa: Bázispontfelvétel a körív középpontjába és a munkadarab felső felületén

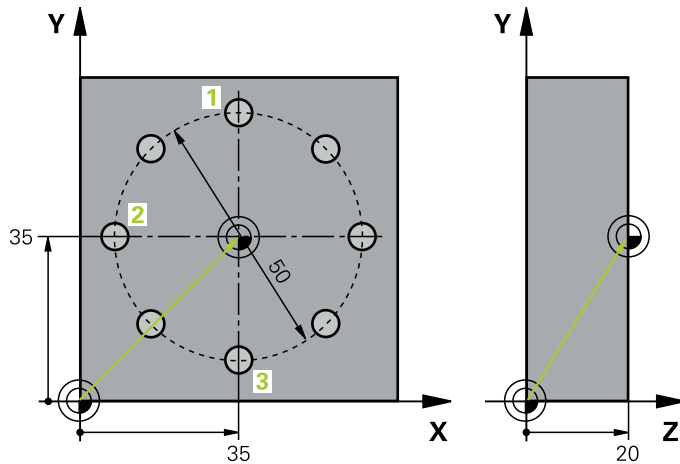


- **Q325** = Polárkoordináta-szög az 1. Tapintási ponthoz
- **Q247** = Szögléptetés a 2-4 tapintási pontok számításához
- **Q305** = Írás a bázispont táblázat 5. sorába
- **Q303** = A meghatározott értékek beírása a bázispont táblázatba
- **Q381** = Bázispont beállítása is a tapintótengelyen
- **Q365** = Körpályán történő mozgás a mérési pontok között

0 BEGIN PGM 413 MM	
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
2 TCH PROBE 413 HIVPONT KORON KIVUL ~	
Q321=+25	;1. TENGYELY KOZEPE ~
Q322=+25	;2. TENGYELY KOZEPE ~
Q262=+30	;NEVLEGES ATMERO ~
Q325=+90	;KIINDULASI SZOG ~
Q247=+45	;LEPESI SZOG ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q305=+5	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+10	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+25	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+25	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+0	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+0	;BAZISPONT ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q365=+0	;MOZGAS FAJTAJA
3 END PGM 413 MM	

### 31.3.23 Példa: Bázispontfelvétel egy munkadarab felső felületén egy furatkör közepére

A furatkör mért középpontját be kell írni a preset táblázatba, hogy a későbbiekben felhasználható legyen.



- **Q291** = Polárkoordináta-szög az 1. furatközépponthez **1**
- **Q292** = Polárkoordináta-szög a 2. furatközépponthez **2**
- **Q293** = Polárkoordináta-szög a 3. furatközépponthez **3**
- **Q305** = Furatközéppont (X és Y) írása az 1. sorba
- **Q303** = A számított, gépi koordinátarendszerre (REF rendszer) vonatkoztatott bázispont mentése a **PRESET.PR** bázispont táblázatban

0 BEGIN PGM 416 MM	
1 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
2 TCH PROBE 416 HIVPONT LYUKKORKOZEP ~	
Q273=+35	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q274=+35	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q262=+50	;NEVLEGES ATMERO ~
Q291=+90	;1. FURAT POLARSZOGE ~
Q292=+180	;2. FURAT POLARSZOGE ~
Q293=+270	;3. FURAT POLARSZOGE ~
Q261=+15	;MERESI MAGASSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q305=+1	;SORSZ. A LISTABAN ~
Q331=+0	;BAZISPONT ~
Q332=+0	;BAZISPONT ~
Q303=+1	;MERT ERTEK ATVITEL ~
Q381=+1	;ERINTES TS TENG.-BEN ~
Q382=+7.5	;1. KOORD. TS TENG. ~
Q383=+7.5	;2. KOORD. TS TENG. ~
Q384=+20	;3. KOORD. TS TENG. ~
Q333=+0	;BAZISPONT ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG.
3 CYCL DEF 247 BAZISPONT KIJELOLESE ~	
Q339=+1	;BAZISPONT SORSZAMA
4 END PGM 416 MM	

## 31.4 Tapintóciklusok munkadarabok automatikus ellenőrzése

### 31.4.1 Alapismeretek

#### Áttekintés



A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

A vezérlő ciklusokat biztosít a munkadarabok automatikus méréséhez:

Ciklus	Behívás	További információk
<b>0 BAZISSIK</b> ■ Koordináta mérése választott tengely mentén	<b>DEF</b> aktív	oldal 1785
<b>1 POLAR BAZISPONT</b> ■ Pont mérése ■ Tapintóirány szögön keresztül	<b>DEF</b> aktív	oldal 1787
<b>420 SZOGMERES</b> ■ Szög mérése a megmunkálási síkon	<b>DEF</b> aktív	oldal 1789
<b>421 FURATMERES</b> ■ Furat helyzetének mérése ■ Furat átmérőjének mérése ■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása	<b>DEF</b> aktív	oldal 1792
<b>422 KORMERES KIVUL</b> ■ Köralakú csap helyzetének mérése ■ Köralakú csap átmérőjének mérése ■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása	<b>DEF</b> aktív	oldal 1798
<b>423 NEGYSZ.ZSEB MERESE</b> ■ Négyszögzseb helyzetének mérése ■ Négyszögzseb hosszának és szélességének mérése ■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása	<b>DEF</b> aktív	oldal 1804
<b>424 NEGYSZ.CSAP MERESE</b> ■ Négyszögcsap helyzetének mérése ■ Négyszögcsap hosszának és szélességének mérése ■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása	<b>DEF</b> aktív	oldal 1809
<b>425 SZELESSEGMERES BELUL</b> ■ Horony helyzetének mérése ■ Horony szélességének mérése ■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása	<b>DEF</b> aktív	oldal 1813



Ciklus	Behívás	További információk
<b>426 SZIGET MERESE KIVUL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerinc helyzetének mérése</li> <li>■ Gerinc szélességének mérése</li> <li>■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1817
<b>427 KOORDINATAMERES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tetszőleges koordináta mérése a választható tengelyen</li> <li>■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1821
<b>430 LYUKKOR MERESE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lyukkör középpontjának mérése</li> <li>■ Lyukkör átmérőjének mérése</li> <li>■ Adott esetben tényleges és névleges értékek összehasonlítása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1826
<b>431 SIK MERESE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sík szöge három pont mérésével</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1831

### A mérési eredmények rögzítése

Minden olyan ciklusnál, amelyben a munkadarab automatikus mérése történik (kivéve a Ciklus **0**-t és **1**-et), a vezérlő tudja rögzíteni a mérési eredményeket. A megfelelő tapintóciklusnál meghatározhatja, hogy a vezérlő

- a mérési jegyzőkönyvet egy fájlba mentse
- a programfutást megszakítsa és a mérési jegyzőkönyvet a képernyőn megjelenítse
- ne készítsen mérési jegyzőkönyvet

Ha a mérési jegyzőkönyvet egy fájlba szeretné menteni, a vezérlő alapértelmezés szerint az adatokat ASCII fájlként tárolja. A vezérlő a fájlt abba a könyvtárba menti, ami tartalmazza a vonatkozó NC programot.

A jegyzőkönyv-fájl fejlécében a főprogram mértékegysége látható.



Ha a mérési jegyzőkönyvet az adatinterfészen keresztül kívánja kiadni, használja a HEIDENHAIN TNCremo adatátviteli szoftverét.

Példa: Protokollfájl a **421** tapintóciklusból:

### Tapintóciklus 421 furatmérés mérési jegyzőkönyv

Dátum: 2005.06.30.

Idő: 6:55:04

Mérési program: TNC:\GEH35712\CHECK1.H

Méretezés (0= MM/ 1= INCH): 0

Névleges értékek:

Középpont a referencia-tengelyen:	50,0000
Középpont a melléktengelyen:	65,0000
Átmérő:	12,0000

Határértékek szerkesztése:

Maximális határérték a középponthoz a főtengeyen:	50,1000
Minimális határérték a középponthoz a főtengeyen:	49,9000
Maximális határérték a középponthoz a melléktengelyen:	65,1000

Minimális határérték a középponthoz a melléktengelyen:	64,9000
Maximális furatméret:	12,0450
Minimális furatméret:	12,0000

Pillanatnyi érték:

Középpont a referencia-tengelyen:	50,0810
Középpont a melléktengelyen:	64,9530
Átmérő:	12,0259

Eltérések:

Középpont a referencia-tengelyen:	0,0810
Középpont a melléktengelyen:	-0,0470
Átmérő:	0,0259

További mérési eredmények: Mérési magasság: -5,0000

### Mérési jegyzőkönyv vége

## Mérési eredmények Q paraméterekben

A vezérlő a megfelelő tapintóciklusok mérési eredményeit a globálisan érvényes **Q150 - Q160** Q paraméterekben tárolja. A névleges értékektől való eltérések a **Q161 - Q166** paraméterekben vannak tárolva. Figyeljen az eredményparaméterek táblázatára, amely minden ciklus leírásánál fel van tüntetve.

A ciklus meghatározása alatt a vezérlő a vonatkozó eredményparamétereket egy segéd grafikonon is mutatja. A kiemelt eredményparaméter az adott beviteli paraméterhez tartozik.

## Az eredmények osztályozása

Egyes ciklusoknál lekérdezheti a mérési eredmények állapotát a globálisan érvényes **Q180 - Q182** paramétereken keresztül.

Paraméterérték	Mérés eredménye
<b>Q180</b> = 1	Mérési eredmények a tűrésen belül
<b>Q181</b> = 1	Utánmunkálás szükséges
<b>Q182</b> = 1	Selejt

A vezérlő beállítja az utánmunkálás vagy a selejt jelzőt, amint a mérési eredmények egyike tűrésen kívül esik. Annak meghatározására, hogy melyik mérési eredmény esik tűrésen kívülre, ellenőrizze a mérési jegyzőkönyvet vagy hasonlítsa össze a vonatkozó mérési eredményeket (**Q150 - Q160**) azok határértékeivel.

A ciklus **427**-ben a vezérlő alapesetben feltételezi, hogy külső méretet (csapot) mér. Ugyanakkor a helyes maximális és minimális méret és a tapintási irány együttes megadásával kijavíthatja a mérés állapotát.



A vezérlő akkor is beállítja az állapotjellemzőt, ha nem határozott meg tűrésértéket, vagy legnagyobb ill. legkisebb méreteket.

## Tűrésfelügyelet

A vezérlővel a legtöbb munkadarab-ellenőrzési ciklusnál végezhető tűrésfigyelést. Ehhez a ciklus meghatározásakor kell megadnia a szükséges határértékeket. Ha nem akarja a tűréseket figyelni, egyszerűen hagyja meg a figyelési paramétereknél a 0-t (alapértelmezés szerinti érték).

## Szerszámfelügyelet

A vezérlővel néhány munkadarab-ellenőrzési ciklusnál végezhető szerszámfelügyeletet. Ekkor a vezérlő figyel, hogy

- a szerszám sugarát korigálni kell-e a névleges értéktől való eltérések miatt (értékek a **Q16x**) paraméterekben)
- a célértékektől való eltérések (értékek a **Q16x**-ben) nagyobbak-e, mint a szerszám-törési tűrés

## Szerszámkorrekció

### Előfeltételek:

- Aktív szerszámtáblázat
- A szerszámfelügyeletet be kell kapcsolni a ciklusban: **Q330**-hez 0-tól különböző érték vagy szerszámnév megadása. Válassza ki a parancssoron a szerszámnév megadást a **Név**-vel.



- A HEIDENHAIN azt javasolja, ezt a funkciót csak akkor használja, ha Ön a korigálendő szerszámmal munkálta meg a kontúrt, és a szükségessé vált utómegmunkálás szintén ezzel a szerszámmal történik.
- Ha több korrekciós mérést végez, a vezérlő a vonatkozó mért eltérést hozzáadja a szerszámtáblázatban tárolt értékhez.

## Marószerszám

Ha a **Q330** paraméterben egy marószerszámra hivatkozik, akkor a vonatkozó értékek az alábbiak szerint lesznek kompenzálva:

A vezérlő alapesetben mindig kompenzálja a szerszám sugarát a szerszámtáblázat **DR** oszlopában, még akkor is, ha a mért eltérés az adott tűrésen belül van.

Az NC program **Q181** paramétere megadja, hogy szükség van-e utánmunkálásra (**Q181**= 1: utánmunkálás szükséges).

## Esztergakés

Csak a **421, 422, 427** ciklusokra érvényes.

Ha a **Q330** paraméter egy eszterga szerszámra hivatkozik, akkor a vonatkozó értékek ennek megfelelően a DZL és DXL sorban lesznek kompenzálva. A vezérlő felügyeli a törési tűrést, ami az LBREAK oszlopban van meghatározva.

Az NC program **Q181** paramétere megadja, hogy szükség van-e utánmunkálásra (**Q181**= 1: utánmunkálás szükséges).

## Indexelt szerszám korigálása

Ha indexált szerszámot kíván a szerszámnévvel automatikusan korigálni, azt az alábbiak szerint programozza:

- **QSO** = "SZERSZAMNEV"
- **FN18: SYSREAD Q0 = ID990 NR10 IDX0**; az **IDX** alatt a **QS**-paraméter száma van megadva
- **Q0**= **Q0** +0.2; a bázisszerszám számának indexét fűzi hozzá
- Ciklusban: **Q330** = **Q0**; indexált szerszámszám használata

## Szerszám törés felügyelete

### Előfeltételek:

- Aktív szerszámtáblázat
- A szerszámfelügyeletet be kell kapcsolni a ciklusban (**Q330**-hez 0-tól különböző érték megadása)
- RBREAK-nek 0-nál nagyobbak kell lennie (a táblázatban a megadott szerszámszámban)

**További információ:** "Szerszám adatok", oldal 273

A TNC egy hibaüzenetet ad ki és leállítja a program futását, ha a mért eltérés nagyobb, mint a szerszám törési tűrése. A szerszám ugyanakkor deaktiválódik a szerszám-táblázatban (a TL oszlop értéke TL = L).

## Mérési eredmények referenciarendszere

A vezérlő átküldi az összes mérési eredményt az aktív - tehát adott körülmények között eltolt és/vagy elforgatott/döntött - koordinátarendszer eredményparamétereibe és logfájljába.

### 31.4.2 Ciklus 0 BAZISSIK

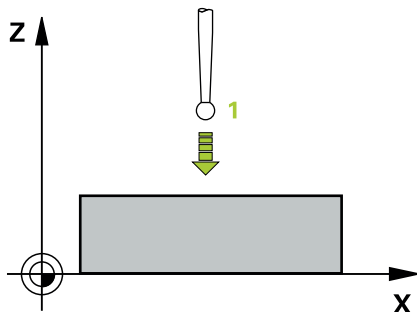
#### ISO-programozás

G55

#### Alkalmazás

A tapintóciklus megméri a munkadarab tetszőleges pontját, választható tengelyirányban.

#### Ciklus lefutása



- 1 A tapintó 3D mozgással gyorsjáratban (az **FMAX** oszlop értékével) mozog a ciklusban programozott előpozícióra **1**
- 2 Majd tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot. A tapintás irányát a ciklusban kell megadnia
- 3 Miután a vezérlő elmentette a pozíciót, a vezérlő visszahúzza a tapintót a kezdőpontba és elmenti a mért koordinátát egy Q paraméterbe. A vezérlő a **Q115** - **Q119** paraméterekbe is elmenti a tapintó azon pozíciójának koordinátáit, ahol a tapintó a kapcsolójel pillanatában áll. Ezen paraméterek értékeinél a vezérlő nem veszi figyelembe a tapintószár hosszát és sugarát

#### Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat ütközésveszély!

A vezérlő a tapintót 3-dimenziós mozgással gyorsmenetben mozgatja a ciklusban programozott előpozícióra. Azon pozíciótól függően, ahol a szerszám korábban állt, ütközésveszély áll fenn!

- Az előpozicionálást úgy adja meg, hogy a programozott előpozícióra való álláskor ne történhessen ütközés

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Az eredmény paraméterszáma ?</b> Írja be annak a Q paraméternek a számát, amelyhez a koordinátaértéket hozzá kell rendelni. Megadás: <b>0...1999</b></p>
	<p><b>Érintési tengely/érintési irány?</b> Adja meg a tapintótengelyt a tengelyválasztó gombokkal vagy az alfabetikus billentyűzettel a tapintási irány előjelével együtt. Bevitel: -, +</p>
	<p><b>Pozíció célérték ?</b> Adja meg a tengelyválasztó gombokkal vagy az alfabetikus billentyűzettel a tapintó előpozicionálási pontjának minden koordinátáját. Megadás: <b>-999999999...+999999999</b></p>

### Példa

11 TCH PROBE 0.0 BAZISSIK Q9 Z+

12 TCH PROBE 0.1 X+99 Y+22 Z+2

### 31.4.3 Ciklus 1 POLAR BAZISPONT

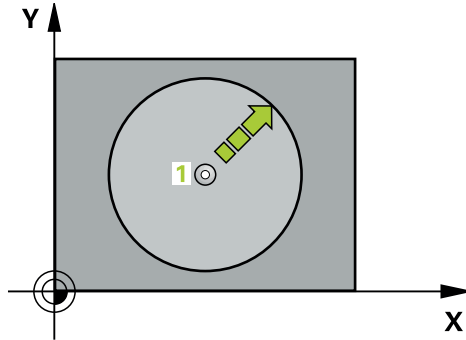
#### ISO-programozás

Az NC-szintaktika csak a Klartext-ben áll rendelkezésre.

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **1** megméri a munkadarab tetszőleges pontját, bármely irányban.

#### Ciklus lefutása



- 1 A tapintó 3D mozgással gyorsjáratban (az **FMAX** oszlop értékével) mozog a ciklusban programozott előpozícióra **1**
- 2 Majd tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot. A tapintás alatt a vezérlő 2 tengelyt mozgat egyidőben (a tapintás szögétől függően). A tapintási irányt a ciklusban polárszöggént kell meghatározni
- 3 Miután a vezérlő elmentette a pozíciót, a vezérlő visszahúzza a tapintót a kezdőpontba. A vezérlő a **Q115 - Q119** paraméterekbe menti a tapintó azon pozíciójának koordinátáit, ahol a tapintó a kapcsolójel pillanatában

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat ütközésveszély!

A vezérlő a tapintót 3-dimenziós mozgással gyorsmenetben mozgatja a ciklusban programozott előpozícióra. Azon pozíciótól függően, ahol a szerszám korábban állt, ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az előpozicionálást úgy adja meg, hogy a programozott előpozícióra való álláskor ne történhessen ütközés

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklusban meghatározott tapintótengely határozza meg a tapintás síkját:  
X tapintótengely: X/Y-sík  
Y tapintótengely: Y/Z-sík  
Z tapintótengely: Z/X-sík

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Érintési tengely ?</b></p> <p>Adja meg a tapintótengelyt a tengelyválasztó gombokkal vagy az alfabetikus billentyűzettel. Hagyja jóvá az <b>ENT</b> gombbal.</p> <p>Megadás: <b>X, Y</b> vagy <b>Z</b></p>
	<p><b>Érintési szög ?</b></p> <p>Az a szög a tapintó tengelytől mérve, ami mentén a tapintónak mozognia kell.</p> <p>Megadás: <b>-180...+180</b></p>
	<p><b>Pozíció célérték ?</b></p> <p>Adja meg a tengelyválasztó gombokkal vagy az alfabetikus billentyűzettel a tapintó előpozicionálási pontjának minden koordinátáját.</p> <p>Megadás: <b>-999999999...+999999999</b></p>

### Példa

11 TCH PROBE 1.0 POLAR BAZISPONT

12 TCH PROBE 1.1 X WINKEL:+30

13 TCH PROBE 1.2 X+0 Y+10 Z+3



### 31.4.4 Ciklus 420 SZOGMERES

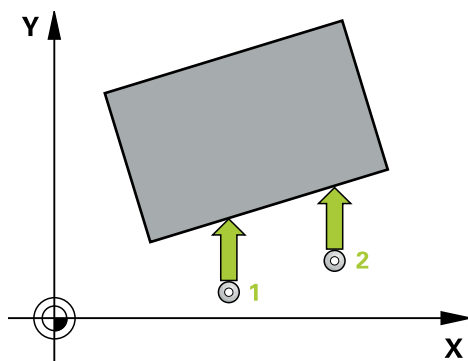
#### ISO-programozás

G420

#### Alkalmazás

A tapintó ciklus **420** meghatározza azt a szöget, amelyet egy tetszőleges egyenes a megmunkálási sík fő tengelyével bezár.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja. A **Q320**, **SET\_UP** és a tapintógömb sugarának összege minden tapintási irányban figyelembe van véve. A tapintó mozgás indításakor a vezérlő a tapintógömböt a tapintási pontok összegével a tapintási iránnyal ellentétes irányba tolja el  
**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezt követően a tapintó a következő tapintási pontra áll **2** és végrehajtja a második tapintási folyamatot
- 4 A vezérlő a szerszámot visszapozicionálja a biztonsági magasságra, majd elmenti a mért szöget a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q150	Mért szög a megmunkálási sík fő tengelyéhez képest

#### Megjegyzések

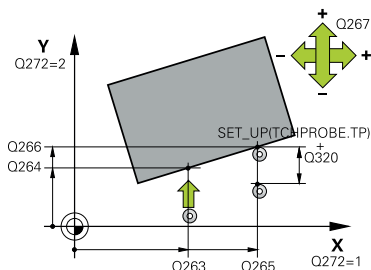
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a tapintó tengely = a mérési tengely, megmérheti a szöget az A-tengely vagy a B-tengely vonatkozásában:
  - Ha a szöget az A-tengely irányába kívánja megmérni, úgy a **Q263** legyen egyenlő a **Q265**-vel, a **Q264** pedig ne legyen egyenlő a **Q266**-val
  - Ha a szöget a B-tengely irányába kívánja megmérni, úgy a **Q263** ne legyen egyenlő a **Q265**-vel, a **Q264** pedig legyen egyenlő a **Q266**-val
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q265 2. mérési pont az 1. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q266 2. mérési pont a 2. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q272 Mérési teng.(1/2/3, 1=fő teng.)?

Az a tengely, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely.= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye
- 3: Tapintórendszer tengelye = mérés tengelye

Megadás: **1, 2, 3**

#### Q267 Mozgási irány 1 (+1=+ / -1=-) ?

Az irány, amiben a tapintónak a munkadarabra kell állnia:

- 1: Mozgási irány negatív
- +1: Mozgási irány pozitív

Megadás: **-1, +1**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

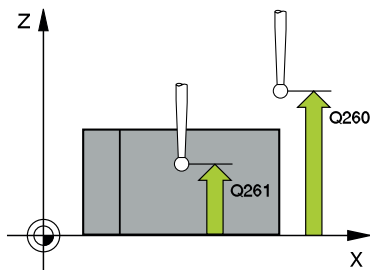
A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A mérési pont és a tapintó gömb közötti további távolság. Az elmozdulás a szerszámtengely irányban történő tapintás esetén is a **Q320, SET\_UP** és tapintógömb sugár összegével eltolva kezdődik meg. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b>                      A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b>                      Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:  <b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között  <b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között                      Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b>                      Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet:                      Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet:  <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR420.TXT jegyzőkönyv fájl</b>t ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található.  <b>2:</b> Programfutas megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén (az <b>NC-Start</b>-tal folytathatja eztán az NC programot)                      Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

**Példa**

<b>11 TCH PROBE 420 SZOGMERES ~</b>	
Q263=+10	;1. PONT 1. TENGELYEN ~
Q264=+10	;1. PONT 2. TENGELYEN ~
Q265=+15	;2. PONT 1. TENGELYEN ~
Q266=+95	;2. PONT 2. TENGELYEN ~
Q272=+1	;MERT TENGELY ~
Q267=-1	;MOZGASI IRANY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV

### 31.4.5 Ciklus 421 FURATMERES

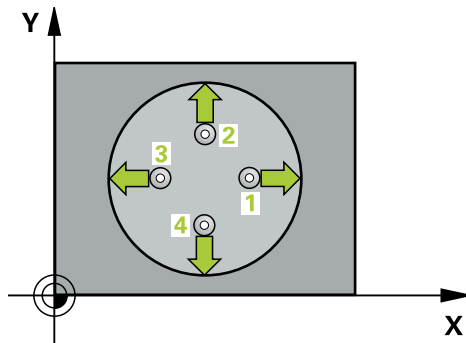
#### ISO-programozás

G421

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **421** egy furat (vagy körzseb) középpontját és átmérőjét méri. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat SET\_UP oszlopbeli biztonsági távolságból számítja  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt a programozott kezdőszögből automatikusan meghatározza
- 3 Ezután a tapintó a mérési magasságban vagy a biztonsági magasságban egy körív mentén mozog a következő kezdőpontra **2** és megtapintja a második tapintási pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltéréseket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q153	Átmérő tényleges értéke
Q161	Eltérés fő tengely közepe
Q162	Eltérés melléktengely közepe
Q163	Eltérés átmérő

#### Megjegyzések

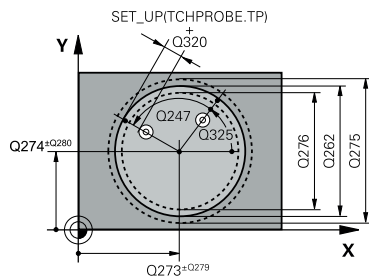
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Minél kisebb a szöglépés, annál pontosabb a vezérlő furatméret számítása. Legkisebb beviteli érték: 5°.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- A **Q262** névleges átmérőnek a (**Q276/Q275**) legkisebb és legnagyobb érték között kell lennie.
- Amennyiben a **Q330** paraméterben egy marószerszámra hivatkozik, úgy a **Q498** és **Q531** paraméterekben megadott értékeknek nincs kihatása.
- Ha Ön a **Q330** paraméterben esztergaszerszámra hivatkozik, az alábbiak érvényesek:
  - A **Q498** és **Q531** paramétereket meg kell határozni
  - Pl. a **800** ciklusbeli **Q498**, **Q531** paramétereknek ezekkel az adatokkal meg kell egyeznie.
  - Ha a vezérlő kompenzálja az eszterga szerszámot, úgy a megfelelő értékeket a **DZL**, ill. **DXL** oszlopokban is módosítja
  - A vezérlő felügyeli a törési tőrést, ami az **LBREAK** oszlopban van meghatározva

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q273 Közép az 1.tengelyen (célérték)?

A furat középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q274 Közép a 2.tengelyen (célérték)?

A furat középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

Adja meg a furat átmérőjét.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q325 Kiindulási szög ?

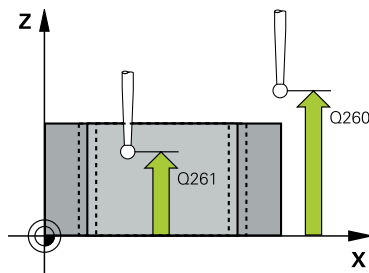
A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q247 Lépési szög ?

Két mérési pont közötti szög, a szöglépés előjele meghatározza a forgási irányt (- = óra járásával megegyező), amelyen a tapintó a következő mérési pontra áll. Ha körívet mér be, a szöglépésre 90°-nál kisebb értéket programozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-120...+120**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q301 Mozdás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozdás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozdás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q275 Furat megengedett max. mérete ?</b> A furat (körzseb) legnagyobb megengedett átmérője Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q276 Furat megengedett min. mérete ?</b> A furat (körzseb) legkisebb megengedett átmérője Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q279 Középpont tűrése az 1.tengelyen?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík főtengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q280 Középpont tűrése a 2.tengelyen ?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík melléktengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet: <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR421.TXT jegyzőkönyv fájlt</b> alapvetően abba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program is található. <b>2:</b> Programfutas megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop tűréstűlépéskor ?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő a tűrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet: <b>0:</b> Nem szakad meg a programfutas, nincs hibaüzenet <b>1:</b> Programfutas megszakítása, hibaüzenet küldése Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet: : <b>0:</b>Felügyelet nem aktív <b>&gt;0:</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő elvégezte a megmunkálást. Lehetséges egy szerszám átvétele közvetlenül a szerszám táblázatból a parancsléc kiválasztási lehetőségével . Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter <b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>

**Segédábra****Paraméter****Q423 Tapintások száma a síkon (4/3)?**

Azt határozza meg, hogy a vezérlő három vagy négy tapintással mérje meg a kört:

**3:** Három mérési pont használata

**4:** Négy mérési pont használata (alapbeállítás)

Megadás: **3, 4**

**Q365 Mozgás fajtája? egyenes=0/kör=1**

Annak meghatározása, hogy a szerszám melyik pályafüggvénnyel mozogjon a mérési pontok között, ha a biztonsági magasságra mozgás (**Q301=1**) aktiválva van:

**0:** Egyenes mozgás a megmunkálások között

**1:** Körkörös mozgás a megmunkálások között az osztókör átmérőn

Megadás: **0, 1**

**Q498 Szerszámfordítás (0=nem/1=igen)?**

Csak akkor releváns, ha a **Q330**-as paraméterben korábban eszterga szerszámot adott meg. Az eszterga szerszám megfelelő felügyeletéhez, a vezérlő számára szükséges a pontos megmunkálási feltételek megadása. Ezért az alábbiakat adja meg:

**1:** Esztergaszerszám tükrözve (180°-kal elforgatva), pl. a ciklus **800**-val és a paraméter **Szerszám megfordítása Q498=1**

**0:** Az esztergaszerszám megegyezik a toolturn.trn esztergaszerszám táblázatbeli leírással, nincs módosítás pl, a **800** ciklussal és a paraméter **Szerszám megfordítása Q498=0**

Megadás: **0, 1**

**Q531 Állásszög?**

Csak akkor releváns, ha a **Q330**-as paraméterben korábban eszterga szerszámot adott meg. Adja meg a megmunkálás alatti állásszöget az eszterga szerszám és a munkadarab között, pl. ciklus **800Állásszög? Q531** paraméteréből.

Megadás: **-180...+180**



**Példa**

11 TCH PROBE 421 FURATMERES ~	
Q273=+50	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q274=+50	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q262=+15.25	;NEVLEGES ATMERO ~
Q325=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q247=+60	;LEPESI SZOG ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q275=+15.34	;MAX. MEGENG. MERET ~
Q276=+15.16	;MIN. MEGENG. MERET ~
Q279=+0.1	;TURES 1.TENG. KOZEP ~
Q280=+0.1	;TURES 2.TENG. KOZEP ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q365=+1	;MOZGAS FAJTAJA ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q531=+0	;ALLASSZOEG

### 31.4.6 Ciklus 422 KORMERES KIVUL

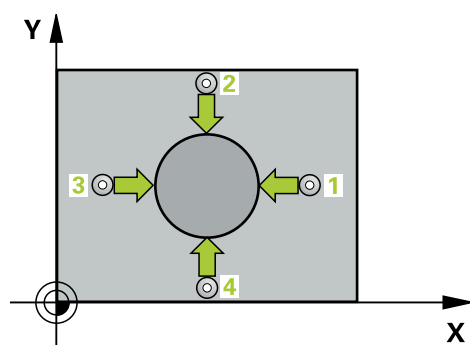
#### ISO-programozás

G422

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **422** egy körcsap középpontját és átmérőjét méri. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja

**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- A vezérlő a tapintási irányt a programozott kezdőszögből automatikusan meghatározza
- 3 Ezután a tapintó a mérési magasságban vagy a biztonsági magasságban egy körív mentén mozog a következő kezdőpontra **2** és megtapintja a második tapintási pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltéréseket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q153	Átmérő tényleges értéke
Q161	Eltérés fő tengely közepe
Q162	Eltérés melléktengely közepe
Q163	Eltérés átmérő

#### Megjegyzések

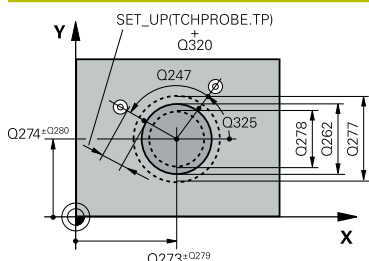
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Minél kisebb a szöglépés, annál pontosabb a vezérlő furatméret számítása. Legkisebb beviteli érték: 5°.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- Amennyiben a **Q330** paraméterben egy marószerszámra hivatkozik, úgy a **Q498** és **Q531** paraméterekben megadott értékeknek nincs kihatása.
- Ha Ön a Q330 paraméterben esztergaszerszámra hivatkozik, az alábbiak érvényesek:
  - A **Q498** és **Q531** paramétereket meg kell határozni
  - Pl. a **800** ciklusbeli **Q498**, **Q531** paramétereknek ezekkel az adatokkal meg kell egyeznie.
  - Ha a vezérlő kompenzálja az eszterga szerszámot, úgy a megfelelő értékeket a **DZL**, ill. **DXL** oszlopokban is módosítja
  - A vezérlő felügyeli a törési tőrést, ami az **LBREAK** oszlopban van meghatározva

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q273 Közép az 1.tengelyen (célérték)?

A csap középpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q274 Közép a 2.tengelyen (célérték)?

A csap középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

Adja meg a csap átmérőjét.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q325 Kiindulási szög ?

A megmunkálási sík főtengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q247 Lépési szög ?

Két mérési pont közötti szög, a szöglépés előjele meghatározza a megmunkálási irányt (- = óra járásával megegyező). Ha körívet mér be, a szöglépésre 90°-nál kisebb értéket programozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-120...+120**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

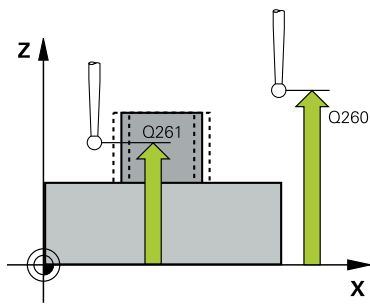
#### Q301 Mozdás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozdás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozdás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q277 Csap megengedett max. mérete ?</b> A csap legnagyobb megengedett átmérője Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q278 Csap megengedett min. mérete ?</b> A csap legkisebb megengedett átmérője Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q279 Középpont tűrése az 1.tengelyen?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík főtengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q280 Középpont tűrése a 2.tengelyen ?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík melléktengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet: <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR422.TXT jegyzőkönyv fájlt</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található. <b>2:</b> Programfutas megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop tűréstúllépéskor ?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő a tűrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet: <b>0:</b> Nem szakad meg a programfutas, nincs hibaüzenet <b>1:</b> Programfutas megszakítása, hibaüzenet küldése Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet : <b>0:</b>Felügyelet nem aktív <b>&gt;0:</b> Szerszám száma a TOOL.T szerszámtáblázatban Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter <b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>
	<p><b>Q423 Tapintások száma a síkon (4/3)?</b> Azt határozza meg, hogy a vezérlő három vagy négy tapintással mérje meg a kört: <b>3:</b> Három mérési pont használata <b>4:</b> Négy mérési pont használata (alapbeállítás) Megadás: <b>3, 4</b></p>

**Segédábra****Paraméter****Q365 Mozgás fajtája? egyenes=0/kör=1**

Annak meghatározása, hogy a szerszám melyik pályafüggvénnyel mozogjon a mérési pontok között, ha a biztonsági magasságra mozgás (**Q301=1**) aktiválva van:

**0:** Egyenes mozgás a megmunkálások között

**1:** Körkörös mozgás a megmunkálások között az osztókör átmérőn

Megadás: **0, 1**

**Q498 Szerszámfordítás (0=nem/1=igen)?**

Csak akkor releváns, ha a **Q330**-as paraméterben korábban eszterga szerszámot adott meg. Az eszterga szerszám megfelelő felügyeletéhez, a vezérlő számára szükséges a pontos megmunkálási feltételek megadása. Ezért az alábbiakat adja meg:

**1:** Esztergaszerszám tükrözve (180°-kal elforgatva), pl. a ciklus **800**-val és a paraméter **Szerszám megfordítása Q498=1**

**0:** Az esztergaszerszám megegyezik a toolturn.trn esztergaszerszám táblázatbeli leírással, nincs módosítás pl, a **800** ciklussal és a paraméter **Szerszám megfordítása Q498=0**

Megadás: **0, 1**

**Q531 Állásszög?**

Csak akkor releváns, ha a **Q330**-as paraméterben korábban eszterga szerszámot adott meg. Adja meg a megmunkálás alatti állásszöget az eszterga szerszám és a munkadarab között, pl. ciklus **800**Állásszög? **Q531** paraméteréből.

Megadás: **-180...+180**

**Példa**

11 TCH PROBE 422 KORMERES KIVUL ~	
Q273=+50	;1. TENGYELY KOZEPE ~
Q274=+50	;2. TENGYELY KOZEPE ~
Q262=+75	;NEVLEGES ATMERO ~
Q325=+90	;KIINDULASI SZOG ~
Q247=+30	;LEPESI SZOG ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q277=+35.15	;MAX. MEGENG. MERET ~
Q278=+34.9	;MIN. MEGENG. MERET ~
Q279=+0.05	;TURES 1.TENG. KOZEP ~
Q280=+0.05	;TURES 2.TENG. KOZEP ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q365=+1	;MOZGAS FAJTAJA ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q531=+0	;ALLASSZOEG

### 31.4.7 Ciklus 423 NEGYSZ.ZSEB MERESE

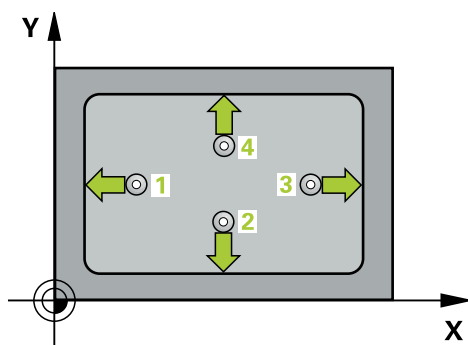
#### ISO-programozás

G423

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **423** megkeresi egy négyszögzseb középpontját, hosszát és szélességét. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezután a tapintó vagy tengelypárhuzamosan mozog a mérési magasságon vagy biztonsági magasságban a következő tapintási pontra **2** és megtapintja a második pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltéréseket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a főtengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q154	A hosszúság pillanatnyi értéke a főtengelyen
Q155	A hosszúság pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q161	Eltérés főtengely közepe
Q162	Eltérés melléktengely közepe
Q164	Oldalhosszúság eltérése a főtengelyen
Q165	Oldalhosszúság eltérése a melléktengelyen



### Megjegyzések

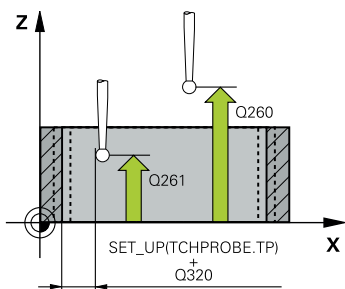
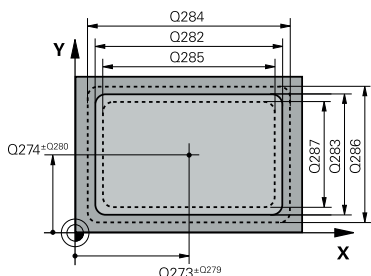
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a zseb mérete és a biztonsági távolság nem teszi lehetővé a tapintási pontok közelében való előpozicionálást, a vezérlő mindig a zseb középpontjából kezdi a tapintást. Ebben az esetben a tapintó nem tér vissza a biztonsági magasságra a négy mérési pont között.
- A szerszámfelügyelet függ az első oldalhosszbeli eltéréstől
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q273 Közép az 1.tengelyen (célérték)?

A zseb középpontja a megmunkálási sík fő tengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q274 Közép a 2.tengelyen (célérték)?

A zseb középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q282 1. oldal hossza (célérték) ?

A zseb megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q283 2. oldal hossza (célérték) ?

A zseb megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0**: Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1**: Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

#### Q284 Max. méret az 1. oldalon ?

A zseb legnagyobb megengedett hossza

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q285 Min. méret az 1. oldalon ?

A zseb legkisebb megengedett hossza

Megadás: **0...99999.9999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q286 Max. méret a 2. oldalon ?</b> A zseb legnagyobb megengedett szélessége Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q287 Min. méret a 2. oldalon ?</b> A zseb legkisebb megengedett szélessége Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q279 Középpont tűrése az 1.tengelyen?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík főtengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q280 Középpont tűrése a 2.tengelyen ?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík melléktengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet: <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv. <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR423.TXT jegyzőkönyv fájlt</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található. <b>2:</b> Programfutas megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal. Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop tűréstúllépéskor ?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő a tűrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet: <b>0:</b> Nem szakad meg a programfutas, nincs hibaüzenet <b>1:</b> Programfutas megszakítása, hibaüzenet küldése Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet: : <b>0:</b>Felügyelet nem aktív <b>&gt;0:</b> Szerszám száma a TOOL.T szerszámtáblázatban Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter <b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>

**Példa**

11 TCH PROBE 423 NEGYSZ.ZSEB MERESE ~	
Q273=+50	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q274=+50	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q282=+80	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q283=+60	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q284=+0	;MAX. MERET 1. OLDAL ~
Q285=+0	;MIN. MERET 1. OLDAL ~
Q286=+0	;MAX. MERET 2. OLDAL ~
Q287=+0	;MIN. MERET 2. OLDAL ~
Q279=+0	;TURES 1.TENG. KOZEP ~
Q280=+0	;TURES 2.TENG. KOZEP ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM

### 31.4.8 Ciklus 424 NEGYSZ.CSAP MERESE

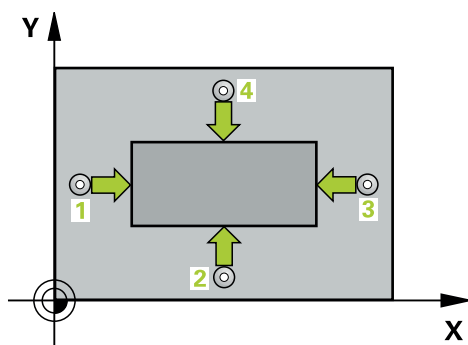
#### ISO-programozás

#### G424

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **424** megkeresi egy négyszögcsap középpontját, hosszát és szélességét. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjártatban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja
- További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot
- 3 Ezután a tapintó vagy tengelypárhuzamosan mozog a mérési magasságon vagy biztonsági magasságban a következő tapintási pontra **2** és megtapintja a második pontot
- 4 A vezérlő a tapintót a **3** tapintási pontra, majd a **4** tapintási pontra állítja a harmadik és negyedik pont megtapintásához
- 5 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltéréseket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a főtengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q154	A hosszúság pillanatnyi értéke a főtengelyen
Q155	A hosszúság pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q161	Eltérés főtengely közepe
Q162	Eltérés melléktengely közepe
Q164	Oldalhosszúság eltérése a főtengelyen
Q165	Oldalhosszúság eltérése a melléktengelyen

## Megjegyzések

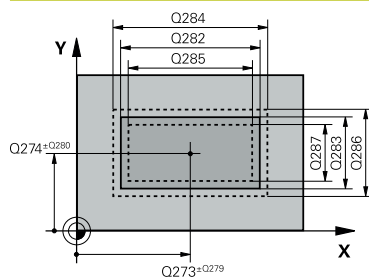
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszámfelügyelet függ az első oldalhosszbeli eltéréstől
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

## Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q273 Közép az 1.tengelyen (célérték)?

A csap középpontja a megmunkálási sík fő tengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q274 Közép a 2.tengelyen (célérték)?

A csap középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q282 1. oldal hossza (célérték) ?

A csap megmunkálási sík fő tengelyével párhuzamos hossza

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q283 2. oldal hossza (célérték) ?

A csap megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos hossza

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

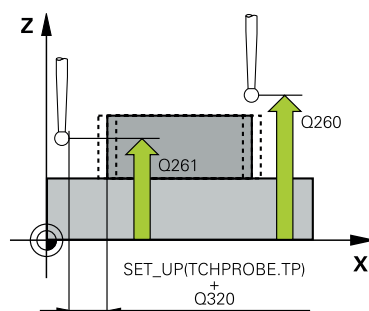
#### Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q284 Max. méret az 1. oldalon ?</b> A csap legnagyobb megengedett hossza Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q285 Min. méret az 1. oldalon ?</b> A csap legkisebb megengedett hossza Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q286 Max. méret a 2. oldalon ?</b> A csap legnagyobb megengedett szélessége Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q287 Min. méret a 2. oldalon ?</b> A csap legkisebb megengedett szélessége Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q279 Középpont tűrése az 1.tengelyen?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík főtengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q280 Középpont tűrése a 2.tengelyen ?</b> A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík melléktengelyén. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet: <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR424.TXT jegyzőkönyv fájl</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található. <b>2:</b> Programfutás megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q309 PGM stop túréstúllépéskor ?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő a túrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet:

**0:** Nem szakad meg a programfutás, nincs hibaüzenet

**1:** Programfutás megszakítása, hibaüzenet küldése

Megadás: **0, 1**

**Q330 Szerszám megfigyelésre?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet: :

**0:**Felügyelet nem aktív

**>0:** Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő elvégezte a megmunkálást. Lehetséges egy szerszám átvétele közvetlenül a szerszám táblázatból a parancsléc kiválasztási lehetőségével .

Bevitel: **0...99999.9** vagy maximum **255** karakter

**További információ:** "Szerszámfelügyelet", oldal 1783

## Példa

11 TCH PROBE 424 NEGYSZ.CSAP MERESE ~	
Q273=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q274=+50	;2.KOZEP 2.TENGELYEN ~
Q282=+75	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q283=+35	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q284=+75.1	;MAX. MERET 1. OLDAL ~
Q285=+74.9	;MIN. MERET 1. OLDAL ~
Q286=+35	;MAX. MERET 2. OLDAL ~
Q287=+34.95	;MIN. MERET 2. OLDAL ~
Q279=+0.1	;TURES 1.TENG. KOZEP ~
Q280=+0.1	;TURES 2.TENG. KOZEP ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM



### 31.4.9 Ciklus 425 SZELESSEGMERES BELUL

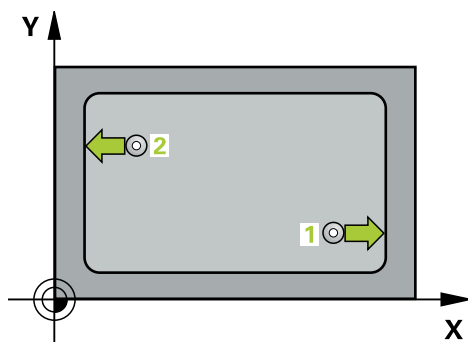
#### ISO-programozás

#### G425

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **425** egy horony (zseb) pozícióját és szélességét méri. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- 1. Tapintás mindig a programozott tengely pozitív irányába történik
- 3 Ha megad egy eltolást a második méréshez, a vezérlő a tapintót a következő kezdőpontra **2** mozgatja (szükség esetén a biztonsági magasságon), és megtapintja a második tapintási pontot. Ha a névleges hossz értéke nagy, akkor a vezérlő gyorsjáratban mozgatja a tapintót a második tapintási pontra. Ha nem ad meg eltolást, a vezérlő a szélességet pontosan az ellentétes irányban méri.
- 4 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltérést a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q156	Mért hossz pillanatnyi értéke
Q157	Középtengely helyzetének pillanatnyi értéke
Q166	Mért hossz eltérése

#### Megjegyzések

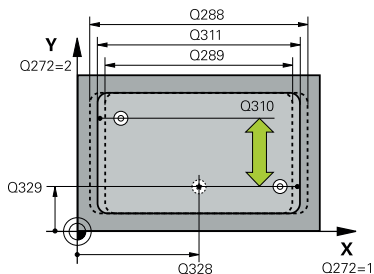
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- A **Q311** névleges hosszának a (**Q276/Q275**) legkisebb és legnagyobb érték között kell lennie.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q328 Kiindulási pont 1. tengelyen ?

A tapintási művelet kezdőpontja a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q329 Kiindulási pont 2. tengelyen ?

A tapintási művelet kezdőpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q310 Kiegyenlítés a 2.méréshez (+/-)?

Az a távolság, amellyel a vezérlő a tapintót elmozdítja a második mérés előtt. Ha 0-t ad meg, a vezérlő nem tolja el a tapintót. Az érték növekményes értelmű.

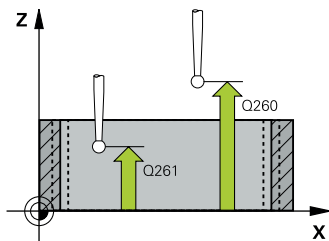
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q272 Mért tengely (1=1./2=2.teng.) ?

A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely:= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye

Megadás: **1, 2**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q311 Névleges hossz ?

A mérendő hossz névleges értéke

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q288 Maximális méret ?

Legnagyobb megengedett hossz

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q289 Minimális méret ?

Legkisebb megengedett hossz

Megadás: **0...99999.9999**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b>            Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet:</p> <p><b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv</p> <p><b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR425.TXT jegyzőkönyv fájlt</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található</p> <p><b>2:</b> Programfutás megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop túréstúllépéskor ?</b>            Annak meghatározása, hogy a vezérlő a túrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet:</p> <p><b>0:</b> Nem szakad meg a programfutás, nincs hibaüzenet</p> <p><b>1:</b> Programfutás megszakítása, hibaüzenet küldése</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b>            Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet: :</p> <p><b>0:</b> Felügyelet nem aktív</p> <p><b>&gt;0:</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő elvégezte a megmunkálást. Lehetséges egy szerszám átvétele közvetlenül a szerszámtáblázatból a parancsléc kiválasztási lehetőségével .</p> <p>Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b>            A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> kiegészítőleg hat a <b>SET_UP</b> (tapintótáblázat) mellett és kizárólag a bázispont tapintótengelyen való tapintásánál. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?</b>            Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:</p> <p><b>0:</b> Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között</p> <p><b>1:</b> Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

**Példa**

11 TCH PROBE 425 SZELESSEGMERES BELUL ~	
Q328=+75	;KIIND. PONT 1. TENG. ~
Q329=-12.5	;KIIND. PONT 2. TENG. ~
Q310=+0	;KIEGYENLITES 2.MERES ~
Q272=+1	;MERT TENGYELY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q311=+25	;NEVLEGES HOSSZ ~
Q288=+25.05	;MAX. MEGENG. MERET ~
Q289=+25	;MIN. MEGENG. MERET ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA

### 31.4.10 Ciklus 426 SZIGET MERESE KIVUL

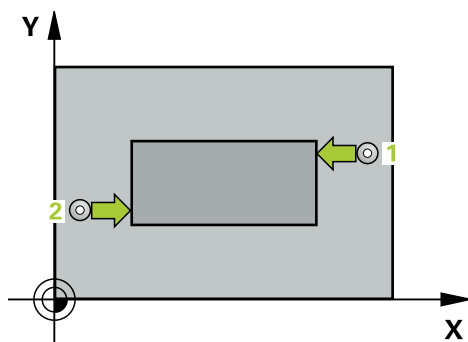
#### ISO-programozás

#### G426

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **426** egy gerinc pozícióját és szélességét méri. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő a tapintási pontokat a ciklusbeli adatokból és a tapintótáblázat **SET\_UP** oszlopbeli biztonsági távolságból számítja

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és tapintó előtolással (**F** oszlop) végrehajtja az első tapintási folyamatot- 1. Tapintás mindig a programozott tengely negatív irányába történik
- 3 Ezután a tapintó a biztonsági magasságon a következő tapintási pontra mozog, és megtapintja a második tapintási pontot
- 4 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltérést a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q156	Mért hossz pillanatnyi értéke
Q157	Középtengely helyzetének pillanatnyi értéke
Q166	Mért hossz eltérése

#### Megjegyzések

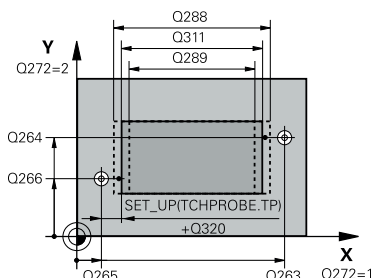
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q265 2. mérési pont az 1. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q266 2. mérési pont a 2. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q272 Mért tengely (1=1./2=2.teng.) ?

A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely:= mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye

Megadás: **1, 2**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q311 Névleges hossz ?

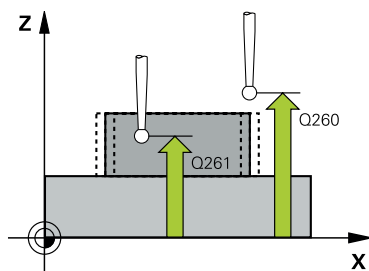
A mérendő hossz névleges értéke

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q288 Maximális méret ?

Legnagyobb megengedett hossz

Megadás: **0...99999.9999**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q289 Minimális méret ?</b> Legkisebb megengedett hossz Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet: <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR426.TXT jegyzőkönyv fájl</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található. <b>2:</b> Programfutás megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop túréstúllépéskor ?</b> Annak meghatározása, hogy a vezérlő a túrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet: <b>0:</b> Nem szakad meg a programfutás, nincs hibaüzenet <b>1:</b> Programfutás megszakítása, hibaüzenet küldése Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b> Q330 Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet: : <b>0:</b>Felügyelet nem aktív <b>&gt;0:</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő elvégezte a megmunkálást. Lehetséges egy szerszám átvétele közvetlenül a szerszám táblázatból a parancsléc kiválasztási lehetőségével . Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter <b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>

**Példa**

11 TCH PROBE 426 SZIGET MERESE KIVUL ~	
Q263=+50	;1. PONT 1. TENGYEN ~
Q264=+25	;1. PONT 2. TENGYEN ~
Q265=+50	;2. PONT 1. TENGYEN ~
Q266=+85	;2. PONT 2. TENGYEN ~
Q272=+2	;MÉRŐTENGYELY ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q311=+45	;NEVLEGES HOSSZ ~
Q288=+45	;MAX. MEGENG. MERET ~
Q289=+44.95	;MIN. MEGENG. MERET ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM



### 31.4.11 Ciklus 427 KOORDINATAMERES

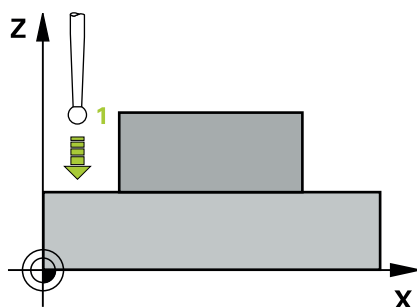
#### ISO-programozás

#### G427

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **427** koordinátát határoz meg egy választható tengelyen, és lementi az értéket egy Q-paraméterben. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** tapintási ponthoz mozgatja. A vezérlő ekkor a tapintórendszert a meghatározott mozgási iránnyal ellentétesen eltolja a biztonsági távolsággal

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Ezután a vezérlő a tapintót a megadott tapintási pontra **1** pozícionálja a megmunkálási síkban, és megméri a pillanatnyi értéket a választott tengelyen.
- 3 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a meghatározott koordinátát a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q160	Mért koordináta

#### Megjegyzések

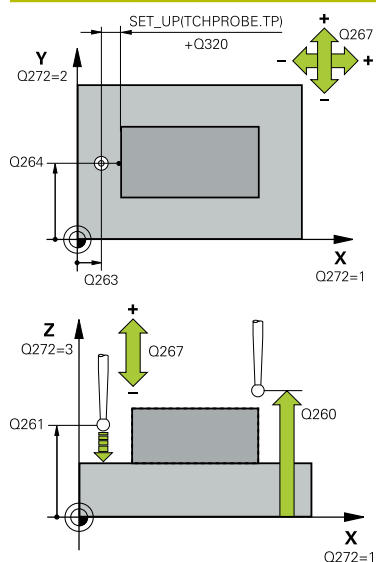
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha az aktív megmunkálási sík egy tengelyét határozza meg mérési tengelynek (**Q272** = 1, vagy 2), a vezérlő kompenzálja a szerszám sugarát. A megadott elmozdulási irányból (**Q267**) határozza meg a vezérlő a kompenzálás irányát.
- Ha a tapintót határozta meg mérési tengelynek (**Q272** = 3), a vezérlő a szerszám hosszát kompenzálja.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

**Megjegyzések a programozáshoz**

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- A **Q261** mérési magasságnak a (**Q276/Q275**) legkisebb és legnagyobb érték között kell lennie.
- Amennyiben a **Q330** paraméterben egy marószerszámra hivatkozik, úgy a **Q498** és **Q531** paraméterekben megadott értékeknek nincs kihatása.
- Ha Ön a **Q330** paraméterben esztergaszerszámra hivatkozik, az alábbiak érvényesek:
  - A **Q498** és **Q531** paramétereket meg kell határozni
  - Pl. a **800** ciklusbeli **Q498**, **Q531** paramétereknek ezekkel az adatokkal meg kell egyeznie.
  - Ha a vezérlő kompenzálja az eszterga szerszámot, úgy a megfelelő értékeket a **DZL**, ill. **DXL** oszlopokban is módosítja
  - A vezérlő felügyeli a törési tőrést, ami az **LBREAK** oszlopban van meghatározva

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q261 Mérési magasság a tap. teng. ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q272 Mérési teng. (1/2/3, 1=fő teng.)?

Az a tengely, amely mentén a mérés történik:

- 1: Főtengely = mérés tengelye
- 2: Melléktengely = mérés tengelye
- 3: Tapintórendszer tengelye = mérés tengelye

Megadás: **1, 2, 3**

#### Q267 Mozgási irány 1 (+1=+ / -1=-) ?

Az irány, amiben a tapintónak a munkadarabra kell állnia:

- 1: Mozgási irány negatív
- +1: Mozgási irány pozitív

Megadás: **-1, +1**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b>            Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet:  <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv  <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR427.TXT jegyzőkönyv fájlt</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található.  <b>2:</b> Programfutás megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén. NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal            Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q288 Maximális méret ?</b>            Legnagyobb megengedett mérési érték            Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q289 Minimális méret ?</b>            Legkisebb megengedett mérési érték            Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop túréstúllépéskor ?</b>            Annak meghatározása, hogy a vezérlő a túrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet:  <b>0:</b> Nem szakad meg a programfutás, nincs hibaüzenet  <b>1:</b> Programfutás megszakítása, hibaüzenet küldése            Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b>            Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet :  <b>0:</b>Felügyelet nem aktív  <b>&gt;0:</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő elvégezte a megmunkálást. Lehetséges egy szerszám átvétele közvetlenül a szerszám táblázatból a parancsléc kiválasztási lehetőségével .            Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter  <b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q498 Szerszámfordítás (0=nem/1=igen)?</b></p> <p>Csak akkor releváns, ha a <b>Q330</b>-as paraméterben korábban eszterga szerszámot adott meg. Az eszterga szerszám megfelelő felügyeletéhez, a vezérlő számára szükséges a pontos megmunkálási feltételek megadása. Ezért az alábbiakat adja meg:</p> <p><b>1:</b> Esztergaszerszám tükrözve (180°-kal elforgatva), pl. a ciklus <b>800</b>-val és a paraméter <b>Szerszám megfordítása Q498=1</b></p> <p><b>0:</b> Az esztergaszerszám megegyezik a toolturn.trn esztergaszerszám táblázatbeli leírással, nincs módosítás pl, a <b>800</b> ciklussal és a paraméter <b>Szerszám megfordítása Q498=0</b></p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q531 Állásszög?</b></p> <p>Csak akkor releváns, ha a <b>Q330</b>-as paraméterben korábban eszterga szerszámot adott meg. Adja meg a megmunkálás alatti állásszöget az eszterga szerszám és a munkadarab között, pl. ciklus <b>800Állásszög? Q531</b> paraméteréből.</p> <p>Megadás: <b>-180...+180</b></p>

**Példa**

<b>11 TCH PROBE 427 KOORDINATAMERES ~</b>	
Q263=+35	;1. PONT 1. TENGELYEN ~
Q264=+45	;1. PONT 2. TENGELYEN ~
Q261=+5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q272=+3	;MERT TENGELY ~
Q267=-1	;MOZGASI IRANY ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q288=+5.1	;MAX. MEGENG. MERET ~
Q289=+4.95	;MIN. MEGENG. MERET ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q531=+0	;ALLASSZOEG

### 31.4.12 Ciklus 430 LYUKKOR MERESE

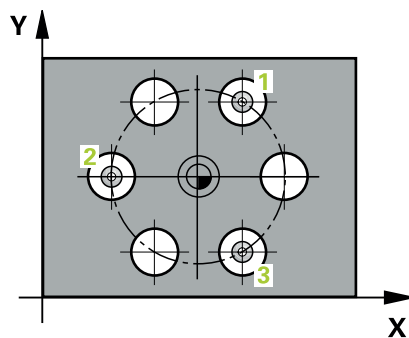
#### ISO-programozás

G430

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **430** három furat megtapintásával megkeresi egy furatkör középpontját és átmérőjét. Ha a ciklusban meghatározza a megfelelő tűrésértékeket, a vezérlő végrehajtja a névleges és valós értékek összehasonlítását, és az eltérés értékeit Q paraméterekben tárolja.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozicionálási logikával az első furat **1** megadott középpontjára mozgatja  
**További információ:** "Pozicionáló logika", oldal 1604
- 2 Majd a tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza az első furatközéppontot
- 3 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a második furat **2** megadott középpontjára pozicionál
- 4 A tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza a második furatközéppontot
- 5 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra majd a harmadik furat **3** megadott középpontjára pozicionál
- 6 A tapintó a megadott mérési magasságra áll és négy tapintással meghatározza a harmadik furatközéppontot
- 7 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a tényleges értékeket és az eltéréseket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	A közép pillanatnyi értéke a fő tengelyen
Q152	A közép pillanatnyi értéke a melléktengelyen
Q153	Furatkör átmérőjének pillanatnyi értéke
Q161	Eltérés fő tengely közepe
Q162	Eltérés melléktengely közepe
Q163	Furatkör átmérőjének eltérése

### Megjegyzések

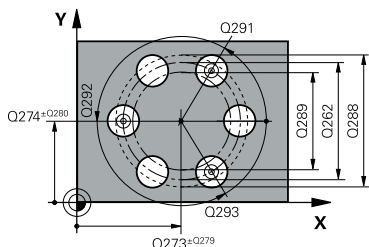
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **430** csak a szerszámtörést felügyeli, nincs automatikus szerszámkorrekció.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q273 Közép az 1.tengelyen (célérték)?

A furatkör középpontja (névleges érték) a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q274 Közép a 2.tengelyen (célérték)?

A furatkör középpontja (névleges érték) a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q262 Névleges átmérő ?

Adja meg a furat átmérőjét.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q291 1. furat polárkoordináta szöge ?

Az első furatközéppont polárkoordináta szöge a megmunkálási síkon. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q292 2. furat polárkoordináta szöge ?

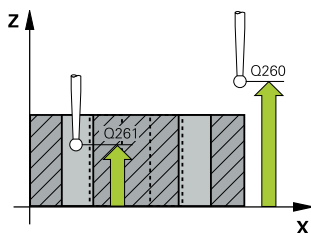
A második furatközéppont polárkoordináta szöge a megmunkálási síkon. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

#### Q293 3. furat polárkoordináta szöge ?

A harmadik furatközéppont polárkoordináta szöge a megmunkálási síkon. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**



#### Q261 Mérési magasság a tap. teng.ben?

A gömb középpontjának koordinátája a tapintó tengelyében, ahol a mérést el kell végezni.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q260 Biztonsági magasság ?

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q288 Maximális méret ?

Legnagyobb megengedett lyukkör átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q289 Minimális méret ?

Legkisebb megengedett lyukkör átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q279 Középpont túrése az 1.tengelyen?

A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík főtengelyén.

Megadás: **0...99999.9999**



Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q280 Középpont túrése a 2.tengelyen ?</b>  A megengedett helyzeteltérés a megmunkálási sík melléktengelyén.  Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?</b>  Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet:  <b>0:</b> Ne készüljön jegyzőkönyv  <b>1:</b> Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a <b>TCHPR430.TXT jegyzőkönyv fájl</b> ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található  <b>2:</b> Programfutás megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az <b>NC-Start</b> gombbal  Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q309 PGM stop túréstúllépéskor ?</b>  Annak meghatározása, hogy a vezérlő a túrés átlépésekor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet:  <b>0:</b> Nem szakad meg a programfutás, nincs hibaüzenet  <b>1:</b> Programfutás megszakítása, hibaüzenet küldése  Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q330 Szerszám megfigyelésre?</b>  Annak meghatározása, hogy a vezérlő végrehajtson-e szerszámfelügyeletet :  <b>0:</b>Felügyelet nem aktív  <b>&gt;0:</b> Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő elvégezte a megmunkálást. Lehetséges egy szerszám átvétele közvetlenül a szerszám táblázatból a parancsléc kiválasztási lehetőségével .  Bevitel: <b>0...99999.9</b> vagy maximum <b>255</b> karakter  <b>További információ:</b> "Szerszámfelügyelet", oldal 1783</p>

**Példa**

11 TCH PROBE 430 LYUKKOR MERESE ~	
Q273=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q274=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q262=+80	;NEVLEGES ATMERO ~
Q291=+0	;1. FURAT POLARSZOGE ~
Q292=+90	;2. FURAT POLARSZOGE ~
Q293=+180	;3. FURAT POLARSZOGE ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q260=+10	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q288=+80.1	;MAX. MEGENG. MERET ~
Q289=+79.9	;MIN. MEGENG. MERET ~
Q279=+0.15	;TURES 1.TENG. KOZEP ~
Q280=+0.15	;TURES 2.TENG. KOZEP ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM

### 31.4.13 Ciklus 431 SIK MERESE

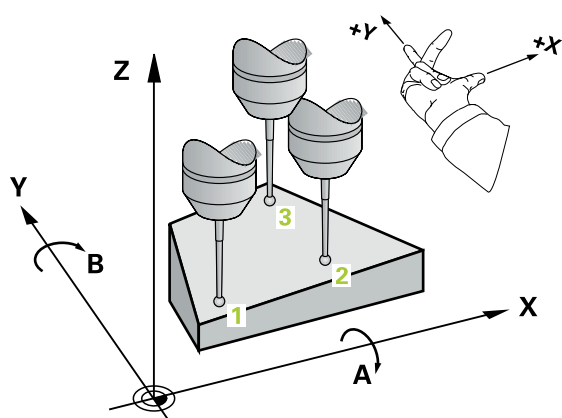
#### ISO-programozás

G431

#### Alkalmazás

A tapintóciklus **431** három pont mérésével megkeresi egy sík szögét, majd az értéket a Q paraméterbe menti.

#### Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a tapintót gyorsjáratban (az **FMAX** oszlopból származó értékkel) és pozícionálási logikával az **1** programozott tapintási ponthoz mozgatja, majd ott megméri az első síkpontot. A vezérlő a tapintót a tapintási iránnyal ellentétesen a biztonsági távolsággal tolja el

**További információ:** "Pozícionáló logika", oldal 1604

- 2 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra, majd a megmunkálási síkban a **2** tapintási pontig, és ott megméri a második síkpont tényleges értékét
- 3 Ezt követően a tapintó visszaáll biztonsági magasságra, majd a megmunkálási síkban a **3** tapintási pontig, és ott megméri a harmadik síkpont tényleges értékét
- 4 Végül a vezérlő a tapintót visszamozgatja biztonsági magasságra, elmentve a meghatározott szögértékeket a következő Q paraméterbe:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q158	A-tengely vetítési szöge
Q159	B-tengely vetítési szöge
Q170	Térszög A
Q171	Térszög B
Q172	Térszög C
Q173 és Q175 között	Mért értékek a tapintó tengelyben (1-3. mérés)

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a szögeket a bázispont táblázatba írja, majd ezt követően a **PLANE SPATIAL** alkalmazásával billent az **SPA=0, SPB=0, SPC=0**, több lehetséges megoldás adódik, amelyeknél a forgótengelyek 0-n állnak. Ütközésveszély áll fenn!

► Programozzon **SYM (SEQ) ++t** vagy **SYM (SEQ) --t**

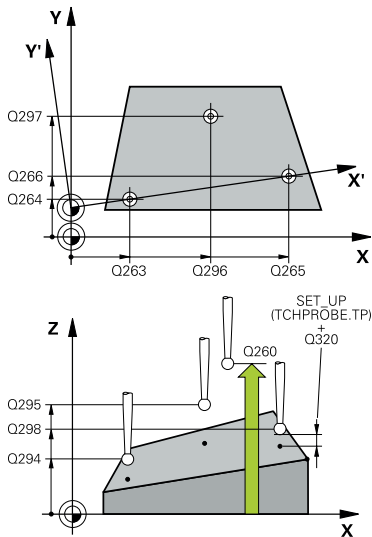
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Annak érdekében, hogy a vezérlő szögértékeket tudjon számítani, a három mérési pont nem helyezkedhet el ugyanazon egyenesen.
- A vezérlő törli a az aktív alapelforgatást a ciklus kezdetekor.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.
- A **Q170 - Q172** paraméterekben el vannak mentve a térszögek, amikre a **Megmunkálási sík billentése** funkcióban van szükség. Az első két mérési ponttal határozza meg a főtengely irányultságát a megmunkálási sík billentésekor.
- A harmadik mérési pont a szerszámtengely irányát határozza meg. Határozza meg a harmadik mérési pontot a pozitív Y-tengely irányában, hogy a szerszámtengely jobbsodrású koordinátarendszerben megfelelő legyen.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q294 1. mérési pont a 3. tengelyen ?

Az első tapintási pont koordinátája a tapintótengelyen. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q265 2. mérési pont az 1. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q266 2. mérési pont a 2. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q295 2. mérési pont a 3. tengelyen ?

A második tapintási pont koordinátája a tapintótengelyen. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q296 3. mérési pont az 1. tengelyen ?

A harmadik tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q297 3. mérési pont a 2. tengelyen ?

A harmadik tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q298 3. mérési pont a 3. tengelyen ?

A harmadik tapintási pont koordinátája a tapintótengelyen. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

## Segédábra

## Paraméter

**Q260 Biztonsági magasság ?**

A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q281 Mérési jkv. (0/1/2)?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő létrehoz-e mérési jegyzőkönyvet:

**0:** Ne készüljön jegyzőkönyv

**1:** Jegyzőkönyv létrehozása: A vezérlő a **TCHPR431.TXT jegyzőkönyv fájlt** ugyanabba a könyvtárba menti, amelyben a hozzá tartozó NC-program található

**2:** Programfutas megszakítása, és a mérési jegyzőkönyv megjelenítése a vezérlő képernyőjén NC program folytatása az **NC-Start** gombbal

Megadás: **0, 1, 2**

## Példa

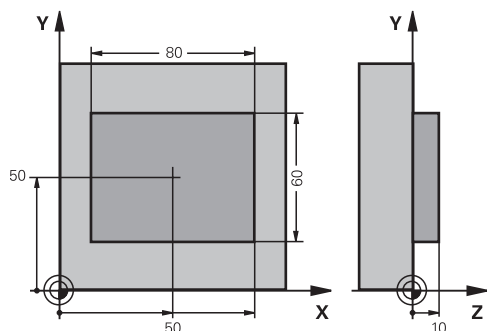
11 TCH PROBE 431 SIK MERESE ~	
Q263=+20	;1. PONT 1. TENGELYEN ~
Q264=+20	;1. PONT 2. TENGELYEN ~
Q294=-10	;1.PONT A 3.TENGELYEN ~
Q265=+50	;2. PONT 1. TENGELYEN ~
Q266=+80	;2. PONT 2. TENGELYEN ~
Q295=+0	;2. PONT 3. TENGELYEN ~
Q296=+90	;3. PONT 1. TENGELYEN ~
Q297=+35	;3. PONT 2. TENGELYEN ~
Q298=+12	;3. PONT 3. TENGELYEN ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+5	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q281=+1	;MERESI JEGYZOKONYV

### 31.4.14 Programozási példák

#### Példa: Négyzögcsap mérése és utánmunkálása

##### Programozási sorrend

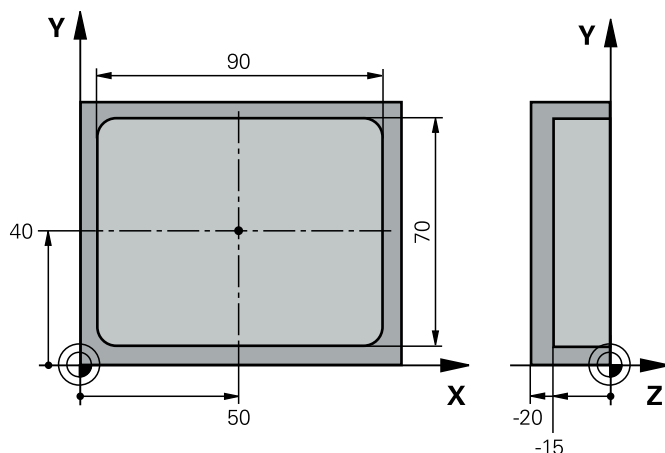
- Négyzögcsap nagyolása 0,5 mm-es simítási ráhagyással
- Négyzögcsap mérése
- Négyzögcsap simítása a mért értékeknek megfelelően



0 BEGIN PGM TOUCHPROBE MM	
1 TOOL CALL 5 Z S6000	; Szerszámhívás előzetes megmunkálás
2 Q1 = 81	; Négyzög hossza X irányban (nagyolási méret)
3 Q2 = 61	; Négyzög hossza Y irányban (nagyolási méret)
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám visszahúzása
5 CALL LBL 1	; Megmunkáló alprogram behívása
6 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
7 TOOL CALL 600 Z	; Tapintó behívása
8 TCH PROBE 424 NEGYSZ.CSAP MERESE ~	
Q273=+50	;1. TENGYELY KOZEPE ~
Q274=+50	;2. TENGYELY KOZEPE ~
Q282=+80	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q283=+60	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q261=-5	;MERESI MAGASSAG ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+30	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q301=+0	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q284=+0	;MAX. MERET 1. OLDAL ~
Q285=+0	;MIN. MERET 1. OLDAL ~
Q286=+0	;MAX. MERET 2. OLDAL ~
Q287=+0	;MIN. MERET 2. OLDAL ~
Q279=+0	;TURES 1.TENG. KOZEP ~
Q280=+0	;TURES 2.TENG. KOZEP ~
Q281=+0	;MERESI JEGYZOKONYV ~
Q309=+0	;PGM STOP TURESHIBA ~
Q330=+0	;SZERSZAM
9 Q1 = Q1 - Q164	; Hossz számítása X-ben a mért eltérés alapján

10 Q2 = Q2 - Q165	; Hossz számítása Y-ben a mért eltérés alapján
11 L Z+100 R0 FMAX	; Tapintó visszahúzása
12 TOOL CALL 25 Z S8000	; Szerszámhívás simítás
13 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása, program vége
14 CALL LBL 1	; Megmunkáló alprogram behívása
15 L Z+100 R0 FMAX	
16 M30	
17 LBL 1	; Alprogram négyszögcsap megmunkáló ciklussal
18 CYCL DEF 256 NEGYSZOGCSAP ~	
Q218=+Q1 ;1. OLDAL HOSSZA ~	
Q424=+82 ;NYERSMERET 1 ~	
Q219=+Q2 ;2. OLDAL HOSSZA ~	
Q425=+62 ;NYERSMERET 2 ~	
Q220=+0 ;SUGAR / LETORES ~	
Q368=+0.1 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q224=+0 ;ELFORDITASI SZOG ~	
Q367=+0 ;CSAP HELYZETE ~	
Q207=+500 ;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q351=+1 ;MARASFAJTA ~	
Q201=-10 ;MELYSEG ~	
Q202=+5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q206=+3000 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+10 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+20 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q370=+1 ;PALYAATFEDES ~	
Q437=+0 ;ANFAHRPOSITION ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q369=+0 ;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
Q338=+20 ;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385=+500 ;SIMITASI ELOTOLAS	
19 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	; Ciklushívás
20 LBL 0	; Alprogram vége
21 END PGM TOUCHPROBE MM	



**Példa: Négyyszögseb mérése és az eredmények rögzítése**


0 BEGIN PGM TOUCHPROBE_2 MM	
1 TOOL CALL 600 Z	; Szerszámhívás tapintó
2 L Z+100 R0 FMAX	; Tapintó visszahúzása
3 TCH PROBE 423 NEGYSZ.ZSEB MERESE ~	
Q273=+50 ;1. TENGYEL KOZEPE ~	
Q274=+40 ;2. TENGYEL KOZEPE ~	
Q282=+90 ;1. OLDAL HOSSZA ~	
Q283=+70 ;2. OLDAL HOSSZA ~	
Q261=-5 ;MERESI MAGASSAG ~	
Q320=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q260=+20 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q301=+0 ;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~	
Q284=+90.15 ;MAX. MERET 1. OLDAL ~	
Q285=+89.95 ;MIN. MERET 1. OLDAL ~	
Q286=+70.1 ;MAX. MERET 2. OLDAL ~	
Q287=+69.9 ;MIN. MERET 2. OLDAL ~	
Q279=+0.15 ;TURES 1.TENG. KOZEP ~	
Q280=+0.1 ;TURES 2.TENG. KOZEP ~	
Q281=+1 ;MERESI JEGYZOKONYV ~	
Q309=+0 ;PGM STOP TURESHIBA ~	
Q330=+0 ;SZERSZAM	
4 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
5 M30	
6 END PGM TOUCHPROBE_2 MM	

## 31.5 Tapintó ciklusok: Speciális funkciók

### 31.5.1 Alapok

#### Áttekintés



A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

A vezérlő ciklusokat kínál a következő speciális célokra:

Ciklus	Behívás	További információk
<b>3 MERES</b> ■ Tapintóciklus gyártási ciklus létrehozásához	<b>DEF</b> aktív	oldal 1839
<b>4 MERES 3D</b> ■ Tetszőleges pozíció mérése	<b>DEF</b> aktív	oldal 1841
<b>444 TAPINTAS 3D</b> ■ Tetszőleges pozíció mérése ■ Eltérés meghatározása a névleges koordinátákhoz	<b>DEF</b> aktív	oldal 1844
<b>441 GYORS TAPINTAS</b> ■ Tapintóciklus különböző tapintóparaméterek meghatározásához	<b>DEF</b> aktív	oldal 1850
<b>1493 EXTRUZIO TAPINTASA</b> ■ Tapintóciklus kihúzás meghatározásához ■ Kihúzás iránya, száma és hossza programozható	<b>DEF</b> aktív	oldal 1852

## 31.5.2 Ciklus 3 MERES

### ISO-programozás

Az NC-szintaktika csak a Klartext-ben áll rendelkezésre.

### Alkalmazás

A tapintóciklus **3** megméri a munkadarab tetszőleges pontját, választható tapintási irányban. Eltérően a többi tapintóciklustól, a ciklus **3** lehetővé teszi az **ABST** mérési tartomány és az **F** előtolás közvetlen megadását. A mérési érték meghatározása után a visszahúzás a megadható **MB** értékkel történik.

### Ciklus lefutása

- 1 A tapintó a pillanatnyi pozícióból a megadott előtolással mozog a meghatározott tapintási irányba. A tapintási irányt a ciklusban polárszöggként kell meghatározni
- 2 Miután a vezérlő elmentette a pozíciót, a tapintó megáll. A vezérlő elmenti a tapintógömb középpontjának X, Y és Z koordinátáját három egymást követő Q paraméterbe. A vezérlő nem korrigálja a hosszat és a sugarat. Önnek kell meghatározni a ciklusban az első eredmény-paraméter számát
- 3 Végül a vezérlő az **MB** paraméterben megadott értékkel mozgatja vissza a tapintót a tapintási iránnyal ellentétesen

### Megjegyzések



A tapintóciklus **3** pontos működését gépezet gyártója vagy szoftvergyártó határozza meg, a ciklus **3** speciális tapintóciklusokon belül nyer alkalmazást.

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Más tapintóciklusoknál érvényes tapintórendszer-adatok, **DIST** (maximális távolság a tapintási ponthoz) és **F** (tapintási előtolás), nem érvényesek a tapintóciklus **3**-ban.
- Ne feledje, hogy a vezérlő mindig négy egymást követő Q paraméterbe ír.
- Ha a vezérlő nem tudott érvényes tapintási pontot meghatározni, akkor az NC program hibaüzenet nélkül fut. Ez esetben a vezérlő a 4. Eredmény-paraméterhez a -1 értéket rendel, így Ön háríthatja el megfelelően a hibát.
- A vezérlő legfeljebb az **MB** visszahúzási távolsággal húzza vissza a tapintót, és nem halad át a mérés kezdőpontján. Ez kizárja az ütközés lehetőségét a visszahúzás során.



Az **FN17: SYSWRITE ID 990 NR 6** funkcióval beállíthatja, hogy a ciklus az X12 vagy X13 tapintó bevitelén át fusson.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Az eredmény paraméterszáma ?</b></p> <p>Írja be annak a Q paraméternek a számát, amelyhez a vezérlő az első számított koordinátaértéket (X) hozzárendeli. Az Y és Z értékei a közvetlenül utánuk következő Q paraméterekben szerepelnek.</p> <p>Megadás: <b>0...1999</b></p>
	<p><b>Érintési tengely ?</b></p> <p>Adja meg azt a tengelyt, amelynek irányában a tapintónak mozognia kell, és nyugtázza az <b>ENT</b> gombbal.</p> <p>Megadás: <b>X, Y vagy Z</b></p>
	<p><b>Érintési szög ?</b></p> <p>Ezzel a szöggel a tapintási irányt határozza meg. A szög a tapintási tengelyre vonatkozik. Hagyja jóvá az <b>ENT</b> gombbal</p> <p>Megadás: <b>-180...+180</b></p>
	<p><b>Maximális mérési út?</b></p> <p>Adja meg a maximális távolságot a kezdőponttól, ameddig a tapintó mozogni fog, hagyja jóvá az ENT gombbal.</p> <p>Megadás: <b>0...999999999</b></p>
	<p><b>Mérési előtolás</b></p> <p>Adja meg a mérési előtolást mm/percben.</p> <p>Megadás: <b>0...3000</b></p>
	<p><b>Maximális visszahúzási út?</b></p> <p>Mozgási útvonal a tapintási iránnyal ellentétes irányban, a tapintószár kitérése után. A vezérlő visszahúzza a tapintót egy, a kezdőpontnál nem távolabbi pontba, így nem történhet ütközés.</p> <p>Megadás: <b>0...999999999</b></p>
	<p><b>Hivatk. rendszer? (0=AKT/1=REF)</b></p> <p>Meghatározza, hogy a tapintás iránya és a mérés eredménye az aktuális koordinátarendszerre (<b>AKT</b>, ami eltolható vagy elforgatható), vagy a gépi koordinátarendszerre (<b>REF</b>) vonatkozzon:</p> <p><b>0:</b> Tapintás az aktuális rendszerben, és a mérési eredmény mentése az <b>AKT</b>- rendszerben</p> <p><b>1:</b> Tapintás a géphez rögzített REF rendszerben. Mérési eredmény mentése a REF rendszerbe</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Hibamód? (0=KI/1=BE)</b></p> <p>Annak meghatározása, hogy a vezérlő küldjön-e hibaüzenetet, ha a tapintószár kitér a ciklus kezdetekor. Ha az <b>1.</b> módot választja, a vezérlő elmenti a 4. eredményparaméterben a <b>-1</b> értéket, majd folytatja a ciklust:</p> <p><b>0:</b> Hibaüzenet kiadása  <b>1:</b> Nincs hibaüzenet kiadás</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

**Példa**

11 TCH PROBE 3.0 MERES
12 TCH PROBE 3.1 Q1
13 TCH PROBE 3.2 X SZOG:+15
14 TCH PROBE 3.3 ABST+10 F100 MB1 BAZIS RENDSZER:0
15 TCH PROBE 3.4 ERRORMODE1

**31.5.3 Ciklus 4 MERES 3D**

**ISO-programozás**

Az NC-szintaktika csak a Klartext-ben áll rendelkezésre.

**Alkalmazás**

A tapintóciklus **4** a munkadarab tetszőleges pontját egy vektor által meghatározott tapintási irányban méri meg. Eltérően a többi mérési ciklustól, a ciklus **4** megengedi a mérési távolság és az előtolás közvetlen megadását. Azt a távolságot is meg lehet határozni, amivel a tapintó visszahúzódik a mért érték meghatározása után.

A ciklus **4** egy segédciklus, ami valamennyi tapintóhoz alkalmazható (TT vagy TL). A vezérlő nem biztosít olyan ciklust, amellyel kalibrálhatja a TS tapintót bármely irányban is.

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő a pillanatnyi pozícióból a megadott előtolással mozog a meghatározott tapintási irányba. Határozza meg a tapintás irányát a ciklusban egy vektorral (delta értékek X, Y és Z irányban)
- 2 Miután a vezérlő elmentette a pozíciót, a tapintó mozgás megáll. A vezérlő elmenti a tapintási pozíciók X, Y és Z koordinátáját három egymást követő Q paraméterbe. Önnek kell meghatároznia a ciklusban az első paraméter számát. Ha TS tapintót használ, akkor a tapintás eredményének a korrekciója a kalibrálási középpont eltolásával történik.
- 3 Végül a vezérlő végrehajt egy, a tapintás irányával ellentétes mozgást. Az elmozdulási pályát az **MB** paraméterben határozhatja meg, az a kezdőpontnál nem lehet messzebb

**i** Előpozicionáláskor ügyeljen arra, hogy a vezérlő a meghatározott pozícióra korrekció nélkül mozgassa a tapintógömb középpontját.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a vezérlő nem tudott érvényes tapintási pontot meghatározni, akkor a 4. Eredményparaméter a -1 értéket veszi fel. A vezérlő **nem** szakítja meg a programot. Ütközésveszély áll fenn!

▶ Győződjön meg arról, hogy a vezérlő minden tapintási pontot el tud érni

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A vezérlő legfeljebb az **MB** visszahúzási távolsággal húzza vissza a tapintót, és nem halad át a mérés kezdőpontján. Ez kizárja az ütközés lehetőségét a visszahúzás során.
- Ne feledje, hogy a vezérlő mindig négy egymást követő Q paraméterbe ír.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Az eredmény paraméterszáma ?</b> Írja be annak a Q paraméternek a számát, amelyhez a vezérlő az első számított koordinátaértéket (X) hozzárendeli. Az Y és Z értékei a közvetlenül utánuk következő Q paraméterekben szerepelnek. Megadás: <b>0...1999</b></p>
	<p><b>Relatív mérési út X-ben?</b> Az irányvektor X összetevője, amely irány mentén a tapintó mozog. Megadás: <b>-999999999...+999999999</b></p>
	<p><b>Relatív mérési út Y-ban?</b> Az irányvektor Y összetevője, amely irány mentén a tapintó mozog. Megadás: <b>-999999999...+999999999</b></p>
	<p><b>Relatív mérési út Z-ben?</b> Az irányvektor Z összetevője, amely irány mentén a tapintó mozog. Megadás: <b>-999999999...+999999999</b></p>
	<p><b>Maximális mérési út?</b> Adja meg a maximum távolságot a kezdőponttól, ameddig a tapintó az irányvektor mentén mozogni fog. Megadás: <b>-999999999...+999999999</b></p>
	<p><b>Mérési előtolás</b> Adja meg a mérési előtolást mm/percben. Megadás: <b>0...3000</b></p>
	<p><b>Maximális visszahúzási út?</b> Mozgási útvonal a tapintási iránnyal ellentétes irányban, a tapintószár kitérése után. Megadás: <b>0...999999999</b></p>
	<p><b>Hivatk. rendszer? (0=AKT/1=REF)</b> Meghatározza, hogy a tapintás eredménye az aktuális koordinátarendszerben (<b>AKT</b>, vagy a gépi koordinátarendszerben (<b>REF</b>) legyen mentve: <b>0</b>:Mérési eredmény mentése az <b>AKT</b> rendszerbe <b>1</b>: Mérési eredmény mentése a <b>REF</b> rendszerbe Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa

11 TCH PROBE 4.0 MERES 3D

12 TCH PROBE 4.1 Q1

13 TCH PROBE 4.2 IX-0.5 IY-1 IZ-1

14 TCH PROBE 4.3 ABST+45 F100 MB50 BAZIS RENDSZER:0

### 31.5.4 Ciklus 444 TAPINTAS 3D

ISO-programozás

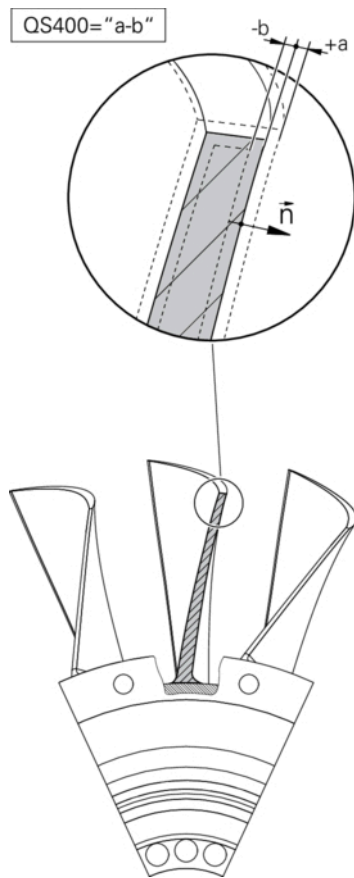
G444

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

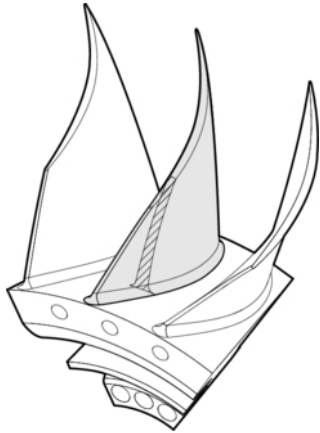


A ciklus **444** ellenőrzi egy összetevő felületének specifikus pontját. Ezzel a ciklussal pl. forma alkatrészek szabad formájú felületei mérhetőek. Meghatározható, hogy az összetevő felületén lévő pont alulméreti vagy túlméreti tartományban fekszik-e egy névleges koordinátával összehasonlítva. A kezelő ezután végrehajthat további megmunkálási lépéseket, mint pl. utómegmunkálást.

A ciklus **444** egy tetszőleges pontot tapint a térben, és meghatározza a névleges koordináta eltérését. Ehhez a **Q581**, **Q582** és **Q583** paraméterekben meghatározott normál vektort vesz figyelembe. A normál vektor merőleges egy (képzelt) felületre, amiben a névleges koordináta található. A normál vektor elmutat a felülettől, és nem határozza meg a tapintási utat. Javasolt a normál vektort egy CAD vagy CAM rendszer segítségével meghatározni. A **QS400** túrési tartomány meghatározza a megengedhető eltérést a pillanatnyi és a névleges koordináta között a normál vektor mentén. Így meghatározhatja például, hogy a program meg legyen-e szakítva egy alulméret érzékelésekor. Továbbá a vezérlő kiad egy naplófájlt, az eltérések pedig az alább felsorolt Q-paraméterekbe kerülnek elmentésre.



### Ciklus lefutása



- 1 A tapintó az aktuális pozícióról a normálvektor egy olyan pontjára mozog, amely az alábbi távolságra van a névleges koordinátától:  $Távolság = \text{tapintógömb sugara} + \text{tchprobe.tp}$  (TNC:\table\tchprobe.tp) táblázat **SET\_UP** értéke + **Q320**. Az előpozícióra állás figyelembe veszi a biztonsági magasságot.

**További információ:** "Tapintórendszer ciklusok ledolgozása", oldal 1604

- 2 Ezt követően a tapintó rááll a névleges koordinátákra. A tapintási utat a DIST határozza meg (Nem a normálvektor! A normálvektor csak a koordináták megfelelő számításához szükséges.)
- 3 Miután a vezérlő rögzítette a pozíciót, visszahúzza és leállítja a tapintót. Az érintkezési pont számított koordinátáit a vezérlő a Q paraméterekben menti
- 4 Végül a vezérlő az **MB** paraméterben megadott értékkel mozgatja vissza a tapintót a tapintási iránnyal ellentétesen

### Eredményparaméter

A vezérlő a tapintási folyamat eredményeit az alábbi paraméterekbe menti:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q151	Mért pozíció a fő tengelyen
Q152	Mért pozíció a mellék tengelyen
Q153	Mért pozíció a szerszámtengelyen
Q161	Mért eltérés a fő tengelyen
Q162	Mért eltérés a mellék tengelyen
Q163	Mért eltérés a szerszámtengelyen
Q164	Mért 3D eltérés <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kisebb mint 0: alulméret</li> <li>■ Nagyobb mint 0: ráhagyás</li> </ul>
Q183	Munkadarab állapota: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ - 1 = nincs meghatározva</li> <li>■ 0 = jó</li> <li>■ 1 = utánmunka</li> <li>■ 2 = selejt</li> </ul>

### Naplózási funkció

A vezérlő a tapintás után egy naplófájlt hoz létre .html formátumban. A jegyzőkönyv a fő-, mellék- és szerszámtengely, valamint a 3D eltérések eredményeit tartalmazza. A vezérlő a naplófájlt a \*.h fájlal megegyező könyvtárba menti (amíg nincs meghatározva másik útvonal az FN16-hoz).

A jegyzőkönyv alábbi tartalmat jeleníti meg a fő-, mellék- és szerszámtengelyen:

- Tényleges tapintási irány (mint egy vektor a beviteli rendszerben). A vektor értéke megfelel a konfigurált tapintási pályának
- Meghatározott névleges koordináta
- (Ha meghatározta a **QS400** túrést) A felső és alsó méret valamint a számított eltérés a normálvektor mentén
- Megállapított pillanatnyi koordináta
- Az értékek színes kijelzése (zöld, mint "helyes," narancssárga, mint "újramunkálni," piros, mint "selejt")

## Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Azért, hogy a használt tapintók függvényében pontos eredményt el lehessen érni, egy 3D kalibrációt kell végrehajtania a ciklus **444** végrehajtás előtt. A 3D kalibrációhoz az opció 92 **3D-ToolComp** szükséges.
- Ciklus **444** létrehoz egy html-formátumú mérési jegyzőkönyvet.
- Hibaüzenet jelenik meg, ha a **444 8 TUKROZESTUKROZES** ciklusok előtt, **11 MERETTENYEZO** vagy **26 MERETTENY.TENKENT** ciklus aktív.
- A tapintásnál a rendszer figyelembe veszi az aktív TCPM-t. Az aktív TCPM-mel rendelkező pozíciók tapintása **Megmunkálási sík billentése** inkonzisztens állapota mellett is végrehajtható.
- Ha a gép vezérelt orsóval rendelkezik, akkor aktiválni kell a szögkövetést a tapintótáblázatban (**TRACK oszlop**). Ez általában növeli a 3D-s tapintóval végzett mérések pontosságát.
- Ciklus **444** minden koordinátát a megadási rendszerre vonatkoztat.
- A vezérlő a visszaadási paraméterbe beírja a mért értékeket .  
**További információ:** "Alkalmazás", oldal 1844
- A **Q183** Q-paraméterrel a Jó/Utómunka/Selejt munkadarab állapotok a **Q309** paramétertől függetlenül vannak beállítva.  
**További információ:** "Alkalmazás", oldal 1844

## Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Az opcionális **chkTiltingAxes** (204600 sz.) gépi paraméter beállításaitól függően a vezérlő tapintóciklusoknál ellenőrzi az elforduló tengelyek helyzetét a dőlésszöghöz (3D-ROT) képest. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q263 1. mérési pont az 1. tengelyen ?</b> Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík fő tengelyén Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q264 1. mérési pont a 2. tengelyen ?</b> Az első tapintási pont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q294 1. mérési pont a 3. tengelyen ?</b> Az első tapintási pont koordinátája a tapintótengelyen. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q581 Fő tengely síknormálisa?</b> Adja meg a síknormálist a fő tengely irányában. Egy pont síknormálisának kiadása általában egy CAD/CAM-rendszerrel történik. Megadás: <b>-10...+10</b></p>
	<p><b>Q582 Melléktengely síknormálisa?</b> Adja meg a síknormálist a melléktengely irányában. Egy pont síknormálisának kiadása általában egy CAD/CAM-rendszerrel történik. Megadás: <b>-10...+10</b></p>
	<p><b>Q583 Szerszámtengely síknormálisa?</b> Adja meg a síknormálist a szerszámtengely irányában. Egy pont síknormálisának kiadása általában egy CAD/CAM-rendszerrel történik. Megadás: <b>-10...+10</b></p>
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b> A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b> A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>

**Segédábra****Paraméter****QS400 Tűrésmező határai?**

Adja meg azt a tűréstartományt, amelyet a ciklus felügyel. A tűrés határozza meg a megengedett eltérést a síknormálisok mentén. A rendszer a szerkezeti elem névleges koordinátái és a tényleges koordinátái között határozza meg az eltérést. (A síknormálisokat a **Q581 - Q583** határozzák meg, a névleges koordinátákat pedig a **Q263, Q264, Q294**) A tűrésérték a normálvektortól függően tengelyarányosan kerül felbontásra, lásd a példákat.

**Példák**

- **QS400 ="0.4-0.1"** jelentése: felső méret = névleges koordináta, alsó méret = névleges koordináta -0.1. A ciklus vonatkozásában alábbi tűréstartomány adódik: "Névleges koordináta +0.4"-tól "Névleges koordináta -0.1"-ig.
- **QS400 ="0.4"** jelentése: felső méret = névleges koordináta +0.4, alsó méret = névleges koordináta. A ciklus vonatkozásában alábbi tűréstartomány adódik: "Névleges koordináta +0.4"-tól "Névleges koordinátá"-ig.
- **QS400 ="-0.1"** jelentése: felső méret = névleges koordináta, alsó méret = névleges koordináta -0.1. A ciklus vonatkozásában alábbi tűréstartomány adódik: "Névleges koordinátá"-tól "Névleges koordináta -0.1"-ig.
- **QS400 =" "** jelentése: Nem veszi figyelembe a tűrést.
- **QS400 ="0"** jelentése: Nem veszi figyelembe a tűrést.
- **QS400 ="0.1+0.1"** jelentése: Nem veszi figyelembe a tűrést.

Megadás: Maximum **255** karakter

**Q309 Reakció tűréshiba esetén?**

Annak meghatározása, hogy a vezérlő a számított eltéréskor megszakítsa-e a programfutást és küldjön-e hibaüzenetet:

**0:** A tűrés átlépésekor nem szakad meg a programfutás, nincs üzenet

**1:** A tűrés átlépésekor megszakad a programfutás, üzenet jelenik meg

**2:** Ha a pillanatnyi, felületi normálvektor mentén számított koordináta a névleges koordináta alatt van, a vezérlő hibaüzenetet küld és megszakítja az NC-program futását. Ezzel szemben nincs hibareakció, ha a meghatározott pillanatnyi koordináta a névleges koordinátán felül található.

Megadás: **0, 1, 2**

**Példa**

11 TCH PROBE 444 TAPINTAS 3D ~	
Q263=+0	;1. PONT 1. TENGYEN ~
Q264=+0	;1. PONT 2. TENGYEN ~
Q294=+0	;1.PONT A 3.TENGYEN ~
Q581=+1	;FO TENGYEL NORMALISA ~
Q582=+0	;MELLEKTENG NORMALISA ~
Q583=+0	;SZERSZTENG NORMALISA ~
Q320=+0	;BIZTONSÁGI TÁVOLSÁG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
QS400="1-1"	;TURESMEZO ~
Q309=+0	;HIBAREAKCIO

**31.5.5 Ciklus 441 GYORS TAPINTAS****ISO-programozás**

G441

**Alkalmazás**

A **441** tapintóciklussal különböző tapintó paramétereket, mint pl. a pozicionáló előtolást tudja globálisan minden azt követő tapintóciklushoz meghatározni.



A ciklus **441** a tapintóciklus paramétereit határozza meg. A ciklus nem hajt gépi mozgásokat végre.

**Megjegyzések**

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- **END PGM, M2, M30** visszaállítják a ciklus **441** globális beállításait.
- A ciklusparaméter **Q399** függ a gép konfigurációjától. A gépgyártónak kell beállítania azt a lehetőséget, hogy a tapintót lehessen az NC programmal tájolni.
- Még ha gépén külön potenciométerekkel is rendelkezik a gyorsmenethez és az előtoláshoz, az előtolást **Q397=1** esetén is csak az előtolási mozgásra vonatkozó potenciométerrel tudja szabályozni.

**Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **maxTouchFeed** (122602 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója korlátozhatja az előtolást. Ebben a gépi paraméterben az abszolút, maximális előtolás van meghatározva.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q396 Pozicionálási előtolás?</b>                      Annak meghatározása, hogy milyen előtolással végezze a vezérlő a tapintó pozicionálását.                      Megadás: <b>0...99999.999</b></p>
	<p><b>Q397 Előpozicionálás a gépi gyorsmenettel?</b>                      Annak meghatározása, hogy a vezérlő a tapintórendszer előpozicionálása során <b>FMAX</b>-val (a gép gyorsmenete) mozog-e:  <b>0:</b> Előpozicionálás a <b>Q396</b>-beli előtolással  <b>1:</b> Előpozicionálás az <b>FMAX</b> gépi gyorsmenettel                      Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q399 Szög-nyomonkövetés (0/1)?</b>                      Annak meghatározása, hogy a vezérlő a tapintórendszert tájolja-e minden tapintás előtt:  <b>0:</b> Nincs tájolás  <b>1:</b> Orsó tájolása minden tapintás előtt (magnöveli a pontosságot)                      Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q400 Automatikus megszakítás?</b>                      Annak meghatározása, hogy a vezérlő az automatikus munkadarab bemérés tapintóciklusa után megszakítsa-e a programfutást és kiírja a mérési eredményeket a képernyőre:  <b>0:</b> Programfutas megszakítása, akkor is ha a mindenkori tapintóciklusban ki van választva a mérési eredmények kiírása a képernyőre  <b>1:</b> Programfutas megszakítása, a mérési eredmények megjelenítése a vezérlő képernyőjén. A programfutást ekkor az <b>NC-Start</b> gombbal folytathatja                      Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa

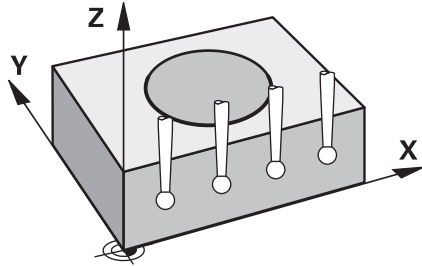
11 TCH PROBE 441 GYORS TAPINTAS ~	
Q396=+3000	;POZICIONALO ELOTOLAS ~
Q397=+0	;ELOTOLAS VALASZTASA ~
Q399=+1	;SZOG-NYOMONKOVETES ~
Q400=+1	;MEGSZAKITAS

### 31.5.6 Ciklus 1493 EXTRUZIO TAPINTASA

ISO-programozás

G1493

#### Alkalmazás



Az **1493** ciklussal meghatározott tapintóciklusok tapintópontjait ismételheti meg egy egyenes mentén. Az irányt, hosszt, valamint az ismétlések számát a ciklusban határozhatja meg.

Az ismétlésekkel pl. több mérést hajthat végre különböző magasságokon, a szerszámbefogás eltéréseinek meghatározása érdekében. Tapintás során használhatja az extrúziót a nagyobb pontosság érdekében. Több mérési ponttal jobban megállapíthatja a munkadarab szennyeződéseit vagy a nyers felületeket.

Bizonyos tapintási pontok ismétléséhez, meg kell határozni a tapintóciklus előtt a ciklus **1493**-at. Ez a ciklus a definíciótól függően vagy csak a következő ciklusban vagy az egész NC-programban aktív. A vezérlő az extrúziót az **I-CS** beadási koordinátarendszerben értelmezi.

Az alábbi ciklusok hajthatnak végre extrúziót

- **TAPINTAS A SIKBAN** (Ciklus **1420**, DIN/ISO: **G1420**, Opció #17), Lásd oldal 1620
- **EL TAPINTASA** (Ciklus **1410**, DIN/ISO: **G1410**), Lásd oldal 1626
- **KET KOR TAPINTASA** (Ciklus **1411**, DIN/ISO: **G1411**), Lásd oldal 1633
- **FERDE EL TAPINTASA** (Ciklus **1412**, DIN/ISO: **G1412**), Lásd oldal 1641
- **METSZÉSPONT TAPINTÁSA** (Ciklus **1416**, DIN/ISO: **G1416**), Lásd oldal 1649
- **POZICIO TAPINTASA** (Ciklus **1400**, DIN/ISO: **G1400**), Lásd oldal 1685
- **KOR TAPINTASA** (Ciklus **1401**, DIN/ISO: **G1401**), Lásd oldal 1689
- **HORONY/BORDA TAPINTÁSA** (Ciklus **1404**, DIN/ISO: **G1404**), Lásd oldal 1698
- **ALÁMETSZÉS POZÍCIÓJA TAPINTÁSA** (Ciklus **1430**, DIN/ISO: **G1430**), Lásd oldal 1703
- **HORONY/BORDA ALÁMETSZ. TAPINTÁSA** (Ciklus **1434**, DIN/ISO: **G1434**), Lásd oldal 1708

#### Eredményparaméter

A vezérlő a tapintási ciklus eredményeit az alábbi Q-paraméterekbe menti:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q970	Maximális eltérés az ideális egyenestől, 1. tapintási pont
Q971	Maximális eltérés az ideális egyenestől, 2. tapintási pont
Q972	Maximális eltérés az ideális egyenestől, 3. tapintási pont
Q973	Az 1. átmérő maximális eltérése
Q974	A 2. átmérő maximális eltérése



**QS paraméter**

A **Q97x** visszaadási paraméter mellett a vezérlő a **QS97x** QS-paraméterekbe is ment eredményeket. A vezérlő a megfelelő QS-paraméterekbe **egy** extrúzió valamennyi mérési pontjának eredményeit menti le. Az összes eredmény tíz karakter hosszúságú és szóközzel vannak egymástól elválasztva. Így az NC-programban a vezérlő az egyes értékeket egyszerű szövegfeldolgozással át tudja alakítani és használhatja azokat különböző automatikus kiértékelésekhez.

QS-paraméterbeli eredmény:

**QS970** = "0.12345678 -1.1234567 -2.1234567 -3.12345678"

**További információ:** "Stringfunkciók", oldal 1407

**Naplózási funkció**

A vezérlő a végrehajtás után egy naplófájlt hoz létre HTML-formátumban. A naplófájl a 3D-eltérés eredményeit tartalmazza grafikusán és táblázatban. A vezérlő a naplófájlt az NC-programmal megegyező könyvtárba menti.

A naplófájl a ciklusoknak megfelelően az alábbiakat tartalmazza a fő-, mellék- és szerszámtengelyben, valamint körközéppontban és átmérőben:

- Tényleges tapintási irány (mint egy vektor a beviteli rendszerben). A vektor értéke megfelel a konfigurált tapintási pályának
- Meghatározott névleges koordináta
- A felső és alsó méret valamint a számított eltérés a normálvektor mentén
- Megállapított pillanatnyi koordináta
- Az értékek szín szerinti megjelenítése:
  - Zöld: jó
  - Narancs: utánmunkálás
  - Piros: selejt
- Extrúziós pontok

**Extrúziós pontok:**

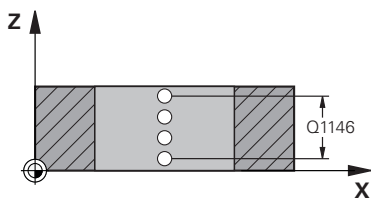
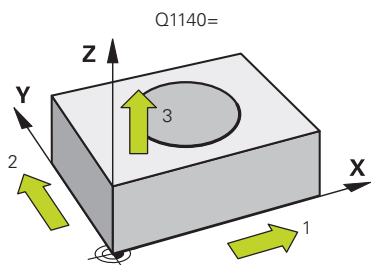
A vízszintes tengely az extrúzió irányát ábrázolja. A kék pontok az egyes mérési pontok. A piros vonalak a méretek alsó és felső határát mutatják. Ha az egyik érték átlépi a tűrést, a vezérlő a tartományt átszínezi pirosra a grafikán.

**Megjegyzések**

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha **Q1145>0** és **Q1146=0**, a vezérlő az extrúziós pontokat ugyanazon a helyen hajtja végre.
- Ha az extrúziót **1401 KOR TAPINTASA** vagy **1411 KET KOR TAPINTASA** ciklusokkal hajtja végre, akkor az extrúzióknak meg kell egyeznie a **Q1140=+3**-mal, ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1140 Extrúzió iránya (1-3)?

- 1: Fő tengely irányú extrúzió
- 2: Melléktengely irányú extrúzió
- 3: Szerszámtengely irányú extrúzió

Megadás: **1, 2, 3**

#### Q1145 Extrúziós pontok száma?

A mérőpontok száma, amiket a ciklus a **Q1146** extrúziós hosszon ismétel.

Megadás: **1...99**

#### Q1146 Az extrúzió hossza?

Hossz, amin a mérési pontok ismétlődnek.

Megadás: **-99...+99**

#### Q1149 Extrudálás: modális időtartam?

Ciklus érvényessége:

- 0: Az extrúzió csak a következő ciklusra érvényes.
- 1: Az extrúzió az NC-program végéig érvényes.

Megadás: **-99...+99**

### Példa

11 TCH PROBE 1493 EXTRUZIO TAPINTASA ~	
Q1140=+3	;EXTRUZIO IRANYA ~
Q1145=+1	;EXTRUZIOS PONTOK ~
Q1146=+0	;EXTRUZIO HOSSZA ~
Q1149=+0	;EXTRUDALAS MODALIS

## 31.6 Tapintó ciklusok kalibrálás

### 31.6.1 Alapok

#### áttekintés



A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

Egy 3D-s tapintó aktuális kapcsolási pontjának pontos meghatározásához kalibrálnia kell a tapintót, máskülönben a vezérlő ugyanis nem tud pontos méréseket végrehajtani.



Mindig kalibrálja a tapintórendszert az alábbi esetekben:

- Üzembe helyezés
- Törött tapintószár
- Tapintószár cseréje
- Tapintó előtolás változása
- Rendellenességek esetén, például a gép felmelegedésekor
- Aktív szerszámtengely változásakor

A vezérlő a kalibrációs folyamat után rögtön átveszi a kalibrációs értéket az aktív tapintórendszer számára. A frissített szerszámadat azonnal érvénybe lép. Ezért nincs szükség egy új szerszámhívásra.

A kalibrálás során a vezérlő meghatározza a tapintószár „érvényes” hosszát és a tapintógömb „érvényes” sugarát. A 3D-s tapintó kalibrálásához fogjon fel egy ismert magasságú és ismert átmérőjű beállító gyűrűt vagy csapot a gépasztalra.

A vezérlő a hossz és a sugár kalibrálásához is rendelkezik kalibrációs ciklusokkal:

Ciklus	Behívás	További információk
<b>461 TS HOSSZ KALIBRALASA</b> ■ Hossz kalibrálása	<b>DEF</b> aktív	oldal 1857
<b>462 TS KALIBRALASA GYURUBEN</b> ■ Sugár meghatározása kalibráló gyűrűvel ■ Középpont eltérés meghatározása kalibráló gyűrűvel	<b>DEF</b> aktív	oldal 1859
<b>463 TS KALIBRALASA GOEMBOEN</b> ■ Sugár meghatározása kalibráló csap vagy tüske segítségével ■ Középpont eltérés meghatározása kalibráló csap vagy tükese segítségével	<b>DEF</b> aktív	oldal 1862
<b>460 TS KALIBRALASA GOEMBOEN</b> ■ Sugár meghatározása kalibráló gömmbel ■ Középpont eltérés meghatározása kalibráló gömmbel	<b>DEF</b> aktív	oldal 1865

## Kapcsoló tapintó kalibrálása

Egy 3D-s tapintó aktuális kapcsolási pontjának pontos meghatározásához kalibrálnia kell a tapintót, máskülönben a vezérlő ugyanis nem tud pontos méréseket végrehajtani.

### Mindig kalibrálja a tapintórendszert az alábbi esetekben:

- Üzembe helyezés
- Törött tapintószár
- Tapintószár cseréje
- Tapintó előtolás változása
- Rendellenességek esetén, például a gép felmelegedésekor
- Aktív szerszámtengely változásakor

A kalibrálás során a vezérlő meghatározza a tapintószár „érvényes” hosszát és a tapintógömb „érvényes” sugarát. A 3D-s tapintó kalibrálásához fogjon fel egy ismert magasságú és ismert átmérőjű beállító gyűrűt vagy csapot a gépasztalra.

A vezérlő a hossz és a sugár kalibrálásához is rendelkezik kalibrációs ciklusokkal.



- A vezérlő a kalibrációs folyamat után rögtön átveszi a kalibrációs értéket az aktív tapintórendszer számára. A frissített szerszámadat azonnal érvénybe lép. Ezért nincs szükség egy új szerszámhívásra.
- Győződjön meg arról, hogy a szerszámtáblázat tapintószáma és a tapintótáblázat tapintószáma megegyeznek.

**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

## Kalibrációs értékek megjelenítése

A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a tapintó érvényes hosszát és érvényes sugarát. A vezérlő elmenti a tapintó excentricitását a tapintótáblázat **CAL\_OF1** (fő tengely) és **CAL\_OF2** (melléktengely) oszlopaiba.

A kalibrációs folyamat alatt a vezérlő automatikusan elkészíti a mérési naplót. A naplófájl neve **TCHPRAUTO.html**. A fájl ugyanott lesz tárolva, mint az eredeti fájl. A mérési napló a vezérlőn lévő böngészőben tekinthető meg. Ha egy NC program több ciklust használ a tapintó kalibrálásához, akkor a **TCHPRAUTO.html** valamennyi mérési naplót tartalmazni fogja.

## 31.6.2 Ciklus 461 TS HOSSZ KALIBRALASA

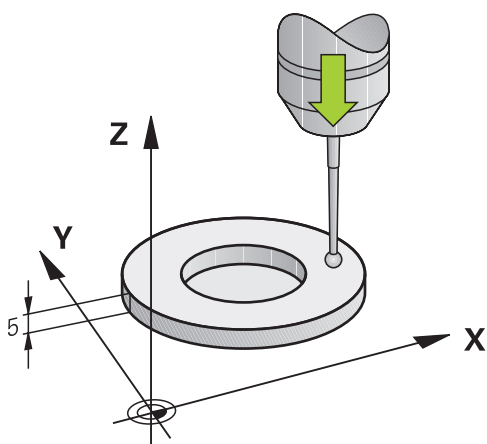
ISO-programozás

G461

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.



A kalibrációs ciklus elindítása előtt először fel kell venni a nullpontot a főorsó tengelyén úgy, hogy a gépasztal  $Z=0$  legyen, illetve elő kell pozicionálnia a tapintót a kalibergyűrű fölé.

A kalibrációs folyamat alatt a vezérlő automatikusan elkészíti a mérési naplót. A naplófájl neve **TCHPRAUTO.html**. A fájl ugyanott lesz tárolva, mint az eredeti fájl. A mérési napló a vezérlőn lévő böngészőben tekinthető meg. Ha egy NC program több ciklust használ a tapintó kalibrálásához, akkor a **TCHPRAUTO.html** valamennyi mérési naplót tartalmazni fogja.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a tapintótáblázat **CAL\_ANG** oszlopának szögével orientálja a tapintót (csak akkor, ha a tapintó orientálható)
- 2 A vezérlő az aktuális pozícióból indulva negatív főorsó tengely irányban tapintási előtolással végi a tapintást (tapintótáblázat **F** oszlopa)
- 3 Végül a vezérlő a tapintót gyorsjáratban (a tapintótáblázat **FMAX** oszlop értékével) mozgatja vissza a kezdőpontra

## Megjegyzések



A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A tapintó érvényes hossza mindig a szerszám bázispontjára vonatkozik. A szerszám bázispontja gyakran az ún. orsóorron, a főorsó síkfelületén található. A gépgyártó azonban ettől eltérő szerszám-bázispontot is meghatározhat.
- A kalibrálás alatt automatikusan létrejön egy mérési napló. A naplófájl neve TCHPRAUTO.html.

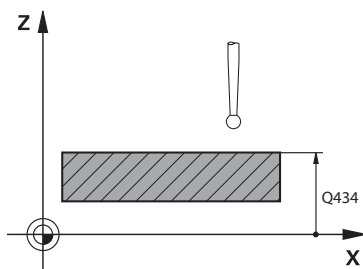
#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméter

### Ciklusparaméter

#### Segédábra



#### Paraméter

##### Q434 Bázispont a hosszhoz?

Hivatkozás a hosszra (pl. beállító gyűrű magassága). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Példa

11 TCH PROBE 461 TS HOSSZ KALIBRALASA ~

Q434=+5

;BAZISPONT

### 31.6.3 Ciklus 462 TS KALIBRALASA GYURUBEN

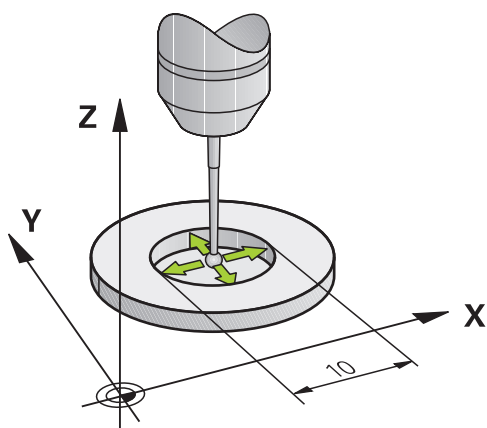
ISO-programozás

G462

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.



A kalibrációs ciklus indítása előtt a tapintót a kalibergyűrű közepére és a kívánt mérési magasságra kell előpozicionálnia.

A tapintógömb sugarának kalibrálásakor a vezérlő egy automatikus tapintórutint hajt végre. Az első ciklus során a vezérlő meghatározza a kalibergyűrű ill. csap középpontját (durva méréssel), majd a tapintót a középpontba pozicionálja. Ezután a tényleges kalibrálási folyamat (finommérés) során határozza meg a tapintógömb sugarát. Ha a tapintó lehetővé teszi a tapintást ellentétes irányból is, akkor az excentricitás egy másik ciklus során kerül meghatározásra.

A kalibrációs folyamat alatt a vezérlő automatikusan elkészíti a mérési naplót. A naplófájl neve **TCHPRAUTO.html**. A fájl ugyanott lesz tárolva, mint az eredeti fájl. A mérési napló a vezérlőn lévő böngészőben tekinthető meg. Ha egy NC program több ciklust használ a tapintó kalibrálásához, akkor a **TCHPRAUTO.html** valamennyi mérési naplót tartalmazni fogja.

A tapintó orientációja határozza meg a kalibrációs folyamatot:

- Az orientáció nem, vagy csak az egyik irányba lehetséges: A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, és meghatározza az érvényes tapintógömb sugarat (tool.t szerszámtáblázat R oszlopa)
- Az orientáció két irányba lehetséges (pl. HEIDENHAIN vezetékes tapintók): A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, elforgatja a tapintót 180°-kal és még egy tapintórutint teljesít. Az ellentétes irányú méréssel, a sugár mellett az excentricitás (**CAL\_OF** a tapintótáblázatban) is meghatározásra kerül
- Tetszőleges irányú orientáció lehetséges (pl. HEIDENHAIN infravörös tapintók): A tapintási eljáráshoz lásd: "Az orientáció két irányban lehetséges"

## Megjegyzések



A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

Az, hogy a tapintót mikor és miként lehet orientálni, az a HEIDENHAIN tapintókban van előre meghatározva. Más tapintókat a gépgyártónak kell konfigurálni.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A középpont eltérését csak egy arra alkalmas tapintórendszerrel tudja meghatározni.
- A kalibrálás alatt automatikusan létrejön egy mérési napló. A naplófájl neve TCHPRAUTO.html.

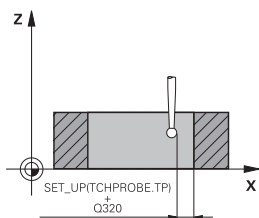
#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.



## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q407 Kalibráló gyűrű pontos sugara?

Adja meg a kalibráló gyűrű átmérőjét.

Megadás: **0.0001...99.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q423 Tapintások száma?

A mérési pontok száma az átmérőn. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **3...8**

#### Q380 Bázisszög fő tengely?

A megmunkálási sík fő tengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

### Példa

<b>11 TCH PROBE 462 TS KALIBRALASA GYURUBEN ~</b>	
<b>Q407=+5</b>	<b>;GYURU SUGARA ~</b>
<b>Q320=+0</b>	<b>;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~</b>
<b>Q423=+8</b>	<b>;TAPINTASOK SZAMA ~</b>
<b>Q380=+0</b>	<b>;VONATKOZTATASI SZOG</b>

### 31.6.4 Ciklus 463 TS KALIBRALASA GOEMBOEN

#### ISO-programozás

G463

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A kalibrációs ciklus indítása előtt a tapintót a mérőtüske közepe fölé kell előpozicionálnia. Pozicionálja a tapintót a tapintótengelyen a mérőtüske fölé körülbelül biztonsági távolságra (a tapintótáblázatból származó érték + ciklusból származó érték).

A tapintógömb sugarának kalibrálásakor a vezérlő egy automatikus tapintórutint hajt végre. Az első ciklus során a vezérlő meghatározza a kalibergyűrű vagy csap középpontját (durva méréssel), majd a tapintót a középpontba pozicionálja. Ezután a tényleges kalibrálási folyamat (finommérés) során határozza meg a tapintógömb sugarát. Ha a tapintó lehetővé teszi a tapintást ellentétes irányból is, akkor az excentricitás egy másik ciklus során kerül meghatározásra.

A kalibrációs folyamat alatt a vezérlő automatikusan elkészíti a mérési naplót. A naplófájl neve **TCHPRAUTO.html**. A fájl ugyanott lesz tárolva, mint az eredeti fájl. A mérési napló a vezérlőn lévő böngészőben tekinthető meg. Ha egy NC program több ciklust használ a tapintó kalibrálásához, akkor a **TCHPRAUTO.html** valamennyi mérési naplót tartalmazni fogja.

A tapintó orientációja határozza meg a kalibrációs folyamatot:

- Az orientáció nem, vagy csak az egyik irányba lehetséges: A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, és meghatározza az érvényes tapintógömb sugarat (tool.t szerszámtáblázat **R** oszlopa)
- Az orientáció két irányba lehetséges (pl. HEIDENHAIN vezetékes tapintók): A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, elforgatja a tapintót 180°-kal és még egy tapintórutint teljesít. Az ellentétes irányú méréssel, a sugár mellett az excentricitás (CAL\_OF a tapintótáblázatban) is meghatározásra kerül
- Tetszőleges irányú orientáció lehetséges (pl. HEIDENHAIN infravörös tapintók): A tapintási eljáráshoz lásd: "Az orientáció két irányban lehetséges"

## Megjegyzés



A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

Az, hogy a tapintót mikor és miként lehet orientálni, az a HEIDENHAIN tapintókban van előre meghatározva. Más tapintókat a gépgyártónak kell konfigurálni.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

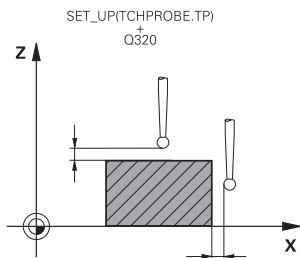
- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A középpont eltérését csak egy arra alkalmas tapintórendszerrel tudja meghatározni.
- A kalibrálás alatt automatikusan létrejön egy mérési napló. A naplófájl neve TCHPRAUTO.html.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q407 Kalibráló csap pontos sugara?

Beállító gyűrű átmérője

Megadás: **0.0001...99.9999**

#### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** hozzáadódik a tapintórendszer táblázat **SET\_UP** oszlopához. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

#### Q423 Tapintások száma?

A mérési pontok száma az átmérőn. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **3...8**

#### Q380 Bázisszög fő tengely?

A megmunkálási sík fő tengelye és az első tapintási pont közötti szög. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

### Példa

11 TCH PROBE 463 TS KALIBRALASA GOEMBOEN ~	
Q407=+5	;CSAP SUGARA ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q423=+8	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q380=+0	;VONATKOZTATASI SZOG

### 31.6.5 Ciklus 460 TS KALIBRALASA GOEMBOEN (opció #17)

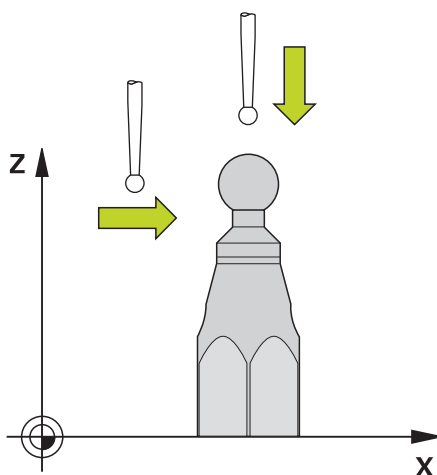
ISO-programozás

G460

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.



A kalibrációs ciklus indítása előtt a tapintót a kalibrációs gömb fölé középre kell előpozícionálnia. Pozicionálja a tapintót a tapintótengelyen a kalibrációs gömb fölé körülbelül biztonsági távolságra (a tapintótáblázatból származó érték + ciklusból származó érték).

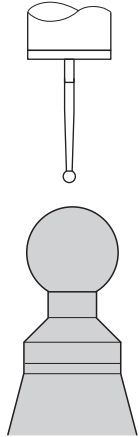
A ciklus **460**-val automatikusan kalibrálhat 3D-s kapcsoló tapintót egy pontos kalibrációs gömbön.

Továbbá 3D kalibrálási adatokat is lehet rögzíteni. Ehhez szükség van a 92, 3D-ToolComp Opció# 92-ra. A 3D kalibrálási adatok a tapintó kitérés magatartását írják le tetszőleges tapintási irányba. A TNC:\system\3D-ToolComp\\* alatt vannak a 3D-kalibrálási adatok lementve. A szerszámtáblázatban a **DR2TABLE** oszlopban kell a 3DTC-táblázathoz referenciát meghatározni. A tapintási művelet során a rendszer figyelembe veszi a 3D kalibrálási adatokat. A 3D kalibrálás akkor szükséges, ha a 3D tapintással igen nagy pontosságot szeretne elérni, pl. ciklus **444** vagy a munkadarab grafikus beállítása (Opció #159).

**Egyszerű tapintószár kalibrálása előtt:**

A kalibrációs ciklus indítása előtt a tapintórendszert elő kell pozícionálni:

- ▶ Határozza meg a tapintórendszer R sugarának és L hosszának megközelítő értékét
- ▶ Pozícionálja a tapintógömböt a kalibergömb közepe fölé a megmunkálási síkban
- ▶ Pozícionálja a tapintórendszert a tapintótengely mentén megközelítően a kalibráló gömb fölé középen A biztonsági távolság a tapintótáblázat és a ciklus értékéből adódik.



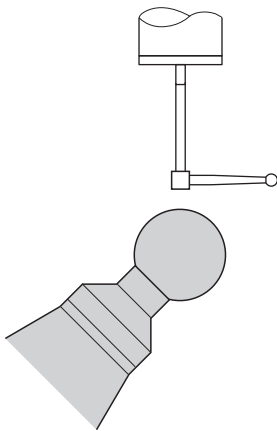
Előpozícionálás egyszerű tapintószárral

**L-alakú tapintószár kalibrálása előtt:**

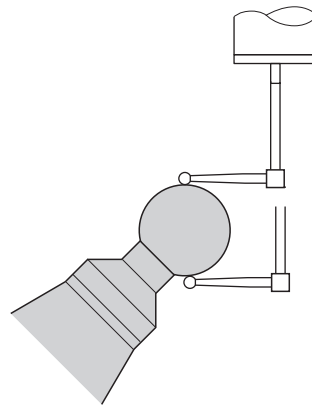
- ▶ Kalibráló gömb felfogása

**i** Kalibrálás során lehetségesnek kell lennie az északi és déli pólus tapintásának. Ha ez nem lehetséges, a vezérlő nem tudja a gömb sugarát meghatározni. Győződjön meg arról, hogy nem történhet ütközés.

- ▶ Határozza meg a tapintórendszer **R** sugarának és **L** hosszának megközelítő értékét Ezeket egy beállító készülékkel tudja meghatározni.
- ▶ Adja meg a tapintótáblázatban a közép eltolás hozzávetőleges értékét:
  - **CAL\_OF1**: Konzol hossza
  - **CAL\_OF2**: 0
- ▶ Tapintórendszer beváltása és beállítása a főtengellyel párhuzamosan, pl. Ciklus **13 ORSOPOZICIONALAS**-val
- ▶ Adja meg a kalibrálási szöget a tapintótáblázat **CAL\_ANG** oszlopában
- ▶ Pozicionálja a tapintórendszer középpontját a kalibráló gömb fölé
- ▶ Mivel a tapintószár szögben áll, a tapintógömb nem középpontos a kalibrálógömbhöz képest.
- ▶ Pozicionálja a tapintót a szerszámtengelyen a kalibrációs gömb fölé körülbelül biztonsági távolságra (a tapintótáblázatból származó érték + ciklusból származó érték)

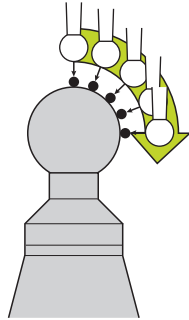


Előpozicionálás L-alakú tapintószárral



Kalibrálás L-alakú tapintószárral

### Ciklus lefutása



A **Q433** paramétertől függően csak egy sugárkalibrálást vagy sugár- és hosszkalibrálást hajthat végre.

#### Sugárkalibrálás Q433=0

- 1 Kalibráló gömb felfogása. Ügyeljen az ütközés elkerülésére
- 2 Pozícionálja a tapintórendszert a tapintórendszer tengelyében a kalibráló gömb fölé és a megmunkálási síkban megközelítőleg a gömb közepére
- 3 A vezérlő először síkban végez mozgást, a referenciaszögtől függően (**Q380**)
- 4 A vezérlő a tapintót a tapintórendszer tengelyén pozícionálja
- 5 Elindul a tapintási folyamat, és a vezérlő elkezd a kalibrációs gömb egyenlítői vonalának megkeresését
- 6 Miután meg lett határozva a középsík, megkezdődik az orsó szögének meghatározása a kalibráláshoz **CAL\_ANG** (L-alakú tapintószárnál)
- 7 Miután a **CAL\_ANG** meg lett határozva, megkezdődik a sugár kalibrálása
- 8 Végül a vezérlő visszahúzza a tapintót a tapintótengely mentén az előpozícionálási magasságra

#### Sugár- és hosszkalibrálás Q433=1

- 1 Kalibráló gömb felfogása. Ügyeljen az ütközés elkerülésére
- 2 Pozícionálja a tapintórendszert a tapintórendszer tengelyében a kalibráló gömb fölé és a megmunkálási síkban megközelítőleg a gömb közepére
- 3 A vezérlő először síkban végez mozgást, a referenciaszögtől függően (**Q380**)
- 4 A vezérlő ezután a tapintót a tapintó-tengely mentén pozícionálja
- 5 Elindul a tapintási folyamat, és a vezérlő elkezd a kalibrációs gömb egyenlítői vonalának megkeresését
- 6 Miután meg lett határozva a középsík, megkezdődik az orsó szögének meghatározása a kalibráláshoz **CAL\_ANG** (L-alakú tapintószárnál)
- 7 Miután a **CAL\_ANG** meg lett határozva, megkezdődik a sugár kalibrálása
- 8 Végül a vezérlő visszahúzza a tapintót a tapintótengely mentén az előpozícionálási magasságra
- 9 A vezérlő meghatározza a tapintó hosszát a kalibergömb északi pólusán
- 10 A ciklus végén a vezérlő visszahúzza a tapintót a tapintótengely mentén az előpozícionálási magasságra

A **Q455** paramétertől függően egy további 3D-kalibrálást hajthat végre.



**3D-kalibrálás Q455= 1...30**

- 1 Kalibráló gömb felfogása. Ügyeljen az ütközés elkerülésére
- 2 A sugár és hossz kalibrálását követően a vezérlő visszahúzza a tapintót a tapintótengelyen. A vezérlő ezután a tapintót az északi pólus fölé pozicionálja
- 3 A tapintás folyamata az északi sarkból kiindulva indul az egyenlítőig, több lépésben. A rendszer meghatározza a névleges értéktől való eltérést és azáltal a specifikus kitérési magatartást
- 4 Meghatározhatja az északi sark és az egyenlítő közötti tapintási pontok számát. A szám a **Q455** beviteli paramétertől függ. 1 és 30 közötti értéket lehet programozni. Ha **Q455=0**-t ad meg, nem történik 3D kalibráció
- 5 A kalibrálás során megállapított eltérések a 3DTC-táblázatban vannak lementve
- 6 A ciklus végén a vezérlő visszahúzza a tapintót a tapintótengely mentén az előpozicionálási magasságra



- L-alakú tapintószár esetén a kalibrálás az északi és déli pólus között történik.
- Hosszkalibrálás végrehajtásához a kalibrálógömb középpontja pozíciójának (**Q434**) ismertnek kell lennie az aktív nullapponthoz képest. Ha ez nem így van, azt javasoljuk, hogy ne hajtsa végre a hosszkalibrálást a ciklus **460**-val!
- A ciklus **460**-val történő hosszkalibráláshoz az alkalmazási példa két tapintórendszer összehangolása.

## Megjegyzések



A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A kalibrációs folyamat alatt a vezérlő automatikusan elkészíti a mérési naplót. A naplófájl neve **TCHPRAUTO.html**. A fájl ugyanott lesz tárolva, mint az eredeti fájl. A mérési napló a vezérlőn lévő böngészőben tekinthető meg. Ha egy NC program több ciklust használ a tapintó kalibrálásához, akkor a **TCHPRAUTO.html** valamennyi mérési naplót tartalmazni fogja.
- A tapintó érvényes hossza mindig a szerszám bázispontjára vonatkozik. A szerszám bázispontja gyakran az ún. orsóorron, a főorsó síkfelületén található. A gépgyártó azonban ettől eltérő szerszám-bázispontot is meghatározhat.
- A kalibrálógömb egyenlítőjének megkereséséhez az előpozícionálás pontosságától függően különböző számú tapintópontok szükségesek.
- Azért, hogy optimális pontosságot kapjunk L-alakú tapintószárral, azt javasolja a HEIDENHAIN, hogy a tapintást és a kalibrálást azonos sebességgel hajtjuk végre. Figyeljen az előtolás-override helyzetére, ha az a tapintás során aktiválva van.
- Ha **Q455=0**-t programoz, a vezérlő nem hajt végre 3D-s kalibrálást.
- Ha **Q455=1 - 30** programoz, a vezérlő végrehajtja a tapintó 3D kalibrációját. A vezérlő közben meghatározza a kitérés működés eltéréseit a különböző szögek függvényében. A ciklus **444** használata előtt ajánlott 3D kalibrációt végrehajtani.
- Ha **Q455=1 - 30**-at ad meg, a TNC:\system\3D-ToolComp\\* alatt a rendszer elment egy táblázatot.
- Ha már létezik referencia a kalibrálási táblázathoz (bejegyzés a **DR2TABLE**-ben), akkor ezt a táblázatot a rendszer felülírja.
- Amennyiben nincs még referencia a kalibrálási táblázathoz (bejegyzés a **DR2TABLE**-ben), a szerszámszámtól függően a rendszer létrehozza a referenciát és az ahhoz tartozó táblázatot.

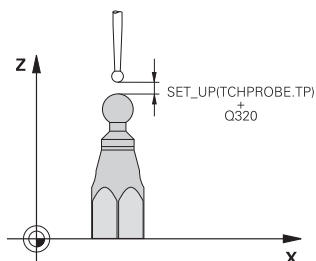
#### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklus meghatározása előtt programoznia kell egy szerszámhívást a tapintótengely meghatározásához.

## Ciklusparaméter

### Ciklusparaméter

#### Segédábra



#### Paraméter

##### Q407 Kalibráló gömb pontos sugara?

Adja meg az alkalmazott kalibráló gömb pontos sugarát.

Megadás: **0.0001...99.9999**

##### Q320 Biztonsági távolság ?

A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A **Q320** kiegészítőleg hat a **SET\_UP** (tapintótáblázat) mellett és kizárólag a bázispont tapintótengelyen való tapintásánál. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

##### Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ?

Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között:

**0:** Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között

**1:** Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között

Megadás: **0, 1**

##### Q423 Tapintások száma?

A mérési pontok száma az átmérőn. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **3...8**

##### Q380 Bázisszög fő tengely?

Adja meg a referenciaszöget (alapelforgatás) a mérési pontok aktív munkadarab koordinátarendszerben való rögzítéséhez. A referenciaszög meghatározása nagymértékben megnöveli egy tengely mérési tartományát. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

##### Q433 Hossz kalibrálása (0/1)?

Azt határozza meg, hogy a vezérlő kalibrálja-e a tapintó hosszát is a sugár kalibrálását követően:

**0:** Ne kalibrálja a tapintórendszer hosszát

**1:** Kalibrálja a tapintórendszer hosszát

Megadás: **0, 1**

##### Q434 Bázispont a hosszhoz?

A kalibráló gömb középpontjának koordinátája. Meghatározására csak akkor van szükség, ha hosszkalibrálást is végre kíván hajtani. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Segédábra****Paraméter****Q455 Pontok száma 3D kalibráláshoz?**

Adja meg a tapintási pontok számát a 3D kalibráláshoz. Célszerű egy pl. 15 tapintási pontos érték. Ha itt 0-t ad meg, nem történik 3D kalibrálás. 3D kalibrálás során a tapintó kitérés magatartását különböző szögekből határozza meg a rendszer, majd menti el egy táblázatban. A 3D kalibráláshoz 3D-ToolComp-ra van szükség.

Megadás: **0...30**

**Példa**

11 TCH PROBE 460 TS TS KALIBRALASA GOEMBOEN ~	
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q380=+0	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q433=+0	;HOSSZ KALIBRALASA ~
Q434=-2.5	;BAZISPONT ~
Q455=+15	;PONTOK SZAMA 3D KAL

## 31.7 Tapintóciklusok kinematika automatikus beméréséhez

### 31.7.1 Alapok (opció #48)

#### Áttekintés



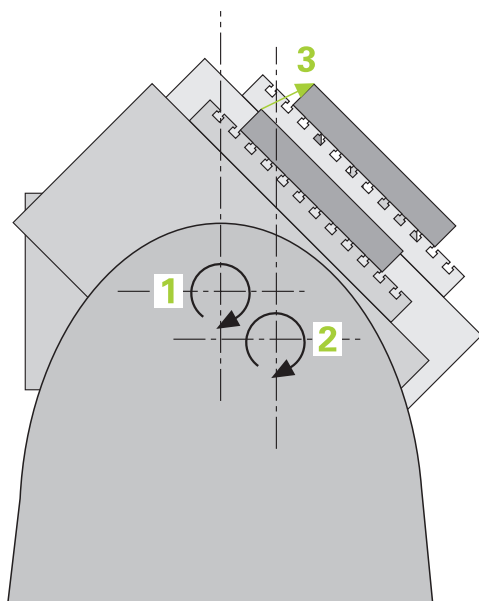
A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

A vezérlő olyan ciklusokat kínál, melyekkel automatikusan elmentheti, ellenőrizheti és optimalizálhatja a gép kinematikáját:

Ciklus	Behívás	További információk
<b>450 KINEMATIKA MENTESE</b> (opció #48) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktív gépi kinematika mentése</li> <li>■ Előtte a mentett kinematika helyreállítása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1877
<b>451 KINEMATIKA MERESE</b> (opció #48) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gépkinematika automatikus ellenőrzése</li> <li>■ Gépkinematika optimalizálása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1880
<b>452 PRESET-KOMPENZACIO</b> (opció #48) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gépkinematika automatikus ellenőrzése</li> <li>■ A gép kinematikai transzformációs láncának frissítése</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1895
<b>453 KINEMATIKAI RACS</b> (opció #48,opció #52) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatikus vizsgálat a gépkinematika forgótengely helyzetének függvényében</li> <li>■ Gépkinematika optimalizálása</li> </ul>	<b>DEF</b> aktív	oldal 1906

## Alapvető ismeretek



A pontosság egyre szigorúbb követelmény, különösen az 5 tengelyes megmunkálás terén. Az összetett munkadarabokat precízen és reprodukálható pontossággal kell megmunkálni, akár hosszú időn keresztül is.

A többtengelyes megmunkálás pontatlanságainak oka - többek között - a vezérlőben elmentett kinematikai modell (lásd az **1** ábrán) és a gépen ténylegesen adott kinematikai feltételek (lásd a **2** ábrán) közötti eltérésben keresendőek. Ezen eltérések a forgótengelyek pozicionálásakor vezetnek a munkadarab pontatlanságához (lásd a **3** ábrán). Ezért szükséges, hogy a modell annyira megközelítse a valóságot, amennyire csak lehetséges.

A **KinematicsOpt** vezérlő funkció fontos összetevő, ami segíti a komplex követelményeket ténylegesen megvalósítani: a 3D-s tapintóciklusok teljesen automatikusan mérik a forgótengelyeket a gépen, tekintet nélkül arra, hogy a forgást az asztal vagy az orsó végzi. A kalibrációs gömb a gépasztal bármely pontjára rögzíthető, és egy, Ön által meghatározható felbontással mérhető. Ciklus meghatározásakor egyszerűen csak határozza meg a mérendő területet minden forgástengelynél.

A mért értékekből a vezérlő kiszámítja a statikus döntési pontosságot. A szoftver minimalizálja a döntési mozgások során fellépő pozicionálási hibát, és a mérési folyamat végén automatikusan elmenti a gép geometriáját a kinematikai táblázat megfelelő gépi állandói közé.

## Előfeltételek



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Haladó Funkció Beállítás 1-et (Opció #8) engedélyezni kell.  
Az opció 48 legyen engedélyezve.  
A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

### Előfeltételek a KinematicsOpt használatához:



A gépgyártónak a konfigurációs adatokban el kell mentenie a **CfgKinematicsOpt** (204800 sz.) gépi paramétereit:

- **maxModification** (204801 sz.) határozza meg a túréshatárt, ami alapján a vezérlő jelzi, ha a kinematika adatok módosítása ezen határérték fölötti
- **maxDevCalBall** (204802 sz.) határozza meg, hogy a kalibrációs gömb mért sugara mekkora lehet a megadott ciklusparaméterben
- **mStrokeRotAxPos** (204803 sz.) határozza meg azt a gépgyártó által megadott, speciális M funkciót, amellyel a forgótengelyek pozícionálhatók

- A beméréshez használt 3D-tapintórendszert kalibrálni kell lennie
- A ciklusokat csak a Z szerszámtengellyel lehet végrehajtani
- A gépasztal tetszőleges pontjára rögzíteni kell egy pontosan ismert sugarú és megfelelő merevségű bemérőgömböt
- A gép kinematikai leírását teljesen és pontosan meg kell határozni, és a transzformációs méreteket kb. 1 mm-es pontossággal kell megadni
- A gép geometriáját teljes mértékben be kell mérni (a beüzemelés során a gépgyártója hajtja végre)



A HEIDENHAIN a **KKH 250** (megrendelési szám 655475-01) vagy a **KKH 80** (megrendelési szám 655475-03) kalibrációs gömbök használatát javasolja, amelyek különösen merevek és kimondottan gépi kalibráláshoz készültek. Ha ezzel kapcsolatban kérdése van, forduljon a HEIDENHAIN képviselőjéhez.

## Megjegyzések



A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal szavatosságot, ha HEIDENHAIN tapintókat használ.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A kinematikában végrehajtott változtatások mindig a bázispont módosítását is eredményezik. Alapelforgatások automatikusan visszaállnak 0-ra. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Optimalizálás után állítsa be újra a bázispontot

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **mStrobeRotAxPos** (204803 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója a forgótengelyek pozicionálást határozza meg. Ha a gépi paraméterben egy M funkció lett meghatározva, akkor 0°-ra kell pozicionálni a forgótengelyeket (AKT rendszer), mielőtt elindítaná valamelyik KinematicsOpt ciklust (a **450** kivételével).
- Amennyiben a KinematicsOpt ciklusok megváltoztatták a gépi paramétereket, újra kell indítani a vezérlőt. Egyébként bizonyos körülmények között fennáll a változások elvesztésének veszélye.



### 31.7.2 Ciklus 450 KINEMATIKA MENTESE (opció #48)

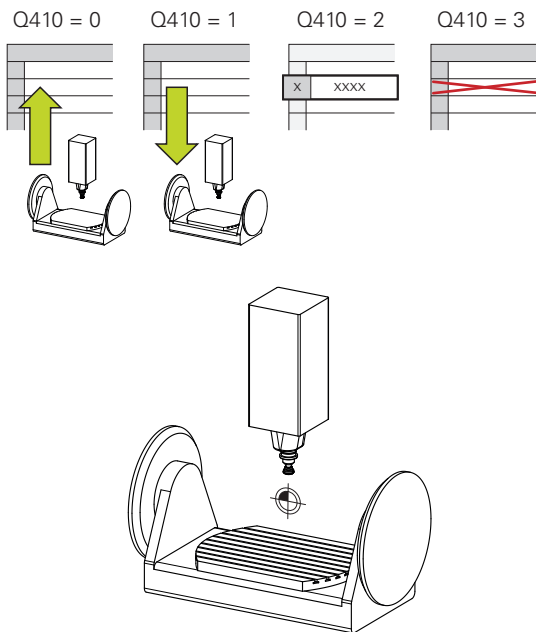
ISO-programozás

G450

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **450** tapintóciklussal mentheti az aktív gépkinematikát vagy visszaállíthatja a korábban mentett gépkinematikát. A mentett adatokat meg lehet jeleníteni vagy törölni lehet azokat. Összesen 16 memóriaterület áll rendelkezésre.

## Megjegyzések



A ciklus **450**-vel való mentést és helyreállítást csak akkor hajtsa végre, ha egyetlen transzformációt tartalmazó szerszámtartó kinematika sem aktív.

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Mielőtt optimalná a kinematikát, mentse el az aktív kinematikát.  
Előnye:
  - Ha az eredmény nem felel meg az elvárásainak, vagy az optimalizálás során hibák (pl. áramkimaradás) lépnek fel, úgy bármikor visszaállíthatja a régi adatokat
- Vegye figyelembe **Létrehozás** mód esetén:
  - A vezérlő csak egy egyező kinematika konfigurációhoz tudja visszaállítani a mentett
  - A kinematikában végrehajtott változtatások mindig a bázispont módosítását is eredményezik, adott esetben állítsa be újra a bázispontot
- A ciklus nem állít vissza azonos értékeket. A ciklus csak akkor állít vissza értékeket, ha azok eltérnek a létező adatoktól. A kompenzációt is csak akkor állítja helyre, ha azokat korábban elmentette.

## Adattárolási útmutatások

A vezérlő a mentett adatokat a **TNC:\table\DATA450.KD** fájlba menti. A fájlt például a **TNCremo** használatával egy külső számítógépre is kimentheti. Ha törli a fájlt, akkor a mentett adatok is elvesznek. Az adatok kézi módosítása a fájlban azzal jár, hogy az adatsorok megsérülnek, és használhatatlanná válnak.



Kezelési útmutatások:

- Ha a fájl **TNC:\table\DATA450.KD** nem létezik, ez a ciklus **450** végrehajtásakor automatikusan létrejön.
- Ügyeljen arra, hogy törölje az esetleges üres, **TNC:\table\DATA450.KD** nevű fájlokat, mielőtt elindítja a ciklus **450**-et. Ha van üres tárolótáblázat (**TNC:\table\DATA450.KD**), ami még nem tartalmaz sorokat, a ciklus **450** végrehajtásakor hibaüzenet jelenik meg. Ebben az esetben törölje az üres tárolótáblázatot, és hajtsa végre újból a ciklust.
- Ne hajtsa végre manuálisan változtatásokat a mentett adatokon.
- Mentse le a **TNC:\table\DATA450.KD** fájlt, hogy szükség esetén (pl. az adathordozó megsérülése) az adatokat helyre állíthassa.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q410 Mód (0/1/2/3)?</b>                      Annak megállapítása, hogy a kinematikát menteni vagy helyreállítani akarja-e:  <b>0:</b> Aktív gépi kinematika mentése  <b>1:</b> Mentett kinematika helyreállítása  <b>2:</b> aktuális memóriaállapot megjelenítése  <b>3:</b> Adatkészlet törlése                      Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q409/QS409 Adatkészlet megnevezése?</b>                      Az adatkészlet száma vagy neve. A <b>Q409</b> nem rendelkezik funkcióval, ha a mód 2-t választotta. A Mód 1 és Mód 3-ban (Visszaállítás és Törlés) helyettesítő karakterek is használhatók a kereséshez. Ha a helyettesítő karakterek miatt a vezérlő több lehetséges adatsort talál, akkor az adatok átlagértéke lesz visszaállítva (Mód 1), vagy valamennyi adatsor törlésre kerül a nyugtázás után (Mód 3). Kereséshez az alábbi helyettesítő karaktereket használhatja:  <b>?:</b> Egy darab meghatározatlan karakter  <b>\$:</b> Egy darab alfabetikus karakter (betű)  <b>#:</b> Egy darab meghatározatlan számjegy  <b>*</b>: Egy tetszőleges hosszúságú meghatározatlan karaktersor                      Megadás: <b>0...99999</b> vagy maximum <b>255</b> karakter Összesen 16 memóriaterület áll rendelkezésre.</p>

### Az aktív kinematika mentése

11 TCH PROBE 450 KINEMATIKA MENTESE ~
Q410=+0 ;MOD ~
Q409=+947 ;MEMORIA MEGNEVEZESE

### Adatkészlet helyreállítása

11 TCH PROBE 450 KINEMATIKA MENTESE ~
Q410=+1 ;MOD ~
Q409=+948 ;MEMORIA MEGNEVEZESE

### Az összes mentett adatkészlet megjelenítése

11 TCH PROBE 450 KINEMATIKA MENTESE ~
Q410=+2 ;MOD ~
Q409=+949 ;MEMORIA MEGNEVEZESE

### Adatkészletek törlése

11 TCH PROBE 450 KINEMATIKA MENTESE ~
Q410=+3 ;MOD ~
Q409=+950 ;MEMORIA MEGNEVEZESE

### Naplózási funkció

A vezérlő a ciklus **450** futtatása után létrehoz egy jegyzőkönyvet (**TCHPRAUTO.html**), amely alábbi adatokat tartalmazza:

- Jegyzőkönyv létrehozásának dátuma és ideje
- Az NC program azon neve, ahonnan a ciklus futott
- Az aktuális kinematika azonosítója
- Aktív szerszám

A jegyzőkönyv többi adata a kiválasztott módtól függően változik:

- Mód 0: A kinematikai lánc minden tengelybevitelének és transzformáció bevitelének naplózása, amit a vezérlő elmentett.
- Mód 1: Minden transzformáció bevitel naplózása a kinematikai konfiguráció visszaállítása előtt és után
- Mód 2: A mentett adatkészlet felsorolása
- Mód 3: A törölt adatkészlet felsorolása

### 31.7.3 Ciklus 451 KINEMATIKA MERESE (opció #48)

#### ISO-programozás

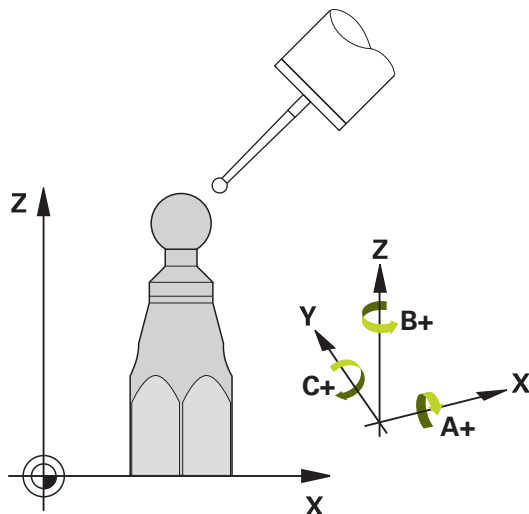
G451

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A tapintó ciklus **451** használatával ellenőrizheti, és ha szükséges, optimalizálhatja a gép kinematikáját. Ennek folyamán a TS 3D tapintó segítségével egy HEIDENHAIN kalibrációs gömböt mér be, amelyet előtte rögzített a gépasztalon.

A vezérlő kiszámítja a statikus döntési pontosságot. A szoftver minimalizálja a döntési mozgások során fellépő térbeli hibát, és a mérési folyamat végén automatikusan elmenti a gép geometriáját a kinematikai leírás megfelelő gépi állandói közé.

### Ciklus lefutása

- 1 Fogassa fel a kalibrációs gömböt ügyelve az ütközés elkerülésére
- 2 Állítsa **Kézi működtetés** üzemmódban a bázispontot a gömb középpontjába vagy, ha **Q431=1** vagy **Q431=3** értékeket határozza meg: pozícionálja a tapintót a tapintó tengelyén a kalibrációs gömb fölött és a megmunkálási síkon a gömb középpontjába
- 3 Válassza a programfutás üzemmódot majd indítsa el a kalibrációs programot
- 4 A vezérlő egymás után automatikusan méri mindhárom tengelyt az Ön által meghatározott felbontásban



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha az Optimalizálási módban felvett kinematikai adatok nagyobbak a megengedett határértéknél (**maxModification** Nr. 204801), a vezérlő figyelmeztetést küld. Ezután az **NC-Start** megnyomásával nyugtáznia kell a felvett érték elfogadását.
- Nullapontfelvételkor a kalibrációs gömb programozott sugarát a vezérlő csak kétféle mérésnél felügyeli. Amennyiben az előpozícionálás a kalibrációs gömbbel szemben pontatlan és Ön nullapontfelvételt hajt végre, úgy a kalibrációs gömb tapintása kétszer történik meg.

### A vezérlő az alábbi Q paraméterekbe menti a mért értékeket:

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q141	Mért normáleltérés A-tengely (-1 ha a tengely nem lett bemérve)
Q142	Mért normáleltérés B-tengely (-1 ha a tengely nem lett bemérve)
Q143	Mért normáleltérés C-tengely (-1 ha a tengely nem lett bemérve)
Q144	Optimalizált normáleltérés A-tengely (-1 ha a tengely nem lett bemérve)
Q145	Optimalizált normáleltérés B-tengely (-1 ha a tengely nem lett bemérve)
Q146	Optimalizált normáleltérés C-tengely (-1 ha a tengely nem lett bemérve)
Q147	Offszethiba X-irányban, kézi átvételhez a megfelelő gépi paraméterekbe
Q148	Offszethiba Y-irányban, kézi átvételhez a megfelelő gépi paraméterekbe
Q149	Offszethiba Z-irányban, kézi átvételhez a megfelelő gépi paraméterekbe

### Pozicionálási irány

A mérendő forgástengely pozicionálási irányát a ciklusban meghatározott kezdő- és végszög határozza meg. A vezérlő automatikusan végrehajt egy referenciamérést 0°-nál.

Úgy határozza meg a kezdő- és végszöget, hogy a vezérlő ne mérje kétszer ugyanazt a pozíciót. A kettős pontmérés (pl. +90° és -270° mérési pontok) nem javasolt, bár nem vált ki hibaüzenetet.

- Például: Kezdőszög = +90°, végszög = -90°
  - Kezdőszög = +90°
  - Végszög = -90°
  - Mérési pontok száma = 4
  - Ebből számított szöglépés =  $(-90^\circ - +90^\circ) / (4 - 1) = -60^\circ$
  - 1. mérési pont = +90°
  - 2. mérési pont = +30°
  - 3. mérési pont = -30°
  - 4. mérési pont = -90°
- Például: kezdőszög = +90°, végszög = +270°
  - Kezdőszög = +90°
  - Végszög = +270°
  - Mérési pontok száma = 4
  - Ebből számított szöglépés =  $(270^\circ - 90^\circ) / (4 - 1) = +60^\circ$
  - 1. mérési pont = +90°
  - 2. mérési pont = +150°
  - 3. mérési pont = +210°
  - 4. mérési pont = +270°

## Gépek Hirth kuplungos tengelyekkel

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A pozicionálás érdekében a tengelyt ki kell emelni a Hirth-tárcsából. A vezérlő adott esetben lekerekíti a mérési pozíciókat úgy, hogy beférjenek a Hirth-tárcsába (a kezdőszögtől, végszögtől és a mérési pontok számától függően). Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ezért hagyjon mindig elég nagy biztonsági távolságot, hogy elkerülje az ütközést a tapintó és a kalibrációs gömb között
- ▶ Győződjön meg arról, hogy van elég hely a biztonsági távolság eléréséhez (szoftver végállás kapcsoló)

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő nem tudja minden gépnél automatikusan pozicionálni a forgótengelyeket. Ebben az esetben szüksége vagy egy speciális M funkcióra a gépgyártótól, amellyel a vezérlő mozgatni tudja a forgótengelyt. A gépgyártónak a **mStrobeRotAxPos** (204803 sz.) gépi paraméterben ebből a célból előre meg kell adnia az M funkció számát. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját



- A visszahúzási magasságot 0-nál nagyobb értékben határozza meg, ha az opció 2 nem áll rendelkezésre.
- A mérési pozíciók kiszámítása a kezdőszögből, a végszögből és a megfelelő tengely méréseinek számából ill. a Hirth-rács alapján történik.

### Példa egy A tengely mérési pozícióinak kiszámítására:

Kezdőszög **Q411** = -30

Végszög **Q412** = +90

Mérési pontok száma **Q414** = 4

Hirth-rács = 3°

Számított szöglépés =  $(Q412 - Q411) / (Q414 - 1)$

Számított szöglépés =  $(90^\circ - (-30^\circ)) / (4 - 1) = 120 / 3 = 40^\circ$

Mérési pozíció 1 = **Q411** + 0 \* szöglépés = -30° --> -30°

Mérési pozíció 2 = **Q411** + 1 \* szöglépés = +10° --> 9°

Mérési pozíció 3 = **Q411** + 2 \* szöglépés = +50° --> 51°

Mérési pozíció 4 = **Q411** + 3 \* szöglépés = +90° --> 90°

### Mérési pontok számának kiválasztása

Ha időt akar megtakarítani, végezzen durva optimalizálást kis számú (1 vagy 2) mérési ponttal, pl. az üzembe helyezés során.

Ezután végezzen finom optimalizálást közepes számú mérési ponttal (javasolt érték = kb. 4). A mérési pontok nagyobb száma általában nem javítja az eredményeket. Ideális esetben egyenletesen kell elosztania a mérési pontokat a tengely döntési tartománya fölött.

Ezért kell egy  $0^{\circ}$ -  $360^{\circ}$  közötti döntési tartományú tengelyt 3 mérési pontban, azaz  $90^{\circ}$ ,  $180^{\circ}$  és  $270^{\circ}$ -ban mérni. Ehhez a kezdőszöggként  $90^{\circ}$ -ot, végszöggként  $270^{\circ}$ -ot kell meghatároznia.

Ha a pontosságot megfelelően akarja ellenőrizni, akkor nagyobb számú mérési pontot is megadhat az **Ellenőrzés** módban.



Ha egy mérési pont  $0^{\circ}$ -ban ad meg, akkor azt a vezérlő figyelmen kívül hagyja, mivel a referencia mérés mindig  $0^{\circ}$ -ban történik.

### A kalibrációs gömb pozíciójának kiválasztása a gépasztalon

Elvileg a kalibergömb a gépasztal bármely hozzáférhető pontjára rögzíthető, akár befogókészülékre vagy munkadarabra is. A következő tényezők pozitívan befolyásolhatják a mérés eredményét:

- Körasztallal/dönthető asztallal rendelkező gép esetén: Rögzítse a kalibrációs gömböt a forgás középpontjától annyira távol, amennyire csak lehetséges.
- Nagy mozgástartományokkal rendelkező gép esetén: Rögzítse a kalibrációs gömböt a lehető legközelebb a tervezett következő megmunkálási pozícióhoz.



Úgy válassza meg a kalibrációs gömb pozícióját a gépasztalon, hogy a mérési folyamat során ne történjen ütközés.



## Útmutatások a különböző kalibrálási eljárásokhoz

- **Durva optimalizálás üzembehelyezés alatt, megközelítő méretek megadása után**
  - Mérési pontok száma 1 és 2 között
  - Forgástengely szöglépése: Kb. 90°
- **Finom optimalizálás a teljes mozgástartományban**
  - Mérési pontok száma 3 és 6 között
  - A kezdő- és végszögeknek a forgástengelyek lehető legnagyobb mozgástartományát kell lefedniük.
  - Pozicionálja a kalibrációs gömböt a gépasztalon úgy, hogy a körasztal tengelyei egy nagyobb mérési kört adjanak ki, vagy forgótengelyeknél a mérés egy jellemző pozícióban legyen elvégezhető (pl. a mozgástartomány közepén)
- **Egy specifikus forgástengely-pozíció optimalizálása**
  - Mérési pontok száma 2 és 3 között
  - A mérések egy tengely állásszögének segítségével (**Q413/Q417/Q421**) annál a forgótengely szögnél történik, aminél a megmunkálás később lezajlik.
  - Pozicionálja a kalibrációs gömböt a gépasztalon, vagyis abban a pozícióban, ahol a megmunkálás folytatódik.
- **Gép pontosságának vizsgálata**
  - Mérési pontok száma 4 és 8 között
  - A kezdő- és végszögeknek a forgástengelyek lehető legnagyobb mozgástartományát kell lefedniük.
- **A forgástengely holtjátékának meghatározása**
  - Mérési pontok száma 8 és 12 között
  - A kezdő- és végszögeknek a forgástengelyek lehető legnagyobb mozgástartományát kell lefedniük.

## Megjegyzések a pontossághoz



Adott esetben a mérés időtartamára kapcsolja ki a forgótengelyek reteszelését, különben a mérési eredmények hamisak lehetnek. További információk a gépkönyvben találhatóak.

A gép geometriai és pozícionálási hibája befolyásolja a mért értékeket, és ezért a forgótengely optimalizálását is. Ezen oknál fogva egy bizonyos számú hiba mindig jelentkezik.

Ha feltesszük, hogy nincsenek geometriai és pozícionálási hibák, a ciklus által meghatározott értékek a gép minden tetszőleges pontján egy meghatározott időpontban pontosan reprodukálhatók lennének. Minél nagyobbak a geometriai és pozícionálási hibák, annál nagyobb a mérési eredmények szórása, ha a méréseket különböző pozíciókban hajtja végre.

A vezérlő által a mérési jegyzőkönyvben rögzített eredmények szórása a gép statikus döntési pontosságának mértéke. A pontosság kiértékelésénél a mérési kör sugarát, valamint a mérési pontok számát és pozícióját is figyelembe kell venni. Egy mérési pont egyedül nem elegendő a szórás számításához, ilyenkor a számítás eredménye a mérési pont térhibája.

Ha több forgástengely mozog egyszerre, akkor azok hibaértékei összekapcsolódnak. Legrosszabb esetben összeadódnak.



Ha a gép vezérelt orsóval rendelkezik, akkor aktiválni kell a szögmövetést a tapintótáblázatban (**TRACK oszlop**). Ez általában növeli a 3D-s tapintóval végzett mérések pontosságát.

## Holtjáték

Holtjáték alatt a forgójeladó (szögelfordulásmérő) és asztal közötti kismértékű elmozdulást kell érteni, amely irányváltáskor alakul ki. Ha a forgótengelyek holtjátékkal rendelkeznek a szabályozási szakaszon, például mivel a szögmérés motorjeladóval történik, úgy az a billentésnél jelentős hibákhoz vezethet.

A **Q432** beviteli paraméterrel aktiválhatja a holtjáték mérését. Olyan szöveget adjon meg, amelyet a vezérlő mozgatási szöggként használ. A ciklus két mérést végez minden forgástengelynél. Ha 0 szögértéket vesz át, akkor a vezérlő nem mér holtjátékot.



A holtjáték mérése nem lehetséges, ha a forgótengely pozícionálásához egy M funkció lett beállítva az **mStrobeRotAxPos** (204803 sz.) opcionális gépi paraméterben vagy ha a tengely egy Hirth-tengely.



Programozási és kezelési útmutatások:

- A vezérlő nem végez automatikus holtjáték-korrekciót.
- Ha a mérési kör sugara < 1 mm, a vezérlő nem számítja ki a holtjátékot. Minél nagyobb a mérési kör sugara, annál pontosabb a forgástengely vezérlő által meghatározott holtjátéka.

**További információ:** "Naplózási funkció", oldal 1894

## Megjegyzések



A szög kompenzációja kizárólag az opció 52 KinematicsComp-val lehetséges.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha Ön ezt a ciklust dolgozza le, nem lehet alapelforgatás vagy 3D-alapelforgatás aktiválva. A vezérlő törli adott esetben a bázispont táblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopait. A ciklus után újra be kell állítania az alapelforgatást vagy 3D-alapelforgatást, egyébként fennáll az ütközés veszélye.

- ▶ A ciklus ledolgozása előtt az alapelforgatás kikapcsolása.
  - ▶ Optimalizálás után állítsa be újra a bázispontot és az alapelforgatást
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Ügyeljen a ciklus indítása előtt arra, hogy az **M128** vagy a **TCPM FUNKCIÓ** ki legyen kapcsolva.
  - A ciklus **453**-ból, valamint **451**-ből és **452**-ből való kilépés automatikus üzemmódban azon aktív 3D-ROT-tal történik, amely egyezik a forgótengelyek pozíciójával.
  - A ciklus meghatározása előtt a bázispontot a kalibrációs gömb közepére kell megadnia, majd aktiválnia is kell azt, vagy pedig a **Q431** beviteli paramétert kell megfelelően 1 vagy 3 értékre meghatározni.
  - A vezérlő a tapintási magasságra való ráállásnál pozicionálási előtolásként a **Q253** ciklusparaméterben megadott érték és a tapintótáblázat **FMAX**-értéke közül az alacsonyabb értéket alkalmazza. A vezérlő mindig a **Q253** pozicionálási előtolással Q253 mozgatja a forgótengelyeket, ha a tapintó felügyelet inaktív.
  - A vezérlő figyelmen kívül hagyja az inaktív tengelyre vonatkozó ciklusdefiníció adatait.
  - A gépi nullapont (**Q406=3**) korrekciója csak akkor lehetséges, ha fej- vagy asztaloldali szuperponált forgótengelyeket mér.
  - Ha a bázispont meghatározását a mérés előtt aktiválta (**Q431 = 1/3**), úgy a ciklus kezdete előtt a tapintót a kalibrációs gömb fölött nagyjából középen biztonsági távolságra (**Q320 + SET\_UP**) pozicionálja.
  - Programozás inch-ben: a vezérlő a jegyzőkönyvi adatokat és a mérési eredményeket mindig milliméterben rögzíti.
  - A kinematika bemérése után a bázispontot újra fel kell vennie.

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Ha a **mStrokeRotAxPos** (204803 sz.) opcionális gépi paraméter értéke nem egyenlő -1-gyel (az M funkció pozicionálja a forgótengelyt), akkor csak abban az esetben kezdje el a mérést, ha a valamennyi forgótengely 0°-on áll.
- A vezérlő a tapintási folyamatoknál először a kalibergömb sugarát méri. Ha a mért gömbsugár a **maxDevCalBall** (204802 sz.) gépi paraméterben megadott értéknél jobban eltér a megadott gömbsugártól, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld, és befejezi a mérést.
- A szög optimalizálásához a gépgyártó megváltoztathatja a konfigurációt.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q406 Mód (0/1/2/3)?</b></p> <p>Azt határozza meg, hogy a vezérlő ellenőrizze-e vagy optimalizálja-e az aktív kinematikát:</p> <p><b>0:</b> Aktív gépi kinematika ellenőrzése. A vezérlő a meghatározott forgótengelyek mentén ellenőrzi a kinematikát, de nem végez változtatásokat az aktív kinematikában. A mérési eredményeket egy mérési jegyzőkönyvben jeleníti meg a vezérlő.</p> <p><b>1:</b> Aktív kinematika optimalizálása: A vezérlő a meghatározott forgástengelyben méri a kinematikát. Ezután optimalizálja az aktív kinematika <b>forgótengelyeinek helyzetét</b>.</p> <p><b>2:</b> Aktív kinematika optimalizálása: A vezérlő a meghatározott forgástengelyben méri a kinematikát. Majd végezetül a <b>szög- és pozícióhibákat</b> optimalizálja. A szöghiba korrekció előfeltétele az opció 52 KinematicsComp.</p> <p><b>3:</b> Aktív kinematika optimalizálása: A vezérlő a meghatározott forgástengelyben méri a kinematikát. Ezután automatikusan helyesbíti a gépi nullapontot. Majd végezetül a <b>szög- és pozícióhibákat</b> optimalizálja. Az előfeltétel az opció 52 KinematicsComp.</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3</b></p>
	<p><b>Q407 Kalibráló gömb pontos sugara?</b></p> <p>Adja meg az alkalmazott kalibráló gömb pontos sugarát.</p> <p>Megadás: <b>0.0001...99.9999</b></p>
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q408 Visszahúzási magasság?</b></p> <p><b>0:</b> Ne mozogjon visszahúzási magasságra, a vezérlő a mérendő tengely következő mérési pozíciójára mozog. Nem engedélyezett Hirth-tengelyek esetén! A vezérlő az első mérési pozícióra mozog A-B-C sorrendben.</p> <p><b>&gt;0:</b> Visszahúzási magasság a nem döntött munkadarab koordináta-rendszerében, amire a vezérlő az orsó tengelyében lévő forgástengely pozícionálása előtt rááll. Emellett a vezérlő a tapintót a nullapontra mozgatja a megmunkálási síkban. A tapintó felügyelet ebben a módban nem aktív. Határozza meg a pozícionálási sebességet a <b>Q253</b> paraméterben Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?</b> Adja meg a szerszám megmunkálási sebességét pozicionáláskor mm/percben. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q380 Bázisszög fő tengely?</b> Adja meg a referenciaszöveget (alapelforgatás) a mérési pontok aktív munkadarab koordinátarendszerben való rögzítéséhez. A referenciaszög meghatározása nagymértékben megnöveli egy tengely mérési tartományát. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>0...360</b></p>
	<p><b>Q411 Kezdőszög A tengely?</b> Kezdőszög az A tengelyben, ahol az első mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q412 Végyszög A tengely?</b> Végyszög az A tengelyben, ahol az utolsó mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q413 Állásszög A tengely?</b> Állásszög az A tengelyben, ahol a többi forgástengelyt mérni kell. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q414 Mérési pontok sz. A-ban(0...12)?</b> A tapintások száma, amelyeket a vezérlő az A tengely méréshez használ. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a vonatkozó tengelyt Bevitel: <b>0...12</b></p>
	<p><b>Q415 Kezdőszög B tengely?</b> Kezdőszög a B tengelyben, ahol az első mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q416 Végyszög B tengely?</b> Végyszög a B tengelyben, ahol az utolsó mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q417 Állásszög B tengely?</b> Állásszög a B tengelyben, ahol a többi forgástengelyt mérni kell. Bevitel: <b>-359.999...+360.000</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q418 Mérési pontok sz. B-ben(0...12)?**

A tapintások száma, amelyeket a vezérlő a B tengely méréshez használ. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a vonatkozó tengelyt

Bevitel: **0...12**

**Q419 Kezdőszög C tengely?**

Kezdőszög a C tengelyben, ahol az első mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-359.9999...+359.9999**

**Q420 Végszög C tengely?**

Végszög a C tengelyben, ahol az utolsó mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-359.9999...+359.9999**

**Q421 Állásszög C tengely?**

Állásszög a C tengelyben, ahol a többi forgástengelyt mérni kell.

Megadás: **-359.9999...+359.9999**

**Q422 Mérési pontok sz. C-ben(0...12)?**

A tapintások száma, amelyeket a vezérlő a C tengely méréshez használ. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a vonatkozó tengelyt

Bevitel: **0...12**

**Q423 Tapintások száma?**

Határozza meg a tapintások számát, amelyeket a vezérlő a kalibrációs gömb méréséhez a síkban alkalmaz. Kevesebb mérési pont növeli a sebességet, több mérési pont növeli a pontosságot.

Bevitel: **3...8**

**Q431 Preset beállítások (0/1/2/3)?**

Határozza meg, hogy a vezérlő az aktív bázispontot automatikusan áttegye-e a gömb középpontjába:

**0:** Bázispont áthelyezése a gömbközepppontba nem automatikus: bázispont áthelyezése a ciklus indítása előtt manuálisan

**1:** Bázispont automatikus áthelyezése a gömbközepppontba a bemérés előtt (az aktív bázispont felülíródik): tapintórendszer manuális előpozícionálása a kalibráló gömbbel a ciklus indítása előtt

**2:** Bázispont automatikus áthelyezése a gömbközepppontba a bemérés után (az aktív bázispont felülíródik): bázispont áthelyezése a ciklus indítása előtt manuálisan

**3:** Bázispont áthelyezése a gömbközepppontba a bemérés előtt és után (az aktív bázispont felülíródik): tapintórendszer manuális előpozícionálása a kalibráló gömbbel a ciklus indítása előtt

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Segédábra**

**Paraméter**

**Q432 Szögtartomány játékkompensáció?**

Adja meg azt az elmozdulási szöveget, amelyet a vezérlő a forgástengely méréséhez használ. Az elmozdulási szögnek jelentősen nagyobbak kell lennie a forgástengelyek aktuális holtjátékánál. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a holtjátékot.

Bevitel: **-3...+3**

**A kinematika mentése és ellenőrzése**

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 450 KINEMATIKA MENTESE ~	
Q410=+0	;MOD ~
Q409=+5	;MEMORIA MEGNEVEZESE
13 TCH PROBE 451 KINEMATIKA MERESE ~	
Q406=+0	;MOD ~
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+0	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q411=-90	;KEZDOSZOG A TENGELY ~
Q412=+90	;ENDWINKEL A-ACHSE ~
Q413=+0	;ALLASSZOG A TENGELY ~
Q414=+0	;MERESI PONTOK A TENG ~
Q415=-90	;KEZDOSZOG B TENGELY ~
Q416=+90	;VEGSZOG B TENGELY ~
Q417=+0	;ALLASSZOG B TENGELY ~
Q418=+2	;MERESI PONTOK B TENG ~
Q419=-90	;KEZDOSZOG C TENGELY ~
Q420=+90	;VEGSZOG C TENGELY ~
Q421=+0	;ALLASSZOG C TENGELY ~
Q422=+2	;MERESI PONTOK C TENG ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q431=+0	;PRESET BEALL. ~
Q432=+0	;SZOGTARTOMANY JATEK

## Változó módok (Q406)

### Teszt mód Q406 = 0

- A vezérlő a meghatározott pozíciókban ellenőrzi a forgótengelyeket, majd ebből számítja ki a statikus döntési pontosság mértékét
- A vezérlő naplózza a lehetséges pozíció-optimalizálás eredményeit, azonban nem végez módosításokat

### "Forgótengely pozíciók optimalizálása" mód Q406 = 1

- A vezérlő a meghatározott pozíciókban ellenőrzi a forgótengelyeket, majd ebből számítja ki a statikus döntési pontosság mértékét
- A vezérlő a forgótengely pozícióját megpróbálja a kinematikai modellben úgy megváltoztatni, hogy nagyobb pontosság legyen elérhető
- A gépi adatok beállítása automatikusan történik.

### Pozíció és szög optimalizálási mód Q406 = 2

- A vezérlő a meghatározott pozíciókban ellenőrzi a forgótengelyeket, majd ebből számítja ki a statikus döntési pontosság mértékét
- A vezérlő először a forgástengely szög-orientációját próbálja korrigálással optimalizálni (opció 52, KinematicsComp)
- A szög optimalizációját a pozíció optimalizációja követi. Ehhez nincs szükség további mérésekre, a vezérlő automatikusan kiszámítja a pozíció optimalizációt



A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a gépkinematika függvényében a szögek helyes meghatározásához egyszer hajtsa végre a mérést 0°-os állásszöggel.

### Gépi nullapont mód, pozíció és szög optimalizálása Q406 = 3

- A vezérlő a meghatározott pozíciókban ellenőrzi a forgótengelyeket, majd ebből számítja ki a statikus döntési pontosság mértékét
- A vezérlő megkísérli automatikusan optimalizálni a gépi nullapontot (opció 52 KinematicsComp). Ahhoz, hogy egy forgótengely szöghelyzetét a gépi nullaponttal helyesbíteni lehessen, a helyesbítendő forgótengelynek közelebb kell lennie a gépágyhoz a gépkinematikában, mint a mért forgótengelynek.
- A vezérlő ezután a forgástengely szög-orientációját próbálja korrigálással optimalizálni (opció 52, KinematicsComp)
- A szög optimalizációját a pozíció optimalizációja követi. Ehhez nincs szükség további mérésekre, a vezérlő automatikusan kiszámítja a pozíció optimalizációt



- A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a szöghibák meghatározásához az érintett forgástengely beállítási szögét ennél a mérésnél 0° -kal hajtsa végre.
- Gépi nullapont helyesbítése után a vezérlő megkísérli a mért forgástengely megfelelő szöghelyzeti hibájának kompenzációját (**locErrA/locErrB/locErrC**) csökkenteni.



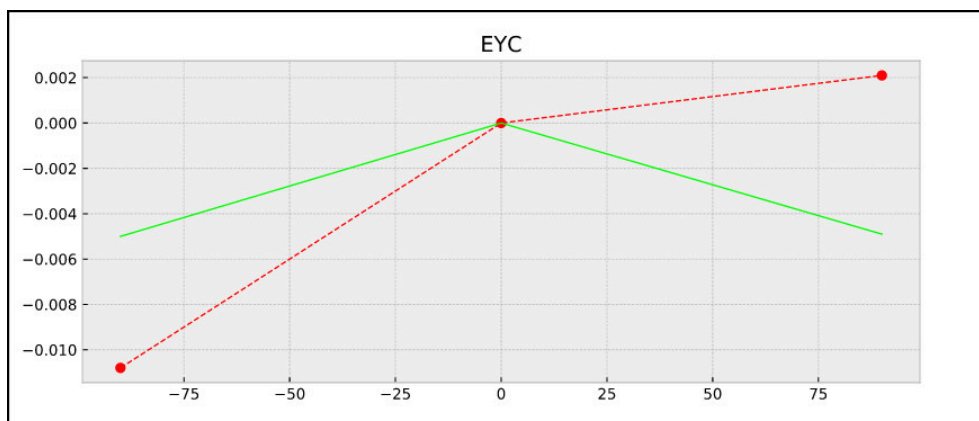
**Forgótengelyek megelőző pozíció-optimalizálásával, automatikus nullapontfelvétellel és a forgótengely holtjátékának mérésével**

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 451 KINEMATIKA MERESE ~	
Q406=+1	;MOD ~
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+0	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q411=-90	;KEZDOSZOG A TENGELY ~
Q412=+90	;VEGSZOG A TENGELY ~
Q413=+0	;ALLASSZOG A TENGELY ~
Q414=+0	;MERESI PONTOK A TENG ~
Q415=-90	;KEZDOSZOG B TENGELY ~
Q416=+90	;VEGSZOG B TENGELY ~
Q417=+0	;ALLASSZOG B TENGELY ~
Q418=+4	;MERESI PONTOK B TENG ~
Q419=+90	;KEZDOSZOG C TENGELY ~
Q420=+270	;VEGSZOG C TENGELY ~
Q421=+0	;ALLASSZOG C TENGELY ~
Q422=+3	;MERESI PONTOK C TENG ~
Q423=+3	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q431=+1	;PRESET BEALL. ~
Q432=+0.5	;SZOGTARTOMANY JATEK

## Naplózási funkció

A vezérlő a ciklus 451 futtatása után létrehoz egy jegyzőkönyvet (**TCHPRAUTO.html**), amit ugyanazon könyvtárba ment, mint ahol a hozzátartozó NC program is található. A jegyzőkönyv az alábbi adatokat tartalmazza:

- Jegyzőkönyv létrehozásának dátuma és ideje
- Az NC program azon útvonala, ahonnan a ciklus futott
- Szerszám neve
- Aktív kinematika
- Végrehajtási mód (0=ellenőrzés/1=helyzet optimalizálás/2=orientáció optimalizálása/3=gépi nullapont és orientáció optimalizálása)
- Állásszögek
- Minden mért forgástengely esetén:
  - Kezdőszög
  - Végszög
  - Mérési pontok száma
  - Mérési kör sugara
  - Számított lógás, ha **Q423>0**
  - A tengelyek helyzete
  - Szöghelyzet hibája (csak opció #52-vel **KinematicsComp**)
  - Normáleltérés (szórás)
  - Maximális eltérés
  - Szöghiba
  - Korrekciós értékek minden tengelyben (bázispont eltolás)
  - A forgótengelyek optimalizálása előtti pozicionálás ellenőrizve (a kinematikai transzformációs lánc elejéhez viszonyítva, általában a főorsó homlokhoz)
  - A forgótengelyek optimalizálása utáni pozicionálás ellenőrizve (a kinematikai transzformációs lánc elejéhez viszonyítva, általában a főorsó homlokhoz)
  - Meghatározott pozicionálási hiba és a pozicionálási hiba normáleltérése a 0-hoz képest
  - SVG-fájlok diagramokkal: az egyes mérési pozíciók mért és optimalizált hibái
    - Vörös vonal: mért pozíciók
    - Zöld vonal: optimalizált értékek a ciklus lefutása után
    - A diagram megnevezése: Tengelymegnevezés a forgástengely függvényében, pl. EYC = A C-tengely komponenshibája Y-ban.
    - A diagram X-tengelye: Forgástengely helyzete fokban
    - A diagram Y-tengelye: Helyzeteltérések mm-ben



Példa mérés EYC: A C-tengely komponenshibája Y-ban

### 31.7.4 Ciklus 452 PRESET-KOMPENZACIO (Opció #48)

ISO-programozás

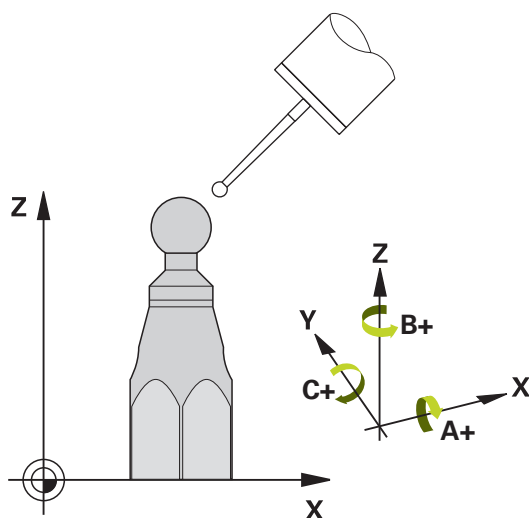
G452

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A tapintó ciklus **452** optimalizálja gépének kinematikai transzformációs láncát (Lásd "Ciklus 451 KINEMATIKA MERESE (opció #48)", oldal 1880). Ezt követően a vezérlő korrigálja a kinematikai modell munkadarab koordinátarendszerét oly módon, hogy az aktuális bázispont az optimalizálást követően a kalibrációs gömb középpontjába kerüljön.

### Ciklus lefutása



Úgy válassza meg a kalibrációs gömb pozícióját a gépasztalon, hogy a mérési folyamat során ne történjen ütközés.

Ez a ciklus lehetővé teszi például különböző cserélhető fejek beállítását.

- 1 Kalibráló gömb felfogása
- 2 Mérje meg a teljes referenciafejet a ciklus **451**-vel, és használja ugyanezt a **451** ciklust a bázispont gömb középpontjába történő felvételéhez
- 3 Második fej beváltása
- 4 Cserefej mérése a ciklus **452**-vel a fejcsere csatlakozópontjáig
- 5 További cserefejek összehasonlítása a referenciafejjel a ciklus **452**-vel

Ha a megmunkálás során a kalibrációs gömböt a gépasztalra rögzítve lehet hagyni, akkor kompenzálhatja például a gép driftjét. Ez forgástengely nélküli gépekre is lehetséges.

- 1 Fogassa fel a kalibrációs gömböt ügyelve az ütközés elkerülésére
- 2 Határozza meg a bázispontot a kalibrációs gömbben
- 3 Vegye fel a bázispontot a munkadarabon, és kezdje el a munkadarab megmunkálását
- 4 A Ciklus **452** segítségével rendszeres időközönként korigálja a presetet. A vezérlő méri az érintett tengelyek driftjét és korigálja azt a kinematikai leírásban

Q-Paraméter-szám	Jelentés
Q141	Mért normáleltérés A-tengely (-1, ha a tengely nem lett bemérve)
Q142	Mért normáleltérés B-tengely (-1, ha a tengely nem lett bemérve)
Q143	Mért normáleltérés C-tengely (-1, ha a tengely nem lett bemérve)
Q144	Optimalizált normáleltérés A-tengely (-1, ha a tengely nem lett bemérve)
Q145	Optimalizált normáleltérés B-tengely (-1, ha a tengely nem lett bemérve)
Q146	Optimalizált normáleltérés C-tengely (-1, ha a tengely nem lett bemérve)
Q147	Offszethiba X-irányban, kézi átvételhez a megfelelő gépi paraméterekbe
Q148	Offszethiba Y-irányban, kézi átvételhez a megfelelő gépi paraméterekbe
Q149	Offszethiba Z-irányban, kézi átvételhez a megfelelő gépi paraméterekbe

## Megjegyzések



A preset kompenzációjának végrehajtásához a kinematikának megfelelően elő kell készítenie. További információk a gépkönyvben találhatóak.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha Ön ezt a ciklust dolgozza le, nem lehet alapelforgatás vagy 3D-alapelforgatás aktiválva. A vezérlő törli adott esetben a bázispont táblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopait. A ciklus után újra be kell állítania az alapelforgatást vagy 3D-alapelforgatást, egyébként fennáll az ütközés veszélye.

- ▶ A ciklus ledolgozása előtt az alapelforgatás kikapcsolása.
  - ▶ Optimalizálás után állítsa be újra a bázispontot és az alapelforgatást
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Ügyeljen a ciklus indítása előtt arra, hogy az **M128** vagy a **TCPM FUNKCIÓ** ki legyen kapcsolva.
  - A ciklus **453**-ból, valamint **451**-ből és **452**-ből való kilépés automatikus üzemmódban azon aktív 3D-ROT-tal történik, amely egyezik a forgótengelyek pozíciójával.
  - Ügyeljen arra, hogy a megmunkálási sík billentéséhez tartozó funkciókat visszaállítsa.
  - A ciklus meghatározása előtt a bázispontot a kalibrációs gömb közepére kell megadnia, majd aktiválnia is kell azt.
  - Külön helyzetmérő rendszer nélküli forgástengelyek esetén a mérési pontokat úgy válassza meg, hogy 1°-ot keljen elmozdulnia a végállaskapcsolóig. A vezérlőnek a belső holtjáték-korrekcióhoz van szüksége erre az útra.
  - A vezérlő a tapintási magasságra való ráállásnál pozicionálási előtolásként a **Q253** ciklusparaméterben megadott érték és a tapintótáblázat **FMAX**-értéke közül az alacsonyabb értéket alkalmazza. A vezérlő mindig a **Q253** pozicionálási előtolással Q253 mozgatja a forgótengelyeket, ha a tapintó felügyelet inaktív.
  - Programozás inch-ben: a vezérlő a jegyzőkönyvi adatokat és a mérési eredményeket mindig milliméterben rögzíti.



- Ha megszakítja mérés közben a ciklust, előfordulhat hogy a kinematika adatai már nem találhatóak az eredeti állapotban. Optimalizálás előtt mentse az aktív kinematikát a ciklus **450** segítségével, hogy hiba esetén vissza tudja azt állítani.

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **maxModification** (204801 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója meghatározza a transzformációk változtatásainak megengedett határértékét. Ha a meghatározott kinematikai adatok nagyobbak a megengedett határértéknél, a vezérlő figyelmeztetést küld. Ezután az **NC-Start** megnyomásával nyugtáznia kell a felvett érték elfogadását.
- A **maxDevCalBall** (204802 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója meghatározza a kalibrálgömb sugarának maximális eltérését. A vezérlő a tapintási folyamatoknál először a kalibergömb sugarát méri. Ha a mért gömbsugar a **maxDevCalBall** (204802 sz.) gépi paraméterben megadott értéknél jobban eltér a megadott gömbsugártól, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld, és befejezi a mérést.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q407 Kalibráló gömb pontos sugara?</b> Adja meg az alkalmazott kalibráló gömb pontos sugarát. Megadás: <b>0.0001...99.9999</b></p>
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b> A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q408 Visszahúzási magasság?</b> <b>0:</b> Ne mozogjon visszahúzási magasságra, a vezérlő a mérendő tengely következő mérési pozíciójára mozog. Nem engedélyezett Hirth-tengelyek esetén! A vezérlő az első mérési pozícióra mozog A-B-C sorrendben. <b>&gt;0:</b> Visszahúzási magasság a nem döntött munkadarab koordinátarendszerében, amire a vezérlő az orsó tengelyében lévő forgástengely pozícionálása előtt rááll. Emellett a vezérlő a tapintót a nullapontra mozgatja a megmunkálási síkban. A tapintó felügyelet ebben a módban nem aktív. Határozza meg a pozícionálási sebességet a <b>Q253</b> paraméterben Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?</b> Adja meg a szerszám megmunkálási sebességét pozícionáláskor mm/percben. Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q380 Bázisszög fő tengely?</b> Adja meg a referenciaszöget (alapelforgatás) a mérési pontok aktív munkadarab koordinátarendszerben való rögzítéséhez. A referenciaszög meghatározása nagymértékben megnöveli egy tengely mérési tartományát. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>0...360</b></p>
	<p><b>Q411 Kezdőszög A tengely?</b> Kezdőszög az A tengelyben, ahol az első mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q412 Végszög A tengely?</b> Végszög az A tengelyben, ahol az utolsó mérést kell végezni. Az érték abszolút értelmű. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q413 Állásszög A tengely?</b> Állásszög az A tengelyben, ahol a többi forgástengelyt mérni kell. Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q414 Mérési pontok sz. A-ban(0...12)?</b>  A tapintások száma, amelyeket a vezérlő az A tengely méréshez használ.  Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a vonatkozó tengelyt  Bevitel: <b>0...12</b></p>
	<p><b>Q415 Kezdőszög B tengely?</b>  Kezdőszög a B tengelyben, ahol az első mérést kell végezni.  Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q416 Végyszög B tengely?</b>  Végyszög a B tengelyben, ahol az utolsó mérést kell végezni.  Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q417 Állásszög B tengely?</b>  Állásszög a B tengelyben, ahol a többi forgástengelyt mérni kell.  Bevitel: <b>-359.999...+360.000</b></p>
	<p><b>Q418 Mérési pontok sz. B-ben(0...12)?</b>  A tapintások száma, amelyeket a vezérlő a B tengely méréshez használ. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a vonatkozó tengelyt  Bevitel: <b>0...12</b></p>
	<p><b>Q419 Kezdőszög C tengely?</b>  Kezdőszög a C tengelyben, ahol az első mérést kell végezni.  Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q420 Végyszög C tengely?</b>  Végyszög a C tengelyben, ahol az utolsó mérést kell végezni.  Az érték abszolút értelmű.  Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q421 Állásszög C tengely?</b>  Állásszög a C tengelyben, ahol a többi forgástengelyt mérni kell.  Megadás: <b>-359.9999...+359.9999</b></p>
	<p><b>Q422 Mérési pontok sz. C-ben(0...12)?</b>  A tapintások száma, amelyeket a vezérlő a C tengely méréshez használ. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a vonatkozó tengelyt  Bevitel: <b>0...12</b></p>
	<p><b>Q423 Tapintások száma?</b>  Határozza meg a tapintások számát, amelyeket a vezérlő a kalibrációs gömb méréséhez a síkban alkalmaz. Kevesebb mérési pont növeli a sebességet, több mérési pont növeli a pontosságot.  Bevitel: <b>3...8</b></p>

**Segédábra****Paraméter****Q432 Szögtartomány játékkompensáció?**

Adja meg azt az elmozdulási szöveget, amelyet a vezérlő a forgástengely méréséhez használ. Az elmozdulási szögnek jelentősen nagyobbak kell lennie a forgástengelyek aktuális holtjátékánál. Ha a megadott érték = 0, a vezérlő nem méri a holtjátékot.

Bevitel: **-3...+3**

**Kalibráló program**

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 450 KINEMATIKA MENTESE ~	
Q410=+0	;MOD ~
Q409=+5	;MEMORIA MEGNEVEZESE
13 TCH PROBE 452 PRESET-KOMPENZACIO ~	
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+0	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q411=-90	;KEZDOSZOG A TENGELY ~
Q412=+90	;VEGSZOG A TENGELY ~
Q413=+0	;ALLASSZOG A TENGELY ~
Q414=+0	;MERESI PONTOK A TENG ~
Q415=-90	;KEZDOSZOG B TENGELY ~
Q416=+90	;VEGSZOG B TENGELY ~
Q417=+0	;ALLASSZOG B TENGELY ~
Q418=+2	;MERESI PONTOK B TENG ~
Q419=-90	;KEZDOSZOG C TENGELY ~
Q420=+90	;VEGSZOG C TENGELY ~
Q421=+0	;ALLASSZOG C TENGELY ~
Q422=+2	;MERESI PONTOK C TENG ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q432=+0	;SZOGTARTOMANY JATEK



## Cserélhető fejek beállítása



A szerszámfejcserező funkció az egyes szerszámgépeken más és más. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

- ▶ Helyezze be a második cserélhető fejet
- ▶ Tapintó behelyezése
- ▶ Cserefej bemérése ciklus **452**-vel
- ▶ Csak azon tengelyeket mérje be, amelyeket tényleg lecserélt (a példában csak az A tengely, a C tengely a **Q422**-vel elrejtett)
- ▶ A kalibrációs gömb bázispontját és pozícióját nem szabad megváltoztatni az eljárás során
- ▶ Minden további cserélhető fej hasonlóan állítható be

### Cserélhető fej beállítása

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 452 PRESET-KOMPENZACIO ~	
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+2000	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+45	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q411=-90	;KEZDOSZOG A TENGELY ~
Q412=+90	;VEGSZOG A TENGELY ~
Q413=+45	;ALLASSZOG A TENGELY ~
Q414=+4	;MERESI PONTOK A TENG ~
Q415=-90	;KEZDOSZOG B TENGELY ~
Q416=+90	;VEGSZOG B TENGELY ~
Q417=+0	;ALLASSZOG B TENGELY ~
Q418=+2	;MERESI PONTOK B TENG ~
Q419=+90	;KEZDOSZOG C TENGELY ~
Q420=+270	;VEGSZOG C TENGELY ~
Q421=+0	;ALLASSZOG C TENGELY ~
Q422=+0	;MERESI PONTOK C TENG ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q432=+0	;SZOGTARTOMANY JATEK

Ezen eljárás célja, hogy a munkadarab bázispontja ne változzon a forgástengely megváltozása esetén (fej cseréje)

Az alábbi példa egy villafej AC tengelyekhez való beállítását írja le. Az A tengelyek lecserélődnek, a C tengely az alapgépen marad.

- ▶ Helyezze be azt a cserélhető fejet, amit referenciafejként fog használni.
- ▶ Fogja be a kalibrációs gömböt
- ▶ Tapintó behelyezése
- ▶ Mérje be a teljes kinematikát a referenciafejjel, a ciklus **451** segítségével
- ▶ Állítsa be a bázispontot (**Q431** = 2 vagy 3 érték ciklus **451**-ben való alkalmazásával) a referenciafej mérését követően

### Referenciafej mérése

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
12 TCH PROBE 451 KINEMATIKA MERESE ~	
Q406=+1	;MOD ~
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+2000	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+45	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q411=-90	;KEZDOSZOG A TENGELY ~
Q412=+90	;VEGSZOG A TENGELY ~
Q413=+45	;ALLASSZOG A TENGELY ~
Q414=+4	;MERESI PONTOK A TENG ~
Q415=-90	;KEZDOSZOG B TENGELY ~
Q416=+90	;VEGSZOG B TENGELY ~
Q417=+0	;ALLASSZOG B TENGELY ~
Q418=+2	;MERESI PONTOK B TENG ~
Q419=+90	;KEZDOSZOG C TENGELY ~
Q420=+270	;VEGSZOG C TENGELY ~
Q421=+0	;ALLASSZOG C TENGELY ~
Q422=+3	;MERESI PONTOK C TENG ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q431=+3	;PRESET BEALL. ~
Q432=+0	;SZOGTARTOMANY JATEK

## Driftkompenzáció



Ez forgástengely nélküli gépekre is lehetséges.

A megmunkálás alatt a változó környezeti hatások miatt egy gép különböző alkatrészeit drift éri. Ha a drift a mozgási tartományon belül közel állandó, és a megmunkálás közben a kalibrálógömb a gépasztalon maradhat, akkor ezt a drift a ciklus **452**-vel meghatározható és kompenzálható.

- ▶ Fogja be a kalibrációs gömböt
- ▶ Tapintó behelyezése
- ▶ Mérje meg a kinematikát teljesen a ciklus **451**-vel, mielőtt elkezdené a megmunkálást.
- ▶ Állítsa be a bázispontot (**Q432** = 2 vagy 3 érték ciklus **451**-ben való alkalmazásával) a kinematika mérését követően
- ▶ Vegye fel a bázispontot a munkadarabon, majd kezdje meg a megmunkálást

### Referenciamérés drift kompenzáláshoz

11	TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z
12	CYCL DEF 247 BAZISPONT KIJELOLESE ~
	Q339=+1 ;BAZISPONT SORSZAMA
13	TCH PROBE 451 KINEMATIKA MERESE ~
	Q406=+1 ;MOD ~
	Q407=+12.5 ;GOMBSUGAR ~
	Q320=+0 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
	Q408=+0 ;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
	Q253=+750 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
	Q380=+45 ;VONATKOZTATASI SZOG ~
	Q411=+90 ;KEZDOSZOG A TENGELY ~
	Q412=+270 ;VEGSZOG A TENGELY ~
	Q413=+45 ;ALLASSZOG A TENGELY ~
	Q414=+4 ;MERESI PONTOK A TENG ~
	Q415=-90 ;KEZDOSZOG B TENGELY ~
	Q416=+90 ;VEGSZOG B TENGELY ~
	Q417=+0 ;ALLASSZOG B TENGELY ~
	Q418=+2 ;MERESI PONTOK B TENG ~
	Q419=+90 ;KEZDOSZOG C TENGELY ~
	Q420=+270 ;VEGSZOG C TENGELY ~
	Q421=+0 ;ALLASSZOG C TENGELY ~
	Q422=+3 ;MERESI PONTOK C TENG ~
	Q423=+4 ;TAPINTASOK SZAMA ~
	Q431=+3 ;PRESET BEALL. ~
	Q432=+0 ;SZOGTARTOMANY JATEK

- ▶ Rendszeres időközönként mérje meg a tengelyek driftjét.
- ▶ Tapintó behelyezése
- ▶ Bázispont aktiválása a kalibrációs gömbben
- ▶ Mérje meg a ciklus **452**-vel a kinematikát
- ▶ A kalibrációs gömb bázispontját és pozícióját nem szabad megváltoztatni az eljárás során

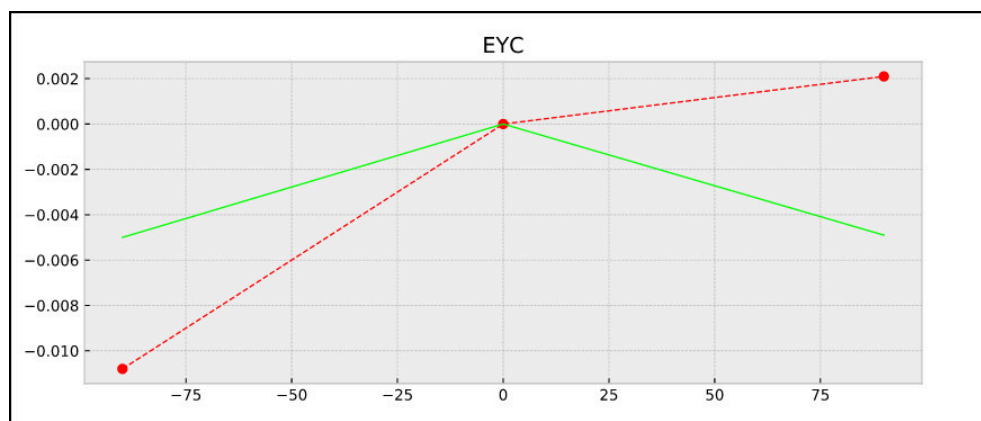
### Drift kompenzálása

11 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z	
13 TCH PROBE 452 PRESET-KOMPENZACIO ~	
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+9999	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+45	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q411=-90	;KEZDOSZOG A TENGELY ~
Q412=+90	;VEGSZOG A TENGELY ~
Q413=+45	;ALLASSZOG A TENGELY ~
Q414=+4	;MERESI PONTOK A TENG ~
Q415=-90	;KEZDOSZOG B TENGELY ~
Q416=+90	;VEGSZOG B TENGELY ~
Q417=+0	;ALLASSZOG B TENGELY ~
Q418=+2	;MERESI PONTOK B TENG ~
Q419=+90	;KEZDOSZOG C TENGELY ~
Q420=+270	;VEGSZOG C TENGELY ~
Q421=+0	;ALLASSZOG C TENGELY ~
Q422=+3	;MERESI PONTOK C TENG ~
Q423=+3	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q432=+0	;SZOGTARTOMANY JATEK

## Naplózási funkció

A vezérlő a ciklus **452** futtatása után létrehoz egy jegyzőkönyvet (**TCHPRAUTO.html**), amelyet ugyanazon könyvtárba ment, mint ahol a hozzátartozó NC program is található. A jegyzőkönyv az alábbi adatokat tartalmazza:

- Jegyzőkönyv létrehozásának dátuma és ideje
- Az NC program azon útvonala, ahonnan a ciklus futott
- Szerszám neve
- Aktív kinematika
- Végrehajtott mód
- Állásszögek
- Minden mért forgástengely esetén:
  - Kezdőszög
  - Végszög
  - Mérési pontok száma
  - Mérési kör sugara
  - Számított logás, ha **Q423>0**
  - A tengelyek helyzete
  - Normáleltérés (szórás)
  - Maximális belteres
  - Szöghiba
  - Korrekciós értékek minden tengelyben (bázispont eltolás)
  - Az ellenőrzött forgótengelyek preset-kompenzáció előtti pozíciója (a kinematikai transzformációs lánc elejéhez viszonyítva, általában a főorsó homlokhoz)
  - Az ellenőrzött forgótengelyek preset-kompenzáció utáni pozíciója (a kinematikai transzformációs lánc elejéhez viszonyítva, általában a főorsó homlokhoz)
  - Átlagos pozicionálási hiba
  - SVG-fájlok diagramokkal: az egyes mérési pozíciók mért és optimalizált hibái
    - Vörös vonal: mért pozíciók
    - Zöld vonal: Optimalizált értékek
    - A diagram megnevezése: Tengelymegnevezés a forgástengely függvényében, pl. EYC = Az Y-tengely eltérései a C-tengely függvényében
    - A diagram X-tengelye: Forgástengely helyzete fokban
    - A diagram Y-tengelye: Helyzeteltérések mm-ben



Példa mérés EYC: Y-tengely eltérései a C-tengely függvényében

### 31.7.5 Ciklus 453 KINEMATIKAI RACS

#### ISO-programozás

G453

#### Alkalmazás

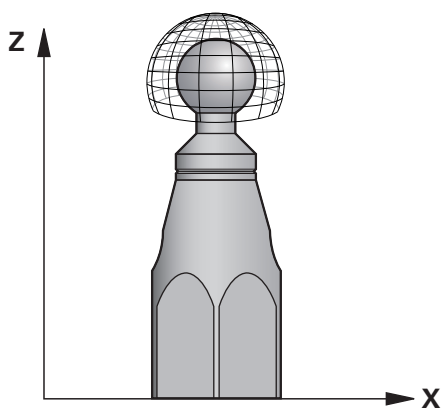


Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ehhez a szoftveropció KinematicsOpt (opció 48) szükséges.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklus használatához a gépgyártónak létre kell hoznia és konfigurálnia kell egy kompenzációs táblázatot (\*.kco), valamint további beállításokat is meg kell tennie.



Még ha szerszámgépe a helyzethiba tekintetében optimalizálásra is került (pl. ciklus **451** által), maradhatnak hibák a Tool Center Point (TCP)-nál a forgótengelyek billentése során. Ezen hibák például forgótengelyek részegységeinek hibájából (pl. valamely csapágy hibájából) eredhetnek.

A ciklus **453 KINEMATIKAI RACS** segítségével megállapíthatja és kompenzálhatja a dönthető fejek hibáit a körtengelyek pozíciójától függően. Amikor ezzel a ciklussal kompenzációs értékeket kíván felülírni, a ciklusnak szüksége van a **KinematicsComp** (Opció #52) opcióra. Ezen ciklusokkal egy TS 3D tapintó segítségével egy HEIDENHAIN kalibrációs gömböt mér be, amelyet előtte rögzített a gépasztalon. A ciklus a tapintót automatikusan a kalibrációs gömb körül rácsformában elhelyezkedő pozíciókra mozgatja. A dönthető tengelyek pozícióját a gépgyártó határozza meg. A pozíciók akár három dimenzióban is elhelyezkedhetnek. (Minden dimenzió egy forgótengely). A gömbön végzett tapintási művelet után egy többdimenziós táblázat segítségével már kompenzálhatóak a hibák. A (\*.kco) kompenzációs táblázatot a gépgyártó határozza meg, ugyanúgy, mint azt, hogy hova kell a táblázatot menteni.

Ha a ciklus **453**-mal dolgozik, úgy a ciklust a munkatér több, különböző pozícióján hajtja végre. Ezáltal azonnal ellenőrizni tudja, hogy a ciklus **453**-mal végzett kompenzáció elérte-e a pontosságra kifejtetni kívánt pozitív hatást. Csak akkor alkalmas a kompenzáció ezen formája az adott géphez, ha a kívánt korrekciókat ugyanazon korrekciós értékekkel hajtja végre a különböző pozícióban. Ha ez nem helytálló, akkor a hibát a forgótengelyeken kívül kell keresnie.

A ciklus **453**-mal végzett mérést a forgótengely helyzethibájának optimalizált állapotában hajtja végre. Ehhez előtte pl. a ciklus **451**-et kell alkalmaznia.

**i** A HEIDENHAIN a **KKH 250** (megrendelési szám 655475-01) vagy a **KKH 100** (megrendelési szám 655475-02) kalibrációs gömbök használatát javasolja, amelyek különösen merevek és kimondottan gépi kalibráláshoz készültek. Ha ezzel kapcsolatban kérdése van, forduljon a HEIDENHAIN képviselőjéhez.

A vezérlő optimalizálja szerszámgépének pontosságát. Ennek érdekében a mérési folyamat végén a kompenzációs értékeket automatikusan egy kompenzációs táblázatba (\*kco) menti. (Módnál **Q406=1**)

### Ciklus lefutása

- 1 Fogassa fel a kalibrációs gömböt ügyelve az ütközés elkerülésére
- 2 Állítsa kézi üzemmódban a bázispontot a gömb középpontjába vagy, ha **Q431=1** vagy **Q431=3** értékeket határozza meg: pozícionálja a tapintót a tapintó tengelyén a kalibrációs gömb fölött és a megmunkálási síkon a gömb középpontjába
- 3 Válassza a programfutás üzemmódot, majd indítsa el az NC programot
- 4 A **Q406** (-1=törlés / 0=ellenőrzés / 1=kompenzálás) értékétől függően kerül a ciklus végrehajtásra

**i** Nullapontfelvételnél a kalibrációs gömb programozott sugarát a vezérlő csak kézi mérésnél felügyeli. Amennyiben az előpozícionálás a kalibrációs gömbbel szemben pontatlan és Ön nullapontfelvételt hajt végre, úgy a kalibrációs gömb tapintása kétszer történik meg.

### Különböző módok (Q406)

#### Mód törlése Q406 = -1 (Opció #52 KinematicsComp)

- A tengelyek nem mozdulnak el
- A vezérlő "0"-ra írja át az összes értéket a kompenzációs táblázatban (\*.kco), ez ahhoz vezet, hogy nem hat semmilyen további kompenzáció az aktuálisan kiválasztott kinematikán

#### Mód ellenőrzése Q406 = 0

- A vezérlő tapintási műveleteket hajt végre a kalibrációs gömbön.
- Az eredményeket a rendszer html-formátumú jegyzőkönyvbe menti, mégpedig abba a könyvtárba, amelyben az aktuális NC program van

#### Mód kompenzálása Q406 = 1 (Opció #52 KinematicsComp)

- A vezérlő tapintási műveleteket hajt végre a kalibrációs gömbön
- A vezérlő a kompenzációs táblázatba (\*.kco) írja az eltéréseket, a táblázat frissül és a kompenzációk azonnal érvényesek
- Az eredményeket a rendszer html-formátumú jegyzőkönyvbe menti, mégpedig abba a könyvtárba, amelyben az aktuális NC program van

### A kalibrációs gömb pozíciójának kiválasztása a gépasztalon

Elvileg a kalibrációs gömb a gépasztal bármely hozzáférhető pontjára rögzíthető, akár befogókészülékre vagy munkadarabra is. Azonban ajánlott a kalibrációs gömböt a későbbi megmunkálási pozícióhoz lehetőleg közel felfogni.

**i** Úgy válassza meg a kalibrációs gömb pozícióját a gépasztalon, hogy a mérési folyamat során ne jöhessen ütközés létre.

## Megjegyzések



Ehhez a szoftveropció KinematicsOpt (opció 48) szükséges. Ehhez a szoftveropció KinematicsComp (opció 52) szükséges.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.  
A gépgyártó határozza meg a kompenzációs táblázat (\*.kco) lementésének helyét.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha Ön ezt a ciklust dolgozza le, nem lehet alapelforgatás vagy 3D-alapelforgatás aktív. A vezérlő törli adott esetben a bázispont táblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopait. A ciklus után újra be kell állítania az alapelforgatást vagy 3D-alapelforgatást, egyébként fennáll az ütközés veszélye.

- ▶ A ciklus ledolgozása előtt az alapelforgatás kikapcsolása.
  - ▶ Optimalizálás után állítsa be újra a bázispontot és az alapelforgatást
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - Ügyeljen a ciklus indítása előtt arra, hogy az **M128** vagy a **TCPM FUNKCIÓ** ki legyen kapcsolva.
  - A ciklus **453**-ból, valamint **451**-ből és **452**-ből való kilépés automatikus üzemmódban azon aktív 3D-ROT-tal történik, amely egyezik a forgótengelyek pozíciójával.
  - A ciklus meghatározása előtt a bázispontot a kalibrációs gömb közepére kell megadni, majd aktiválni is kell azt, vagy pedig a **Q431** beviteli paramétert kell megfelelően 1 vagy 3 értékre meghatározni.
  - A vezérlő a tapintási magasságra való ráállásnál pozicionálási előtolásként a **Q253** ciklusparaméterben megadott érték és a tapintótáblázat **FMAX**-értéke közül az alacsonyabb értéket alkalmazza. A vezérlő mindig a **Q253** pozicionálási előtolással Q253 mozgatja a forgótengelyeket, ha a tapintó felügyelet inaktív.
  - Programozás inch-ben: a vezérlő a jegyzőkönyvi adatokat és a mérési eredményeket mindig milliméterben rögzíti.
  - Ha a bázispont meghatározását a mérés előtt aktiválta (**Q431** = 1/3), úgy a ciklus kezdete előtt a tapintót a kalibrációs gömb fölött nagyjából középen biztonsági távolságra (**Q320** + **SET\_UP**) pozicionálja.



- Ha a gép vezérelt orsóval rendelkezik, akkor aktiválni kell a szögvétést a tapintótáblázatban (**TRACK oszlop**). Ez általában növeli a 3D-s tapintóval végzett mérések pontosságát.

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **mStrobeRotAxPos** (204803 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója meghatározza a transzformációk maximális eltérését. Ha az érték nem egyenlő -1-gyel (az M funkció pozicionálja a forgótengelyt), akkor csak abban az esetben kezdje el a mérést, ha valamennyi forgótengely 0°-on áll.
- A **maxDevCalBall** (204802 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója meghatározza a kalibrálógömb sugarának maximális eltérését. A vezérlő a tapintási folyamatoknál először a kalibergömb sugarát méri. Ha a mért gömbsugár a **maxDevCalBall** (204802 sz.) gépi paraméterben megadott értéknél jobban eltér a megadott gömbsugártól, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld, és befejezi a mérést.



## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q406 Mód (-1/0/+1)</b></p> <p>Azt határozza meg, hogy a kompenzációs táblázat (*.kco) értékeinek 0-t adjon-e meg, ellenőrizze-e vagy kompenzálja-e az aktuálisan fennálló eltéréseket. Jegyzőkönyvet (*.html) készít.</p> <p><b>-1:</b> A kompenzációs táblázat (*.kco) értékeinek törlése. A TCP pozícióhibák kompenzációs értékeit a kompenzációs táblázatban (*.kco) 0-ra állítja. Mérési pozíciók nem kerülnek tapintásra. A jegyzőkönyvben (*.html) nem menti el az eredményeket. (Opció #52 <b>KinematicsComp</b> szükséges)</p> <p><b>0:</b> TCP pozícióhiba ellenőrzése. A vezérlő a TCP pozícióhibákat a forgótengely pozíciók függvényében méri, azonban az értékeket nem írja a kompenzációs táblázatba (*.kco). A standard és maximális eltéréseket a vezérlő egy jegyzőkönyvbe (*.html) írja.</p> <p><b>1:</b> TCP pozícióhibák kompenzálása. A vezérlő a TCP pozícióhibákat a forgótengely pozíciók függvényében méri, az eltéréseket a kompenzációs táblázatba (*.kco) írja. Ezt követően a kompenzáció azonnal érvénybe lép. A standard és maximális eltéréseket a vezérlő egy jegyzőkönyvbe (*.html) írja. (Opció #52 <b>KinematicsComp</b> szükséges)</p> <p>Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>
	<p><b>Q407 Kalibráló gömb pontos sugara?</b></p> <p>Adja meg az alkalmazott kalibráló gömb pontos sugarát.</p> <p>Megadás: <b>0.0001...99.9999</b></p>
	<p><b>Q320 Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A <b>Q320</b> hozzáadódik a tapintórendszer táblázat <b>SET_UP</b> oszlopához. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q408 Visszahúzási magasság?</b></p> <p><b>0:</b> Ne mozogjon visszahúzási magasságra, a vezérlő a mérendő tengely következő mérési pozíciójára mozog. Nem engedélyezett Hirth-tengelyek esetén! A vezérlő az első mérési pozícióra mozog A-B-C sorrendben.</p> <p><b>&gt;0:</b> Visszahúzási magasság a nem döntött munkadarab koordinátarendszerében, amire a vezérlő az orsó tengelyében lévő forgástengely pozicionálása előtt rááll. Emellett a vezérlő a tapintót a nullapontra mozgatja a megmunkálási síkban. A tapintó felügyelet ebben a módban nem aktív. Határozza meg a pozicionálási sebességet a <b>Q253</b> paraméterben Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?</b></p> <p>Adja meg a szerszám megmunkálási sebességét pozicionáláskor mm/percben.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>

## Segédábra

## Paraméter

**Q380 Bázisszög fő tengely?**

Adja meg a referenciaszöveget (alapelforgatás) a mérési pontok aktív munkadarab koordinátarendszerben való rögzítéséhez. A referenciaszög meghatározása nagymértékben megnöveli egy tengely mérési tartományát. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

**Q423 Tapintások száma?**

Határozza meg a tapintások számát, amelyeket a vezérlő a kalibrációs gömb méréséhez a síkban alkalmaz. Kevesebb mérési pont növeli a sebességet, több mérési pont növeli a pontosságot.

Bevitel: **3...8**

**Q431 Preset beállítások (0/1/2/3)?**

Határozza meg, hogy a vezérlő az aktív bázispontot automatikusan áttegye-e a gömb középpontjába:

**0:** Bázispont áthelyezése a gömbközeppontra nem automatikus: bázispont áthelyezése a ciklus indítása előtt manuálisan

**1:** Bázispont automatikus áthelyezése a gömbközeppontra a bemérés előtt (az aktív bázispont felülíródik): tapintórendszer manuális előpozícionálása a kalibráló gömbbel a ciklus indítása előtt

**2:** Bázispont automatikus áthelyezése a gömbközeppontra a bemérés után (az aktív bázispont felülíródik): bázispont áthelyezése a ciklus indítása előtt manuálisan

**3:** Bázispont áthelyezése a gömbközeppontra a bemérés előtt és után (az aktív bázispont felülíródik): tapintórendszer manuális előpozícionálása a kalibráló gömbbel a ciklus indítása előtt

Megadás: **0, 1, 2, 3**

**Tapintás ciklus 453-val**

11 TCH PROBE 453 KINEMATIKAI RACS ~	
Q406=+0	;MOD ~
Q407=+12.5	;GOMBSUGAR ~
Q320=+0	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q408=+0	;VISSZAHUZASI MAGASSG ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q380=+0	;VONATKOZTATASI SZOG ~
Q423=+4	;TAPINTASOK SZAMA ~
Q431=+0	;PRESET BEALL.

### Naplózási funkció

A vezérlő a ciklus **453** futtatása után létrehoz egy jegyzőkönyvet (**TCHPRAUTO.html**), amelyet ugyanazon könyvtárba ment, mint ahol az aktuális NC program is található. A jegyzőkönyv az alábbi adatokat tartalmazza:

- Jegyzőkönyv létrehozásának dátuma és ideje
- Az NC program elérési útvonala, ahonnan a ciklus futott
- Az aktív szerszám neve és száma
- Mód
- Mért adatok: standard eltérés és maximális eltérés
- Információ arról, hogy fokban (°) megadott mely pozíciónál lépett fel a maximális eltérés
- A mérési pozíciók száma

## 31.8 Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez

### 31.8.1 Alapismeretek

#### Áttekintés



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Adott esetben nem minden leírt funkció és ciklus áll rendelkezésre az Ön gépén.

Az opció #17-re van szükség

A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, ütközésveszély!

A **400 - 499** tapintóciklusok futtatásakor egyetlen koordinátatranszformációs ciklus sem lehet aktív. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az alábbi ciklusokat tilos aktiválni a tapintóciklusok alkalmazása előtt: ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**, ciklus **8 TUKROZES**, ciklus **10 ELFORGATAS**, ciklus **11 MERETTENYEZO** és ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**.
- ▶ A koordinátatranszformációkat ezek előtt vissza kell állítania

A vezérlő szerszámmérési ciklusaival és a szerszám tapintóval automatikusan mérni tudja a szerszámokat: A hossz és sugár korrekciós értékeit a rendszer a szerszám táblázatban tárolja, és a tapintóciklus végén figyelembe veszi. A szerszámmérés alábbi típusai állnak rendelkezésre:

- Szerszámmérés a szerszám álló helyzetében
- Szerszámmérés a szerszám forgása közben
- Egy él mérése

Ciklus	Behívás	További információk
<b>480</b>	<b>TT KALIBRALASA</b>	<b>DEF</b> aktív oldal 1916
<b>30</b>	■ Szerszám tapintó kalibrálása	
<b>481</b>	<b>SZERSZAMHOSSZ</b>	<b>DEF</b> aktív oldal 1919
<b>31</b>	■ Szerszámhossz mérése	
<b>482</b>	<b>SZERSZAMSUGAR</b>	<b>DEF</b> aktív oldal 1923
<b>32</b>	■ Szerszámsugár mérése	
<b>483</b>	<b>SZERSZAM MERESE</b>	<b>DEF</b> aktív oldal 1927
<b>33</b>	■ Szerszámhossz és -sugár mérése	
<b>484</b>	<b>IR-TT KALIBRALAS</b>	<b>DEF</b> aktív oldal 1931
	■ Szerszám tapintó kalibrálása pl. infravörös szerszám tapintó	
<b>485</b>	<b>ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE</b> (opció #50)	<b>DEF</b> aktív oldal 1934
	■ Esztergaszerszám bemérése	

## A 30 - 33 és 480 - 483 ciklusok közötti különbségek

A tulajdonságok és a műveleti sorrendek teljesen azonosak. Csupán két különbség van a 30 - 33 és a ciklus 480 - 483 ciklusok között:

- A 480 - 483 ciklusok **G480 - G483** alatt a DIN/ISO-ban is rendelkezésre állnak
- Szabadon választható paraméter helyett a mérés állapotához a **481 - 483** ciklusok a **Q199** paramétert használják

## Gépi paraméterek beállítása



A **480, 481, 482, 483, 484** tapintóciklusok a **hideMeasureTT** (Nr. 128901) opcionális gépi paraméterrel elrejtethők.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Mielőtt tapintóciklusokkal dolgozna, ellenőrizzen minden gépi paramétert, amelyek a **ProbeSettings > CfgTT** (122700 sz.) és **CfgTTRoundStylus** (114200 sz.) vagy **CfgTTRectStylus** (Nr. 114300) alatt meghatározásra kerültek.
- A vezérlő az álló főorsóval végzett méréseket a **probingFeed** (122709 sz.) gépi paraméterben meghatározott tapintó előtolással hajtja végre.

Forgó szerszám mérésekor a vezérlő automatikusan kiszámítja az orsó sebességét és a tapintó előtolást.

Az orsó sebessége a következőképpen számítható:

$n = \text{maxPeriphSpeedMeas} / (r \cdot 0.0063)$ , ahol

<b>n:</b>	Orsó fordulatszáma (ford./perc)
<b>maxPeriphSpeedMeas:</b>	Legnagyobb megengedett forgácsolási sebesség (m/perc)
<b>r:</b>	Aktív szerszámsugár [mm]

A tapintó előtolás az alábbiakból számítható ki:

$v = \text{mérési túrés} \cdot n$

<b>v:</b>	Tapintó előtolás [mm/perc]
<b>Mérési túrés</b>	mérési túrés [mm], ami a <b>maxPeriphSpeedMeas</b> értékétől függ
<b>n:</b>	Orsó fordulatszáma (ford./perc)

A **probingFeedCalc** (122710 sz.) gépi paraméterrel állítja be a tapintó előtolás számítását:

**probingFeedCalc** (122710 sz.) = **ConstantTolerance**:

A mérési tűrés állandó marad - függetlenül a szerszámsugártól. Igen nagy szerszámok esetén azonban a tapintó előtolás nullára csökken. Ezen hatás annál korábban érezhető, minél kisebb értékben határozza meg a **maxPeriphSpeedMeas** (122712 sz.) maximális fordulatszámot és a **measureTolerance1** (122715 sz.) megengedett tűrést.

**probingFeedCalc** (122710 sz.) = **VariableTolerance**:

A mérési tűrés a növekvő szerszámsugárral együtt változik. Ez biztosítja az elegendő tapintó előtolást, még nagy szerszámsugarak esetén is. A vezérlő a mérési tűrést az alábbi táblázat alapján állítja be:

Szerszámsugár	Mérési tűrés
30 mm-ig	<b>measureTolerance1</b>
30 – 60 mm	2 • <b>measureTolerance1</b>
60 – 90 mm	3 • <b>measureTolerance1</b>
90 – 120 mm	4 • <b>measureTolerance1</b>

**probingFeedCalc** (122710 sz.) = **ConstantFeed**:

A tapintó előtolás állandó marad, a mérési hiba azonban lineárisan növekszik a szerszám sugarának növekedésével:

Mérési tűrés =  $(r \cdot \text{measureTolerance1}) / 5 \text{ mm}$

**r:** Aktív szerszámsugár [mm]  
**measureTolerance1:** A mérés maximálisan megengedhető hibája

**Bevitelek a szerszámtáblázatban maró- és esztergálószerszámoknál**

Rövidítés	Bevétel	Párbeszéd
CUT	Forgácsolóélek száma (max. 20 él)	Vágóélek száma ?
LTOL	Az L szerszámhossz megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot L). Beviteli tartomány: 0.0000-tól 5.0000 mm-ig	Kopási tőrés: hossz ?
RTOL	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot L). Beviteli tartomány: 0.0000-tól 5.0000 mm-ig	Kopási tőrés: sugár ?
DIRECT.	Szerszám forgásiránya dinamikus szerszámbemérés esetén	Forgásirány (M3 = -)?
R-OFFS	Szerszámhossz mérése: a szerszám középpontjának és a tapintócsúcs középpontjának eltérése. Alapértelmezett beállítás: nincs érték megadva (eltérés = szerszámsugár)	Szerszámeltolás: sugár ?
L-OFFS	Szerszámsugár mérése: A szerszám további eltolása az <b>offsetToolAxis</b> -hoz a tapintócsúcs felső éle és a szerszám alsó éle között. Alapbeállítás: 0	Szerszámeltolás: hossz ?
LBREAK	Az L szerszámhossz megengedhető eltérése törésfigyeléskor. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot L). Beviteli tartomány: 0.0000-tól 9.0000 mm-ig	Törési tőrés: hossz ?
RBREAK	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése törés érzékeléséhez. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot L). Beviteli tartomány: 0.0000 - 9.0000 mm	Törési tőrés: sugár ?

**Példák gyakori szerszámtípusokra**

Szerszámtípus	CUT	R-OFFS	L-OFFS
Fúrás	Funkció nélkül	0: Nem szükséges korrekció, mivel a fúroszárat kell mérni.	
Száras marók	4: négy él	R: Korrekció szükséges, mivel a szerszám átmérője nagyobb, mint a TT érintkezőlemezenek átmérője.	0: Nincs szükség további korrekcióra a sugár mérésekor. A <b>offsetToolAxis</b> (122707 sz.) korrekciója kerül alkalmazásra.
Gömbvégű maró átmérővel	10 mm 4: négy él	0: Nem szükséges korrekció, mivel a gömb déli pólusát kell mérni.	5: 10 mm átmérőnél a szerszám sugara korrekcióként kerül értelmezésre. Ha ez nem teljesül, a gömbvégű maró átmérője túl mélyen kerül mérésre. A szerszámtátmérő nem egyezik.

## 31.8.2 Ciklus 30 vagy 480 TT KALIBRALASA

ISO-programozás

G480

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

Kalibrálja a TT-t **30** vagy **480** tapintóciklussal (oldal 1913). A kalibrálás folyamata automatikus. A vezérlő a kalibráló szerszám excentricitását is meghatározza. Ehhez a vezérlő elforgatja az orsót a kalibrálási ciklus első fele után 180°-kal.

Kalibrálja a TT-t **30** vagy **480** tapintóciklussal.

### Tapintó

Tapintóként használjon kör- vagy hasábalakú tapintóelemet.

### Hasáb alakú tapintóelem

A gép gyártója hasábalakú tapintóelemnél a **detectStylusRot** (114315 sz.) és **tippingTolerance** (Nr. 114319) opcionális gépparaméterben megadhatja, hogy az elfordulás és a bólintás szöge meg legyen határozva. Az elfordulási szög meghatározása lehetővé teszi, hogy az a szerszámok bemérésekor ki legyen egyenlítve. A bólintási szög túllépésekor a vezérlő figyelmeztetést küld. A meghatározott értékeket a **TT** állapotkijelzőben lehet megtekinteni.

**További információ:** "TT fül", oldal 183



Ügyeljen arra a szerszámtapintó felfogatásakor, hogy a hasáb alakú tapintó élei lehetőleg tengellyel párhuzamosan legyenek beállítva. Az elforgatási szögnek 1° alatt és a bólintási szögnek 0,3° alatt kell lennie.

### Kalibrálószerszám

A kalibráló szerszámként egy pontosan henger alakú elemet, pl. egy hengeres csapot kell használnia. A vezérlő elmenti, majd a következő szerszámbemérésnél figyelembe is veszi a kalibrálási értékeket.



### Ciklus lefutása

- 1 Fogja be a kalibráló szerszámot. A kalibráló szerszámként egy pontosan henger alakú elemet, pl. egy hengeres csapot kell használnia
- 2 Pozícionálja a kalibráló szerszámot a megmunkálási síkon manuálisan a TT középpontja fölé
- 3 Pozícionálja a kalibráló szerszámot a szerszámtengelyen kb. 15 mm + biztonsági távolságra a TT fölé
- 4 A vezérlő elsőként a szerszámtengely mentén pozícionál. Először is a szerszámot a 15 mm + biztonsági távolság összegeként kapott biztonsági magasságra pozícionálja
- 5 Ezt követően elindul a kalibrálási folyamat a szerszámtengely mentén
- 6 Majd azután kalibrál a megmunkálási síkon is
- 7 A vezérlő a kalibráló szerszámot először a megmunkálási síkon a 11 mm + TT sugár + biztonsági távolságra pozícionálja
- 8 Majd ezt követően mozgatja a vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén lefelé, és elindítja a kalibrálási folyamatot
- 9 A tapintási művelet alatt a vezérlő négyzet alakban mozog
- 10 A vezérlő elmenti, majd a következő szerszám bemérésénél figyelembe is veszi a kalibrálási értékeket
- 11 Majd a vezérlő a tapintószárat a szerszámtengely mentén visszahúzza a biztonsági távolságra és a TT közepéhez mozgatja

### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Mielőtt végrehajtja a kalibrációt, be kell írnia a TOOL.T szerszámtáblázatba a kalibrációs szerszám pontos sugarát és pontos hosszát.

### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **CfgTTRoundStylus** (114200 sz.) vagy **CfgTTRectStylus** (114300 sz.) gépi paraméterrel a kalibrálóciklus működési módját határozza meg. Vegye figyelembe a gépkönyvet.
  - A **centerPos** gépi paraméterekben adja meg a TT helyzetét a gép munkaterében.
- Ha a TT helyzetét az asztalon és/vagy egy **centerPos** gépi paramétert megváltoztatja, a TT-t újra kell kalibrálnia.
- A **probingCapability** (122723 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója a ciklus működésének módját határozza meg. Ezzel a paraméterrel többek között lehetővé válik a szerszámhossz bemérése álló főorsó mellett, egyidejűleg a szerszámsugár és egyedi él bemérésének letiltásával.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>Adja meg az orsótengely azon pozícióját, amelynél nem áll fenn a munkadarabbal vagy a készülékkal történő ütközés veszélye. A biztonsági magasság az aktív munkadarab nullapontra vonatkozik. Ha olyan kis biztonsági magasságot ad meg, hogy a szerszám csúcsa a tapintó érintkezési szintje alatt lenne, a vezérlő automatikusan ezen szint fölé pozícionálja a szerszámot (<b>safetyDistToolAx</b> (114203 sz.) biztonsági zóna).</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

### Példa új formátumra

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 480 TT KALIBRALASA ~
Q260=+100 ;BIZTONSAGI MAGASSAG

### Példa régi formátumra

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 30.0 TT KALIBRALASA
13 TCH PROBE 30.1 MAGASG:+90

### 31.8.3 Ciklus 31 vagy 481 SZERSZAMHOSSZ

ISO-programozás

G481

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A szerszámsugár méréséhez programozza a **31** vagy **482** tapintóciklusokat (oldal 1913). A beviteli paramétereken keresztül háromféleképpen adhatja meg a szerszám hosszát:

- Ha a szerszám átmérője nagyobb, mint a TT mérőfelületének átmérője, akkor a szerszám forgás közben mérhető
- Ha a szerszám átmérője kisebb, mint a TT mérőfelületének átmérője, vagy ha egy fúró vagy gömbvégű maró hosszát méri, akkor a szerszámot álló helyzetben mérheti
- Ha a szerszám átmérője nagyobb, mint a TT mérőfelületének átmérője, akkor a szerszám egyes forgácsolóeleit annak álló helyzetében mérheti

#### „Szerszámmérés a szerszám forgása közben” folyamat

A vezérlő úgy határozza meg egy forgó szerszám leghosszabb forgácsolóélet, hogy a mérendő szerszámot egy eltolással pozicionálja a tapintó középpontjához képest, majd a TT mérőfelülete felé mozgatja, amíg meg nem érinti azt. Az eltolást a szerszámtáblázatban a szerszám-eltolásnál tudja programozni: Sugár (**R-OFFS**).

#### „Szerszámmérés a szerszám álló helyzetében” folyamat

A vezérlő a mérendő szerszámot a mérőfelület közepe fölé pozicionálja. Majd a nem forgó orsót a TT mérőfelülete felé mozgatja. A méréshez a szerszám eltolást: sugár (**R-OFFS**) a szerszámtáblázatban „0”-val kell megadnia.

#### „Egy él mérése” folyamat

A vezérlő a mérendő szerszámot a tapintófej oldalánál levő pozícióba pozicionálja elő. A szerszám homlokfelülete és a tapintófej felső széle közötti távolság az **offsetToolAxis** (122707 sz.) paraméterben van meghatározva. A szerszámtáblázatban a szerszámeltolásnál: hosszúság **L-OFFS**) további korrekciót adhat meg. A vezérlő sugárirányban megtapintja a szerszámot forgás közben az egyes forgácsolóél-mérések kezdőszögének meghatározásához. Ezután méri az egyes forgácsolóélek hosszát az orsó-orientálás megfelelő szögének változtatásával. A funkció aktiválásához programozza a **VAGOELEK MERESE** a ciklus **31**-ben = 1 értékkel.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Ha a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **FALSE**-ra állítja, a vezérlő nem értékeli ki a **Q199** eredményparamétert. Az NC program a törési túrés átlépésekor nem áll meg. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Állítsa át a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **TRUE**-ra
- ▶ Adott esetben győződjön meg róla, hogy a törési túrés átlépésekor az NC program magától megáll.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám első mérése előtt írja be a körülbelüli sugarat, körülbelüli hosszt, forgácsolóélek számát és a szerszám forgásirányát a **TOOL.T** szerszámtáblázatba.
- Egyes forgácsolóél bemérést **maximum 20 éllel** rendelkező szerszámoknál hajthat végre.
- A **31** és **481** ciklusok nem támogatnak eszterga- és lehúzószerszámokat valamint tapintót sem.

#### Köszörűszerszámok bemérése

- A ciklus figyelembe veszi a **TOOLGRIND.GRD**-beli bázis- és korrekciós adatokat és a kopás- és korrekciós adatokat (**LBREAK** és **LTOL**) a **TOOL.T**-ből.

#### Q340: 0 és 1

- Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT\_D**) vagy nem, a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a **TOOLGRIND.GRD**-ban a megfelelő helyre.

Ügyeljen a köszörülő szerszám beállításának folyamatára, Lásd "Szerszámadatok", oldal 273.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q340 Szerszám bemérés módja (0-2)?</b></p> <p>Adja meg, hogy a meghatározott adatokat kívánja-e, és ha igen, hogyan kívánja a szerszámtáblázatba beírni.</p> <p><b>0:</b> A mért szerszámhossz íródik a TOOL.T szerszámtáblázatba az L memóriába, a szerszámkorrekció pedig DL=0 értéket kap. Amennyiben már van érték a TOOL.T-ben, ezt a rendszer felülírja.</p> <p><b>1:</b> A mért szerszámhosszt összehasonlítja a TOOL.T-ben lévő L szerszámhosszal. A vezérlő kiszámítja az eltérést és azt mint DL delta értéket beírja a TOOL.T-be. Az eltérés ezen túlmenően a <b>Q115 Q</b> paraméterben is rendelkezésre áll. Ha a deltaérték nagyobb, mint a szerszámhossz vonatkozásában megengedett kopási vagy törési tűrés, úgy a vezérlő letiltja a szerszámot (L állapot a TOOL.T-ben)</p> <p><b>2:</b> A mért szerszámhosszt összehasonlítja a TOOL.T-ben lévő L szerszámhosszal. A vezérlő kiszámítja az eltérést és az értéket a <b>Q115 Q</b> paraméterbe írja. A szerszámtáblázatban az L vagy DL értékeihez azonban nem írja be az eltérést.</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Ügyeljen a köszörűszerszámok viselkedésére, <b>További információ:</b> "Köszörűszerszámok bemérése", oldal 1920</p> </div>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>Adja meg az orsótengely azon pozícióját, amelynél nem áll fenn a munkadarabbal vagy a készülékkel történő ütközés veszélye. A biztonsági magasság az aktív munkadarab nullapontra vonatkozik. Ha olyan kis biztonsági magasságot ad meg, hogy a szerszám csúcsa a tapintó érintkezési szintje alatt lenne, a vezérlő automatikusan ezen szint fölé pozicionálja a szerszámot (<b>safetyDistToolAx</b> biztonsági zóna).</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q341 Vágóélenként mér ? 0=nem/1=igen</b></p> <p>Adja meg, hogy egyedi vágóél bemérést kíván-e végrehajtani (legfeljebb 20 él mérhető be)</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa új formátumra

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 481 SZERSZAMHOSSZ ~	
Q340=+1	;OSSZEHASONLITAS ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q341=+1	;VAGOELEK MERESE

A ciklus **31** további paramétert tartalmaz:

Segédábra	Paraméter
	<b>Az eredmény paraméterszáma ?</b>
	Paraméterszám, amelyben a vezérlő lementi a mérés állapotát:
	<b>0.0:</b> Szerszám túréren belül
	<b>1.0:</b> Kopott szerszám ( <b>LTOL</b> átlépve)
	<b>2.0:</b> Törött szerszám ( <b>LBREAK</b> átlépve) Ha a mérési eredményt nem kívánja az NC-programban feldolgozni, nyugtázza a párbeszédet a <b>NO ENT</b> gombbal
	Megadás: <b>0...1999</b>

#### Első bemérés a szerszám forgása közben; régi formátum

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 SZERSZAMHOSSZ
13 TCH PROBE 31.1 OSSZEHASONLITAS:0
14 TCH PROBE 31.2 MAGASG::+120
15 TCH PROBE 31.3 VAGOELEK MERESE :0

#### Ellenőrzés egyedi vágóél beméréssel, státusz mentése Q5-ben; régi formátum

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 31.0 SZERSZAMHOSSZ
13 TCH PROBE 31.1 OSSZEHASONLITAS:1 Q5
14 TCH PROBE 31.2 MAGASG:+120
15 TCH PROBE 31.3 VAGOELEK MERESE :1

### 31.8.4 Ciklus 32 vagy 482 SZERSZAMSUGAR

#### ISO-programozás

G482

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A szerszámsugár méréséhez programozza a **32** vagy **482** tapintóciklusokat (oldal 1913). A beviteli paramétereken keresztül kétféleképpen adhatja meg a szerszám sugarát:

- A szerszám mérése forgás közben
- A szerszám mérése forgás közben, majd azt követően az egyes forgácsolóélek mérése

A vezérlő a mérendő szerszámot a tapintófej oldalánál levő pozícióba pozicionálja elő. A maró homloklafelülete a tapintófej felső szélé alatt helyezkedik el, ahogyan az a **offsetToolAxis** (122707 sz.) paraméterben meg van határozva. A vezérlő sugárirányban megtapintja a szerszámot, miközben az forog. Ha az egyes forgácsolóélek ezt követő mérését programozta, a vezérlő az orientált orsó stopok segítségével megméri az egyes forgácsolóélek sugarát.

#### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat, utkozesveszely!

Ha a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **FALSE**-ra állítja, a vezérlő nem értékeli ki a **Q199** eredményparamétert. Az NC program a törési túrés átlépésekor nem áll meg. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Állítsa át a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **TRUE**-ra
- ▶ Adott esetben győződjön meg róla, hogy a törési túrés átlépésekor az NC program magától megáll.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám első mérése előtt írja be a körülbelüli sugarat, körülbelüli hosszt, forgácsolóélek számát és a szerszám forgásirányát a **TOOL.T** szerszámtáblázatba.
- A **32** és **482** ciklusok nem támogatnak eszterga- és lehúzószerszámokat valamint tapintót sem.

#### Köszörűszerszámok bemérése

- A ciklus figyelembe veszi a **TOOLGRIND.GRD**-beli bázis- és korrekciós adatokat és a kopás- és korrekciós adatokat (**RBREAK** és **RTOL**) a **TOOL.T**-ből.

#### Q340: 0 és 1

- Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT\_D**) vagy nem, a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a **TOOLGRIND.GRD**-ban a megfelelő helyre.

Ügyeljen a köszörülő szerszám beállításának folyamatára

**További információ:** "Szerszám adatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283

**Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban**

- A **probingCapability** (122723 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója a ciklus működésének módját határozza meg. Ezzel a paraméterrel többek között lehetővé válik a szerszámhossz bemérése álló főorsó mellett, egyidejűleg a szerszámsugár és egyedi él bemérésének letiltásával.
- A gyémántfelületű hengerformájú szerszámok álló főorsó mellett is bemérhetők. Ehhez a szerszámtáblázatban a **CUT** vágóélszámot 0 értékkel kell megadnia és megfelelően adaptálnia kell a **CfgTT** gépi paramétert. Vegye figyelembe a gépkönyvet.



## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q340 Szerszám bemérés módja (0-2)?</b></p> <p>Adja meg, hogy a meghatározott adatokat kívánja-e, és ha igen, hogyan kívánja a szerszámtáblázatba beírni.</p> <p><b>0:</b> A mért szerszámsugár beíródik a TOOL.T szerszámtáblázatba az R memóriába, a szerszámkorrekció pedig DR=0 értéket kap. Amennyiben már van érték a TOOL.T-ben, ezt a rendszer felülírja.</p> <p><b>1:</b> A mért szerszámsugarat összehasonlítja a TOOL.T-ben lévő R szerszámsugárral. A vezérlő kiszámítja az eltérést és azt mint DR delta értéket beírja a TOOL.T-be. Az eltérés ezen túlmenően a <b>Q116</b> Q paraméterben is rendelkezésre áll. Ha a deltaérték nagyobb, mint a szerszámsugár vonatkozásában megengedett kopási vagy törési tűrés, úgy a vezérlő letiltja a szerszámot (L állapot a TOOL.T-ben)</p> <p><b>2:</b> A mért szerszámsugarat összehasonlítja a TOOL.T-ben lévő szerszámsugárral. A vezérlő kiszámítja az eltérést és az értéket a <b>Q116</b> Q paraméterbe írja. A szerszámtáblázatban az R vagy DR értékeihez azonban nem írja be az eltérést.</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>Adja meg az orsótengely azon pozícióját, amelynél nem áll fenn a munkadarabbal vagy a készülékkel történő ütközés veszélye. A biztonsági magasság az aktív munkadarab nullapontra vonatkozik. Ha olyan kis biztonsági magasságot ad meg, hogy a szerszám csúcsa a tapintó érintkezési szintje alatt lenne, a vezérlő automatikusan ezen szint fölé pozicionálja a szerszámot (<b>safetyDistToolAx</b> biztonsági zóna).</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q341 Vágóélenként mér ? 0=nem/1=igen</b></p> <p>Adja meg, hogy egyedi vágóél bemérést kíván-e végrehajtani (legfeljebb 20 él mérhető be)</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa új formátumra

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 482 SZERSZAMSUGAR ~	
Q340=+1	;OSSZEHASONLITAS ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q341=+1	;VAGOELEK MERESE

A ciklus **32** további paramétert tartalmaz:

Segédábra	Paraméter
	<b>Az eredmény paraméterszáma ?</b>
	Paraméterszám, amelyben a vezérlő lementi a mérés állapotát:
	<b>0.0:</b> Szerszám tőrésen belül
	<b>1.0:</b> Kopott szerszám ( <b>RTOL</b> átlépve)
	<b>2.0:</b> Törött szerszám ( <b>RBREAK</b> átlépve) Ha a mérési eredményt nem kívánja az NC-programban feldolgozni, nyugtázza a párbeszédet a <b>NO ENT</b> gombbal
	Megadás: <b>0...1999</b>

#### Első bemérés a szerszám forgása közben; régi formátum

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 SZERSZAMSUGAR
13 TCH PROBE 32.1 OSSZEHASONLITAS:0
14 TCH PROBE 32.2 MAGASG:+120
15 TCH PROBE 32.3 VAGOELEK MERESE :0

#### Ellenőrzés egyedi vágóél beméréssel, státusz mentése Q5-ben; régi formátum

11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 32.0 SZERSZAMSUGAR
13 TCH PROBE 32.1 OSSZEHASONLITAS:1 Q5
14 TCH PROBE 32.2 MAGASG:+120
15 TCH PROBE 32.3 VAGOELEK MERESE :1

### 31.8.5 Ciklus 33 vagy 483 SZERSZAM MERESE

ISO-programozás

G483

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A szerszám teljes beméréséhez (hossz és sugár) programozza a **33** vagy **483** tapintóciklusokat (oldal 1913). A ciklus különösen alkalmas szerszámok első bemérésére, mivel - összehasonlítva a hossz és a sugár egyedi bemérésével - lényegesen kevesebb ideig tart. A beviteli paramétereken keresztül kétféleképpen mérhet be szerszámot:

- A szerszám mérése forgás közben
- A szerszám mérése forgás közben, majd azt követően az egyes forgácsolóélek mérése

#### **Bemérés a szerszám forgása közben:**

A vezérlő a szerszámot rögzített programozott sorrendben méri be. Először (ha lehetséges) a szerszám hossza és azután a szerszám sugara van bemérve.

#### **Bemérés egyes forgácsolóél beméréssel:**

A vezérlő a szerszámot rögzített programozott sorrendben méri be. Először a szerszám sugarát méri, majd a hosszúságot. A mérési sorrend azonos a **31** és **32** valamint **481** és **482** tapintóciklus sorrendjeivel.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Ha a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **FALSE**-ra állítja, a vezérlő nem értékeli ki a **Q199** eredményparamétert. Az NC program a törési túrés átlépésekor nem áll meg. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Állítsa át a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **TRUE**-ra
- ▶ Adott esetben győződjön meg róla, hogy a törési túrés átlépésekor az NC program magától megáll.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám első mérése előtt írja be a körülbelüli sugarat, körülbelüli hosszt, forgácsolóélek számát és a szerszám forgásirányát a **TOOL.T** szerszámtáblázatba.
- A **33** és **483** ciklusok nem támogatnak eszterga- és lehúzószerszámokat valamint tapintót sem.

#### Köszörűszerszámok bemérése

- A ciklus figyelembe veszi a **TOOLGRIND.GRD**-beli bázis- és korrekciós adatokat és a kopás- és korrekciós adatokat (**LBREAK**, **RBREAK**, **LTOL** és **RTOL**) a **TOOL.T**-ből.

#### Q340: 0 és 1

- Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT\_D**) vagy nem, a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a **TOOLGRIND.GRD**-ban a megfelelő helyre.

Ügyeljen a köszörülő szerszám beállításának folyamatára

**További információ:** "Szerszám adatok a szerszámtípusokhoz", oldal 283

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **probingCapability** (122723 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója a ciklus működésének módját határozza meg. Ezzel a paraméterrel többek között lehetővé válik a szerszámhossz bemérése álló főorsó mellett, egyidejűleg a szerszámsugár és egyedi él bemérésének letiltásával.
- A gyémántfelületű hengerformájú szerszámok álló főorsó mellett is bemérhetők. Ehhez a szerszámtáblázatban a **CUT** vágóélszámot 0 értékkel kell megadnia és megfelelően adaptálnia kell a **CfgTT** gépi paramétert. Vegye figyelembe a gépkönyvet.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q340 Szerszám bemérés módja (0-2)?</b></p> <p>Adja meg, hogy a meghatározott adatokat kívánja-e, és ha igen, hogyan kívánja a szerszámtáblázatba beírni.</p> <p><b>0:</b> A mért szerszámhossz és a mért szerszámsugár beíródnak a TOOL.T szerszámtáblázatba az L és R memóriába, a szerszámkorrekció pedig DL=0 és DR=0 értéket kap. Amennyiben már van érték a TOOL.T-ben, ezt a rendszer felülírja.</p> <p><b>1:</b> A mért szerszámhosszot és a mért szerszámsugarat összehasonlítja a TOOL.T-ben lévő L szerszámhosszal és R szerszámsugárral. A vezérlő kiszámítja az eltérést és azt mint DL és DR delta értéket beírja a TOOL.T-be. Az eltérések ezen túlmenően a <b>Q115</b> és <b>Q116</b> Q paraméterben is rendelkezésre állnak. Ha a deltaérték nagyobb, mint a szerszámhossz vagy -sugár vonatkozásában megengedett kopási vagy törési tűrés, úgy a vezérlő letiltja a szerszámot (L állapot a TOOL.T-ben)</p> <p><b>2:</b> A mért szerszámhosszot és a mért szerszámsugarat összehasonlítja a TOOL.T-ben lévő L szerszámhosszal és R szerszámsugárral. A vezérlő kiszámítja az eltérést és az értékeket a <b>Q115</b> ill. <b>Q116</b> Q paraméterbe írja. A szerszámtáblázatban az L, R vagy DL, DR értékeihez azonban nem írja be az eltérést.</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>Adja meg az orsótengely azon pozícióját, amelynél nem áll fenn a munkadarabbal vagy a készülékkal történő ütközés veszélye. A biztonsági magasság az aktív munkadarab nullapontra vonatkozik. Ha olyan kis biztonsági magasságot ad meg, hogy a szerszám csúcsa a tapintó érintkezési szintje alatt lenne, a vezérlő automatikusan ezen szint fölé pozícionálja a szerszámot (<b>safetyDistToolAx</b> biztonsági zóna).</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q341 Vágóélként mér ? 0=nem/1=igen</b></p> <p>Adja meg, hogy egyedi vágóél bemérést kíván-e végrehajtani (legfeljebb 20 él mérhető be)</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Példa új formátumra

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 483 SZERSZAM MERESE ~	
Q340=+1	;OSSZEHASONLITAS ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q341=+1	;VAGOELEK MERESE

A ciklus **33** további paramétert tartalmaz:

Segédábra	Paraméter
	<b>Az eredmény paraméterszáma ?</b>
	Paraméterszám, amelyben a vezérlő lementi a mérés állapotát:
	<b>0.0:</b> Szerszám tőrésen belül
	<b>1.0:</b> Kopott szerszám ( <b>LTOL</b> és/vagy <b>RTOL</b> átlépve)
	<b>2.0:</b> Törött szerszám ( <b>LBREAK</b> és/vagy <b>RBREAK</b> átlépve)
	Ha a mérési eredményt nem kívánja az NC-programban feldolgozni, nyugtázza a párbeszédet a <b>NO ENT</b> gombbal
	Megadás: <b>0...1999</b>

#### Első bemérés a szerszám forgása közben; régi formátum

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 SZERSZAM MERESE
13 TCH PROBE 33.1 OSSZEHASONLITAS:0
14 TCH PROBE 33.2 MAGASG:+120
15 TCH PROBE 33.3 VAGOELEK MERESE :0
```

#### Ellenőrzés egyedi vágóél beméréssel, státusz mentése Q5-ben; régi formátum

```
11 TOOL CALL 12 Z
12 TCH PROBE 33.0 SZERSZAM MERESE
13 TCH PROBE 33.1 OSSZEHASONLITAS:1 Q5
14 TCH PROBE 33.2 MAGASG:+120
15 TCH PROBE 33.3 VAGOELEK MERESE :1
```

### 31.8.6 Ciklus 484 IR-TT KALIBRALAS

#### ISO-programozás

G484

#### Alkalmazás

A ciklus **484** használatával kalibrálja a szerszámotapintót, pl. a vezeték nélküli, infravörös TT 460 asztali tapintót. A kalibrálást kézi beavatkozással vagy anélkül is végrehajthatja.

- **Kézi beavatkozással:** Ha Ön **Q536**-t 0-nak definiálja, a vezérlés leáll a kalibrálást megelőzően. Ezután manuálisan kell a szerszámot a szerszám-tapintórendszer középpontjára pozícionálni.
- **Kézi beavatkozás nélkül:** Ha Ön **Q536**-t 1-nek definiálja, a vezérlés automatikusan végrehajtja a ciklust. Önnek adott esetben egy előpozícionálást kell előbb programoznia. Ez a **Q523 POSITION TT** paraméter értékétől függ.

#### Ciklus lefutása



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A gépgyártó határozza meg a ciklus működési módját.

A szerszámotapintó kalibrálásához programozza a **484** tapintóciklust. A **Q536** beviteli paraméterrel határozhatja meg, hogy a ciklust kézi beavatkozással vagy anélkül kívánja futtatni.

#### Tapintó

Tapintóként használjon kör- vagy hasábalakú tapintóelemet.

#### Hasáb alakú tapintóelem:

A gép gyártója hasábalakú tapintóelemnél a **detectStylusRot** (Nr. 114315) és **tippingTolerance** (Nr. 114319) opcionális gépparaméterben megadhatja, hogy az elfordulás és a bólintás szöge meg legyen határozva. Az elfordulási szög meghatározása lehetővé teszi, hogy az a szerszámok bemérésekor ki legyen egyenlítő. A bólintási szög túllépésekor a vezérlő figyelmeztetést küld. A meghatározott értékeket a **TT** állapotkijelzőben lehet megtekinteni.

**További információ:** "TT fül", oldal 183



Ügyeljen arra a szerszámotapintó felfogatásakor, hogy a hasábalakú tapintó élei lehetőleg tengellyel párhuzamosan legyenek beállítva. Az elforgatási szögnek  $1^\circ$  alatt és a bólintási szögnek  $0,3^\circ$  alatt kell lennie.

#### Kalibrálószerszám:

A kalibráló szerszámként egy pontosan henger alakú elemet, pl. egy hengeres csapot kell használnia. Írja be a TOOL.T szerszámtáblázatba a kalibrációs szerszám pontos sugarát és pontos hosszát. A kalibrálás után a vezérlő elmenti, majd a következő szerszám bemérésnél figyelembe is veszi a kalibrálási értékeket. A kalibráló szerszám átmérője legyen nagyobb mint 15 mm, és kb. 50 mm-rel lógjon túl a befogó tokmányon.

**Q536=0: A kalibrálás előtti kézi beavatkozással**

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Váltsa be a kalibráló szerszámot
- ▶ Kalibrálóciklus indítása
- A vezérlő megszakítja a kalibrálást és egy párbeszédet nyit meg .
- ▶ A szerszám manuális pozicionálása a szerszám-tapintórendszer középpontjára.



Győződjön meg róla, hogy a kalibráló szerszám a tapintó mérőfelülete felett található

- ▶ Ciklus folytatása **NC start**-tal
- Ha a **Q523-t 2**-nek programozta, akkor a vezérlő a kalibrált pozíciót a **centerPos** (Nr. 114200) gépi paraméterbe írja

**Q536=1: A kalibrálás előtti kézi beavatkozás nélkül**

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Helyezze be a kalibráló szerszámot
- ▶ Kalibrálószerszám pozicionálása a ciklusstart előtt a szerszám-tapintórendszer középpontján.



- Győződjön meg róla, hogy a kalibráló szerszám a tapintó mérőfelülete felett található
- Kézi beavatkozás nélküli kalibrálás során nem kell a szerszámot az asztali tapintó középpontjára pozicionálnia. A ciklus átveszi a gépi paramétereiből a pozíciót, és rááll erre a pozícióra.

- ▶ Kalibrálóciklus indítása
- A kalibrálóciklus megállás nélkül fut le.
- Ha a **Q523-t 2**-nek programozta, akkor a vezérlő a kalibrált pozíciót a **centerPos** (Nr. 114200) gépi paraméterbe írja vissza.

**Megjegyzések****MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha **Q536=1**-et programoz, a szerszámot elő kell pozicionálnia ciklushívás előtt! A vezérlő a kalibrálás során a kalibráló szerszám excentricitását is meghatározza. Ehhez a vezérlő elforgatja az orsót a kalibrálási ciklus első fele után 180°-kal. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Határozza meg, hogy a ciklus kezdetekor megállítást történjen-e vagy pedig a ciklus megállítást nélkül automatikusan szeretné lefuttatni.
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A kalibráló szerszám átmérője legyen nagyobb mint 15 mm, és kb. 50 mm-rel lógjon túl a befogó tokmányon. Ha Ön ilyen méretű hengeres csapot használ, mindössze 0.1 µm elhajlás lép fel 1 N-onként. Túl kis átmérőjű és/vagy a tokmányból túl messzire kiálló kalibrálószerszám használatkor nagyobb pontatlanság léphet fel.
- Mielőtt végrehajtja a kalibrációt, be kell írnia a TOOL.T szerszámtáblázatba a kalibrációs szerszám pontos sugarát és pontos hosszát.
- Ha a TT helyzetét megváltoztatja az asztalon, újra kell kalibrálnia.



### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **probingCapability** (122723 sz.) gépi paraméterrel a gép gyártója a ciklus működésének módját határozza meg. Ezzel a paraméterrel többek között lehetővé válik a szerszámhossz bemérése álló főorsó mellett, egyidejűleg a szerszámsugár és egyedi él bemérésének letiltásával.

### Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q536 Stop végrehajtás előtt (0=stop)?</b></p> <p>Határozza meg, hogy kalibrálás előtt legyen-e programstop, vagy a ciklus megállás nélkül automatikusan lefusson-e.</p> <p><b>0:</b> Megállás a kalibrálás előtt. A vezérlő felhívja, hogy manuálisan pozicionálja a szerszámot a szerszám tapintórendszerre. Miután a szerszámot a szerszám tapintórendszer fölé egy megközelítő pozícióba mozgatta, folytathatja a megmunkálást az <b>NC-Start</b>-tal, vagy pedig megszakíthatja azt a <b>gomb MÉGSE</b> funkciógombjával.</p> <p><b>1:</b> Nincs stop a kalibrálás előtt. A vezérlő a kalibrálást a <b>Q523</b> függvényében indítja. Adott esetben a ciklus <b>484</b> futtatása előtt a szerszámot a szerszám tapintórendszer fölé kell mozgatnia.</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>
	<p><b>Q523 Szerszám tapintó pozíciója (0-2)?</b></p> <p>Szerszám tapintórendszer pozíciója:</p> <p><b>0:</b> A kalibrálószerszám aktuális pozíciója. A szerszám tapintórendszer az aktuális szerszámpozíció alatt van. Ha <b>Q536=0</b>, pozicionálja ciklus közben a kalibráló szerszámot manuálisan a szerszám tapintórendszer középpontjára. Ha <b>Q536=1</b>, a szerszámot a ciklus kezdete előtt kell a szerszám tapintórendszer középpontjára pozicionálnia.</p> <p><b>1:</b> Szerszám tapintórendszer konfigurált pozíciója. A vezérlő a <b>centerPos</b> (Nr. 114201) gépi paraméterből átveszi a pozíciót. A szerszámot nem kell előpozicionálnia. A kalibrálószerszám automatikusan rááll a pozícióra.</p> <p><b>2:</b> A kalibrálószerszám aktuális pozíciója. Lásd <b>Q523=0</b>.</p> <p><b>0:</b> A vezérlő ezenkívül a <b>centerPos</b> (Nr. 114201) gépi paraméterbe írja a kalibrálás után adott esetben meghatározott pozíciót.</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

### Példa

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 484 IR-TT KALIBRALAS ~	
Q536=+0	;STOP VEGREHAJT ELOTT ~
Q523=+0	;TT POZICIO

### 31.8.7 Ciklus 485 ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE (Opció #50)

ISO-programozás

G485

#### Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

Esztergaszerszámok HEIDENHAIN-szerszám-tapintórendszerrel történő beméréséhez a **485 ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE** ciklus áll az Ön rendelkezésére. A vezérlő a szerszámot rögzített programozott sorrendben méri be.

#### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő az esztergaszerszámot FMAX gyorsjártatban pozicionálja a biztonsági magasságra.
- 2 Az esztergaszerszám a **TO** és **ORI** alapján lesz beállítva
- 3 A vezérlő a főtengely-mérőpozícióra állítja a szerszámot, a mozgás interpoláló a fő- és a melléktengelyen
- 4 Ezután az esztergaszerszám a szerszámtengely-mérőpozícióra fut
- 5 Megtörténik a szerszám bemérése. A **Q340** definíciójának megfelelően a szerszámméretek módosulnak vagy a szerszám zárolva lesz
- 6 A mérési eredmény átadódik a **Q199** eredményparaméterbe
- 7 A bemérés befejezése után a vezérlő a szerszámtengelyben pozicionálja a szerszámot a biztonsági magasságra

#### Eredményparaméter Q199:

Eredmény	Jelentés
0	Szerszámméretek túréson belül <b>LTOL / RTOL</b> A szerszám nincs zárolva
1	Szerszámméretek túréson kívül <b>LTOL / RTOL</b> Szerszám zárolva lesz
2	Szerszámméretek túréson kívül <b>LBREAK / RBREAK</b> Szerszám zárolva lesz

**A ciklus az alábbi beviteleket használja a toolturn.trn-ból:**

Röv.	Bevitel:	Párbeszéd
ZL	Szerszámhossz 1 ( <b>Z</b> -irány)	<b>Szerszámhossz 1?</b>
XL	Szerszámhossz 2 ( <b>X</b> -irány)	<b>Szerszámhossz 2?</b>
DZL	Deltaérték szerszámhossz 1 ( <b>Z</b> -irány), hozzáadódik <b>ZL</b> -hez	<b>Ráhagyás szerszámhossz 1?</b>
DXL	Deltaérték szerszámhossz 2 ( <b>X</b> -irány), hozzáadódik <b>XL</b> -hez	<b>Ráhagyás szerszámhossz 2?</b>
RS	Élsugár: Ha a kontúrokat <b>RL</b> vagy <b>RR</b> sugárkorrekcióval programozta, a vezérlő figyelembe veszi az élsugarat az esztergálóciklusokban, és elvégzi az élsugár korrekcióját	<b>Vágóél sugara?</b>
TO	Szerszámorientáció: A vezérlő a szerszámorientációból meghatározza a szerszámél helyzetét és a szerszámtípustól függően további információkat - mint beállítási szög iránya, bázispont helyzete stb. Ezek az információk az él- és marókompenzáció, továbbá a bemerülési szög számításához szükségesek	<b>Szerszám orientáció?</b>
ORI	Orsószög orientációja: A lemez szöge a főtengelyhez képest	<b>Orsó szögének orientációja?</b>
TÍPUS	Az esztergakés típusa: kinagyoló szerszám <b>ROUGH</b> , simítószerszám <b>FINISH</b> , menetszerszám <b>THREAD</b> , beszúró szerszám <b>RECESS</b> , gombaszerszám <b>BUTTON</b> , beszúró esztergakés <b>RECTURN</b>	<b>Esztergakés típusa</b>

**További információ:** "Támogatott szerszámorientáció (TO) az alábbi esztergaszerszám típusoknál (TYPE)", oldal 1936

Támogatott szerszámorientáció (TO) az alábbi esztergaszerszám típusoknál (TYPE)

TÍPUS	Támogatott TO adott esetben korlátozásokkal	Nem támogatott TO	
ROUGH, FINISH	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> <li>■ 7</li> <li>■ 2, csak XL</li> <li>■ 3, csak XL</li> <li>■ 5, csak XL</li> <li>■ 6, csak XL</li> <li>■ 8, csak ZL</li> <li>■ 18</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4</li> <li>■ 9</li> </ul>	
BUTTON	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> <li>■ 7</li> <li>■ 2, csak XL</li> <li>■ 3, csak XL</li> <li>■ 5, csak XL</li> <li>■ 6, csak XL</li> <li>■ 8, csak ZL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4</li> <li>■ 9</li> </ul>	
RECESS, RECTURN	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> <li>■ 7</li> <li>■ 8</li> <li>■ 2</li> <li>■ 3, csak XL</li> <li>■ 5, csak XL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 9</li> </ul>	
THREAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1</li> <li>■ 7</li> <li>■ 8</li> <li>■ 2</li> <li>■ 3, csak XL</li> <li>■ 5, csak XL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4</li> <li>■ 6</li> <li>■ 9</li> </ul>	

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, utkozesveszely!

Ha a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **FALSE**-ra állítja, a vezérlő nem értékeli ki a **Q199** eredményparamétert. Az NC program a törési túrés átlépésekor nem áll meg. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Állítsa át a **stopOnCheck** (Nr. 122717) **TRUE**-ra
- ▶ Adott esetben győződjön meg róla, hogy a törési túrés átlépésekor az NC program magától megáll.

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Ha a **ZL / DZL** és **XL / DXL** szerszámadatok +/- 2 mm-rel eltérnek a valós szerszámadatoktól, ütközés veszélye áll fenn.

- ▶ Adja meg a közelítő szerszámadatokat +/- 2 mm-nél pontosabban
- ▶ Körültekintően futassa a ciklust

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus kezdete előtt **TOOL CALL**-t kell a **Z** szerszámtengellyel végrehajtania.
- Ha az **YL**-t és **DYL**-t +/- 5 mm-es tartományon kívüli értékkel határozta meg, a szerszám nem éri el a szerszámtapintót.
- A ciklus nem támogat **SPB-INSERT**-et (könyökszög) A **SPB-INSERT**-ben 0 értéket kell megadnia, egyébként a vezérlő hibaüzenetet küld.

#### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A ciklus a **CfgTTRectStylus** (Nr. 114300) opcionális gépi paraméter függvénye. Vegye figyelembe a gépkönyvet.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q340 Szerszám bemérés módja (0-2)?</b></p> <p>Mérési értékek használata:</p> <p><b>0:</b> Mért értékek használata: 0: A mért értékek átkerülnek <b>ZL</b>-be és <b>XL</b>-be. Amennyiben már vannak értékek a szerszámtáblázatban, ezeket a rendszer felülírja. <b>DZL</b>-t és <b>DXL</b>-t <b>0</b>-ra állítja vissza a rendszer. TL nem változik</p> <p><b>1:</b> <b>ZL</b> és <b>XL</b> mért értékeit a rendszer összehasonlítja a szerszámtáblázat értékeivel. Ezek az értékek nem változnak. A vezérlő kiszámítja <b>ZL</b> és <b>XL</b> eltérését, és ezeket beírja <b>DZL</b>-be és <b>DXL</b>-be. Ha a deltaértékek nagyobbak, mint a megengedett kopási- vagy törési tűrés, a vezérlő zárolja a szerszámot (= zárólva). Az eltérés ezen túlmenően a <b>Q115</b> és <b>Q116</b> Q paraméterben is rendelkezésre áll</p> <p><b>2:</b> A mért <b>ZL</b> és <b>XL</b> értékeket, valamint <b>DZL</b>-t és <b>DXL</b>-t a rendszer összehasonlítja a szerszámtáblázat értékeivel, de nem változtatja meg azokat. Ha a deltaértékek nagyobbak, mint a megengedett kopási- vagy törési tűrés, a vezérlő zárolja a szerszámot (<b>TL</b> = zárólva)</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>
	<p><b>Q260 Biztonsági magasság ?</b></p> <p>Adja meg az orsótengely azon pozícióját, amelynél nem áll fenn a munkadarabbal vagy a készülékkel történő ütközés veszélye. A biztonsági magasság az aktív munkadarab nullapontra vonatkozik. Ha olyan kis biztonsági magasságot ad meg, hogy a szerszám csúcsa a tapintó érintkezési szintje alatt lenne, a vezérlő automatikusan ezen szint fölé pozícionálja a szerszámot (<b>safetyDistToolAx</b> biztonsági zóna).</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

### Példa

11 TOOL CALL 12 Z	
12 TCH PROBE 485 ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE ~	
Q340=+1	;OSSZEHASONLITAS ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG

# 32

**MDI alkalmazás**

## Alkalmazás

Az **MDI** alkalmazásban különálló NC mondatokat hajthat végre NC program kontextusa nélkül, pl **PLANE RESET**. Ha megnyomja az **NC start** gombot, akkor a vezérlő az NC mondatokat egyenként hajtja végre.

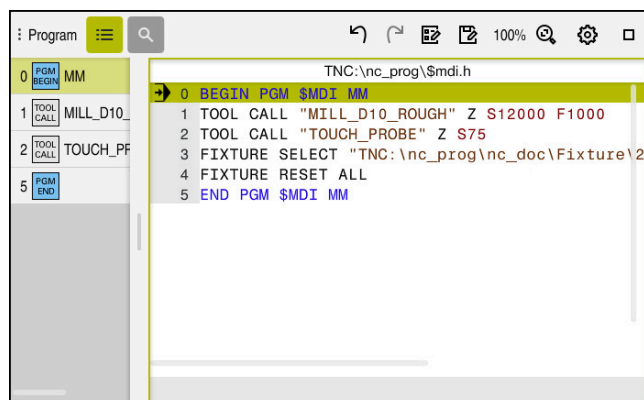
Létrehozhat NC programot lépésről lépésre is. A vezérlő megjegyzi a modális programinformációkat.

### Felhasznált témák

- NC programok létrehozása  
**További információ:** "Programozási alapok", oldal 212
- NC programok végrehajtása  
**További információ:** "Programfutás", oldal 1959

## Funkcióleírás

Ha mm-ben programoz, a vezérlő alapértelmezés szerint a **\$mdi.h** NC programot használja. Ha INCH-ben programoz, a vezérlő a **\$mdi\_inch.h** NC programot használja.



Program munkaterület az **MDI** alkalmazásban

Az **MDI** alkalmazás a következő munkaterületeket kínálja:

- **GPS** (opció 44)  
**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223
- **Súgó**
- **elhelyezése**  
**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163
- **Program**  
**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217
- **Szimuláció**  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- **Státus**  
**További információ:** " Státus munkaterület", oldal 171
- **Billentyűzet**  
**További információ:** "A vezérlősáv képernyő-billentyűzete", oldal 1516



## Kapcsolófelületek

Az MDI alkalmazás a következő kapcsolófelületeket tartalmazza a funkciósvanban:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Klartext programozás</b>	Ha a kapcsoló aktív, párbeszéddel vezetve szerkeszthet. Ha a kapcsoló inaktíválva van, a szövegszerkesztőben szerkeszthet. <b>További információ:</b> "NC programok szerkesztése", oldal 228
<b>NC funkció beszúrása</b>	A vezérlő megnyitja az <b>NC funkciót beszúr</b> ablakot. <b>További információ:</b> "NC funkciók beszúrása", oldal 228
<b>Q infó</b>	A vezérlő megnyitja a <b>Q paraméterek listája</b> ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők. <b>További információ:</b> "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372
<b>GOTO mondatszám</b>	Egy NC mondat kijelölése végrehajtásra a korábbi NC mondatok figyelembevétel nélkül <b>További információ:</b> "GOTO funkció", oldal 1519
<b>/ Mondat elrejtése Ki/Be</b>	NC mondatok elrejtése / jellel. A / jellel elrejtett NC mondatok programfutáskor nem lesznek végrehajtva, amint a <b>Mondatelrejtés</b> kapcsoló aktívvá válik. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521
<b>Mondatelrejtés</b>	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a / jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521 Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a / jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521
<b>; Megjegyzé-sek Ki/Be</b>	Az aktuális NC mondat elé egy ; jel beszúrása vagy eltávolítása. Ha egy NC mondat egy ; jellel kezdődik, akkor az kommentár. <b>További információ:</b> "Kommentár beillesztése", oldal 1520
<b>FMAX</b>	Ön aktivál egy előtolás korlátozást és meghatároz egy értéket. <b>További információ:</b> "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964
<b>F korlátozva</b>	Ön aktiválja vagy inaktíválja az előtolás-korlátozást az FS funkcionális biztonsághoz. Kizárólag FS funkcionális biztonsággal rendelkező gépeknél. <b>További információ:</b> "Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal", oldal 2104
<b>ACC</b>	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő aktiválja az ACC aktív kattogáskompenzációt (opció 145). <b>További információ:</b> "Aktív kattogáskompenzáció ACC (opció 145)", oldal 1210
<b>Szerkesztés</b>	A vezérlő megnyitja a kontextusmenüt. <b>További információ:</b> "Kontextusmenü", oldal 1530
<b>Belső stop</b>	Ha az NC program futása egy hiba vagy egy megállítást miatt megszakad, akkor a vezérlő aktiválja ezt a kapcsolófelületet. Ezzel a kapcsolófelülettel szakíthatja meg a programfutást. <b>További információ:</b> "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 1965

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Program visszaállítása</b>	Ha Ön kiválasztja a <b>Belső stop</b> kapcsolófelületet, akkor azt a vezérlő aktiválja. A vezérlő a program elejére állítja a kurzort, és alaphelyzetbe állítja a körülményektől függő programinformációkat és a program futási idejét.

### Modálisan érvényes programinformációk

Az **MDI** alkalmazásban az NC mondatokat mindig **Mondatonkent** módban hajtja végre. Ha a vezérlő végrehajtott egy NC mondatot, a programfutás megszakítottnak számít.

**További információ:** "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 1965

A vezérlő az összes egymás után végrehajtott NC mondat mondatszámát zölddel jelöli.

Ebben az állapotban a vezérlő a következő adatokat menti:

- Az utoljára meghívott szerszám adatait
- Aktív koordináta-transzformációkat (pl. nullaponteltolás, forgatás, tükrözés)
- Az utoljára meghatározott körközéppont koordinátáit

### Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

**Ütközésveszély!**

A vezérlő bizonyos kézi interakciók következtében elveszíti modálisan ható programinformációit és ezzel az ún. kontextushivatkozását. A kontextushivatkozás elvesztését követően váratlan és nem kívánatos mozgások léphetnek fel. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ezért kerülje az alábbi interakciókat:
  - Kurzor mozgatása egy másik NC mondatra
  - A **GOTO** ugrásparancs egy másik NC mondatra
  - Egy NC mondat szerkesztése
  - Változóértékek megváltoztatása a **Q paraméterek listája** ablak segítségével **Q paraméterek listája**
  - Üzemmódváltás
- ▶ A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

- Az **MDI** alkalmazásban NC programokat lépésről lépésre létrehozhat és végrehajthat. Ezután a **Mentés másként** funkcióval elmentheti az aktuális tartalmat egy másik fájlneven.
- A következő funkciók nem állnak rendelkezésre az **MDI** alkalmazásban:
  - NC program behívása **PGM CALL**, **SEL PGM** és **CALL SELECTED PGM** használatával
  - Programteszt a **Szimuláció** munkaterületen
  - **Kézi mozgatás** és **Pozícióra állás** funkciók a megszakadt programfutásban
  - **Mondatkeres** funkció

# 33

**Palettamegmunkálás  
és megbízási listák**

## 33.1 Alapok



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A palettatáblázatok kezelése gépfüggő funkció. A standard működési formát az alábbiakban olvashatja.

A palettatáblázatokot (.p) főként palettacserélővel rendelkező megmunkáló központoknál alkalmazzák. A palettatáblázatok hívják meg a különböző palettákat (PAL), opcionálisan a felfogó készülékeket (FIX) és a hozzá tartozó megmunkáló programokat (PGM). A palettatáblázatok aktiválják az összes meghatározott bázispontot és nullapont táblázatot.

Palettacserélő nélkül a palettatáblázatokot használhatja a különböző bázispontokkal rendelkező NC programoknak csupán az **NC start** gombbal való egymást követő végrehajtására. Ezt az alkalmazást megbízási listának is hívják.

Szerszámorientáltan hajthat végre palettatáblázatokot is és megbízási listákat is. Ezáltal a vezérlő csökkenti a szerszámváltásokat és így a megmunkálási időt is.

**További információ:** "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953

### 33.1.1 Palettaszámláló

A vezérlőn palettaszámláló is definiálható. Ezáltal pl. automatikus munkadarab-cseréléssel működő palettás megmunkálás esetén a gyártott darabszám rugalmasan definiálható.

Ehhez a palettatáblázat **TARGET** oszlopában definiálható a megcélzott darabszám. A vezérlő addig ismétli ennek a palettának az NC programjait, amíg el nem éri a célértéket.

Általában minden végrehajtott NC program 1-gyel növeli az aktuális értéket. Ha pl. egy NC program több munkadarabot gyárt, akkor az értéket a palettatáblázat **COUNT** oszlopába kell beírni.

**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058

A vezérlő megjeleníti a definiált célértéket és az aktuális értéket a **Megbízási lista** munkaterületen.

**További információ:** "Palettatáblázat információk", oldal 1945

## 33.2 Megbízási lista munkaterület

### 33.2.1 Alapok

#### Alkalmazás

A **Megbízási lista** munkaterületen szerkesztheti és végrehajthatja a palettatáblázatokot.

#### Felhasznált témák

- A palettatáblázat tartalma

**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058

- **Adatlap** munkaterület palettákhoz

**További információ:** "Adatlap munkaterület palettákhoz", oldal 1952

- Szerszámorientált megmunkálás

**További információ:** "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953

## Funkcióleírás

A vezérlő a **Megbízási lista** munkaterületen megjeleníti a palettatáblázat egyes sorait és a státuszt.

**További információ:** "Palettatáblázat információk", oldal 1945

Ha aktiválja a **Szerkeszt** kapcsolót, akkor a **Sor beszúrása** kapcsolófelülettel beilleszthet egy új táblázatsort az akciósávban.

**További információ:** "Sor beszúrása ablak", oldal 1947

Ha a **Programozás** és a **Programfutás** üzemmódokban megnyit egy palettatáblázatot, a vezérlő automatikusan megjeleníti a **Megbízási lista** munkaterületet. Ezt a munkaterületet nem tudja bezárni.





## Palettatáblázat információk

Ha megnyit egy palettatáblázatot, a vezérlő a következő információkat mutatja a **Megbízási lista** munkaterületen:

Oszlop	Jelentés
Nincs oszlopnév	A paletta, a felfogás vagy az NC program állapota A <b>Programfutás</b> üzemmódban végrehajtási kurzor <b>További információ:</b> "A paletta, a felfogás vagy az NC program állapota", oldal 1945
Program	Palettaszámláló információk: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A <b>PAL</b> típusú sorok esetén: A palettaszámláló (<b>COUNT</b>) jelenlegi aktuális értéke és a (<b>TARGET</b>) definiált célértéke</li> <li>■ A <b>PGM</b> típusú sorok esetén: Az az érték, hogy mennyivel nőtt az aktuális érték az NC program végrehajtása után</li> </ul> <b>További információ:</b> "Palettaszámláló", oldal 1944 Megmunkálási módszer: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szerszámorientált megmunkálás</li> <li>■ Szerszámorientált megmunkálás</li> </ul> <b>További információ:</b> "Megmunkálási módszer", oldal 1946
Sts	Megmunkálási állapot <b>További információ:</b> "Megmunkálási állapot", oldal 1946



## A paletta, a felfogás vagy az NC program állapota

A vezérlő a következő szimbólumokkal jeleníti meg az állapotot:

Ikon	Jelentés
	<b>Paletta, Felfogás</b> vagy <b>Program</b> zárolva van
	<b>Paletta</b> vagy <b>Felfogás</b> nem engedélyezettek a megmunkáláshoz
	A sort a <b>Mondatonkénti programfutás</b> vagy <b>Folyamatos programfutás</b> éppen végrehajtja és az nem szerkeszthető
	Ebben a sorban kézi programmegszakítás történt

### Megmunkálási módszer





A vezérlő a következő szimbólumokkal jeleníti meg a megmunkálási módszert:

Ikon	Jelentés
Nincs ikon	Szerszámorientált megmunkálás
	Szerszámorientált megmunkálás
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kezdet</li> <li>■ Vége</li> </ul>

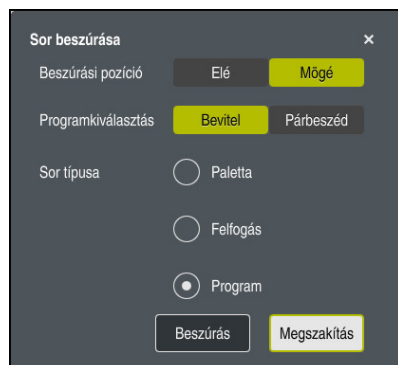
### Megmunkálási állapot

A vezérlő programfutás közben aktualizálja a megmunkálási állapotot.

A vezérlő a következő szimbólumokkal jeleníti meg a megmunkálási állapotot:

Ikon	Jelentés
	nyers munkadarab, megmunkálás szükséges
	megmunkálás még nem teljes, további megmunkálás szükséges
	megmunkálás befejeződött, további megmunkálás nem szükséges
	Megmunkálás átugrása

## Sor beszúrása ablak



**Sor beszúrása** ablak a **Program** kiválasztásával

A **Sor beszúrása** ablak a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Beszúrási pozíció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Elé:</b> Új sor beszúrása az aktuális kurzorpozíció elé</li> <li>■ <b>Mögé:</b> Új sor beszúrása az aktuális kurzorpozíció mögé</li> </ul>
<b>Programkiválasztás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Bevitel:</b> Az NC program elérési útvonalának megadása</li> <li>■ <b>Párbeszéd:</b> NC program kiválasztása kiválasztó ablak segítségével</li> </ul>
<b>Sor típusa</b>	Megfelel a palettatáblázat <b>TYPE</b> oszlopának <b>Paletta</b> , <b>Felfogás</b> vagy <b>Program</b> beszúrása

A sor tartalmát és beállításait az **Adatlap** munkaterületen szerkesztheti.

**További információ:** "Adatlap munkaterület palettákhoz", oldal 1952

### Programfutás üzemmód

A **Megbízási lista** munkaterületen kívül megnyithatja a **Program** munkaterületet is. Ha a táblázatsor NC programmal lett kiválasztva, a vezérlő a tartalmat a **Program** munkaterületen mutatja.




A vezérlő a végrehajtási kurzor segítségével mutatja, hogy melyik sor van kijelölve végrehajtásra vagy éppen folyik a végrehajtása.

A **GOTO Cursor** kapcsolófelület segítségével mozgatja a végrehajtási kurzort a palettatáblázat éppen kiválasztott sorára.

**További információ:** "Tetszés szerinti NC mondatra keresés végrehajtása", oldal 1948

## Tetszés szerinti NC mondatra keresés végrehajtása

Mondatra keresést a következők szerint hajt végre az NC mondathoz:

- ▶ Palettatáblázat megnyitása a **Programfutás** üzemmódban
- ▶ A **Program** munkaterület megnyitása
- ▶ A kívánt táblázatsor kiválasztása NC program segítségével
  - ▶  **GOTO Cursor** kiválasztása
    - > A vezérlő a végrehajtási kurzorral kijelöli a táblázatsort.
    - > A vezérlő megjeleníti az NC program tartalmát a **Program** munkaterületen.
  - ▶ Válassza ki a kívánt NC mondatot
  - ▶  **Mondatkeres** kiválasztása
    - > A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot az NC mondat értékeivel.
  - ▶  Nyomja meg az **NC Start** gombot
    - > A vezérlő elindítja a mondatra keresést.

## Megjegyzések

- Amint megnyit egy palettatáblázatot a **Programfutás** üzemmódban, ezt a palettatáblázatot már nem fogja tudni szerkeszteni a **Programozás** üzemmódban.
- Az **editTableWhileRun** (202102 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy Ön a programfutás közben szerkesztheti-e a palettatáblázatot.
- A **stopAt** (202101 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy mikor állítsa meg a vezérlő a programfutást egy palettatáblázat végrehajtásakor.
- A **resumePallet** (200603 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő egy hibaüzenet után folytassa-e a programfutást.
- A **failedCheckReact** (202106 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő ellenőrizze-e a hibás szerszám- vagy programhívásokat.
- A **failedCheckImpact** (202107 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő hibás szerszám- vagy programhívás esetén átugorja-e az NC programot, a felfogatást vagy a palettát.



### 33.2.2 Batch Process Manager (opció 154)

#### Alkalmazás

A **Batch Process Manager** használatával lehetővé válik a megbízások tervezése a szerszámgépen.

A vezérlő a Batch Process Manager-rel a **Megbízási lista** munkaterületen kiegészítésül a következő információkat jeleníti meg:

- A gépen elvégzendő, szükséges manuális beavatkozások időpontja
- Az NC programok átfutási ideje
- A szerszámok rendelkezésre állása
- Az NC program hibáktól mentes állapota

#### Felhasznált témák

- **Megbízási lista** munkaterület  
**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944
- Palettatáblázat szerkesztése az **Adatlap** munkaterülettel  
**További információ:** "Adatlap munkaterület palettákhoz", oldal 1952
- A palettatáblázat tartalma  
**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058

#### Előfeltételek

- Szoftveropció 22 palettakezelés
- Szoftveropció 154 Batch Process Manager  
A Batch Process Manager a palettakezelés kibővítése. A Batch Process Manager opcióval megkapja a **Megbízási lista** munkaterület funkcióinak teljes skáláját.
- Szerszámhasználat ellenőrzése aktív  
Ahhoz, hogy minden információt megkapjon, engedélyezni kell és be is kapcsolnia a szerszámalkalmazás teszt funkciót!  
**További információ:** "Csatornabeállítások", oldal 2112

## Funkcióleírás

Szükséges manuális beavatkozások	Objektum	Idő
Szerszám nincs a tárban	NC_SPOT_DRILL_D16 (205)	09:23
Szerszám nincs a tárban	DRILL_D16 (235)	09:23
Szerszám nincs a tárban	NC_SPOT_DRILL_D16 (205)	09:27

Program	Időtartam	Vége	Bláz.p.	T	PGM	Sta
Paletta:	16m 20s		✓	✗	✓	
Haus_house.h	4m 5s	09:24	✓	✗	✓	
Haus_house.h	4m 5s	09:28	✓	✗	✓	
Haus_house.h	4m 5s	09:32	✓	✗	✓	
L_Haus_house.h	4m 5s	09:36	✓	✗	✓	
TNC:\inc_prog\RESET.H	0s	09:36	✓	✓	✓	

A **Megbízási lista** munkaterület a **Batch Process Manager**-rel (opció 154)

A **Megbízási lista** munkaterület a Batch Process Manager-rel a következő területeket jeleníti meg:

- 1 Fájlinformációs sáv  
A fájlinformációs sávban a vezérlő a palettatáblázat elérési útvonalát mutatja.
- 2 Információk a szükséges manuális beavatkozásokról
  - A következő manuális beavatkozásig hátralévő idő
  - A beavatkozás jellege
  - Az érintett objektum
  - A manuális beavatkozás időpontja
- 3 Palettatáblázat információk és státusz  
**További információ:** "Palettatáblázat információk", oldal 1951
- 4 Akciósáv  
Ha a **Szerkeszt** kapcsoló aktív, beilleszthet egy új sort.  
Ha a **Szerkeszt** kapcsoló inaktív, akkor a **Programfutás** üzemmódban a palettatáblázat összes NC programját ellenőrizheti a DCM dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40) funkcióval.








### Palettatáblázat információk

Ha megnyit egy palettatáblázatot, a vezérlő a következő információkat mutatja a **Megbízási lista** munkaterületen:



Oszlop	Jelentés
Nincs oszlopnév	A paletta, a felfogatás vagy az NC program állapota A <b>Programfutás</b> üzemmódban végrehajtási kurzor <b>További információ:</b> "A paletta, a felfogatás vagy az NC program állapota", oldal 1945
Program	A paletta, a felfogatás vagy az NC program neve Palettaszámláló információk: <ul style="list-style-type: none"> <li>A <b>PAL</b> típusú sorok esetén: A palettaszámláló (<b>COUNT</b>) jelenlegi aktuális értéke és a (<b>TARGET</b>) definiált célértéke</li> <li>A <b>PGM</b> típusú sorok esetén: Az az érték, hogy mennyivel nőtt az aktuális érték az NC program végrehajtása után</li> </ul> <b>További információ:</b> "Palettaszámláló", oldal 1944 Mégmunkálási módszer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Szerszámorientált mégmunkálás</li> <li>Szerszámorientált mégmunkálás</li> </ul> <b>További információ:</b> "Mégmunkálási módszer", oldal 1946
Időtartam	A paletta, a felfogatás vagy az NC program mégmunkálásának időtartama
Vége	Várható időpont az NC program végrehajtása után A <b>Programozás</b> üzemmódban a <b>Vége</b> oszlop nem időpontot, hanem időtartamot mutat.
Báz.p.	A munkadarab bázispont állapota: <ul style="list-style-type: none"> <li>A munkadarab bázispontja meg van határozva</li> <li>A bevitel ellenőrzése szükséges</li> </ul> <b>További információ:</b> "A munkadarab bázispont, a szerszámok és az NC program állapota", oldal 1952
T	Az alkalmazott szerszámok állapota: <ul style="list-style-type: none"> <li>A teszt lezárult</li> <li>A teszt még nem zárult le</li> <li>Az ellenőrzés sikertelen</li> </ul> Az oszlop csak a <b>Programfutás</b> üzemmódban mutatja az állapotot. <b>További információ:</b> "A munkadarab bázispont, a szerszámok és az NC program állapota", oldal 1952
Pgm	Az NC program állapota: <ul style="list-style-type: none"> <li>A teszt lezárult</li> <li>A teszt még nem zárult le</li> <li>Az ellenőrzés sikertelen</li> </ul> <b>További információ:</b> "A munkadarab bázispont, a szerszámok és az NC program állapota", oldal 1952
Sts	Mégmunkálási állapot <b>További információ:</b> "Mégmunkálási állapot", oldal 1946

### A munkadarab bázispont, a szerszámok és az NC program állapota

A vezérlő a következő szimbólumokkal jeleníti meg az állapotot:

Ikon	Jelentés
	A teszt lezárult
	A teszt lezárult Programszimuláció aktív <b>Dynamic Collision Monitoring (DCM)</b> -vel (opció 40)
	A teszt hibával zárult, pl. egy szerszám éltartama lejárt, ütközésveszély
	A teszt még nem zárult le
	A program felépítése nem megfelelő, pl. a paletta nem tartalmaz alárendelt programokat
	A munkadarab bázispontja meg van határozva
	A bevitel ellenőrzése szükséges Munkadarab bázispontot a palettához vagy minden alárendelt NC programhoz rendelhet.

### Megjegyzés

A megmunkálási lista módosítása Az ütközési teszt lezárt státuszt  a Teszt lezárult státuszra  állítja vissza.

## 33.3 Adatlap munkaterület palettákhoz

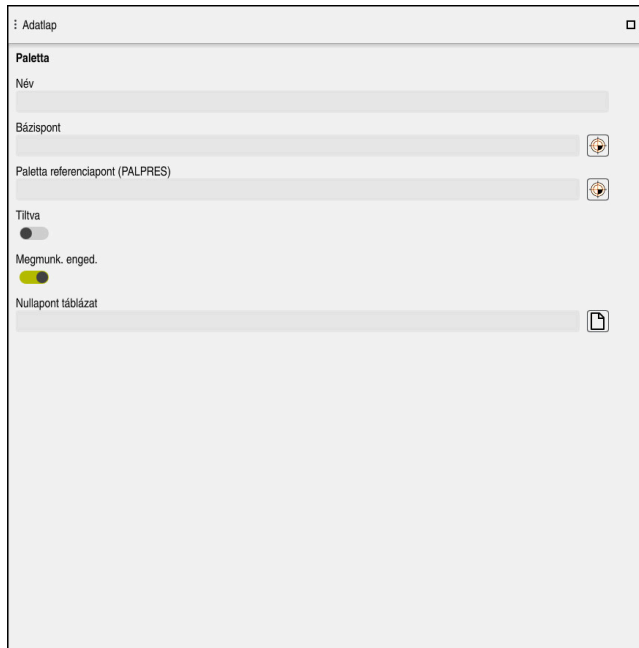
### Alkalmazás

Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a palettatáblázat kiválasztott sorának tartalmát.

### Felhasznált témák

- **Megbízási lista** munkaterület  
**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944
- A palettatáblázat tartalmi  
**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058
- Szerszámorientált megmunkálás  
**További információ:** "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953

## Funkcióleírás



Az **Adatlap** munkaterület a palettatáblázat tartalmaival

A palettatáblázat a következő sortípusokból állhat:

- **Paletta**
- **Felfogás**
- **Program**

Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a palettatáblázat tartalmait. A vezérlő a kiválasztott sor adott sortípusához lényeges tartalmakat mutatja.

A beállításokat az **Adatlap** munkaterületen vagy a **Táblázatok** üzemmódban szerkesztheti. A vezérlő szinkronizálja a tartalmakat.

Az űrlap beviteli lehetőségei alapértelmezés szerint a táblázat oszlopainak nevét tartalmazzák.

Az űrlap kapcsolói megfelelnek a következő táblázatoszlopoknak.

- A **Tiltva** kapcsoló megfelel a **LOCK** oszlopnak
- A **Megmunk. enged.** kapcsoló megfelel a **LOCATION** oszlopnak

Ha a vezérlő egy ikont jelenít meg a beviteli mező mögött, a tartalmat kiválasztó ablak segítségével választhatja ki.

Az **Adatlap** munkaterületet palettatáblázatoknál a **Programozás** és a **Programfutás** üzemmódokban választhatja ki.

## 33.4 Szerszámorientált megmunkálás

### Alkalmazás

A szerszámorientált megmunkálással a palettacserélővel nem rendelkező gépekkel egyszerre több munkadarabot tud megmunkálni, a szerszámok cseréjének idejét pedig megtakaríthatja ezzel. Tehát a palettacserélő nélküli gépeken is használhatja a palettakezelést .

### Felhasznált témák

- A palettatáblázat tartalmai  
**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058
- Visszaállítás egy palettatáblázatba mondatra kereséssel  
**További információ:** "Mondatra keresés a palettatáblázatokban", oldal 1977

### Előfeltételek

- Szoftveropció 22 palettakezelés
- Szerszámcsere-ő makró szerszámorientált megmunkáláshoz
- **METHOD** oszlop **TO** vagy **TCO** értékekkel
- NC programok ugyanazokkal a szerszámokkal  
Az alkalmazott szerszámoknak legalább részben azonosnak kell lenniük.
- **W-STATUS** oszlop **BLANK** vagy **INCOMPLETE** értékekkel
- NC programok a következő funkciók nélkül:
  - **FUNCTION TCPM** vagy **M128** (opció 9)  
**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107
  - **M144** (opció 9)  
**További információ:** "Szerszámeltolás figyelembevétele a számításokban M144 (opció 9)", oldal 1356
  - **M101**  
**További információ:** "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361
  - **M118**  
**További információ:** "Kézikerék szuperponálás aktiválása M118", oldal 1340
- Palettabázispont cseréje  
**További információ:** "Palettabázispont-táblázat", oldal 1957

### Funkcióleírás

A palettatáblázat következő oszlopai érvényesek a szerszámorientált megmunkáláshoz:

- **W-STATUS**
- **METHOD**
- **CTID**
- **SP-X-től SP-W-ig**

A tengelyek vonatkozásában biztonsági pozíciókat határozhat meg. Ezekre a pozíciókra csak akkor áll a vezérlő, ha a gépgyártó azokat NC makrókba beprogramozta.

**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058

A **Megbízási lista** munkaterületen a szerszámorientált megmunkálást minden NC programhoz aktiválhatja vagy inaktíválhatja a kontextusmenü használatával. A vezérlő ekkor aktualizálja a **METHOD** oszlopot.

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

## A szerszámorientált megmunkálás folyamata

- 1 A vezérlő a TO és CTO bejegyzések olvasásakor felismeri, hogy a palettatáblázat ezen sorain keresztül szerszámorientált megmunkálásnak kell következnie
- 2 A vezérlő végrehajtja az TO bejegyzést tartalmazó NC programot a TOOL CALL-ig
- 3 A W-STATUS BLANK-ról INCOMPLETE-re változik, a vezérlő értéket ír be a CTID mezőbe
- 4 A vezérlő végrehajt minden, TO bejegyzést tartalmazó NC programot a TOOL CALL-ig
- 5 A vezérlő a következő szerszámmal folytatja a további megmunkálási lépéseket, ha az alábbi pontok egyike érvényes:
  - A következő táblázatsorban megtalálható a PAL bejegyzés
  - A következő táblázatsorban megtalálható a TO vagy WPO bejegyzés
  - Még további táblázatsorok is megtalálhatóak, amelyekben még nem szerepel az ENDED vagy EMPTY bejegyzés
- 6 A vezérlő minden megmunkálásnál aktualizálja a CTID mező bejegyzését
- 7 Ha a csoport táblázatsorai az ENDED bejegyzést tartalmazzák, a vezérlő a palettatáblázat következő sorait hajtja végre

## Visszaállítás mondatra kereséssel

Megszakítás után folytathatja a palettatáblázatot. A vezérlő meg tudja határozni azt a sort és NC mondatot, amelynél a megmunkálás megszakadt.

A vezérlő a visszaálláshoz szükséges információkat a palettatáblázat **CTID** oszlopába menti el.

A palettatáblázatba való mondatra ugrás szerszámorientált.

Az újbóli belépést követően a vezérlő újból szerszámorientáltan dolgozik, ha a következő sorokban a TO és CTO szerszámorientált megmunkálási módszer meg van adva

**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058

Alábbi funkciók különösen az újbóli belépéskor igényelnek különös óvatosságot:

- Gépállatok módosítása mellékfunkciókkal (pl. M13)
- Konfigurációba írás (pl. WRITE KINEMATICS)
- Mozgási tartomány átkapcsolása
- Ciklus **32**
- Ciklus **800**
- A megmunkálási sík billentése

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Nem minden palettatáblázat és NC program alkalmas a szerszámorientált megmunkáláshoz. A szerszámorientált megmunkálással a vezérlő az NC programokat már nem egybefüggően hajtja végre, hanem felosztja azokat a szerszámhívásoknál. Az NC programok felosztásával a nem törölt funkciók (gépállapotok) az egész program alatt érvényben lehetnek. Ezáltal a megmunkálás közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Vegye figyelembe az említett korlátozásokat
- ▶ Adaptálja a palettatáblázatot és NC programot a szerszámorientált megmunkáláshoz
  - A programinformációkat minden szerszám után minden NC programban újra kell programozni (pl. **M3** vagy **M4**)
  - A speciális és mellékfunkciókat minden szerszám előtt minden NC programban vissza kell állítania (pl. **Megmunkálási sík billentése** vagy **M138**)
- ▶ Óvatosan tesztelje a palettatáblázatot a hozzá tartozó NC programmal együtt **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

- Ha újból el kívánja indítani a megmunkálást, a W-STATUS-t BLANK-ra vagy nincs bejegyzés opcióra kell állítania.

#### Megjegyzések a visszaállással kapcsolatban

- A CTID mezőben lévő bejegyzés két hétig marad érvényben. Ezt követően újbóli belépés már nem lehetséges.
- A CTID mező bejegyzését nem módosíthatja és nem törölheti.
- A CTID mező adatait a szoftver frissítésekor elvesznek.
- A vezérlő elmenti a bázispont számokat az újbóli belépéshez. Ha módosítja azt a bázispontot, a megmunkálás is eltolódik.
- Az NC program szerszámorientált megmunkáláson belüli szerkesztésével az újbóli belépés már nem lehetséges.



## 33.5 Palettabázispont-táblázat

### Alkalmazás

A palettabázispontok segítségével pl. az egyes paletták közötti mechanikus eredetű különbségek kompenzálhatók egyszerűen.

A gépgyártó definiálja a palettabázispont-táblázatot.

### Felhasznált témák

- A palettatáblázat tartalmai  
**További információ:** "Palettatáblázat", oldal 2058
- Munkadarab-bázispontkezelés  
**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027

### Funkcióleírás

Ha egy paletta bázispont aktív, akkor arra vonatkozik a munkadarab-bázispont.

A palettatáblázat **PALPRES** oszlopába beírhatja a hozzátartozó palettabázispontot.

A koordinátarendszert is be tudja állítani a palettán, még hozzá például úgy, hogy a palettabázispontot a feszítőtorony közepében határozza meg.

Ha egy palettabázispont aktív, a vezérlő nem jelenít meg ikont. Az aktív palettabázispontot és a definiált értékeket a **Beállítás** alkalmazásban ellenőrizheti.

**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565

### Megjegyzés

<b>MEGJEGYZÉS</b>
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>Az aktív palettabázispont általi alapelforgatás ellenére a vezérlő nem jelez ki szimbólumot a státuszkijelzőn. Az ezt követő tengelymozgások során ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ellenőrizze a gép mozgását</li><li>▶ Palettabázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazza</li></ul>

Ha a palettabázispont megváltozik, újra ki kell jelölnie a munkadarab-bázispontot.

**További információ:** "Bázispont kézi kijelölése", oldal 1030



34

**Programfutás**

## 34.1 Programfutás üzemmód

### 34.1.1 Alapok

#### Alkalmazás

A **Programfutás** üzemmód segítségével úgy gyárthat munkadarabokat, hogy a vezérlő pl. NC programokat folyamatosan vagy mondatonként hajt végre.

Palettatáblázatokat is ebben az üzemmódban kell végrehajtani.

#### Felhasznált témák

- Egyedi NC mondatok végrehajtása az **MDI** alkalmazásban  
**További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 1939
- NC programok létrehozása  
**További információ:** "Programozási alapok", oldal 212
- Palettatáblázatok  
**További információ:** "Palettamegmunkálás és megbízási listák", oldal 1943

### MEGJEGYZÉS

#### Figyelem, a manipulált adatok veszélyt jelentenek!

Ha Ön NC programokat közvetlenül hálózati meghajtóról vagy USB eszközzel hajt végre, nem tudhatja, hogy az NC program lett-e módosítva vagy manipulálva. Ezen felül a hálózat sebessége is lassíthatja az NC program végrehajtását. Nem kívánt gépmozgások és ütközések fordulhatnak elő.

- ▶ Másolja át az NC programot és az összes behívott fájlt a **TNC:** meghajtóra

## Funkcióleírás



A következő tartalmak palettatáblázatokra és megbízási listákra is érvényesek.

Ha kiválaszt egy új NC programot vagy teljesen végrehajtotta azt, a kurzor a program elején áll.

Ha a megmunkálást másik NC mondatnál indítja el, akkor az NC mondatot először a **Mondatkeres** segítségével kell kiválasztania.

**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

A vezérlő az NC programokat alapértelmezés szerint folyamatos programfutás módban az **NC start** gomb megnyomására hajtja végre. Ebben a módban a vezérlő az NC programokat a program végéig vagy egy manuális vagy programozott megszakításig hajtja végre.

A **Mondatonkent** módban minden egyes NC mondatot külön indít el az **NC start** gombbal.

A vezérlő a megmunkálás állapotát a **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a státuszáttekintésben.

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

A **Programfutás** üzemmód a következő munkaterületeket kínálja:

- **GPS** (opció 44)

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223

- **elhelyezése**

**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163

- **Program**

**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217

- **Szimuláció**

**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543

- **Státus**

**További információ:** " Státus munkaterület", oldal 171

- **Folyamatfelügyelet**



**További információ:** "Munkaterület Folyamatfelügyelet (opció 168)", oldal 1244

Ha megnyit egy palettatáblázatot, a vezérlő a **Megbízási lista** munkaterületet mutatja. Ezt a munkaterületet Ön nem változtathatja meg.

**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944

## Ikonok és kapcsolófelületek

A **Programfutás** üzemmód a következő ikonokat és kapcsolófelületeket tartalmazza:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	<p><b>Fájl megnyitása</b></p> <p>A <b>fájl megnyitása</b> ikonnal megnyithat egy fájlt, pl. egy NC programot. Ha új fájlt nyit meg, a vezérlő bezárja az éppen kiválasztott fájlt.</p>
	<p>Végrehajtási kurzor</p> <p>A végrehajtási kurzor megmutatja, hogy melyik NC mondat végrehajtása folyik éppen vagy melyik van kijelölve végrehajtásra.</p>
<b>Mondatonkent</b>	<p>Ha a kapcsoló aktív, akkor minden egyes NC mondat végrehajtását külön indítsa az <b>NC start</b> gombbal.</p> <p>Ha a Mondatonként mód aktív, megváltozik az üzemmód szimbóluma vezérlősávban.</p>
<b>Q infó</b>	<p>A vezérlő megnyitja a <b>Q paraméterek listája</b> ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők.</p> <p><b>További információ:</b> "Ablak Q paraméterek listája", oldal 1372</p>
<b>Korrekción táblázatok</b>	<p>A vezérlő megnyit egy kiválasztó menüt az alábbi táblázatokkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>D</b></li> <li>■ <b>T-CS</b></li> <li>■ <b>WPL-CS</b></li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Korrekción a programfutás közben", oldal 1980</p>
<b>GOTO Cursor</b>	<p>A vezérlő az éppen kiválasztott táblázatsort megjelöli végrehajtásra. Csak megnyitott palettatáblázat esetén aktív (opció 22)</p> <p><b>További információ:</b> "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944</p>
<b>F korlátozva</b>	<p>Ön aktiválja vagy inaktiválja az előtolás-korlátozást az FS funkcionális biztonsághoz.</p> <p>Kizárólag FS funkcionális biztonsággal rendelkező gépeknél.</p> <p><b>További információ:</b> "Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal", oldal 2104</p>
<b>AFC</b>	<p>Ön aktiválja vagy inaktiválja az AFC Adaptív előtolásszabályzást (opció 45).</p> <p><b>További információ:</b> "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 1207</p>
<b>AFC beállítások</b>	<p>A vezérlő megnyit egy kiválasztó menüt a következő táblázatokkal az AFC (opció 45) számára:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AFC alapbeállítások <b>AFC.TAB</b></li> <li>■ Beállító fájl <b>AFC.DEP</b> az aktív NC program lépéseinek megtanulásához</li> <li>■ Az aktív NC program jegyzőkönyvfájlja <b>AFC2.DEP</b></li> </ul> <p><b>További információ:</b> "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202</p>
<b>ACC</b>	<p>Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő aktiválja az ACC aktív kattogáskompensációt (opció 145).</p> <p><b>További információ:</b> "Aktív kattogáskompensáció ACC (opció 145)", oldal 1210</p>
<b>FMAX</b>	<p>Ön aktivál egy előtolás korlátozást és meghatároz egy értéket.</p> <p><b>További információ:</b> "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964</p>

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
<b>Programfutási opciók</b>	<p>Ha kiválasztja a kapcsolófelületet, a vezérlő megnyitja a <b>Programfutási opciók</b> ablakot a következő kiválasztási lehetőségekkel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Előtolás FMAX</b> Ön aktivál egy előtolás korlátozást és meghatároz egy értéket. <b>További információ:</b> "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964</li> <li>■ <b>Mondatelrejtés</b> Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a / jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521 Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszűrki az átugrandó NC mondatokat. <b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</li> <li>■ <b>M1-re megáll</b> Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megállítja a végrehajtást minden olyan NC mondatnál, amelyben <b>M1</b> funkció van. <b>További információ:</b> "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325 Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő kiszűrki az <b>M1</b> szintaktikai elemet. <b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</li> </ul>
<b>Mondatelrejtés</b>	<p>Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a / jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. <b>További információ:</b> "NC mondatok elrejtése", oldal 1521 Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszűrki az átugrandó NC mondatokat. <b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</p>
<b>M1-re megáll</b>	<p>Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megállítja a végrehajtást minden olyan NC mondatnál, amelyben <b>M1</b> funkció van. <b>További információ:</b> "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325 Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő kiszűrki az <b>M1</b> szintaktikai elemet. <b>További információ:</b> "Az NC program ábrázolása", oldal 219</p>
<b>GOTO mondatszám</b>	<p>Egy NC mondat kijelölése végrehajtásra a korábbi NC mondatok figyelembevétel nélkül <b>További információ:</b> "GOTO funkció", oldal 1519</p>
<b>Kézi mozgatás</b>	<p>Programfutás megszakítása alatt kézzel mozgathatja a tengelyeket. Ha a <b>Kézi mozgatás</b> aktív, megváltozik az üzemmód szimbóluma vezérlősávban <b>További információ:</b> "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 1970</p>
<b>Szerkeszt</b>	<p>Ha a kapcsoló aktív, szerkesztheti a palettatáblázatot. Csak megnyitott palettatáblázat esetén aktív <b>További információ:</b> "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944</p>
<b>3D ROT</b>	<p>A tengelyek kézzel mozgathatók a döntött megmunkálási síkkal végrehajtott programfutás megszakításakor (opció 8). <b>További információ:</b> "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 1970</p>
<b>Pozícióra állás</b>	<p>Visszatérés a kontúrra a géptengelyek kézi mozgatása után egy megszakítás közben <b>További információ:</b> "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 1978</p>

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
<b>Mondatkeres</b>	<p>A <b>Mondatkeres</b> funkcióval egy tetszés szerinti NC mondattól indíthatja a megmunkálást.</p> <p>A vezérlő az NC programot figyelembe veszi eddig az NC mondatig matematikailag, hogy pl. az orsót <b>M3</b>-mal kapcsolták-e be.</p> <p><b>További információ:</b> "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971</p>
<b>Megnyitás Editorban</b>	<p>A vezérlő megnyitja az aktív NC programot a <b>Programozás</b> üzemmódban, behívott NC programokat is.</p> <p>Csak megnyitott NC program esetén aktív</p> <p><b>További információ:</b> "Üzemmód Programozás", oldal 216</p>
<b>Belső stop</b>	<p>Ha az NC program futása egy hiba vagy egy megállítás miatt megszakad, akkor a vezérlő aktiválja ezt a kapcsolófelületet.</p> <p>Ezzel a kapcsolófelülettel szakíthatja meg a programfutást.</p>
<b>Program visszaállítása</b>	<p>Ha Ön kiválasztja a <b>Belső stop</b> kapcsolófelületet, akkor azt a vezérlő aktiválja.</p> <p>A vezérlő a program elejére állítja a kurzort, és alaphelyzetbe állítja a körülményektől függő programinformációkat és a program futási idejét.</p>

### Előtolás-korlátozás FMAX

Az **FMAX** kapcsolófelület segítségével az összes üzemmódban csökkentheti az előtolási sebességet. A csökkentés minden gyorsjáratú és előtolási mozgásra vonatkozik. Az Ön által megadott érték az újraindítás után is aktív marad.

Az **FMAX** kapcsolófelület az **MDI** alkalmazásban és a **Programozás** üzemmódban áll rendelkezésre.

Ha a funkciósvámban kiválasztja az **FMAX** kapcsolófelületet, a vezérlő megnyitja az **Előtolás FMAX** ablakot.

Ha egy előtolás-korlátozás aktív, a vezérlő az **FMAX** kapcsolófelületet színesben mutatja és megjeleníti a definiált értéket. A **elhelyezése** és **Státus** munkaterületeken a vezérlő az előtolást narancs színben mutatja.

**További információ:** "Statusanzeigen", oldal

Inaktiválja az előtolás-korlátozást azzal, ha az **Előtolás FMAX** ablakba 0 értéket ír be.



### Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása

A különféle lehetőségei vannak a programfutás megállítására:

- Programfutás megszakítása pl. az **M0** mellékfunkcióval
- Programfutás megállítása pl. az **NC stop** gomb segítségével
- Programfutás megszakítása pl. az **NC stop** gomb vagy a **Belső stop** kapcsolófelület segítségével
- Programfutás befejezése pl. az **M2** vagy **M30** mellékfunkciókkal

A vezérlő automatikusan leállítja a programfutást, ha fontos hibákat észlel programfutás közben, pl. ciklushívást, amikor az orsó áll.

**További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 1540

Ha a **Mondatonkent** módban vagy az **MDI** alkalmazásban dolgozik, a vezérlő minden végrehajtott NC mondat után megszakított állapotra vált.

A vezérlő a programfutás aktuális állapotát **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja.

**További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

Megszakadt vagy megszakított állapotban pl. a következő műveleteket hajthatja végre:

- Üzem mód választása
- Tengelyek manuális mozgatása
- Q paraméterek ellenőrzése és szükség esetén módosítása a **Q INFO** funkció segítségével
- Az **M1** funkcióval programozott választható megszakítás beállításának módosítása
- A / jellel programozott NC mondatok átugrása beállításának módosítása

## MEGJEGYZÉS

### Ütközésveszély!

A vezérlő bizonyos kézi interakciók következtében elveszíti modálisan ható programinformációit és ezzel az ún. kontextushivatkozását. A kontextushivatkozás elvesztését követően váratlan és nem kívánatos mozgások léphetnek fel. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ezért kerülje az alábbi interakciókat:
  - Kurzor mozgatása egy másik NC mondatra
  - A **GOTO** ugrásparancs egy másik NC mondatra
  - Egy NC mondat szerkesztése
  - Változóértékek megváltoztatása a **Q paraméterek listája** ablak segítségével **Q paraméterek listája**
  - Üzem módváltás
- ▶ A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

### Programozott megszakítások

Az NC programban közvetlenül is meghatározhat megszakításokat. A vezérlő abban az NC mondatban szakítja meg a programfutást, amelyik tartalmazza a következő bejegyzések egyikét:

- programozott megállás **STOP** (mellékfunkcióval és anélkül)
- programozott megállás **M0**
- feltételes megállás **M1**

### Programfutás folytatása

Az **NC stop** gombbal végzett megállítás vagy programozott megszakítás után a programfutást az **NC start** gombbal folytathatja.

A **Belső stop** használatával végzett programmegszakítás után a programfutást az NC program elejétől kell kezdenie vagy a **Mondatkeres** funkciót kell használnia.

Egy alprogramon vagy egy programrészismétlésen belüli programfutás-megszakítás után a visszaálláshoz a **Mondatkeres** funkciót kell használnia.

**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

### Modálisan érvényes programinformációk

A vezérlő a programfutás megszakadása esetén alábbi adatokat menti el:

- Az utoljára meghívott szerszám adatait
- Aktív koordináta-transzformációkat (pl. nullaponteltolás, forgatás, tükrözés)
- Az utoljára meghatározott körközéppont koordinátáit

A vezérlő a kontúr ismételt megközelítéséhez szükséges adatokat a **Pozícióra állás** kapcsolófelület segítségével kapja meg.

**További információ:** "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 1978



Figyeljen arra, hogy ezek a mentett adatok addig érvényesek, amíg vissza nem állítja azokat pl. új program kiválasztásával.

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Vigyázat, ütközésveszély!</b></p> <p>A vezérlő váratlan vagy nem kívánt mozgásokat hajthat végre programmegszakítások, kézi beavatkozások vagy az NC funkciók és a transzformációk elmaradt alaphelyzetbe állítása miatt. Ez a munkadarab károsodását okozhatja vagy ütközéshez vezethet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Töröljön minden programozott NC funkciót és transzformációt az NC programon belül</li> <li>▶ Az NC program végrehajtása előtt végezzen szimulációt</li> <li>▶ Ellenőrizze az általános, valamint a további állapotkijelzőt, hogy ne legyenek bennük aktív NC funkciók és transzformációk, pl. alapelforgatás, mielőtt egy NC programot végrehajt</li> <li>▶ Az NC programokat óvatosan, a <b>Mondatonkent</b> módban mozogja le</li> </ul>

- A **Programfutás** üzemmódban a vezérlő aktív fájlokat az **M** állapottal, pl. a kiválasztott NC programot vagy táblázatokat. Ha egy ilyen fájl más üzemmódban nyit meg, a vezérlő az állapotot az alkalmazásáv fülén mutatja.
- A vezérlő a tengely mozgatása előtt ellenőrzi, hogy megvalósult-e a definiált fordulatszám. Az **FMAX** előtolást használó pozicionáló mondatoknál a vezérlő nem vizsgálja a fordulatszámot.
- Programfutás közben az előtolást és az orsófordulatszámot potenciométerekkel tudja módosítani.
- Ha megváltoztatja a munkadarab bázispontját egy programfutás megszakításakor, akkor az NC mondatot az újbóli belépéshez újra ki kell választania.

**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

- A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy minden szerszámbehívás után az orsót az **M3** vagy az **M4** funkcióval kapcsolja be. Ezáltal programfutás közbeni problémákat kerülhet el, pl. egy megszakítás utáni elindulásakor.
- A **GPS** munkaterület beállításai hatással vannak a programfutásra, pl. a kézikérék szuperponálásra (opció 44).

**További információ:** "GPS globális programbeállítások (opció 44)", oldal 1223

## Definíciók

Rövidítés	Definíció
<b>GPS</b> (global program settings)	Globális programbeállítások
<b>ACC</b> (active chatter control)	Aktív kattogáseljojtás

## 34.1.2 Navigációs útvonal a Program munkaterületen

### Alkalmazás

Ha Ön NC programot vagy palettatáblázatot hajt végre vagy megnyitott **Szimuláció** munkaterületen tesztl, a vezérlő a **Program** munkaterület fájlinformációs sávjában navigációs útvonalat mutat.

A vezérlő a navigációs útvonalon mutatja az összes felhasznált NC program nevét és megnyitja a munkaterületen lévő összes NC program tartalmát. Ezáltal programhíváskor könnyebben megtartja a megmunkálás áttekinthetőségét és megszakadt programfutás esetén könnyebben navigálhat az NC programok között.

### Felhasznált témák

- Programhívás  
**További információ:** "Kiválasztó funkciók", oldal 388
- **Program** munkaterület  
**További információ:** "Munkaterület Program", oldal 217
- **Szimuláció** munkaterület  
**További információ:** "Szimuláció munkaterület", oldal 1543
- A programfutás megszakadt  
**További információ:** "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 1965

### Előfeltétel

- A **Program** és a **Szimuláció** munkaterületek megnyitva  
A **Programozás** üzemmódban mindkét munkaterületre szüksége van a funkció használatához.

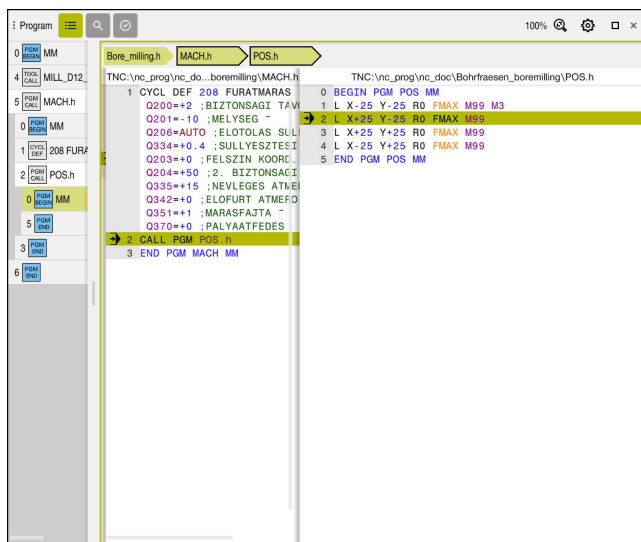
### Funkcióleírás

A vezérlő a fájlinformációs sávban útvonalelemként jeleníti meg az NC program nevét. Amint a vezérlő behív egy másik NC programot, a vezérlő egy új útvonalelemet ad hozzá a behívott NC program nevével.

Ezenkívül a vezérlő megjeleníti a behívott NC program tartalmát a **Program** munkaterület új síkján. A vezérlő annyi NC programot jelenít meg egymás mellett, amennyit a munkaterület nagysága megenged. Előfordulhat, hogy az újonnan megnyitott NC programok átfedik az eddig megnyitott NC programokat. A vezérlő az átfedett NC programokat keskenyen mutatja a munkaterület bal szélén.

Ha a végrehajtás megszakad, navigálhat az NC programok között. Ha kiválasztja egy NC program útvonalelemét, a vezérlő megnyitja annak tartalmát.

Ha kiválasztja az utolsó útvonalelemet, a vezérlő automatikusan megjelöli az NC mondatot a végrehajtási kurzorral. Ha megnyomja az **NC start** gombot, akkor a vezérlő az NC programot ettől a helytől hajtja végre.



Behívott NC programok a **Program** munkaterületen a **Programfutás** üzemmódban

### Útvonalelemek ábrázolása

A vezérlő a navigációs útvonal útvonalelemeit a következőképpen ábrázolja:

Ábrázolás	Jelentés
Fekete keret	Az NC program a <b>Program</b> munkaterületen látható és más NC programok nem fogják átfedni.
Zöld háttér	Az NC program az aktuális kurzorpozícióban aktív vagy a programfutásban figyelembe lesz véve. Ha pl. a kurzor a behívott NC programban van, akkor a hívó NC program figyelembe lesz véve a programfutásban.
Szürke háttér	Az NC program aktív a végrehajtáshoz, de az aktuális kurzorpozícióban nem lesz figyelembe véve a programfutásban. Ha pl. Ön megállítja a végrehajtást és a hívó NC programba navigál, a vezérlő szürkével mutatja a behívott NC program útvonalelemét.

## Megjegyzés

A **Programfutás** üzemmódban a **Tagolódás** oszlop tartalmazza az összes tagolópontot, még a behívott NC programokét is. A vezérlő beteszi a behívott NC programok tagolását.

A tagolópontokkal minden NC programban navigálhat. A vezérlő megjeleníti a kapcsolódó NC programokat a **Program** munkaterületen. A navigációs útvonal mindig a végrehajtás helyén marad.

**További információ:** "Tagolódás oszlop a Program munkaterületen", oldal 1522

### 34.1.3 Manuális mozgatás megszakadás alatt

#### Alkalmazás

Programfutás megszakadása alatt kézzel mozgathatja a gép tengelyeit.

A **Megmunkálási sík billentése (3D ROT)** ablakkal kiválaszthatja, hogy melyik vonatkoztatási (koordináta-) rendszerben mozgatja a tengelyeket (opció 8).

#### Felhasznált témák

- A gép tengelyeinek manuális mozgatása  
**További információ:** "Géptengelyek mozgatása", oldal 203
- Megmunkálási sík manuális billentése (opció 8)  
**További információ:** "Megmunkálási sík döntése (opció 8)", oldal 1055

#### Funkcióleírás

Ha a **Kézi mozgatás** funkciót választja, a vezérlő tengelygombjaival mozgathatja a tengelyeket.

**További információ:** "Tengelyek mozgatása a tengelygombokkal", oldal 204

A **Megmunkálási sík billentése (3D ROT)** ablakban a következő lehetőségek közül választhat:

Ikon	Funkció	Jelentés
	<b>M-CS gép</b>	Mozgás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014
	<b>W-CS munkadarab</b>	Mozgás a <b>W-CS</b> munkadarab-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 1018
	<b>WPL-CS megmunkálási sík</b>	Mozgás a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020
	<b>T-CS szerszám</b>	Mozgás a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben <b>További információ:</b> "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

Ha kiválasztja a funkciók egyikét, a vezérlő a **elhelyezése** munkaterületen az ahhoz tartozó ikont jeleníti meg. A **3D ROT** kapcsolófelületen a vezérlő az aktív koordinátarendszert kiegészítésül mutatja.

Ha a **Kézi mozgatás** aktív, megváltozik az üzemmód szimbóluma vezérlősávjában

## Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
<p><b>Ütközésveszély!</b></p> <p>A programfutás megszakításának ideje alatt a tengelyeket manuálisan is mozgathatja, pl. egy furatból való kijáratás döntött megmunkálási síkban. Hibás <b>3D ROT</b>-beállítás esetén ütközésveszély áll fenn!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elsősorban a <b>T-CS</b> funkciót használja</li> <li>▶ Alkalmazzon alacsonyabb előtolást</li> </ul>

- Néhány gépnél a **Kézi mozzgatás** funkcióban a tengelygombokat az **NC start** gombbal kell engedélyeznie.  
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

### 34.1.4 Belépés a programba mondatra kereséssel

#### Alkalmazás

A **MONDAT- KERESÉS** funkció segítségével az NC programot egy szabadon kiválasztható NC mondatról tudja végrehajtani. Az addig az NC mondatig végrehajtott munkadarab-megmunkálást a vezérlő számtanilag veszi figyelembe. A vezérlő a start előtt bekapcsolja pl. az orsót.

#### Felhasznált témák

- NC program létrehozása  
**További információ:** "Programozási alapok", oldal 212
- Palettatáblázatok és megbízási listák  
**További információ:** "Palettamegmunkálás és megbízási listák", oldal 1943

#### Előfeltétel

- A funkciót a gép gyártója engedélyezi  
A gépgyártónak kell a **Mondatkeres** funkciót engedélyeznie és konfigurálnia.

## Funkcióleírás

Ha az NC program a következő körülmények között szakadt meg, a vezérlő elmenti a megszakítási pontot:

- **Belső stop** kapcsolófelület
- Vész-állj
- Áramkimaradás

Ha a vezérlő újraindításkor egy elmentett megszakítási pontot talál, üzenetet jelenít meg. A mondatra keresést ezután közvetlenül a megszakítási pontra végezheti el. A vezérlő az üzenetet a **Programfutás** üzemmódra való első váltáskor mutatja.

A mondatra keresés végrehajtására a következő lehetőségei vannak:

- Mondatra keresés a főprogramban, ha szükséges, ismétlésekkel  
**További információ:** "Egyszerű mondatra keresés végrehajtása", oldal 1974
- Többszintű mondatra keresés alprogramokban és tapintóciklusokban  
**További információ:** "Többszintű mondatra keresés végrehajtása", oldal 1975
- Mondatra keresés ponttáblázatokban  
**További információ:** "Mondatra keresés ponttáblázatokban", oldal 1976
- Mondatra keresés palettaprogramokban  
**További információ:** "Mondatra keresés a palettatáblázatokban", oldal 1977

A vezérlő a mondatra keresés kezdetén visszaállítja az összes adatot, mint az NC program új kiválasztásakor. A mondatra keresés közben aktiválhatja és inaktiválhatja a **Mondatonkent** módot.



## Mondatkeres ablak

A **Mondatkeres** ablak elmentett megszakítási ponttal és megnyitott **Ponttáblázat** területtel.

A **Mondatkeres** ablak a következő tartalmakat foglalja magában:

Sor	Jelentés
<b>Palettaszám</b>	Palettatáblázat sorának száma
<b>Program</b>	Az aktív NC program elérési útvonala
<b>Mondatszám</b>	Annak az NC mondatnak a száma, amelyiktől elindul a programfutás A <b>Kiválasztás</b> ikonnal az NC mondatot kiválaszthatja az NC programban.
<b>Ismétlések</b>	Ha az NC mondat egy programrészismétlésben van, az ismétlés száma a belépéskor
<b>Utolsó palettaszám</b>	Aktív palettaszám a megszakítás időpontjában A megszakítási pontot az <b>Utolsót kiválaszt</b> kapcsolófelülettel választja ki.
<b>Utolsó program</b>	Az aktív NC program elérési útvonala a megszakítás időpontjában A megszakítási pontot az <b>Utolsót kiválaszt</b> kapcsolófelülettel választja ki.
<b>Utolsó mondat</b>	Az aktív NC mondat száma a megszakítás időpontjában A megszakítási pontot az <b>Utolsót kiválaszt</b> kapcsolófelülettel választja ki.
<b>Point file</b>	A ponttáblázat elérési útvonala A <b>Ponttáblázat</b> területén
<b>Pont száma</b>	A ponttáblázat sora A <b>Ponttáblázat</b> területén

## Egyszerű mondatra keresés végrehajtása

Egyszerű mondatra kereséssel a következőképpen lép be az NC programba:



- ▶ A **Programfutás** üzemmód kiválasztása



- ▶ **Mondatkeres** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot. A **Program**, a **Mondatszám** és az **Ismétlések** mezők fel vannak töltve az aktuális értékekkel.
- ▶ Ha szükséges, adja meg a **Programot**
- ▶ **Mondatszám** megadása
- ▶ Ha szükséges, adja meg az **Ismétlések** számát



- ▶ Szükség esetén induljon el az **Utolsó kiválaszt** kapcsolófelülettel egy elmentett megszakítási ponttól



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- > Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- > Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.



A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.

**További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 1979



- ▶ Nyomja meg az **NC start** gombot
- > A vezérlő folytatja az NC program végrehajtását.

## Többszintű mondatra keresés végrehajtása

Ha például egy olyan alprogramba lép be, amelyet többször is meghívnak, használja a többszintű mondatra keresést. Ekkor először a kívánt alprogramhívásra ugrik, majd folytatja a mondatra keresést. Ugyanezt a módszert használja meghívott NC programok esetén is.

Többszintű mondatra kereséssel a következőképpen lép be az NC programba:



- ▶ A **Programfutás** üzemmód kiválasztása



- ▶ **Mondatkeres** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot. A **Program**, a **Mondatszám** és az **Ismétlések** mezők fel vannak töltve az aktuális értékekkel.

- ▶ Mondatra keresés végrehajtása az első belépési helyhez.

**További információ:** "Egyszerű mondatra keresés végrehajtása", oldal 1974



- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **Mondatonkent** kapcsolót



- ▶ Szükség esetén az **NC start** gombbal hajtsa végre az egyes NC mondatokat



- ▶ **Mondatra keresés folytatása** kiválasztása



- ▶ NC mondat definiálása a belépéshez
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- ▶ Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.



- ▶ Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.

- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.



A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.

**További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 1979



- ▶ Ha szükséges ismét válassza ki a **Mondatra keresés folytatása** műveletet

- ▶ Ismételje meg a lépéseket



- ▶ Nyomja meg az **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő folytatja az NC program végrehajtását.

## Mondatra keresés ponttáblázatokban

A ponttáblázatba a következőképpen lép be:



- ▶ A **Programfutás** üzemmód kiválasztása



- ▶ **Mondatkeres** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot. A **Program**, a **Mondatszám** és az **Ismétlések** mezők fel vannak töltve az aktuális értékekkel.

- ▶ **Ponttáblázat** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a **Ponttáblázat** területet.
- ▶ A **Point file** mezőben adja meg a ponttáblázat elérési útvonalát

- ▶ A **Pont száma** mezőben adja meg a ponttáblázat sorának számát, ahol belépni szeretne.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.



A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.

**További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 1979



Ha a mondatra kereséssel egy pontmintába szeretne belépni, akkor ugyanúgy járjon el. A **Pont száma** mezőben definiálja a kívánt belépési pontot. A pontminta első pontjának száma a 0.

**További információ:** "Ciklusok a mintázatdefinícióhoz", oldal 430

## Mondatra keresés a palettatáblázatokban

A palettatáblázatba a következőképpen lép be:



- ▶ A **Programfutás** üzemmód kiválasztása



- ▶ **Mondatkeres** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot.
- ▶ **Palettaszám** mezőben adja meg a palettatáblázat sorának számát
- ▶ Ha szükséges, adja meg a **Programot**
- ▶ **Mondatszám** megadása
- ▶ Ha szükséges, adja meg az **Ismétlések** számát



- ▶ Szükség esetén induljon el az **Utolsó kiválaszt** kapcsolófelülettel egy elmentett megszakítási ponttól



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.



A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.

**További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 1979



Ha egy palettatáblázat programfutása megszakadt, a vezérlő az utoljára végrehajtott NC program utoljára kiválasztott NC mondatát kínálja fel megszakítási pontként.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

Ha programfutás közben a **GOTO** funkció segítségével kiválaszt egy NC mondatot és utána végrehajtja az NC programot, a vezérlő figyelmen kívül hagy minden korábban programozott NC funkciót, pl. transzformációkat. Emiatt a következő pozicionáló mozgások közben ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **GOTO** funkciót csak NC programok programozásakor és tesztelésakor használja
- ▶ NC programok végrehajtásakor kizárólag a **Mondatkeres** műveletet használja

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A **Mondatkeres** funkció átugorja a programozott tapintóciklusokat. Ezáltal az eredményparaméterek üresen maradhatnak, vagy hibás értékeket tartalmazhatnak. Ha az ezt követő megmunkálás felhasználja az eredményparamétereket, ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Használja a **Mondatkeres** funkciót több szinten

- A vezérlő a folyamathoz szükséges párbeszédet csak a felugró ablakban jeleníti meg.
- A **Mondatkeres** funkció mindig munkadarab-orientáltan működik, még akkor is, ha Ön szerszámorientált megmunkálást definiált. A mondatra keresés után a vezérlő ismét a kiválasztott megmunkálási módszerrel dolgozik.  
**További információ:** "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953
- A vezérlő az ismétlések számát belső stop után is az **LBL** fül alatt mutatja a **Státus** munkaterületen.  
**További információ:** "LBL fül", oldal 176
- A **Mondatkeres** funkció nem használható együtt az alábbi funkciókkal:
  - A **0, 1, 3** és **4** tapintóciklusok a mondatra keresés keresési fázisában
- A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy minden szerszámbehívás után az orsót az **M3** vagy az **M4** funkcióval kapcsolja be. Ezáltal programfutás közbeni problémákat kerülhet el, pl. egy megszakítás utáni elinduláskor.

### 34.1.5 Kontúr ismételt megközelítése

#### Alkalmazás

A **POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkcióval a vezérlő a munkadarab kontúrra viszi a szerszámot a következő esetekben:

- Visszaállítás a kontúrra a **BELSŐ STOP** nélküli megszakítás alatti tengelymozgások után
- Visszaállítás a kontúrra mondatra kereséskor, pl. egy **BELSŐ STOP** funkcióval történt megszakítás után
- Géptípustól függően, ha egy programmegszakítás alatt a nyitott szabályozási kör miatt egy tengely helyzete megváltozik.

### Felhasznált témák

- Manuális mozgatás programfutás-megszakadások esetén  
**További információ:** "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 1970
- **Mondatkeres** funkció  
**További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971

### Funkcióleírás

Ha kiválasztotta a **Kézi mozgatás** kapcsolófelületet, akkor ennek a kapcsolófelületnek a felirata **Pozícióra állás** szövegre változik.

Ha kiválasztja a **Pozícióra állás** kapcsolófelületet, a vezérlő megnyitja a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítések**: ablakot.

### Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítések: ablak

	Céll	Aktuális	Δ Hátralévő út
X	✓		
Y	-300.000	362.920	-662.920
Z	100.000	1489.999	-1389.999

### Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítések: ablak

A vezérlő a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítések**: ablakban megjeleníti az összes olyan tengelyt, amely még nem található a programfutáshoz szükséges helyes pozícióban.

A vezérlő megközelítési logikát kínál fel a mozgások sorrendjére. Ha a szerszám a szerszámtengelyen a megközelítési pont alatt helyezkedik el, a vezérlő a szerszámtengelyt ajánlja fel első elmozdulási irányként. A tengelyeket mozgathatja az Ön által kiválasztott sorrendben is.


**További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 1979

Ha kézi tengelyek részt vesznek a visszaállásban, a vezérlő nem kínál megközelítési logikát a mozgatáshoz. Ha már nincs több pozicionálandó kézi tengely, a vezérlő a fennmaradt tengelyek számára megközelítési logikát kínál.

**További információ:** "Manuális tengelyek mozgatása", oldal 1980

### Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben

A tengelyeket az Ön által kiválasztott sorrendben a következőképpen mozgatja:

- 

  - ▶ **Pozícióra állás** kiválasztása
  - A vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítések**: ablakot és a még mozgatandó tengelyeket.
  - ▶ Válassza ki a kívánt tengelyt, pl. **X**
  - ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - A vezérlő a tengelyt a szükséges pozícióba mozgatja.
  - Ha a tengely a megfelelő pozícióban van, a vezérlő a **Céll** felirathoz pipát jelenít meg.
  - ▶ A többi tengely pozicionálása
  - Ha az összes tengely a megfelelő pozícióban van, a vezérlő bezárja az ablakot.

## Manuális tengelyek mozgatása

A manuális tengelyeket a következőképpen mozgatja:

Pozícióra állás

- ▶ **Pozícióra állás** kiválasztása
- > A vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítések**: ablakot és a még mozgatandó tengelyeket.
- ▶ Válassza ki a manuális tengelyt, pl. **W**
- ▶ Pozicionálja a kézi tengelyt az ablakban mutatott értékre
- > Ha egy jeladóval ellátott kézi tengely eléri a pozíciót, a vezérlő automatikusan eltávolítja az értéket.
- ▶ **Tengelyt ebbe a pozícióba**: kiválasztása
- > A vezérlő elmenti a pozíciót.

### Megjegyzés

A **restoreAxis** (200305 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő milyen tengelysorrendben áll rá ismét a kontúrra.

### Definíció

#### Manuális tengely

A kézi tengelyek nem meghajtott tengelyek, ezért ezeket a gépkezelőnek kell pozicionálnia.

## 34.2 Korrekciók a programfutás közben

### Alkalmazás

A programfutás közben megnyithatja a kiválasztott korrekciós táblázatokat és az aktív nullaponttáblázatot és értékeket módosíthat bennük.

#### Felhasznált témák

- Korrekciós táblázatok használata  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126
- Korrekciós táblázatok szerkesztése az NC programban  
**További információ:** "Hozzáférés a táblázat értékeihez ", oldal 1998
- Korrekciós táblázatok létrehozása és tartalma  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.tco", oldal 2063  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.wco", oldal 2065
- Nullaponttáblázat tartalma és létrehozása  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 1035
- Nullaponttáblázat aktiválása az NC programban  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 2053

### Funkcióleírás

A vezérlő megnyitja a kiválasztott táblázatokat a **Táblázatok** üzemmódban.

A módosított adatok a korrekció vagy a nullapont ismételt aktiválása után lépnek érvénybe.



### 34.2.1 Táblázatok megnyitása a Programfutás üzemmódból

A korrekciós táblázatokat a **Programfutás** üzemmódból a következőképpen nyitja meg:

Korrekciós  
táblázatok

- ▶ **Korrekciós táblázatok** kiválasztása
- A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a kívánt táblázatot
  - **D**: Nullaponttáblázat
  - **T-CS**: Korrekciós táblázat **\*.tco**
  - **WPL-CS**: Korrekciós táblázat **\*.wco**
- A vezérlő megnyitja a kiválasztott táblázatot a **Táblázatok** üzemmódban.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Ütközésveszély!

A vezérlő a nullaponttáblázat vagy korrekciós táblázat módosításait csak akkor veszi figyelembe, ha elmentette az értékeket. A nullapontot vagy a korrekciós értéket újra kell aktiválnia az NC programban, különben a vezérlő továbbra is az addigi értékeket használja.

- ▶ A táblázatban végrehajtott módosításokat azonnal erősítse meg, pl. az **ENT** gombbal
  - ▶ Aktiválja újra a nullapontot vagy a korrekciós értéket az NC programban
  - ▶ Az NC programot a táblázatértékek módosítása után óvatosan indítsa el
- Ha egy táblázatot a **Programfutás** üzemmódban nyit meg, a vezérlő a táblázat fülén az **M** státuszt mutatja. A státusz azt mutatja, hogy ez a táblázat a programfutáshoz lett aktiválva.
  - A vágólap segítségével a pozíciókijelző értékeit átveheti a nullaponttáblázatba.
- További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 169

## 34.3 Visszahúz alkalmazás

### Alkalmazás

A **Visszahúz** alkalmazással egy áramszünet után visszahúzhatja a szerszámot, pl. menetfúrót a munkadarabból.

A visszahúzást használhatja döntött munkasík vagy döntött szerszám esetén is.

### Előfeltétel

- A funkciót a gép gyártója engedélyezte  
A **retractionMode** (124101 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az indítási folyamat közben megjeleníti-e a **Visszahúz** kapcsolót.

### Funkcióleírás

A **Visszahúz** alkalmazás a következő munkaterületeket kínálja:

- **Visszahúz**  
**További információ:** "Visszahúz munkaterület", oldal 1983
- **elhelyezése**  
**További információ:** " elhelyezése munkaterület", oldal 163
- **Státus**  
**További információ:** " Státus munkaterület", oldal 171

A **Visszahúz** alkalmazás a következő kapcsolófelületeket tartalmazza a funkciósvámban:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Visszahúz</b>	Szerszám visszahúzása tengelygombokkal vagy elektronikus kézikérékekkel
<b>Visszahúzást befejez</b>	<b>Visszahúz</b> alkalmazás befejezése A vezérlő megnyitja a <b>Visszajáratás befejezve?</b> ablakot egy biztonsági kérdéssel
<b>Kezdőértékek</b>	Az <b>A, B, C</b> és <b>Menetemelkedés</b> mezők visszaállítása az eredeti értékükre

A **Visszahúz** alkalmazást a **Visszahúz** kapcsolóval a következő állapotokban választja ki az indítási folyamat során:

- Áramkimaradás
- A relé vezérlőfeszültsége hiányzik
- **Mozgás a ref. pontra** alkalmazás

Ha az áramkimaradás előtt előtolási határértéket aktivált, az előtolási határérték még mindig aktív. Ha kiválasztja a **Visszahúz** kapcsolófelületet, a vezérlő megjelenít egy felugró ablakot. Ezzel az ablakkal inaktíválhatja az előtolási határértéket.

**További információ:** "Előtolás-korlátozás FMAX", oldal 1964

## Visszahúz munkaterület

A **Visszahúz** munkaterület a következő tartalmakat foglalja magában:

Sor	Jelentés
<b>Mozgás módja</b>	<p>Mozgásmód a visszahúzáshoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Géptengelyek:</b> Mozgás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerben</li> <li>■ <b>Döntött rendszer:</b> Mozgás a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben (opció 8)</li> <li>■ <b>Szerszámtengely:</b> Mozgás a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben (opció 8)</li> <li>■ <b>Menet:</b> Mozgás a <b>T-CS</b>-ben az orsó kompenzációs mozgásaival</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Referenciarendszerek", oldal 1012</p>
<b>Kinematika</b>	Aktív gépkinematika neve
<b>A, B, C</b>	<p>A forgótengelyek aktuális pozíciója</p> <p>A <b>Döntött rendszer</b> mozgási módban érvényes</p>
<b>Menetemelkedés</b>	<p>Menetemelkedés a szerszámkezelés <b>PITCH</b> oszlopából</p> <p>A <b>Menet</b> mozgási módban érvényes</p>
<b>Forgásirány</b>	<p>A menetszerszám forgásiránya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Jobbmenet</b></li> <li>■ <b>Balmenet</b></li> </ul> <p>A <b>Menet</b> mozgási módban érvényes</p>
<b>Kézikerék szuperponálás koordinátarendszer</b>	<p>Koordinátarendszer, melyben a kézikerék szuperponálás érvényes</p> <p>A <b>Szerszámtengely</b> mozgási módban érvényes</p>

A vezérlő a mozgás módját és a hozzá tartozó paramétereket automatikusan előválasztja. Ha a mozgási mód vagy a paraméterek előválasztása nem megfelelő, akkor manuálisan átállíthatja azokat.

## Megjegyzés

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A megmunkálás közben fellépő áramkimaradás ellenőrizhetetlen ún. kipörgéshez vagy a tengelyek lefékezéséhez vezethet. Ha a szerszám az áramkimaradás előtt érintkezett a munkadarabbal, a vezérlő újraindítása után a tengelyek referenciafelvétele nem lehetséges. A referencia nélküli tengelyeknél a vezérlő az utoljára elmentett tengelyértékeket veszi aktuális pozícióként, amelyek eltérhetnek a tényleges pozíciótól. Az ezt követő mozgások ezért eltérhetnek az áramkimaradás előtti mozgásoktól. Ha a szerszám még mindig érintkezik a munkadarabbal, akkor feszülés következtében sérülések léphetnek fel mind a szerszámon, mind pedig a munkadarabon!

- ▶ Alkalmazzon alacsonyabb előtolást
- ▶ Referencia nélküli tengelyeknél ügyeljen arra, hogy az az elmozdulás felügyeleti mód nem áll rendelkezésre

## Példa

Menetvágó ciklus döntött megmunkálási síkban való végrehajtása közben áramkimaradás lépett fel. A menetfűröt vissza kell húznia:

- ▶ Kapcsolja be a vezérlő és a gép tápfeszültségét
- > A vezérlő elindítja az operációs rendszert. Ez a folyamat néhány percig tarthat.
- > A vezérlő a **Start/Bejelentkezés** munkaterületen megjeleníti az **Áramkimaradás** párbeszédet



- ▶ A **Visszahúz** kapcsoló aktiválása



- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.



- ▶ Kapcsolja be a vezérlőfeszültséget
- > A vezérlő ellenőrzi a vészleállító kör működését
- > A vezérlő megnyitja a **Visszahúz** alkalmazást és megjeleníti a **Pozícióértékek átvétele?** ablakot.
- ▶ Hasonlítsa össze a mutatott pozícióértékeket a tényleges pozícióértékekkel



- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő bezárja a **Pozícióértékek átvétele?** ablakot
- ▶ Adott esetben válassza a **Menet** mozgási módot
- ▶ Ha szükséges, adja meg a menetemelkedést
- ▶ Ha szükséges, válaszson forgásirányt



- ▶ **Visszahúz** kiválasztása
- ▶ Szerszám visszahúzása tengelygombokkal vagy kézikérékkel



- ▶ **Visszahúzást befejez** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Visszajáratás befejezve?** ablakot és feltesz egy biztonsági kérdést



- ▶ Ha a szerszám helyesen lett visszahúzva, válassza az **Igen**t
- > A vezérlő bezárja a **Visszajáratás befejezve?** ablakot és a **Visszahúz** alkalmazást.

# 35

**Táblázatok**

## 35.1 Üzemmod Táblázatok

### Alkalmazás

A **Táblázatok** üzemmódban megnyithatja és adott esetben szerkesztheti a vezérlő különböző táblázatait.

### Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **Hozzáfűzés** műveletet, a vezérlő megjeleníti a **Gyors kiválasztás és Fájl megnyitása** munkaterületeket.

A **Gyors kiválasztás** munkaterületen közvetlenül megnyithat néhány táblázatot.

**További információ:** "Gyors kiválasztás munkaterület", oldal 1159

A **Fájl megnyitása** munkaterületen megnyithat egy meglévő táblázatot vagy létrehozhat egy új táblázatot.

**További információ:** "Fájl megnyitása munkaterület", oldal 1159

Egyszerre akár több táblázatot is megnyithat. A vezérlő mindegyik táblázatot a saját alkalmazásában nyitja meg.

Ha kiválasztott egy táblázatot programfutásra vagy szimulációra, a vezérlő az **M** vagy **S** státuszt mutatja az alkalmazás fülén. Az állapotok az aktív alkalmazásban színesek, a többi alkalmazásnál szürkék.

Minden alkalmazásban megnyithatja a **Táblázat** és **Adatlap** munkaterületeket.

**További információ:** "Táblázat munkaterület", oldal 1989

**További információ:** "A táblázatok Adatlap munkaterülete", oldal 1996

Különbéle funkciókat választhat ki a kontextusmenü használatával, pl. **Másolás**.

**További információ:** "Kontextusmenü", oldal 1530

## Kapcsolófelületek

A **Táblázatok** üzem mód a következő kapcsolófelületeket tartalmazza a funkciózában:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Bázispont aktiválása</b>	A vezérlő a bázisponttáblázat aktuálisan kiválasztott sorát bázispontként aktiválja. <b>További információ:</b> "Bázisponttáblázat", oldal 2042
<b>Vissza</b>	A vezérlő visszavonja az utolsó módosítást.
<b>Visszaállít</b>	A vezérlő ismét visszaállítja a visszavont módosítást.
<b>GOTO sor száma</b>	A vezérlő megnyitja a <b>GOTO ugrásutasítás</b> ablakot. A vezérlő az Ön által megadott számú sorra ugrik.
<b>Szerkeszt</b>	Ha a kapcsoló aktív, szerkesztheti a táblázatot.
<b>Szerszám beszúrása</b>	A vezérlő megnyitja a <b>Szerszám beszúrása</b> ablakot, melyben új szerszámot illeszthet be a szerszámkezelésbe. <b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296 Ha aktiválja a <b>Csatolás</b> jelölőnégyzetet, a vezérlő beilleszti a szerszámot a táblázat utolsó sora után.
<b>Sor beszúrása</b>	A vezérlő beilleszt egy sort a táblázat végére.
<b>Sor visszaállítása</b>	A vezérlő törli a sor összes adatát.
<b>Szerszám törlése</b>	A vezérlő törli a szerszámkezelésben kiválasztott szerszámot. <b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296
<b>Sor törlése</b>	A vezérlő törli az éppen kiválasztott sort.
<b>Sor lezárása</b>	A vezérlő zárolja a bázisponttáblázat aktuálisan kiválasztott táblázatsorát és ezzel megvédi annak tartalmát a változtatásoktól. <b>További információ:</b> "Táblázatsorok írásvédelme", oldal 2046
<b>Sor kijelölése</b>	A vezérlő megjelöli az éppen kiválasztott sort.
<b>Import</b>	A vezérlő szerszámadatokat importál. <b>További információ:</b> "Szerszámadatok importálása", oldal 298
<b>Inspect</b>	A vezérlő szerszámot ellenőriz.
<b>Unload</b>	A vezérlő kiraktároz egy szerszámot.
<b>Load</b>	A vezérlő beraktároz egy szerszámot.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Szükség esetén a gépgyártó módosítja a kapcsolófelületeket.

### 35.1.1 Táblázat tartalmának szerkesztése

A táblázat tartalmát a következőképpen szerkeszti:

- ▶ Válassza ki a kívánt mezőt



- ▶ **Editieren** aktiválása
- > A vezérlő engedélyezi az értékek szerkesztését.



Ha az **Editieren** kapcsoló aktív, szerkesztheti a tartalmakat mind a **Táblázat** munkaterületen, mind az **Adatlap** munkaterületen.

## Megjegyzések

- A vezérlő lehetővé teszi a táblázatok átvitelét a korábbi vezérlőkből a TNC7-be, és szükség esetén automatikusan adaptálja azokat
- Ha olyan táblázatot nyit meg, melyből oszlopok hiányoznak, a vezérlő megnyitja a **Hiányos a táblázat szerkezete** ablakot.

A **Hiányos a táblázat szerkezete** ablakban legördülő menü segítségével táblázatsablonokat választhat ki. A vezérlő megmutatja, hogy mely táblázatoszlopokat lehet a táblázathoz hozzáadni vagy onnan eltávolítani.

- Ha pl. táblázatot szövegszerkesztővel hozott létre, a vezérlő a **TAB / PGM frissítése** funkciót kínálja Önnek. Ezzel a funkcióval kiegészítheti a hibás táblázatformátumot.

**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150



A táblázatot a **Táblázatok** üzemmódban, kizárólag táblázatszerkesztő segítségével szerkesszen, hogy elkerülje a hibákat, pl. egy formátumhibát.



## 35.2 Táblázat munkaterület

### Alkalmazás

A **Táblázat** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy táblázat tartalmát. Egyes táblázatok esetében a vezérlő a bal oldalon egy oszlopot jelenít meg szűrőkkel és egy keresési funkcióval.

### Funkcióleírás

T	P	NAME
6	1.6	MILL_D12_ROUGH
26	1.26	MILL_D12_FINISH
55	1.55	FACE_MILL_D125
105		TORUS_MILL_D12_1
106		TORUS_MILL_D12_15
107		TORUS_MILL_D12_2
108		TORUS_MILL_D12_3
109		TORUS_MILL_D12_4
158		BALL_MILL_D12
173		NC_DEBURRING_D12
188		SIDE_MILLING_CUTTER_D125
204		NC_SPOT_DRILL_D12
233		DRILL_D12

### Táblázat munkaterület

A **Táblázat** munkaterület a **Táblázatok** üzemmódban alapértelmezés szerint az összes alkalmazásban nyitva van.







A vezérlő megjeleníti a fájl nevét és elérési útvonalát a táblázat fejlécében.

Ha kiválasztja az egyik oszlop címét, a vezérlő az adott oszlop szerint rendezi a táblázat tartalmát.

Ha a táblázat megengedi, szerkesztheti a táblázatok tartalmait ezen a munkaterületen is.

## Ikon és gyorsbillentyű

A **Táblázat** munkaterület a következő ikonokat vagy gyorsbillentyűket tartalmazza:

Ikon vagy gyorsbillentyű	Funkció
	Szűrő megnyitása <b>További információ:</b> "Szűrők oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 1990
	Keresési funkció megnyitása <b>További információ:</b> "Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 1993
	Oszlopszélesség megváltoztatása <b>További információ:</b> "Az oszlopszélesség megváltoztatása a Táblázat munkaterületen", oldal 1995
100%	A táblázat betűmérete <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Amikor kiválasztja a százalék értékét, a vezérlő ikonokat jelenít meg a betűméret növelésére és csökkentésére.</div>
	Állítsa a táblázat betűméretét 100 %-ra
	Nyissa meg a beállításokat a <b>Táblázatok</b> ablakban <b>További információ:</b> "Beállítások a Táblázat munkaterületen", oldal 1993
STRG+A	Összes sor kijelölése
STRG+SZÓKÖZ	Aktív sor kijelölése vagy kijelölés befejezése
SHIFT+↑	Felette lévő sort is kijelöli
SHIFT+↓	Alatta lévő sort is kijelöli

## Szűrők oszlop a Táblázat munkaterületen

A következő táblázatokat szűrheti:

- Szerszámkezelés
- Zsebtáblázat
- Bázispontok
- Szersz. táblázat

### Szűrés a Szerszámkezelésben

A vezérlő a következő standard szűrőket kínálja a **Szerszámkezelésben**:

- **Összes szerszám**
- **Magazinszerszámok**

Az **Összes szerszám** vagy a **Magazinszerszámok** választásától függően a Szűrők oszlopban még a következő standard szűrőket kínálja:

- **Minden szerszámtípus**
- **Marószerszámok**
- **Fúrók**
- **Menetfúrók**
- **Menetmarók**
- **Esztergaszerszámok**
- **Tapintók**
- **Kőlehúzó szerszámok**
- **Köszörűszerszámok**
- **Nem definiált szerszámok**

Ha bizonyos szerszámtípusokat szeretne kijelezni, azt vagy azokat a szűrőket kell aktiválnia, és a **Minden szerszámtípus** szűrőt pedig inaktiválnia.

### Szűrés a Zsebtáblázatban

A vezérlő a következő standard szűrőket kínálja a **Zsebtáblázatban**:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

### Szűrés a Bázispontok táblázatban



A vezérlő a következő standard szűrőket kínálja a **Bázispontok** táblázatban:

- **Bázistranszformáció**
- **Ofszetek**
- **ÖSSZESET**


### Felhasználó által definiált szűrők

Ezenkívül felhasználó által definiált szűrőket is létrehozhat.

A vezérlő minden felhasználó által definiált szűrőhöz kínálja a következő ikonokat:

Ikon	Jelentés
	Ha a <b>Szerkesztés</b> funkcióra kattint, a vezérlő megnyitja a <b>Keresés</b> oszlopot. Módosíthatja és mentheti a kiválasztott szűrőt, vagy elmenthet egy szűrőt új néven. <b>További információ:</b> "Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 1993
	A kiválasztott szűrőt törölheti is.

Ha a felhasználó által definiált szűrőt inaktíválni szeretné, akkor aktiválnia kell az **Összes** szűrőt és inaktíválnia a felhasználó által definiált szűrőt.

 Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ez a felhasználói kézikönyv a vezérlő alapfunkcióit írja le. A gépgyártó a vezérlő funkcióit hozzá tudja igazítani a géphez, ki tudja azokat bővíteni vagy korlátozhatja azokat.

### Feltételek és szűrők kapcsolatai

A vezérlő a szűrőket a következők szerint kapcsolja össze:

- **ÉS** kapcsolat egy szűrőn belüli több feltétel esetén  
Ön pl. létrehoz egy felhasználó által definiált szűrőt, ami az **R = 8** és az **L > 150** feltételeket tartalmazza. Ha ezt a feltételt aktiválja, a vezérlő a táblázatsorokat szűri. A vezérlő kizárólag azokat a táblázatsorokat jeleníti meg, melyek egyidejűleg mindkét feltételt teljesítik.
- **VAGY** kapcsolat azonos típusú szűrők között  
Ha Ön a **Marószerszámok** és az **Esztergaszerszámok** a vezérlő a táblázatsorokat szűri. A vezérlő kizárólag azokat a táblázatsorokat jeleníti meg, melyek legalább a feltételek egyikét teljesítik. A táblázatsornak legalább egy marószerszámot vagy egy esztergaszerszámot kell tartalmaznia.
- **ÉS** kapcsolat különböző típusú szűrők között  
Ön pl. létrehoz egy felhasználó által definiált szűrőt az **R > 8** feltétellel. Ha Ön ezt a feltételt és a **Marószerszámok** standard szűrőt aktiválja, a vezérlő a táblázatsorokat szűri. A vezérlő kizárólag azokat a táblázatsorokat jeleníti meg, melyek egyidejűleg mindkét feltételt teljesítik.

## Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen

A következő táblázatokban kereshet:

- Szerszámkezelés
- Zsebtáblázat
- Bázispontok
- Szersz.táblázat

A kereső funkcióban többféle keresési feltételt definiálhat.

Minden feltétel tartalmazza a következő információkat:

- Táblázatoszlop, pl. **T** oder **NEVE**  
Az oszlopot az **Itt keres:** legördülő menüvel választja ki.
- Ha szükséges, operátor, pl. **Tartalmaz** vagy **Egyenlő (=)**  
Az operátort az **Operátor** legördülő menüvel választja ki.
- Keresési kifejezés az **Ennek keresése:** beviteli mezőben



Ha előre definiált kiválasztási értékekkel rendelkező oszlopokban keres, a vezérlő a beviteli mező helyett egy legördülő menüt kínál.

A vezérlő a következő kapcsolófelületeket kínálja:

Kapcsolófelület	Jelentés
+	A <b>Hozzáadás</b> segítségével további feltételeket adhat hozzá. Ha végrehajtja a keresést, a feltételek kombináltan érvényesek.  Több feltételt elmenthet egyetlen felhasználó által definiált szűrőben.
<b>Keresés</b>	A vezérlő keres a táblázatban.
<b>Visszaállít</b>	A vezérlő törli a beírt feltételeket és eltávolítja a további feltételeket.
<b>Mentés</b>	A beírt feltételeket elmentheti szűrőként. Ön tetszőleges nevet adhat a szűrőnek.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ez a felhasználói kézikönyv a vezérlő alapfunkcióit írja le. A gépgyártó a vezérlő funkcióit hozzá tudja igazítani a géphez, ki tudja azokat bővíteni vagy korlátozhatja azokat.

## Beállítások a Táblázat munkaterületen

A **Táblázatok** ablakban a **Táblázat** munkaterület megjelenített tartalmait befolyásolhatja.

A **Táblázatok** ablak a következő területeket tartalmazza:

- Általános
- Oszlopok sorrendje

### Általános terület

A kiválasztott beállítások az **Általános** területen modálisan érvényesek.

Ha a **Táblázat és úrlap szinkronizálása** kapcsoló aktív, a kurzor vele együtt mozog.

Ha pl. egy másik táblázatoszlopot választ ki a **Táblázat** munkaterületen, a vezérlő magával viszi a kurzort az **Adatlap** munkaterületen.

## Oszlopok sorrendje terület

Táblázatok ablak

Az **Oszlopok sorrendje** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Használjon standardform.</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő megjeleníti az összes táblázatoszlopot az alapértelmezett sorrendben. Ha a kapcsolót ismét inaktiválja, a vezérlő visszaállítja az előző beállítást.
<b>Felhasználói formátum</b>	Ha kiválasztja az <b>Alaphelyzetbe állít</b> kapcsolófelületet, a vezérlő visszaállítja a testreszabásait az alapértelmezett formátumbeállításokra.
<b>Összeset kapcsolja át</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő megjeleníti az összes táblázatoszlopot. Ha inaktiválja a kapcsolót, a vezérlő elrejtje az összes táblázatoszlopot. A táblázat mindenkor első oszlopát nem tudja elrejtetni.
<b>Rögzített oszlopok száma</b>	Ön definiálja, hogy a vezérlő hány táblázatoszlopot rögzítsen a táblázat bal szélén. Legfeljebb négy táblázatoszlopot rögzíthet. Ezek a táblázatoszlopok akkor is láthatók maradnak, ha a táblázatban jobbra és távolra navigál.
Az aktuálisan megnyitott táblázat oszlopai	A vezérlő egymás alatt mutatja az összes táblázatoszlopot. A kapcsolókkal külön-külön megjelenítheti vagy elrejtheti az összes táblázatoszlopot. A kiválasztott számú rögzített oszlop után a vezérlő egy vonalat húz. Ha kiválaszt egy táblázatoszlopot, a vezérlő felfelé és lefelé mutató nyilakat jelenít meg. Ezekkel a nyilakkal megváltoztathatja az oszlopok sorrendjét. A táblázat mindenkor első oszlopát nem tudja eltolni.

Az **Oszlopok sorrendje** terület beállításai csak az aktuálisan megnyitott táblázatra érvényesek.

### 35.2.1 Az oszlopszélesség megváltoztatása a Táblázat munkaterületen

Az oszlopszélességet a következőképpen változtatja meg:

- ▶ A táblázatoszlop kiválasztása
  - <|> ▶ Válassza ki az **Oszlopszélesség változtatása** funkciót
  - > ▶ A vezérlő a kiválasztott táblázatoszlop fejlécén jobbra és balra egy nyilat mutat.
- > ▶ Húzza a nyilat balra vagy jobbra
- > ▶ A vezérlő csökkenti vagy növeli a táblázatoszlop szélességét.
- ▶ Ha szükséges, válasszon további táblázatoszlopot



Ha további táblázatoszlopot választ, újra ki kell választania az **Oszlopszélesség változtatása** funkciót.



A nem szerkeszthető táblázatoszlopok oszlopszélességét is módosíthatja.

## 35.3 A táblázatok Adatlap munkaterülete

### Alkalmazás

Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy kiválasztott táblázatsor összes tartalmát. A táblázattól függően szerkesztheti az értékeket az űrlapon.

### Funkcióleírás



**Adatlap** munkaterület a **Kedvencek** nézetben

A vezérlő minden oszlophoz megjeleníti a következő információkat:

- Az oszlop ikonja, ha szükséges
- Az oszlop neve
- Mértékegység, ha szükséges
- Oszlopleírás
- Aktuális érték

A vezérlő a **Tool Icon** munkaterületen a kiválasztott szerszámtípus ikonját mutatja. Az esztergaszerszámkonál az ikonok a kiválasztott szerszámorientációt is figyelembe veszik, és megmutatják, hogy hol érvényesek a lényeges szerszámadatok.

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279





Ha egy megadott adat érvénytelen, a vezérlő egy ikont jelenít meg a beviteli mező előtt. Ha az ikonra kattint, a vezérlő megjeleníti a hiba okát, pl. **Túl sok írásjel**.

Bizonyos táblázatok tartalmát a vezérlő csoportosítva jeleníti meg az **Adatlap** munkaterületen belül. Az **Összes** nézetben a vezérlő minden csoportot megjelenít. A **Kedvencek** funkcióval egyes csoportokat megjelölhet egyéni nézet létrehozásához. A megfogó segítségével átrendezheti a csoportokat.



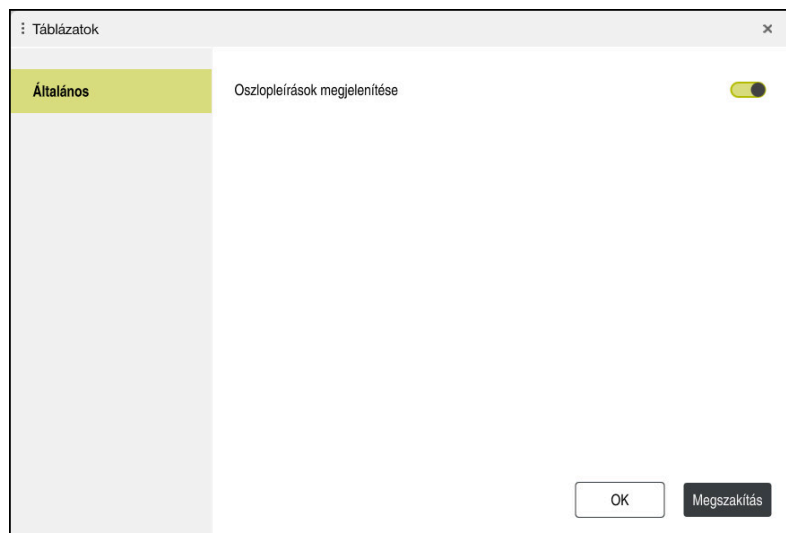
## Ikonok

A **Táblázat** munkaterület a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon vagy gyorsbillentyű	Funkció
 	Navigálás a táblázatsorok között
SHIFT+↑    SHIFT+↓	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nyissa meg a beállításokat a <b>Táblázatok</b> ablakban</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Beállítások az Adatlap munkaterületen", oldal 1997</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A grafika méretének megváltoztatása a <b>Tool Icon</b> területen</li> </ul> <p>A vezérlő egy legördülő menüt mutat a következő beállításokkal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Kicsi</b></li> <li><b>Közepes</b></li> <li><b>Nagy</b></li> </ul>
	Kedvenc

## Beállítások az Adatlap munkaterületen

A **Táblázatok** kiválaszthatja, hogy mutassa-e a vezérlő az oszlopleírásokat. A kiválasztott beállítás modálisan érvényes.



## 35.4 Hozzáférés a táblázat értékeihez

### 35.4.1 Alapok

A **TABDATA** funkciókkal hozzáférhet a táblázat értékeihez.

Ezekkel a funkciókkal pl. korrekciós adatokat tud az NC programból automatizáltan változtatni.

A hozzáférés az alábbi táblázatokhoz lehetséges:

- **\*.t** szerszámtáblázat, hozzáférés csak olvasásra
- **\*.tco**, korrekciós táblázat, hozzáférés olvasásra és írásra
- **\*.wco** korrekciós táblázat, hozzáférés olvasásra és írásra
- **\*.pr** bázisponttáblázat, hozzáférés olvasásra és írásra

Hozzáférés a mindenkor aktív táblázathoz történik. Olvasási hozzáférés mindig lehetséges, írási hozzáférés csak a végrehajtás közben. Szimuláció vagy mondatra keresés közben nincs írási hozzáférés.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja a táblázatértékekhez való hozzáférésre:

Szintaxis	Funkció	További információk
<b>TABDATA READ</b>	Érték olvasása táblázatmezőből	oldal 1999
<b>TABDATA WRITE</b>	Érték írása táblázatmezőbe	oldal 2000
<b>TABDATA ADD</b>	Érték hozzáadása táblázatértékhez	oldal 2001

Ha az NC program és a táblázat mértékegységei eltérők, a vezérlő a **MM** értékeket átváltja **INCH**-re és vissza.

#### Felhasznált témák

- Változók alapjai  
**További információ:** "Alapok", oldal 1368
- Szerszámtáblázat  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- Korrekciós táblázatok  
**További információ:** "Korrekciós táblázatok", oldal 2063
- Értékek olvasása szabadon definiálható táblázatokból  
**További információ:** "Szabadon definiálható táblázat olvasása FN 28: TABREAD", oldal 1402
- Értékek írása szabadon definiálható táblázatokba  
**További információ:** "Szabadon definiálható táblázat írása FN 27: TABWRITE", oldal 1401

## 35.4.2 Táblázatérték olvasása TABDATA READ

### Alkalmazás

A **TABDATA READ** funkcióval olvasson ki értéket a táblázatból és mentse el azt egy Q paraméterbe.

A **TABDATA READ** funkciót pl. annak érdekében használhatja, hogy az alkalmazott szerszám szerszámadatait előzetesen ellenőrizze és megakadályozza a hibaüzenet megjelenését a program futása közben

### Funkcióleírás

Az oszlop típusától függően **Q**, **QL**, **QR** vagy **QS** paramétert használhat az érték mentéséhez. A vezérlő a táblázatértékeket automatikusan számolja át az NC program mértékegységére.

### Bevitel

11 TABDATA READ Q1 = CORR-TCS  
COLUMN "DR" KEY "5"

; Mentse el a korrekciós táblázatból az 5. sor, **DR** oszlop értékét a **Q1**-be

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TABDATA</b>	Szintaxisnyitó a táblázatértékekhez való hozzáféréshez
<b>READ</b>	Táblázat értékeinek olvasása
<b>Q/QL/QR</b> vagy <b>QS</b>	Változó típusa és száma, amelyben a vezérlő az értéket tárolja
<b>TOOL, CORR-TCS, CORR-WPL</b> vagy <b>PRESET</b>	A szerszámtáblázat, egy <b>*.tco</b> vagy <b>*.wco</b> korrekciós táblázat vagy a bázisponttáblázat értékének olvasása
<b>COLUMN</b>	Oszlop neve Rögzített vagy változó név
<b>KEY</b>	Sor sorszáma Rögzített vagy változó név

### 35.4.3 Táblázatérték írása TABDATA WRITE

#### Alkalmazás

A **TABDATA WRITE** funkcióval írjon át egy Q-paraméterbeli értéket táblázatba.

Tapintóciklus után a **TABDATA WRITE** funkciót pl. használhatja arra, hogy bevigye a szükséges szerszámkorrekciót a korrekciós táblázatba.

#### Funkcióleírás

Az Ön által megírandó oszlop típusától függően **Q**, **QL**, **QR** vagy **QS**-t használhat átadási paraméterként.

#### Bevitel

```
11 TABDATA WRITE CORR-TCS COLUMN
   "DR" KEY "3" = Q1
```

; Írja be a **Q1** értékét a korrekciós táblázat 5. sorának **DR** oszlopába

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TABDATA</b>	Szintaxisnyitó a táblázatértékekhez való hozzáféréshez
<b>WRITE</b>	Táblázat értékének írása
<b>CORR-TCS</b> , <b>CORR-WPL</b> vagy <b>PRESET</b>	Érték írása egy <b>*.tco</b> vagy <b>*.wco</b> korrekciós táblázatba vagy a bázisponttáblázatba
<b>COLUMN</b>	Oszlop neve Rögzített vagy változó név
<b>KEY</b>	Sor sorszáma Rögzített vagy változó név
<b>Q/QL/QR</b> vagy <b>QS</b>	Változó típusa és száma, amely az írandó értéket tartalmazza

### 35.4.4 Táblázatérték hozzáadása TABDATA ADD

#### Alkalmazás

A **TABDATA ADD** funkcióval adjon hozzá egy Q-paraméterbeli értéket egy meglévő táblázatértékhez.

A **TABDATA ADD** funkciót pl. használhatja arra, hogy ismételt mérés során aktualizálja a szerszámkorrekciót.

#### Funkcióleírás

Az Ön által megírandó oszlop típusától függően **Q**, **QL** vagy **QR**-t használhat átadási paraméterként.

Korrekciós táblázat írásához aktiválnia kell a táblázatot.

**További információ:** "Válassza ki a korrekciós táblázatot SEL CORR-TABLE", oldal 1128

#### Bevitel

11 TABDATA ADD CORR-TCS COLUMN  
"DR" KEY "3" = Q1

; Adja hozzá a **Q1** értékét a korrekciós táblázat 5. sorának **DR** oszlopához

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
<b>TABDATA</b>	Szintaxisnyitó a táblázatértékekhez való hozzáféréshez
<b>ADD</b>	Érték hozzáadása táblázatértékhez
<b>CORR-TCS,</b> <b>CORR-WPL</b> vagy <b>PRESET</b>	Érték írása egy <b>*.tco</b> vagy <b>*.wco</b> korrekciós táblázatba vagy a bázisponttáblázatba
<b>COLUMN</b>	Oszlop neve Rögzített vagy változó név
<b>KEY</b>	Sor sorszáma Rögzített vagy változó név
<b>Q/QL/QR</b>	Változó típusa és száma, amely a hozzáadandó értéket tartalmazza

## 35.5 Szerszámtáblázatok

### 35.5.1 Áttekintés

Ez a fejezet tartalmazza a vezérlő szerszámtáblázatait:

- **tool.t** szerszámtáblázat  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002
- Esztergaszerszám-táblázat **toolturn.trn** (opció 50)  
**További információ:** "Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)", oldal 2012
- Kőszörűszerszám-táblázat **toolgrind.grd** (opció 156)  
**További információ:** "Kőszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017
- Kőleghúzószerszám-táblázat **tooldress.drs** (opció 156)  
**További információ:** "Kőleghúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026
- Tapintórendszer-táblázat **tchprobe.tp**  
**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029

A szerszámokat, a tapintórendszerek kivételével, csak a szerszámkezelőben szerkesztheti.

**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

### 35.5.2 Szerszámtáblázat tool.t

#### Alkalmazás

A **tool.t** szerszámtáblázat a fúró- és marószerszámok sajátos adatait tartalmazza. A szerszámtáblázat ezenkívül tartalmazza az összes technológiától független szerszámadatot, pl. a **CUR\_TIME** éltartamot.

#### Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296
- Maró- vagy fúrószerszám szükséges szerszámadatai  
**További információ:** "Maró- és fúrószerszámok szerszámadatai", oldal 284



#### Funkcióleírás

A szerszámtáblázat fájlneve **tool.t** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.



A **tool.t** szerszámtáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
<b>T</b>	<p><b>Szerszám sorszáma ?</b></p> <p>A szerszámtáblázat sorának száma</p> <p>A szerszámszám segítségével minden szerszámot egyértelműen be tud azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes.</p> <p>Bevitel: <b>0.0...32767.9</b></p>

Paraméter	Jelentés
NÉV	<p><b>Szerszám neve ?</b></p> <p>A szerszámnév segítségével a szerszámot be tudja azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes.</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
L	<p><b>Szerszám hossza ?</b></p> <p>A szerszám hossza a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
R	<p><b>Szerszám sugara ?</b></p> <p>A szerszám sugara a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
R2	<p><b>Szerszám 2. sugara ?</b></p> <p>Saroksugár a szerszám pontos meghatározásához a háromdimenziós sugárkorrekcióhoz, grafikus megjelenítéshez és az ütközésfigyeléshez pl. gömbvégű marók vagy tóruszos marók esetén.</p> <p><b>További információ:</b> "3D-s szerszámkorrekció (opció 9)", oldal 1132</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
DL	<p><b>Szerszámhossz ráhagyása ?</b></p> <p>A szerszámhossz deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat.</p> <p><b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>L</b> paraméterhez</p> <p>Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
DR	<p><b>Szerszámsugár ráhagyása ?</b></p> <p>A szerszámsugár deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat.</p> <p><b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>R</b> paraméterhez</p> <p>Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
DR2	<p><b>2. szerszámsugár túlmérete ?</b></p> <p>A 2. szerszámsugár deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat.</p> <p><b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>R2</b> paraméterhez</p> <p>Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>

Paraméter	Jelentés
<b>TL</b> 	<p><b>Szerszám tiltva?</b></p> <p>A szerszám engedélyezve vagy tiltva van a megmunkáláshoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nincs beírva érték: Engedélyezve</li> <li>■ <b>L</b>: Tiltva</li> </ul> <p>A vezérlő letiltja a szerszámot a <b>TIME1</b>, maximális éltartam, a <b>TIME2</b> 2. maximális éltartam túllépésekor vagy az automatikus szerszámbemérés bármely paraméterének túllépésekor.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: Nincs érték, <b>L</b></p>
<b>RT</b>	<p><b>Testvérszerszám ?</b></p> <p>Testvérszerszám száma</p> <p>Ha a vezérlő TOLL CALL-ban behív egy szerszámot, ami nem áll rendelkezésre vagy tiltva van, akkor a vezérlő a testvérszerszámot váltja be.</p> <p>Ha az <b>M101</b> aktív és a <b>CUR_TIME</b> aktuális éltartam átlépi a <b>TIME2</b> értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot és egy alkalmas helyen beváltja a testvérszerszámot.</p> <p><b>További információ:</b> "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361</p> <p>Ha a testvérszerszám nem áll rendelkezésre vagy tiltva van, akkor a vezérlő a testvérszerszám testvérszerszámát váltja be.</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Ha 0 értéket határoz meg, a vezérlő nem fog használni testvérszerszámot.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>0.0...32767.9</b></p>
<b>TIME1</b> 	<p><b>Maximális éltartam ?</b></p> <p>A szerszám maximális éltartama percben</p> <p>Ha a <b>CUR_TIME</b> aktuális éltartam túllépi a <b>TIME1</b> értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot és a következő szerszámhíváskor hibaüzenetet jelenít meg.</p> <p>A viselkedés gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes.</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>



Paraméter	Jelentés
<b>TIME2</b> 	<p><b>Max. éltartam TOOL CALL esetén ?</b></p> <p>A szerszám 2. maximális éltartama percben</p> <p>A vezérlő a következő esetekben cseréli be a testvérszerszámot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ha a <b>CUR_TIME</b> aktuális éltartam túllépi a <b>TIME2</b> értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot. A vezérlő a szerszámot a következő szerszámhíváskor már nem cseréli be. Ha egy testvérszerszám definíciója <b>RT</b> és a szerszámtárban van, a vezérlő becseréli a testvérszerszámot. Ha nincs testvérszerszám, a vezérlő hibaüzenetet küld.</li> <li>Ha az <b>M101</b> aktív és a <b>CUR_TIME</b> aktuális éltartam átlépi a <b>TIME2</b> értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot és egy alkalmas helyen becseréli az <b>RT</b> testvérszerszámot.</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Testvérszerszám automatikus beváltása M101", oldal 1361</p> <p>A viselkedés gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes. Megadás: <b>0...99999</b></p>
<b>CUR_TIME</b> 	<p><b>Aktuális éltartam ?</b></p> <p>Az aktuális éltartam megfelel annak az időnek, ameddig a szerszám használatban volt. A vezérlő ezt az időt önállóan számolja és az aktuális időt percben jegyzi fel.</p> <p>A program futása közben szerkesztheti egy aktív szerszám éltartamát, pl. miután betétlapját cserélt. A vezérlő átveszi az értéket közvetlenül az éltartamfelügyelet számára.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes. Bevitel: <b>0...99999.99</b></p>
<b>TÍPUS</b>	<p><b>Szerszám típusa?</b></p> <p>A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a megfelelő szerszámparamétert mutatja a szerszámkezelő <b>Adatlap</b> munkaterületén.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtípusok", oldal 279</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés", oldal 296</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>MILL, MILL_R, MILL_F, MILL_FACE, BALL, TORUS, MILL_CHAMFER, DRILL, TAP, CENT, TURN, TCHP, REAM, CSINK, TSINK BOR, BCKBOR, GF, GSF, EP, WSP, BGF, ZBGF, GRIND</b> és <b>DRESS</b></p>
<b>DOC</b>	<p><b>Szerszámjellemzők ?</b></p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes. Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
<b>PLC</b>	<p><b>PLC státusz ?</b></p> <p>Szerszáminformáció a PLC-nek</p> <p>Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes. Bevitel: <b>%00000000...%11111111</b></p>



Paraméter	Jelentés
<b>LCUTS</b> 	<b>Vágóél hossza a szersz.teng.en ?</b> Vágóélhossz a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és az ütközésfigyeléshez. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>LU</b> 	<b>A szerszám hasznos hossza?</b> A szerszám hasznos hossza a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. beköszörült nyakátmérőjű szármárók ütközésfigyeléséhez. Bevitel: <b>0.0000...999.9999</b>
<b>RN</b> 	<b>A szerszámnyak sugara?</b> Nyaksugár a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez és az ütközésfigyeléshez pl. beköszörült nyakátmérőjű szármárók vagy tárcsamárók esetén. Csak ha az <b>LU</b> hasznos hossz nagyobb, mint az <b>LCUTS</b> vágóélhossz, akkor lehet a szerszámnak <b>RN</b> nyaksugara. Bevitel: <b>0.0000...999.9999</b>
<b>ANGLE</b> 	<b>Maximális lesüllyedési szög ?</b> A szerszám maximális bemerülési szöge lengő bemerülő mozgás esetén ciklusokban. Bevitel: <b>-360.00...+360.00</b>
<b>CUT</b> 	<b>Vágóélek száma ?</b> A szerszám vágóéleinek száma az automatikus szerszámbeméréshez vagy a forgácsolási adatok kiszámításához. <b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912 <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok számolása", oldal 1537 Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúroszerszámok</li> <li>■ Esztergaszerszámok (opció 50)</li> </ul> Bevitel: <b>0...99</b>
<b>TMAT</b> 	<b>Szerszám vágóélének anyaga?</b> Szerszám vágóélének anyaga a <b>TMAT.tab</b> szerszámvágóél-anyag táblázatból a forgácsolási adatok kiszámításához. <b>További információ:</b> "Szerszámanyagok táblázata TMAT.tab", oldal 2055 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
<b>CUTDATA</b> 	<b>Forgácsolási adatok táblázata?</b> <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok számolása", oldal 1537 Válassza ki a <b>*.cut</b> vagy <b>*.cutd</b> végződésű forgácsoló adatok táblázatát a forgácsolási adatok kiszámításához. <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok táblázata *.cut", oldal 2056 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 20</b>

Paraméter	Jelentés
<b>LTOL</b> 	<p><b>Kopási tűrés: hossz ?</b></p> <p>A szerszámhossz megengedett eltérése kopásérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912</p> <p>Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a <b>TL</b> oszlopban. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergaszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Megadás: <b>0.0000...5.0000</b></p>
<b>RTOL</b> 	<p><b>Kopási tűrés: sugár ?</b></p> <p>A szerszámsugár megengedett eltérése kopásérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912</p> <p>Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a <b>TL</b> oszlopban. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergaszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Megadás: <b>0.0000...5.0000</b></p>
<b>R2TOL</b>	<p><b>Kopási tűrés: Sugár 2?</b></p> <p>A 2. szerszámsugár megengedett eltérése kopásérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912</p> <p>Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a <b>TL</b> oszlopban. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergaszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Bevitel: <b>0...9.9999</b></p>
<b>DIRECT</b> 	<p><b>Forgácsolási irány?</b></p> <p>Szerszám forgácsolási iránya forgószerszámmal végzett automatikus szerszámbemérés esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -: <b>M3</b></li> <li>■ +: <b>M4</b></li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beméréséhez", oldal 1912</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergaszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Bevitel: -, +</p>

Paraméter	Jelentés
<b>R-OFFS</b> 	<p><b>Szerszámeltolás: sugár ?</b></p> <p>A szerszám pozíciója a hossz mérésekor, eltolás a szerszámtapintó közepe és a szerszám közepe között az automatikus szerszámbeállításra.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beállításához", oldal 1912</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergátszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>L-OFFS</b> 	<p><b>Szerszámeltolás: hossz ?</b></p> <p>A szerszám pozíciója a sugár mérésekor, távolság a szerszámtapintó felső élétől és a szerszám csúcsa között az automatikus szerszámbeállításra.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beállításához", oldal 1912</p> <p>Additívan hat az <b>offsetToolAxis</b> (122707 sz.) gépi paraméterhez</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergátszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>LBREAK</b> 	<p><b>Törési túrés: hossz ?</b></p> <p>A szerszámhossz megengedett eltérése törésérzékelés esetén az automatikus szerszámbeállításra.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beállításához", oldal 1912</p> <p>Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a <b>TL</b> oszlopban.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergátszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Megadás: <b>0.0000...9.0000</b></p>
<b>RBREAK</b> 	<p><b>Törési túrés: sugár ?</b></p> <p>A szerszámsugár megengedett eltérése törésérzékelés esetén az automatikus szerszámbeállításra.</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintóciklusok szerszámok automatikus beállításához", oldal 1912</p> <p>Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a <b>TL</b> oszlopban.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az alábbi szerszámokra érvényes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maró- és fúrószerszámok</li> <li>■ Esztergátszerszámok (opció 50)</li> </ul> <p>Megadás: <b>0.0000...9.0000</b></p>
<b>NMAX</b> 	<p><b>Maximális fordulatszám [1/min]</b></p> <p>Az orsófordulatszám korlátozása a programozott értékre, beleértve a potenciométerrel való szabályozást is.</p> <p>Bevitel: <b>0...999.999</b></p>

Paraméter	Jelentés
LIFTOFF	<p><b>Felemelés megeng.?</b></p> <p>A szerszám automatikus felemelésének megengedése aktív <b>M148</b> vagy <b>FUNCTION LIFTOFF</b> esetén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Y: LIFTOFF</b> aktiválása</li> <li>■ <b>N: LIFTOFF</b> inaktiválása</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "NC stop vagy áramkimaradás esetén automatikus felemelés M148 funkcióval", oldal 1358</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszám automatikus felemelése FUNCTION LIFTOFF", oldal 1197</p> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>Y, N</b></p>
TP_NO	<p><b>Tapintórendszer száma</b></p> <p>Tapintórendszer száma a <b>tchprobe.tp</b> tapintó táblázatban</p> <p><b>További információ:</b> "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029</p> <p>Bevitel: <b>0...99</b></p>
T-ANGLE	<p> <b>Csúcsszög</b></p> <p>A szerszám csúcsszöge a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. fúrók ütközésfigyeléséhez.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklusok marómegmunkáláshoz", oldal 505</p> <p>Megadás: <b>-180...+180</b></p>
LAST_USE	<p><b>Utolsó szerszámhasználat dátum/idő</b></p> <p>Az időpont, amikor a szerszám utoljára volt az orsóban</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes.</p> <p>Bevitel: <b>00:00:00 01.01.1971...23:59:59 31.12.2030</b></p>
PTYP	<p><b>Szerszámtípus hely-táblázathoz?</b></p> <p>Szerszámtípus kiértékelésre a helytáblázatban</p> <p><b>További információ:</b> "Helytáblázat tool_p.tch", oldal 2033</p> <p>Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes.</p> <p>Bevitel: <b>0...99</b></p>
AFC	<p><b>Szabályzási stratégia</b></p> <p>Szabályzási stratégia az AFC (opció 45) adaptív előtolásszabályzáshoz az <b>AFC.tab</b> táblázatból</p> <p><b>További információ:</b> "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202</p> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 10</b></p>
ACC	<p><b>ACC aktív?</b></p> <p>Az ACC (opció 145) aktív csattogás elfojtás aktiválása vagy inaktiválása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Y:</b> Aktiválás</li> <li>■ <b>N:</b> Inaktiválás</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Aktív kattogáskompensáció ACC (opció 145)", oldal 1210</p> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>Y, N</b></p>

Paraméter	Jelentés
<b>PITCH</b> 	<b>Szerszám menetemelkedés?</b> A szerszám menetemelkedése a ciklusokon belüli automatikus kiszámításhoz. A pozitív előjel jobb menetet jelent. <b>További információ:</b> "Ciklusok marómegmunkáláshoz", oldal 505 Bevitel: <b>-9.9999...9.9999</b>
<b>AFC-LOAD</b>	<b>Referencia teljesítmény az AFC-hez [%]</b> Szerszámtól függő szabályzó referenciateljesítmény a (45-ös opció) AFC-hez. A százalékban való megadás az orsó névleges teljesítményére vonatkozik. A vezérlő a megadott értéket azonnal felhasználja a szabályzáshoz, emiatt egy betanuló forgácsolás kimarad. Adja meg az értéket előre betanuló forgácsolással. <b>További információ:</b> "AFC betanító forgácsolás", oldal 1208 Bevitel: <b>1.0...100.0</b>
<b>AFC-OVLD1</b>	<b>AFC túlterh. előfigyel. fok. [%]</b> Forgácsolás függő szerszámkopás-figyelés az (opció 45) AFC-hez. A százalékban való megadás az szabályzó referenciateljesítményre vonatkozik. A 0 érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. <b>További információ:</b> "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 1209 Bevitel: <b>0.0...100.0</b>
<b>AFC-OVL2</b>	<b>AFC túlterhelés lekapcsolási fokozat [%]</b> Forgácsolás függő szerszámterhelés-figyelés az (opció 45) AFC-hez. A százalékban való megadás az szabályzó referenciateljesítményre vonatkozik. A 0 érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. <b>További információ:</b> "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 1209 Bevitel: <b>0.0...100.0</b>
<b>KINEMATIC</b>	<b>Szerszámtartó kinematika</b> Szerszámtartó hozzárendelése a szerszám pontos definíciójához a grafikus megjelenítéshez és az ütközésfigyeléshez. <b>További információ:</b> "Szerszámtartó-kezelés", oldal 301 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes. Bevitel: <b>Szövegszélesség 20</b>
<b>DR2TABLE</b>	<b>Korr. érték táblázat DR2-höz</b> A <b>*.3drc</b> korrekciós táblázat hozzárendelése a belépési szögtől függő 3D-s szerszámsugár korrekcióhoz (opció 92). Ezáltal tudja a vezérlő pl. egy gömbvégű maró kialakítási pontatlanságait vagy egy tapintórendszer tapintószárának kitérésí viselkedését kompenzálni. <b>További információ:</b> "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b>

Paraméter	Jelentés
<b>OVRTIME</b> 	<p><b>A szerszám éltartama lejárt</b></p> <p>Az az időtartam percben, ameddig a szerszámot a <b>TIME2</b> oszlopban definiált éltartamon túl még használni szabad.</p> <p>Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. A gépgyártó azt határozza meg, hogy miként használja a vezérlő a paramétert a szerszámnevek keresésekor. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes.</p> <p>Bevitel: <b>0...99</b></p>
<b>RCUTS</b> 	<p><b>Betétlapka szélessége</b></p> <p>A homlokoldali vágóélszélesség a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. váltólapkás szerszámok ütközésfigyeléséhez.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
<b>DB_ID</b>	<p><b>A központi szerszámkezelés ID-je</b></p> <p>Az adatbázis ID segítségével azonosíthatja a szerszámot, pl. kliens alkalmazásokat használó szerszámkezelő-rendszeren belül.</p> <p><b>További információ:</b> "Adatbank ID", oldal 274</p> <p>A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy indexelt szerszámok esetén a főszerszámhoz rendelje hozzá az adatbázis-ID-t.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámmra érvényes.</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 40</b></p>
<b>R_TIP</b>	<p><b>Sugár a csúcsnál</b></p> <p>A sugár a szerszámcsúcsnál a szerszám pontos definiálásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. kúpos süllyesztők ütközésfigyeléséhez.</p> <p>Bevitel: <b>0.0000...999.9999</b></p>

## Megjegyzések

- A **unitOfMeasure** (101101 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja az inch mértékegységet. Ezáltal a szerszámtáblázat mértékegysége nem fog automatikusan megváltozni!

**További információ:** "Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben", oldal 2033

- Ha szerszámtáblázatokat archiválni vagy szimulációhoz használni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszés szerinti fájl névvel és a megfelelő kiterjesztéssel.
- A vezérlő a szimulációban grafikusán ábrázolja a szerszámkezelésből vett deltaértékeket. Az NC programból vagy a korrekciós táblázatokból vett deltaértékeknél a vezérlő a szimulációban csak a szerszám pozícióját változtatja meg.
- Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!

Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:

- Szerszám, amelyik az orsóban van
- Szerszám, amelyik a szerszámtárban van



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.

- Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

- Az **offsetToolAxis** (122707 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a szerszám tapintó felső éle és a szerszám csúcsa közötti távolságot határozza meg.  
Az **L-OFFS** hozzáadandó ehhez a definiált távolsághoz.
- A **zeroCutToolMeasure** (122724 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó azt definiálja, hogy a vezérlő az automatikus szerszám beméréskor figyelembe vegye-e az **R-OFFS** paramétert.

### 35.5.3 Esztergaszerszám-táblázat toolturn.trn (opció 50)

#### Alkalmazás

A **toolturn.trn** esztergaszerszám-táblázat az esztergaszerszámok sajátos adatait tartalmazza.

#### Felhasznált témák

- Szerszám adatok szerkesztése a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- Esztergaszerszám szükséges szerszámadatai  
**További információ:** "Esztergaszerszámok szerszámadatai (opció 50)", oldal 286
- Maró-esztergáló megmunkálás a vezérlőn  
**További információ:** "Esztergáló megmunkálás (opció 50)", oldal 236
- Általános, technológiától független szerszám adatok  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

#### Előfeltételek

- Szoftveropció 50 Maróesztergálás
- Az esztergaszerszám a szerszámkezelő **TYPE** oszlopában van definiálva  
**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279



## Funkcióleírás

Az esztergaszerszám-táblázat fájlneve **toolturn.trn** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **toolturn.trn** esztergaszerszám-táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
T	<p>Az esztergaszerszám-táblázat sorának száma</p> <p>A szerszámszám segítségével minden szerszámot egyértelműen be tud azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>A sor számának egyeznie kell a <b>tool.t</b> szerszámtáblázatban lévő szerszám számával.</p> <p>Bevitel: <b>0.0...32767.9</b></p>
NAME	<p><b>Szerszám neve?</b></p> <p>A szerszámnév segítségével a szerszámot be tudja azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
ZL	<p> <b>Szerszámhossz 1?</b></p> <p>A szerszám hossza Z irányban, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
XL	<p> <b>Szerszámhossz 2?</b></p> <p>A szerszám hossza X irányban, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
YL	<p> <b>Szerszámhossz 3?</b></p> <p>A szerszám hossza Y irányban, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
DZL	<p> <b>Ráhagyás szerszámhossz 1?</b></p> <p>A szerszámhossz 1 deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat.</p> <p><b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597</p> <p>Kiegészítőleg hat a <b>ZL</b> paraméterhez</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

Paraméter	Jelentés
<b>DXL</b> 	<b>Ráhagyás szerszámhossz 2?</b> A szerszámhossz 2 deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat. <b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597 Kiegészítőleg hat az <b>XL</b> paraméterhez Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>DYL</b> 	<b>Ráhagyás szerszámhossz 3?</b> A szerszámhossz 3 deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat. <b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597 Kiegészítőleg hat az <b>YL</b> paraméterhez Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
<b>RS</b> 	<b>Vágóél sugara?</b> A vezérlő figyelembe veszi a vágóél sugarát a vágóél sugárkorrekciójánál. <b>További információ:</b> "Esztergaszerszámok vágóélsugár-korrekciója (opció 50)", oldal 1123 Az esztergaciklusokban a vezérlő figyelembe veszi a szerszám vágóél geometriáját, hogy a definiált kontúrt ne sértse meg. Ha a kontúr teljes megmunkálása nem lehetséges, a vezérlő figyelmeztetést ad ki. <b>További információ:</b> "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745 A vezérlő a szerszám vágóél geometriájánál azonkívül figyelembe veszi a <b>TO</b> , <b>T-ANGLE</b> és <b>P-ANGLE</b> paramétereket. Megadás: <b>0...99999.9999</b>
<b>DRS</b> 	<b>Vágóélsugár ráhagyás?</b> A vágóélsugár deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat. <b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597 Kiegészítőleg hat az <b>RS</b> paraméterhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>

Paraméter	Jelentés
<b>TO</b> 	<p><b>Szerszám orientáció?</b></p> <p>A vezérlő a szerszámorientációból levezeti a szerszámél helyzetét és a szerszámtípustól függően további információkat, mint pl. a beállítási szög iránya. Ezek az információk pl. a vágóél- és marókompenzáció vagy a bemerülési szög számításához szükségesek.</p> <p><b>További információ:</b> "Esztergaszerszámok vágóélsugar-korrektója (opció 50)", oldal 1123</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  A vezérlő minden szerszámtípushoz megjeleníti a lehetséges szerszámtájolásokat. A gépgyártó megváltoztathatja ezt a hozzárendelést. </div> <p>Az esztergaciklusokban a vezérlő figyelembe veszi a szerszám vágóél geometriáját, hogy a definiált kontúrt ne sértse meg. Ha a kontúr teljes megmunkálása nem lehetséges, a vezérlő figyelmeztetést ad ki.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745</p> <p>A vezérlő a szerszám vágóél geometriájánál azonkívül figyelembe veszi az <b>RS</b>, <b>T-ANGLE</b> és <b>P-ANGLE</b> paramétereket.</p> <p>Megadás: <b>1...19</b></p>
<b>SPB-INSERT</b> 	<p><b>Szögeltolás?</b></p> <p>Beszúroszerszámok görbületi szöge</p> <p>Megadás: <b>-90.0...+90.0</b></p>
<b>ORI</b> 	<p><b>Orsó szögének orientációja?</b></p> <p>A szerszámorsó szöghelyzete az esztergaszerszám beállításához</p> <p>Megadás: <b>-360.000...+360.000</b></p>
<b>T-ANGLE</b> 	<p><b>Beállítási szög</b></p> <p>Az esztergaciklusokban a vezérlő figyelembe veszi a szerszám vágóél geometriáját, hogy a definiált kontúrt ne sértse meg. Ha a kontúr teljes megmunkálása nem lehetséges, a vezérlő figyelmeztetést ad ki.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745</p> <p>A vezérlő a szerszám vágóél geometriájánál azonkívül figyelembe veszi az <b>RS</b>, <b>TO</b> és <b>P-ANGLE</b> paramétereket.</p> <p>Megadás: <b>0...179 999</b></p>
<b>P-ANGLE</b> 	<p><b>Csúcpszög</b></p> <p>Az esztergaciklusokban a vezérlő figyelembe veszi a szerszám vágóél geometriáját, hogy a definiált kontúrt ne sértse meg. Ha a kontúr teljes megmunkálása nem lehetséges, a vezérlő figyelmeztetést ad ki.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745</p> <p>A vezérlő a szerszám vágóél geometriájánál azonkívül figyelembe veszi az <b>RS</b>, <b>TO</b> és <b>T-ANGLE</b> paramétereket.</p> <p>Megadás: <b>0...179 999</b></p>

Paraméter	Jelentés
<b>CUTLENGTH</b>  	<p><b>Beszúrókés vágóélének hossza</b></p> <p>Eszterga- vagy beszúrószerszám vágóélhossza</p> <p>A vezérlő felügyeli a vágóélhosszt a nagyoló ciklusokban. Ha a programozott forgácsolási mélység nagyobb a szerszámtáblázatban definiált vágóélhossznál, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg és automatikusan lecsökkenti a forgácsolási mélységet.</p> <p><b>További információ:</b> "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 761</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
<b>CUTWIDTH</b>  	<p><b>Széles beszúrószerszám</b></p> <p>A vezérlő a beszúrószerszám szélességét a cikluson belüli számításokhoz használja.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklusok maró-esztergáló megmunkáláshoz", oldal 745</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
<b>DCW</b> 	<p><b>Beszúrókés szélességi ráhagyása</b></p> <p>A beszúrószerszám szélességének deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat.</p> <p><b>További információ:</b> "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>CUTWIDTH</b> paraméterhez</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>TYPE</b> 	<p><b>Esztergakés típusa</b></p> <p>A kiválasztott esztergaszerszám-típustól függően a vezérlő a megfelelő szerszámparamétert mutatja a szerszámkezelő <b>Adatlap</b> munkaterületén.</p> <p><b>További információ:</b> "Típusok az esztergaszerszámokon belül", oldal 281</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON</b> és <b>RECTURN</b></p>
<b>WPL-DX-DIAM</b>	<p><b>A munkadarab átmérőjének korrekciós értéke</b></p> <p>A munkadarab átmérőjének korrekciós értéke a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerhez viszonyítva.</p> <p><b>További információ:</b> "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
<b>WPL- DZL</b>	<p><b>A munkadarab hosszának korrekciós értéke</b></p> <p>A munkadarab hosszának korrekciós értéke a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerhez viszonyítva.</p> <p><b>További információ:</b> "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

## Megjegyzések

- A vezérlő a szimulációban grafikusán ábrázolja a szerszámkezelésből vett deltaértékeket. Az NC programból vagy a korrekciós táblázatokból vett deltaértékeknél a vezérlő a szimulációban csak a szerszám pozícióját változtatja meg.
- A geometriai értékek a **tool.t** szerszámtáblázatból, pl. **L** hossz vagy **R** sugár az esztergaszerszámoknál nem érvényesek.
- Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!  
Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:
  - Szerszám, amelyik az orsóban van
  - Szerszám, amelyik a szerszámtárban van



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.

- Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

- Ha szerszámtáblázatokat archiválni vagy szimulációhoz használni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszés szerinti fájl névvel és a megfelelő kiterjesztéssel.
- A **unitOfMeasure** (101101 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja az inch mértékegységet. Ezáltal a szerszámtáblázat mértékegysége nem fog automatikusan megváltozni!

**További információ:** "Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben", oldal 2033

- A **WPL-DX-DIAM** és **WPL-DZL** oszlopok az alapértelmezett konfigurációban inaktívak.

A **columnKeys** (105501 sz.) gépi paraméterrel aktiválja a gépgyártó a **WPL-DX-DIAM** és a **WPL-DZL** oszlopokat. A megnevezés bizonyos esetekben eltérő lehet.

### 35.5.4 Kőszűrűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)

#### Alkalmazás

A **toolgrind.grd** kőszűrűszerszám-táblázat a kőszűrűszerszámok sajátos adatait tartalmazza.

#### Felhasznált témák

- Szerszám adatok szerkesztése a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- Kőszűrűszerszám szükséges szerszámadatai  
**További információ:** "Kőszűrűszerszámok szerszámadatai (opció 156)", oldal 288
- Kőszűrűmegmunkálás marógépeken  
**További információ:** "Kőszűrűmegmunkálás (opció 156)", oldal 248
- Kőleghúzószerszámok szerszámtáblázata  
**További információ:** "Kőleghúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)", oldal 2026
- Általános, technológiától független szerszám adatok  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

## Előfeltételek

- Szoftveropció 156 koordinátaköszörülés
- A köszörűszerszám a szerszámkezelő **TYPE** oszlopában van definiálva

**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279

## Funkcióleírás

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő a szerszámkezelő űrlapján kizárólag a kiválasztott szerszámtípus lényeges paramétereit jeleníti meg. A szerszámtáblázatok tartalmazzák zárolt paramétereket is, melyek csak belső megtekintésre szolgálnak. Ezen további paraméterek kézi szerkesztése után lehetséges, hogy a szerszámadatok többé már nem illenek egymáshoz. Későbbi mozgásoknál ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szerszámok szerkesztése a szerszámkezelő űrlapján

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő megkülönbözteti a szabadon szerkeszthető és a zárolt paramétereket. A vezérlő leírja a zárolt paramétereket és ezeket a paramétereket belső megtekintésre használja. Ezeket a paramétereket nem szabad manipulálnia. A zárolt paraméterek manipulálása után lehetséges, hogy a szerszámadatok többé már nem illenek egymáshoz. Későbbi mozgásoknál ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Csak a szerszámkezelő szabadon szerkeszthető paramétereit szerkessze
- ▶ Vegye figyelembe a zárolt paraméterekre vonatkozó megjegyzéseket a szerszámadatok áttekintő táblázatában

**További információ:** "Köszörűszerszámok szerszámadatai (opció 156)", oldal 288

A köszörűszerszám-táblázat fájlneve **toolgrind.grd** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **toolgrind.grd** köszörűszerszám-táblázat a következő paramétereket tartalmazza:





Paraméter	Jelentés
<b>T</b>	<p><b>Szerszám száma</b></p> <p>A köszörűszerszám-táblázat sorának száma</p> <p>A szerszámszám segítségével minden szerszámot egyértelműen be tud azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámhívás", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Kell, hogy egyezzen a <b>tool.t</b> szerszámtáblázatban lévő szerszám számával</p> <p>Megadás: <b>0...32767</b></p>

Paraméter	Jelentés
NÉV	<p><b>Köszörűkorong neve</b></p> <p>A szerszámnév segítségével a szerszámot be tudja azonosítani, pl. szerszámelhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámhívás", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
TYPE 	<p><b>Köszörűkorong típusa</b></p> <p>A kiválasztott köszörűszerszám-típustól függően a vezérlő a megfelelő szerszámparamétert mutatja a szerszámkezelő <b>Adatlap</b> munkaterületén.</p> <p><b>További információ:</b> "Típusok a köszörűszerszámokon belül", oldal 281</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>GRIND_PIN, GRIND_CONE, GRIND_CUP, GRIND_CYLINDER, GRIND_ANGULAR</b> és <b>GRIND_FACE</b></p>
R-OVR 	<p><b>Köszörűkorong sugara</b></p> <p>A köszörűszerszám legkülső sugara</p> <p>Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964</p> <p>Megadás: <b>0.000000...999.999999</b></p>
L-OVR 	<p><b>Köszörűkorong kinyúlása</b></p> <p>Hossz a köszörűszerszám legkülső sugaráig, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva.</p> <p>Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964</p> <p>Megadás: <b>0.000000...999.999999</b></p>
LO 	<p><b>Teljes hossz</b></p> <p>A köszörűszerszám abszolút hossza, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva.</p> <p>Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964</p> <p>Megadás: <b>0.000000...999.999999</b></p>
LI 	<p><b>Hossz a belső élig</b></p> <p>Hossz a belső élig, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva.</p> <p>Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni.</p> <p><b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964</p> <p>Megadás: <b>0.000000...999.999999</b></p>

Paraméter	Jelentés
<b>B</b> 	<b>Szélesség</b> A köszörűszerszám szélessége Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>0.000000...999.999999</b>
<b>G</b> 	<b>Mélység</b> Köszörűkorong mélysége Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>0.000000...999.999999</b>
<b>ALPHA</b>	<b>Ferdeszög</b> Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>0.00000...90.00000</b>
<b>GAMMA</b>	<b>Sarokszög</b> Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>45.00000...180.00000</b>
<b>RV</b> 	<b>Sugár az L-OVR élnél</b> Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>RV1</b> 	<b>Sugár az LO élnél</b> Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>RV2</b> 	<b>Sugár az LI élnél</b> Ezt a paramétert a inicializáló kőlehúzás után már nem szabad szerkeszteni. <b>További információ:</b> "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964 Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>dR-OVR</b> 	<b>A sugár korrekciója</b> A sugár deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz Kiegészítőleg hat az <b>R-OVR</b> paraméterhez Megadás: <b>-999.999999...+999.999999</b>



Paraméter	Jelentés
<b>dL-OVR</b> 	<b>A kinyúlás korrekciója</b> A kinyúlás deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz Kiegészítőleg hat az <b>L-OVR</b> paraméterhez Megadás: <b>-999.999999...+999.999999</b>
<b>dLO</b> 	<b>A teljes hossz korrekciója</b> A teljes hossz deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz Kiegészítőleg hat az <b>LO</b> paraméterhez Megadás: <b>-999.999999...+999.999999</b>
<b>dLI</b> 	<b>A hossz korrekciója a belső élig</b> A hossz deltaértéke a belső élig a szerszámkorrekcióhoz Kiegészítőleg hat az <b>LI</b> paraméterhez Megadás: <b>-999.999999...+999.999999</b>
<b>R_SHAFT</b> 	<b>A szerszámszár sugara</b> Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>R_MIN</b> 	<b>Megengedett legkisebb sugár</b> Ha a kőlehúzás után az itt definiált legkisebb megengedett sugarat nem éri el, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg. Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>B_MIN</b> 	<b>Megengedett legkisebb szélesség</b> Ha a kőlehúzás után az itt definiált legkisebb megengedett szélességet nem éri el, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg. Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
<b>V_MAX</b> 	<b>Megengedett legnagyobb vágósebesség</b> A vágósebesség korlátozása Ez az érték nem léphető túl sem magasabb programozott értékekkel, sem a potenciométer segítségével. Megadás: <b>0.000...999.999</b>
<b>V</b>	<b>Aktuális vágósebesség</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.000...999.999</b>
<b>W</b>	<b>Dőlési szög</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>-90.00000...90.0000</b>
<b>W_TYPE</b>	<b>Belső vagy külső él felé döntve</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>-1, 0, +1</b>
<b>KIND</b>	<b>Megmunkálási mód (belső / külső köszörülés)</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0, 1</b>
<b>HW</b>	<b>Korong hátrahúzva</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0, 1</b>

Paraméter	Jelentés
HWA 	<b>A hátramunkálás szöge a külső élnél</b> Megadás: <b>0.00000...45.00000</b>
HWI 	<b>A hátramunkálás szöge a belső élnél</b> Megadás: <b>0.00000...45.00000</b>
INIT_D_OK	<b>Kezdő kőlehúzás elvégezve</b> Az inicializáló lehúzás a köszörűkorong első kőlehúzása. Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0, 1</b>
INIT_D_PNR	<b>Kezdő kőlehúzás kőlehúzó helye</b> Az inicializáló lehúzáshoz használt kőlehúzó hely Bevitel: <b>0...9999</b>
INIT_D_DNR	<b>Kőlehúzó száma a kezdő kőlehúzásnál</b> Az inicializáló lehúzáshoz használt kőlehúzó száma Megadás: <b>0...32767</b>
MESS_OK	<b>Köszörűkorong megmérése</b> A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Lehúzószerszám kopással, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> kiválasztásakor a <b>COR_TYPE</b> paraméterben használja. Megadás: <b>0, 1</b>
STATE	<b>Beállítási állapot</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>%0000000000000000...%1111111111111111</b>
A_NR_D	<b>Kőlehúzó száma (átmérő lehúzása)</b> A vezérlő ezt a paramétert csak a <b>Lehúzószerszám kopással, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> kiválasztásakor a <b>COR_TYPE</b> paraméterben használja. Az alkalmazott lehúzószerszám szerszámszáma Megfelel a szerszámkezelő <b>T_DRESS</b> paraméterének Megadás: <b>0...32767</b>
A_NR_A	<b>Kőlehúzó száma (külső él lehúzása)</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0...32767</b>
A_NR_I	<b>Kőlehúzó száma (belső él lehúzása)</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0...32767</b>
DRESS_N_D 	<b>Átmérőlehúzás számlálója (előírás)</b> Jelenleg nincs funkciója Bevitel: <b>0...999</b>
DRESS_N_A 	<b>Külsőél-lehúzás számlálója (előírás)</b> Jelenleg nincs funkciója Bevitel: <b>0...999</b>

Paraméter	Jelentés
DRESS_N_I 	<b>Belsőél-lehúzás számlálója (előírás)</b> Jelenleg nincs funkciója Bevitel: <b>0...999</b>
DRESS_N_D_ACT 	<b>Aktuális lehúzásszámláló átmérő</b> Jelenleg nincs funkciója Bevitel: <b>0...999</b>
DRESS_N_A_ACT 	<b>Aktuális lehúzásszámláló külső él</b> Jelenleg nincs funkciója Bevitel: <b>0...999</b>
DRESS_N_I_ACT 	<b>Aktuális lehúzásszámláló belső él</b> Jelenleg nincs funkciója Bevitel: <b>0...999</b>
AD 	<b>Visszahúzási érték az átmérőnél</b> A vezérlő a ciklus segítségével végzett lehúzáskor használja ezt a paramétert. <b>További információ:</b> "Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz", oldal 918 Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
AA 	<b>Visszahúzási érték a külső élnél</b> A vezérlő a ciklus segítségével végzett lehúzáskor használja ezt a paramétert. <b>További információ:</b> "Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz", oldal 918 Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
AI 	<b>Visszahúzási érték a belső élnél</b> A vezérlő a ciklus segítségével végzett lehúzáskor használja ezt a paramétert. <b>További információ:</b> "Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz", oldal 918 Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
FORM	<b>Korongalak</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00...99.99</b>
A_PL	<b>Letörés hossza külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
A_PW	<b>Letörési szög külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...89.99999</b>
A_R1	<b>Sarok sugara külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
A_L	<b>A külső oldal hossza</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>

Paraméter	Jelentés
A_HL	<b>Hátramunkálás hossza, korongmélység külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
A_HW	<b>Hátramunkálás szöge külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...45.00000</b>
A_S	<b>Oldalmélység külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
A_R2	<b>Indulási sugár külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
A_G	<b>Tartalék külső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_PL	<b>Letörés hossza belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_PW	<b>Letörési szög belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...89.99999</b>
I_R1	<b>Sarok sugara belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_L	<b>A belső oldal hossza</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_HL	<b>Hátramunkálás hossza, korongmélység belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_HW	<b>Hátramunkálás szöge belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...45.00000</b>
I_S	<b>Oldalmélység belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_R2	<b>Indulási sugár belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>
I_G	<b>Tartalék belső oldal</b> Jelenleg nincs funkciója Megadás: <b>0.00000...999.99999</b>

Paraméter	Jelentés
COR_ANG	<p><b>A lehúzó szerszám beállási szöge</b></p> <p>Jelenleg nincs funkciója</p> <p>Megadás: <b>0.00000...360.00000</b></p>
COR_TYPE	<p><b>A korrekciós módszer kiválasztása</b></p> <p>A következő korrekciós módszerek közül választhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Köszörűkorong korrekcióval, COR_TYPE_GRINDTOOL</b> Korrekciós módszer anyagleválasztással a köszörűszerszámon <b>További információ:</b> "Anyagkopás a köszörűszerszámon", oldal 253</li> <li>■ <b>Lehúzószerszám kopással, COR_TYPE_DRESSTOOL</b> Korrekciós módszer anyagleválasztással a lehúzószerszámon <b>További információ:</b> "Anyagkopás a köszörűszerszámon", oldal 253</li> </ul> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Megadás: <b>0, 1</b></p>

### Megjegyzések

- A geometriai értékek a **tool.t** szerszámtáblázatból, pl. hossz vagy sugár a köszörűszerszámoknál nem érvényesek.
- Amikor a köszörűszerszám lehúzását végzi, a köszörűszerszámhoz nem lehet hozzárendelve szerszámtartó-kinematika.
- A lehúzás után mérje meg a köszörűszerszámot, hogy a vezérlő a helyes deltaértékeket írja be.
- Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!  
Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:
  - Szerszám, amelyik az orsóban van
  - Szerszám, amelyik a szerszámtárban van



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.

- Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

- A vezérlő a szimulációban grafikusán ábrázolja a szerszámkezelésből vett deltaértékeket. Az NC programból vagy a korrekciós táblázatokból vett deltaértékeknél a vezérlő a szimulációban csak a szerszám pozícióját változtatja meg.
- Ha szerszámtáblázatokat archiválni vagy szimulációhoz használni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszés szerinti fájl névvel és a megfelelő kiterjesztéssel.
- A **unitOfMeasure** (101101 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja az inch mértékegységet. Ezáltal a szerszámtáblázat mértékegysége nem fog automatikusan megváltozni!

**További információ:** "Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben", oldal 2033

### 35.5.5 Kőleghúzószerszám-táblázat tooldress.drs (opció 156)

#### Alkalmazás

A **tooldress.drs** kőleghúzószerszám-táblázat a kőleghúzószerszámok sajátos adatait tartalmazza.

#### Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- Kőleghúzószerszám szükséges szerszámadatai  
**További információ:** "Kőleghúzószerszámok szerszámadatai (opció 156)", oldal 292
- Kezdő kőleghúzás  
**További információ:** "Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)", oldal 964
- Köszörűmegmunkálás marógépeken  
**További információ:** "Köszörűmegmunkálás (opció156)", oldal 248
- Köszörűszerszámok szerszámtáblázata  
**További információ:** "Köszörűszerszám-táblázat toolgrind.grd (opció 156)", oldal 2017
- Általános, technológiától független szerszámadatok  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

#### Előfeltételek

- Szoftveropció 156 koordinátaköszörülés
- A köszörűszerszám a szerszámkezelő **TYPE** oszlopában van definiálva  
**További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 279


#### Funkcióleírás

A kőleghúzószerszám-táblázat fájlneve **tooldress.drs** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **tooldress.drs** kőleghúzószerszám-táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
T	<p>A kőleghúzószerszám-táblázat sorának száma</p> <p>A szerszámszám segítségével minden szerszámot egyértelműen be tud azonosítani, pl. szerszámelhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>A sor számának egyeznie kell a <b>tool.t</b> szerszámtáblázatban lévő szerszám számával.</p> <p>Bevitel: <b>0.0...32767.9</b></p>

Paraméter	Jelentés
NAME	<p><b>A kölelő szerszám neve</b></p> <p>A szerszámnév segítségével a szerszámot be tudja azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámbehívás TOOL CALL funkcióval", oldal 304</p> <p>Indexet egy pont után lehet definiálni.</p> <p><b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
ZL	<p><b>Szerszámhossz 1</b></p> <p>A szerszám hossza Z irányban, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
XL	<p><b>Szerszámhossz 2</b></p> <p>A szerszám hossza X irányban, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
YL	<p><b>Szerszámhossz 3</b></p> <p>A szerszám hossza Y irányban, a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtartó-bázispont", oldal 269</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
DZL	<p><b>Szerszámhossz 1 ráhagyása</b></p> <p>A szerszámhossz 1 deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz</p> <p>Kiegészítőleg hat a <b>ZL</b> paraméterhez</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
DXL	<p><b>Szerszámhossz 2 ráhagyása</b></p> <p>A szerszámhossz 2 deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>XL</b> paraméterhez</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
DYL	<p><b>Szerszámhossz 3 ráhagyása</b></p> <p>A szerszámhossz 3 deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>YL</b> paraméterhez</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
RS	<p><b>Vágóél sugara</b></p> <p>Megadás: <b>0.0000...99999.9999</b></p>
DRS	<p><b>Vágóélsugár ráhagyás</b></p> <p>A vágóélsugár deltaértéke a szerszámkorrekcióhoz</p> <p>Kiegészítőleg hat az <b>RS</b> paraméterhez</p> <p>Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b></p>
TO	<p><b>Szerszám-orientáció</b></p> <p>A vezérlő a szerszámorientációból levezeti a szerszámél helyzetét.</p> <p>Megadás: <b>1...9</b></p>

Paraméter	Jelentés
CUTWIDTH	<p><b>A szerszám szélessége (lap, görgő)</b></p> <p>A szerszám szélessége a <b>lehúzólap</b> és a <b>lehúzóörgő</b> szerszámtípusok esetében</p> <p>Megadás: <b>0.0000...99999.9999</b></p>
 TYPE	<p><b>A lehúzó szerszám típusa</b></p> <p>A kiválasztott lehúzószerszám-típustól függően a vezérlő a megfelelő szerszámparamétert mutatja a szerszámkezelő <b>Adatlap</b> munkaterületén.</p> <p><b>További információ:</b> "Típusok a kőlehúzószerszámokon belül", oldal 282</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</p> <p>Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével</p> <p>Bevitel: <b>DRESS_FIX_RADIUS, HORNED, DRESS_ROT_RADIUS, DRESS_FIX_FLAT und DRESS_ROT_FLAT</b></p>
N-DRESS	<p><b>A szerszám fordulatszáma (kőlehúzó orsó)</b></p> <p>Lehúzóorsó vagy lehúzóörgő fordulatszáma</p> <p>Megadás: <b>0.0000...99999.9999</b></p>

## Megjegyzések

- A lehúzószerszám nem lesz az orsóba becserélve. Önnek manuálisan kell a lehúzószerszámot a gépgyártó által erre a célra létrehozott helyre beszerelnie. Ezenkívül definiálnia kell a szerszámot a helytáblázatban.
- Amikor a köszörűszerszám lehúzását végzi, a köszörűszerszámhoz nem lehet hozzárendelve szerszám-tartó-kinematika.

**További információ:** "Helytáblázat tool\_p.tch", oldal 2033

- A geometriai értékek a **tool.t** szerszámtáblázatból, pl. hossz vagy sugár a kőlehúzószerszámoknál nem érvényesek.
  - Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!
- Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:

- Szerszám, amelyik az orsóban van
- Szerszám, amelyik a szerszámtárban van



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.

- Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

- Ha szerszámtáblázatokat archiválni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszőleges szerinti fájlnevével és a megfelelő kiterjesztéssel.
- A **unitOfMeasure** (101101 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja az inch mértékegységet. Ezáltal a szerszámtáblázat mértékegysége nem fog automatikusan megváltozni!

**További információ:** "Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben", oldal 2033



## 35.5.6 Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp

### Alkalmazás

A **tchprobe.tp** tapintótáblázatban definiálhatók a tapintórendszerek és a tapintási művelet adatai, pl. a tapintási előtolás. Ha több tapintórendszert használ, minden tapintóhoz külön mentheti el az adatokat.

### Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296
- Tapintófunkciók  
**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565
- Programozható tapintóciklusok  
**További információ:** "Programozható tapintóciklusok", oldal 1597

## Funkcióleírás

### MEGJEGYZÉS


#### Ütközésveszély!









A vezérlő az L alakú tapintószárat nem tudja megvédeni az ütközésektől a DCM Dinamikus ütközésfelügyelet segítségével. Ameddig a tapintó használatban van, az L alakú tapintószárral fennáll az ütközés veszélye!

- ▶ Óvatosan indítsa az NC programot vagy programrészt a **Programfutás Mondatonként** üzemmódban
- ▶ Ügyeljen az esetleges ütközésekre

A tapintórendszer-táblázat fájlneve **tchprobe.tp** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **tchprobe.tp** tapintótáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NO	<p><b>A tapintórendszerek folytatólagos számozása</b></p> <p>Ezzel a számmal rendeli hozzá a tapintórendszer adatait a szerszámkezelés <b>TP_NO</b> oszlopához.</p> <p>Megadás: <b>1...99</b></p>
TYPE	<p><b>Tapintórendszert kiválaszt?</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> A TS 642 tapintórendszer esetében a következő értékek állnak rendelkezésre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TS642-3</b>: A tapintórendszert a befogókúpba épített kapcsoló aktiválja. Ez a mód nem támogatott.</li> <li>■ <b>TS642-6</b>: A tapintórendszert egy infravörös jel aktiválja. Ezt a módot alkalmazza.</li> </ul> </div> <p>Bevitel: <b>TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, TS 760, KT130, OEM</b></p>
CAL_OF1	<p><b>TS fő teng. középponteltolás? [mm]</b></p> <p>A <b>STYLUS</b> oszlop kiválasztásától függően ennek a paraméternek a következő funkciója van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: A tapintó tengelyének eltolása az orsótengelyhez képest a fő tengelyen</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: A konzol hossza az L alakú tapintószár esetén</li> </ul> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
CAL_OF2	<p><b>TS mellékteng. középpontelt.? [mm]</b></p> <p>A tapintó tengelyének eltolása az orsótengelyhez képest a melléktengelyen</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>

Paraméter	Jelentés
<b>CAL_ANG</b> 	<b>Orsószög kalibráláskor?</b> A <b>STYLUS</b> oszlop kiválasztásától függően ennek a paraméternek a következő funkciója van: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: A vezérlő orientálja a tapintórendszert a kalibrálás előtt vagy tapintás ezen az orsószögön (ha lehetséges).</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: A vezérlő orientálja a konzolt az orsószög segítségével.</li> </ul> A vezérlő orientálja a tapintórendszert a kalibrálás előtt vagy tapintás az orientációs szögön (ha lehetséges). Bevitel: <b>0.0000...359.9999</b>
<b>F</b> 	<b>Tapintási előtolás? [mm/min]</b> A <b>maxTouchFeed</b> (122602 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a maximális tapintási előtolást. Ha az <b>F</b> nagyobb, mint a maximális előtolás, a vezérlő a maximális tapintási előtolást használja. Bevitel: <b>0...9999</b>
<b>FMAX</b> 	<b>Gyorsmenet tapintóciklusban? [mm/min]</b> Előtolás, amellyel a tapintó előpozicionál és a mérési pontok között pozicionál Megadás: <b>+10...+99999</b>
<b>DIST</b> 	<b>Maximális mérési út? [mm]</b> Ha a tapintószár a tapintási művelet során nem tér ki a definiált értéken belül, akkor a vezérlő hibaüzenetet ad. Megadás: <b>0.00100...99999.99999</b>
<b>SET_UP</b> 	<b>Biztonsági távolság? [mm]</b> A tapintórendszer távolsága a definiált tapintási ponttól előpozicionáláskor Minél kisebb értéket definiál, annál pontosabban kell meghatározni a tapintási pozíciót. A tapintóciklusban definiált biztonsági értékek hozzáadódnak ehhez az értékhez. Megadás: <b>0.00100...99999.99999</b>
<b>F_PREPOS</b> 	<b>Előpoz. gyorsmenettel? ENT/NOENT</b> Előpozicionálási sebesség: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FMAX_PROBE</b>: Előpozicionálás az <b>FMAX</b> sebességgel</li> <li>■ <b>FMAX_MACHINE</b>: Előpozicionálás a gép gyorsmeneti sebességével</li> </ul> Bevitel: <b>FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE</b>
<b>TRACK</b> 	<b>Tap.rendsz.orient?Igen=ENT/Nem=NOENT</b> Infravörös tapintórendszer orientálása minden tapintó műveletnél: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: A vezérlő orientálja a tapintórendszert a definiált tapintási irányba. Így a tapintószár mindig ugyanabba az irányba tér ki és növeli a mérési pontosságot.</li> <li>■ <b>OFF</b>: A vezérlő nem orientálja a tapintórendszert.</li> </ul> Ha megváltoztatja a <b>TRACK</b> paramétert, újra kell kalibrálnia a tapintórendszert. Bevitel: <b>ON, OFF</b>
<b>SERIAL</b> 	<b>Gyártási szám?</b> A vezérlő ezt a paramétert EnDat interfészű tapintók esetében automatikusan szerkeszti. Bevitel: <b>Szövegszélesség 15</b>

Paraméter	Jelentés
<b>REAKCIÓ</b>	<p><b>Reakció? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT</b></p> <p>Az ütközésvédelmi adapterrel rendelkező tapintórendszerek a készenléti jelre visszaállítással reagálnak, amint ütközést észlelnek.</p> <p>Reakció a készenléti jel kikapcsolására:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NCSTOP</b>: NC program megszakítása</li> <li>■ <b>EMERGSTOP</b>: Vészállj, a tengelyek gyors lefékezése</li> </ul> <p>Bevitel: <b>NCSTOP, EMERGSTOP</b></p>
<b>STYLUS</b>	<p><b>A tapintócsúcs alakja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>SIMPLE</b>: Egyenes tapintószár</li> <li>■ <b>L-TYPE</b>: L alakú tapintószár</li> </ul>

## Tapintórendszer táblázat szerkesztése

A tapintótáblázat szerkesztésének lépései:



- ▶ A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása



- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.
- ▶ Válassza ki a **Fájl megnyitása** munkaterületen a **tchprobe.tp** fájlt



- ▶ **Megnyitás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Tapintók** alkalmazást.























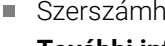
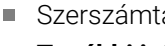
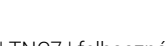

- ▶ **Szerkeszt** aktiválása
- ▶ Válassza ki a kívánt értéket
- ▶ Érték szerkesztése

## Megjegyzések

- A tapintótáblázat értékeit a szerszámkezelőben is szerkesztheti.
- Ha szerszámtáblázatokat archiválni vagy szimulációhoz használni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszés szerinti fájl névvel és a megfelelő kiterjesztéssel.
- Az **overrideForMeasure** (122604 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy Ön a tapintási folyamat közben megváltoztathatja-e az előtolást az előtolás potenciométerrel.

### 35.5.7 Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben

Szerszámtáblázatot inch-ben a következők szerint hoz létre:

-  ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
-  ▶ **T** kiválasztása
-  ▶ **T0** szerszám kiválasztása
-  ▶ Nyomja meg az **NC start** gombot
-  ▶ A vezérlő kiveszi az orsóból az éppen használt szerszámot és nem vált be új szerszámot.
-  ▶ Vezérlő újraindítása
-  ▶ Ne nyugtázza az **Áramkimaradás** üzenetet
-  ▶ Válassza a **Fájlok** üzemmódot
-  ▶ Nyissa meg a **TNC:\table** könyvtárat
-  ▶ Nevezze át az eredeti fájlt, pl. **tool.t**-ről **tool\_mm.t**-re
-  ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot
-  ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
-  ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
-  ▶ A vezérlő megnyitja a **Új táblázat létrehozása** ablakot.
-  ▶ Válassza ki a megfelelő fájlvégződésű mappát, pl. **t**
-  ▶ Válassza ki a kívánt prototípust
-  ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
-  ▶ A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
-  ▶ Válassza a **table** mappát
-  ▶ Név megadása, pl. **tool**
-  ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
-  ▶ A vezérlő megnyitja a **Szersz.táblázat** fület a **Táblázatok** üzemmódban.
-  ▶ Indítsa újra a vezérlőt
-  ▶ **Áramkimaradás** nyugtázása a **CE** gombbal
-  ▶ A **Szersz.táblázat** fül megnyitása a **Táblázatok** üzemmódban
-  ▶ A vezérlő az újonnan létrehozott táblázatot használja szerszámtáblázatként.

## 35.6 Helytáblázat tool\_p.tch

### Alkalmazás

A **tool\_p.tch** zsebtáblázat a szerszámtár zsebeinek foglaltságát tartalmazza. A vezérlőnek a zsebtáblázatra a szerszámváltáshoz van szüksége.

### Felhasznált témák

- Szerszámhívás  
**További információ:** "Szerszámhívás", oldal 304
- Szerszámtáblázat  
**További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002

## Előfeltétel

- A szerszám a szerszámkezelőben van definiálva  
**További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 296

## Funkcióleírás

A zsebtáblázat fájlneve **tool\_p.tch** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **tool\_p.tch** zsebtáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
<b>P</b>	<p><b>Hely sorszáma?</b></p> <p>A szerszám helyszáma a szerszámtárban  Megadás: <b>0.0...99.9999</b></p>
<b>T</b>	<p><b>Szerszám sorszáma ?</b></p> <p>A szerszám sorának száma a szerszámtáblázatból  <b>További információ:</b> "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002  Bevitel: <b>1...99.999</b></p>
<b>TNAME</b>	<p><b>Szerszám neve ?</b></p> <p>A szerszám neve a szerszámtáblázatból  Ha a szerszám számát definiálja, a vezérlő automatikusan átveszi a szerszám nevét.  <b>További információ:</b> "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002  Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
<b>RSV</b>	<p><b>Hely foglalt?</b></p> <p>Ha a szerszám az orsóban van, a vezérlő lefoglalja ennek a szerszámnak a helyét (zseb) a szerszámtárban.  Hely fenntartása a szerszám részére:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nincs beírva érték: A hely nincs lefoglalva</li> <li>■ <b>R:</b> Lefoglalt zseb</li> </ul> <p>Bevitel: Nincs érték, <b>R</b></p>
<b>ST</b>	<p><b>Speciális szerszám?</b></p> <p>Szerszám definiálása speciális szerszámként, pl. túlméretes szerszám:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nincs beírva érték: nem speciális szerszám</li> <li>■ <b>S:</b> Speciális szerszám</li> </ul> <p>Bevitel: Nincs érték, <b>S</b></p>
<b>F</b>	<p><b>Fix hely?</b></p> <p>A szerszámot a tárbán mindig ugyanabba a zsebbe kell visszatenni, pl. speciális szerszámnaknál  Fix hely definiálása a szerszám részére:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nincs beírva érték: nincs fix zseb</li> <li>■ <b>F:</b> Fix hely</li> </ul> <p>Bevitel: Nincs érték, <b>F</b></p>
<b>L</b>	<p><b>Hely tiltva?</b></p> <p>Zseb tiltása a szerszámoknak, pl. speciális szerszámok melletti zsebek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nincs beírva érték: nincs tiltás</li> <li>■ <b>L:</b> Tiltás</li> </ul> <p>Bevitel: Nincs érték, <b>L</b></p>

Paraméter	Jelentés
DOC	<p><b>Hely-kommentár?</b></p> <p>A vezérlő automatikusan átveszi a szerszám kommentárját a szerszámtáblázatból.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
PLC	<p><b>PLC státusz ?</b></p> <p>Az erről a szerszámzsebről a PLC-nek továbbítandó információk Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Bevitel: <b>%00000000...%11111111</b></p>
P1 ... P5	<p><b>Érték?</b></p> <p>Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
PTYP	<p><b>Szerszámtípus a zseb-listához?</b></p> <p>Szerszámtípus kiértékelésre a zsebtáblázatban</p> <p>Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Bevitel: <b>0...99</b></p>
LOCKED_ABOVE	<p><b>Fenti zseb tiltása?</b></p> <p>A szerszámtárban a felül lévő hely tiltása</p> <p>Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>
LOCKED_BELOW	<p><b>Lenti zseb tiltása?</b></p> <p>A szerszámtárban az alul lévő hely tiltása</p> <p>Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>
LOCKED_LEFT	<p><b>Bal oldali zseb tiltása?</b></p> <p>A szerszámtárban a balra lévő hely tiltása</p> <p>Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>
LOCKED_RIGHT	<p><b>Jobb oldali zseb tiltása?</b></p> <p>A szerszámtárban a jobbra lévő hely tiltása</p> <p>Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Megadás: <b>0...99999</b></p>
LAST_USE	<p><b>LAST_USE</b></p> <p>A vezérlő automatikusan átveszi az utolsó szerszámhívás dátumát és időpontját a szerszámtáblázatból.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 2002</p> <p>Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 20</b></p>

Paraméter	Jelentés
S1	<p><b>S1</b></p> <p>Érték kiértékelésre a PLC-ben</p> <p>Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b></p>
S2	<p><b>S2</b></p> <p>Érték kiértékelésre a PLC-ben</p> <p>Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</p> <p>Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b></p>

## 35.7 Szerszámhasználati fájl

### Alkalmazás

A vezérlő az NC program szerszámairól információkat ment el a szerszámhasználati fájlba, pl. az összes használt szerszámot és szerszámhasználati időt. Erre a fájlra a vezérlőnek a szerszámhasználat ellenőrzéséhez van szüksége.

### Felhasznált témák

- Szerszámhasználat-ellenőrzés használata  
**További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313
- Munkavégzés a palettatáblázattal  
**További információ:** "Palettamegmunkálás és megbízási listák", oldal 1943
- Szerszámadatok a szerszám táblázatból  
**További információ:** "Szerszám táblázat tool.t", oldal 2002

### Előfeltételek

- **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkciót a gépgyártónak kell engedélyeznie  
A **createUsageFile** (118701 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkció engedélyezve van.  
**További információ:** "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 313
- A **Szerszámhaszn. fájl előállítás** beállítás **egyszer** vagy **mindig** értéken van  
**További információ:** "Csatornabeállítások", oldal 2112



## Funkcióleírás

A szerszámhasználati fájl a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A szerszámhasználati fájl sorának száma Megadás: <b>0...99999</b>
TOKEN	A <b>TOKEN</b> oszlopban a vezérlő egy szóval mutatja, melyik sor milyen információt tartalmaz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TOOL</b>: Adatok szerszámhívásonként, időrendi sorrendben listázva</li> <li>■ <b>TTOTAL</b>: Egy szerszám összes adata, ábécé sorrendben listázva</li> <li>■ <b>STOTAL</b>: Behívott NC programok, időrendi sorrendben listázva</li> <li>■ <b>TIMETOTAL</b>: Egy NC program szerszámhasználati időinek összege</li> <li>■ <b>TOOLFILE</b>: A szerszámtáblázat elérési útvonala Ezáltal tudja a vezérlő megállapítani a szerszámhasználat vizsgálatakor, hogy elvégezte-e a szimulációt a <b>tool.t</b> szerszámtáblázattal.</li> </ul> Bevitel: <b>Szövegszélesség 17</b>
TNR	Szerszám száma Ha a vezérlő még nem váltott be szerszámot, az oszlop a <b>-1</b> értéket tartalmazza. Megadás: <b>-1...32767</b>
IDX	Szerszámindex Bevitel: <b>0...9</b>
NAME	Szerszám neve Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
TIME	Szerszámhasználati idő másodpercben A szerszám forgácsolási ideje gyorsmeneti mozgások nélkül Megadás: <b>0...9999999</b>
WTIME	Teljes szerszámhasználati idő másodpercben A szerszám szerszámváltások közötti összes használati ideje Megadás: <b>0...99999999</b>
RAD	Az <b>R</b> szerszámsugár és a <b>DR</b> deltasugár összege a szerszámtáblázatból Megadás: <b>-999999.9999...999999.9999</b>
BLOCK	A szerszámhívás NC mondatszáma Megadás: <b>0...999999999</b>
PATH	Az NC program, a palettatáblázat vagy a szerszámtáblázat elérési útvonala Bevitel: <b>Szövegszélesség 300</b>
T	Szerszám száma a szerszámindexszel Ha a vezérlő még nem váltott be szerszámot, az oszlop a <b>-1</b> értéket tartalmazza. Megadás: <b>-1...32767.9</b>

Paraméter	Jelentés
<b>OVRMAX</b>	Maximális előtolás-override Ha a megmunkálást csak szimulálja, a vezérlő a <b>100</b> értéket írja be. Megadás: <b>0...32767</b>
<b>OVRMIN</b>	Minimális előtolás-override Ha a megmunkálást csak szimulálja, a vezérlő a <b>-1</b> értéket írja be. Megadás: <b>-1...32767</b>
<b>NAMEPRG</b>	A szerszámdefiníció típusa a szerszámhíváskor: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0</b>: Szerszám száma programozva van</li> <li>■ <b>1</b>: Szerszám neve programozva van</li> </ul> Megadás: <b>0, 1</b>
<b>LINENR</b>	A palettatáblázat sorának száma, amelyben az NC program definiálva van Megadás: <b>-1...99999</b>

### Megjegyzés

A vezérlő a szerszámhasználati fájlt függő fájlként **\*.dep** végződéssel menti.

A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő megjelenítse-e a függő fájlokat.

## 35.8 T-alkalm.sorrend (opció 93)

### Alkalmazás

A **T-alkalm.sorrend** táblázatban a vezérlő az NC programban behívott szerszámok sorrendjét jeleníti meg. A program elindítása előtt megnézheti, hogy pl. mikor történik egy kézi szerszámváltás.

### Előfeltételek

- Szoftveropció 93, Bővített szerszámkezelés
- Szerszámhasználati fájl elkészült

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 313

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036

## Funkcióleírás

Ha kiválaszt egy NC programot a **Programfutás** üzemmódban, a vezérlő automatikusan elkészíti a **T-alkalm.sorrend** táblázatot. A **T-alkalm.sorrend** alkalmazásban a **Táblázatok** üzemmódban jeleníti meg a vezérlő a táblázatot. A vezérlő az aktív NC program valamint a behívott NC programok összes behívott szerszámát időrendi sorrendben listázza. A táblázatot nem szerkesztheti.

A **T-alkalm.sorrend** táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A táblázatsorok folytatólagos számozása
T	Az alkalmazott szerszám száma indexszel, ha van <b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274 Eltérhet a programozott szerszámtól, pl. testvérszerszám használata esetén
NAME	Az alkalmazott szerszám száma indexszel, ha van <b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274 Eltérhet a programozott szerszámtól, pl. testvérszerszám használata esetén
TOOL INFO	A vezérlő a következő információkat mutatja a szerszámról: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OK:</b> Szerszám rendben</li> <li>■ <b>letiltva:</b> Szerszám tiltva</li> <li>■ <b>nem található:</b> Szerszám nincs definiálva a zsebtáblázatban <b>További információ:</b> "Helytáblázat tool_p.tch", oldal 2033</li> <li>■ <b>Nincs T-Nr.:</b> Szerszám nincs definiálva a szerszámkezelésben <b>További információ:</b> "Szerszámkezelés ", oldal 296</li> </ul>
T PROG	A programozott szerszám száma vagy neve indexszel, ha van <b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274
USAGE	Teljes szerszámhasználati idő a <b>Szerszámhasználati fájl WTIME</b> oszlopából, másodpercben A szerszám szerszámváltások közötti összes használati ideje <b>További információ:</b> "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
TOOL TIME	A szerszámváltás várható időpontja
M3/M4 TIME	Szerszámhasználati idő a <b>Szerszámhasználati fájl TIME</b> oszlopából, másodpercben A szerszám forgácsolási ideje gyorsmeneti mozgások nélkül <b>További információ:</b> "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
MIN OVRD	Az előtolás potenciométer minimális értéke programfutás közben, százalékban
MAX OVRD	Az előtolás potenciométer maximális értéke programfutás közben, százalékban
NC PGM	Az NC program elérési útvonala, amelyben a szerszámot programozták
MAGAZINE	A vezérlő azt írja ebbe az oszlopba, hogy a szerszám éppen a szerszámtárban vagy az orsóban található. Ez az oszlop üres marad a nullás szerszám vagy a zsebtáblázatban nem definiált szerszám esetén. <b>További információ:</b> "Helytáblázat tool_p.tch", oldal 2033

## 35.9 Elhelyezéslista (opció 93)

### Alkalmazás

Az **Elhelyezéslista** táblázatban a vezérlő információkat jelenít meg az NC programon belül behívott összes szerszámról. A program elindítása előtt ellenőrizheti, hogy pl. minden szerszám a szerszámtárban van.

### Előfeltételek

- Szoftveropció 93, Bővített szerszámkezelés
- Szerszámhasználati fájl elkészült

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 313

**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036

### Funkcióleírás

Ha kiválaszt egy NC programot a **Programfutás** üzemmódban, a vezérlő automatikusan elkészíti az **Elhelyezéslista** táblázatot. Az **Elhelyezéslista** alkalmazásban a **Táblázatok** üzemmódban jeleníti meg a vezérlő a táblázatot. A vezérlő az aktív NC program valamint a behívott NC programok összes behívott szerszámát szerszámszám szerinti sorrendben listázza. A táblázatot nem szerkesztheti.

Az **Elhelyezéslista** táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
T	Az alkalmazott szerszám száma indexszel, ha van <b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274 Eltérhet a programozott szerszámtól, pl. testvérszerszám használata esetén
TOOL INFO	A vezérlő a következő információkat mutatja a szerszámról: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>OK:</b> Szerszám rendben</li> <li>■ <b>letiltva:</b> Szerszám tiltva</li> <li>■ <b>nem található:</b> Szerszám nincs definiálva a zsebtáblázatban <b>További információ:</b> "Helytáblázat tool_p.tch", oldal 2033</li> <li>■ <b>Nincs T-Nr.:</b> Szerszám nincs definiálva a szerszámkezelésben <b>További információ:</b> "Szerszámtartó-kezelés", oldal 301</li> </ul>
T PROG	A programozott szerszám száma vagy neve indexszel, ha van <b>További információ:</b> "Indexelt szerszám", oldal 274
M3/M4 TIME	Szerszámhasználati idő a <b>Szerszámhasználati fájl TIME</b> oszlopából, másodpercben A szerszám forgácsolási ideje gyorsmeneti mozgások nélkül <b>További információ:</b> "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
MAGAZINE	A vezérlő azt írja ebbe az oszlopba, hogy a szerszám éppen a szerszámtárban vagy az orsóban található. Ez az oszlop üres marad a nullás szerszám vagy a zsebtáblázatban nem definiált szerszám esetén. <b>További információ:</b> "Helytáblázat tool_p.tch", oldal 2033

## 35.10 Szabadon definiálható táblázatok

### Alkalmazás

A szabadon meghatározható táblázatokba tetszőleges információt menthet el és olvashat az NC programból. Az **FN 26 - FN 28** Q paraméter funkciók ezt a célt szolgálják.

### Felhasznált témák

- Változófunkciók **FN 26**-tól **FN 28**-ig

**További információ:** "NC funkciók szabadon definiálható táblázatokhoz", oldal 1400

### Funkcióleírás

Ha szabadon definiálható táblázatot hoz létre, a vezérlő különféle táblázatsablonokat ajánl kiválasztásra.

A gépgyártó is létrehozhat saját táblázatsablonokat, és elmentheti azokat a vezérlőbe.

### 35.10.1 Szabadon definiálható táblázat létrehozása

Szabadon definiálható táblázatot a következők szerint hoz létre:



- ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot



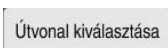
- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.



- ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- ▶ Válassza a **tab** mappát



- ▶ Válassza ki a kívánt prototípust



- ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Válassza a **table** mappát



- ▶ Adja meg a kívánt nevet
- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő megnyitja a táblázatot.
- ▶ Táblázat módosítása, ha szükséges

**További információ:** "Táblázat munkaterület", oldal 1989

### Megjegyzés

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. **+**. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424

## 35.11 Bázisponttáblázat

### Alkalmazás

A **preset.pr** bázisponttáblázat segítségével kezelheti a bázispontokat, pl. egy munkadarab pozícióját és ferde helyzetét a gépen. A bázisponttáblázat aktív sora a munkadarab bázispontja az NC programban valamint a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer koordinátaeredete.

**További információ:** "A gép bázispontjai", oldal 210

### Felhasznált témák

- Bázispontok kijelölése és aktiválása

**További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 1027

### Funkcióleírás

A bázisponttáblázat alapértelmezés szerint a **TNC:\table** könyvtárban található és a neve **preset.pr**. A **Táblázatok** üzemmódban a bázisponttáblázat alapértelmezés szerint nyitva van.





Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép gyártója másik útvonalat is meghatározhat a nullapont táblázathoz.


A **basisTrans** (123903 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó minden mozgástatómálynak definiál egy saját bázispontot.

## A bázisponttáblázat ikonjai és kapcsolófelületei

A bázisponttáblázat a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	Aktív sor
	Írásvédett sor

Ha egy bázispontot szerkeszt, a vezérlő megnyitja a ablakot a következő beviteli lehetőségekkel:

Ikon vagy kapcsolófelület	Funkció
	<p><b>Pillanatnyi pozíció átvétele</b></p> <p>A vezérlő megnyitja vagy bezárja a státuszáttekintés pozíciókijelzőjét.</p> <p>Ha kiválaszt egy tengelyt, a vezérlő átveszi a kiválasztott értéket a <b>Bázispont kijelölése</b> műveletnél.</p> <p><b>További információ:</b> "Pillanatnyi pozíció átvétele a bázisponttáblázatban", oldal 2047</p>
<b>Bázispont kijelölése</b>	<p>A vezérlő a beírt értéket az aktuális pozíció kívánt kijelzési értékeként értelmezi. A vezérlő ebből az információból számolja ki a szükséges táblázatértéket.</p> <p>A megadott érték a <b>B-CS</b> bázis-koordináta-rendszerben érvényes.</p> <p><b>További információ:</b> "Bázis-koordináta-rendszer B-CS", oldal 1016</p> <p>Ha aktiválja a szerkesztett bázispontot, a vezérlő a megadott értéket aktuális pozícióként jeleníti meg a pozíciókijelzőben.</p>
<b>Kijavítás</b>	<p>A vezérlő a beírt értéket az aktuális táblázatértékkel számolja el. Megadhat egy pozitív és egy negatív értéket is.</p> <p>A megadott érték a <b>B-CS</b> bázis-koordináta-rendszerben inkrementálisan érvényes.</p>
<b>Szerkeszt</b>	<p>A vezérlő a beírt értéket változtatás nélkül átveszi táblázatértékként.</p> <p>A megadott érték a <b>B-CS</b> bázis-koordináta-rendszer koordináta origójára vonatkozik.</p>

## A bázisponttáblázat paraméterei

A bázisponttáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NO	A sor száma a bázisponttáblázatban Bevitel: <b>0...99999999</b>
DOC	Kommentár Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b>
X	A bázispont X koordinátája Bázistranszformációk a <b>B-CS</b> bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y	A bázispont Y koordinátája Bázistranszformációk a <b>B-CS</b> bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Z	A bázispont Z koordinátája Bázistranszformációk a <b>B-CS</b> bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
SPA	A bázispont térszöge az A tengelyen Bázistranszformációk a <b>B-CS</b> bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva, a bázispont a <b>Z</b> szerszámtengelynél egy 3D-s alapelforgatást tartalmaz. <b>További információ:</b> "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016 Bevitel: <b>-99999.99999999...+99999.99999999</b>
SPB	A bázispont térszöge a B tengelyen Bázistranszformációk a <b>B-CS</b> bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva, a bázispont a <b>Z</b> szerszámtengelynél egy 3D-s alapelforgatást tartalmaz. <b>További információ:</b> "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016 Bevitel: <b>-99999.99999999...+99999.99999999</b>
SPC	A bázispont térszöge a C tengelyen Bázistranszformációk a <b>B-CS</b> bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva, a bázispont a <b>Z</b> szerszámtengelynél egy alapelforgatást tartalmaz. <b>További információ:</b> "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 1016 Bevitel: <b>-99999.99999999...+99999.99999999</b>
X_OFFS	A bázispont X tengelyének pozíciója Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y_OFFS	A bázispont Y tengelyének pozíciója Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Z_OFFS	A bázispont Z tengelyének pozíciója Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>



Paraméter	Jelentés
<b>A_OFFS</b>	A bázispont A tengelyének tengelyszöge Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Bevitel: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
<b>B_OFFS</b>	A bázispont B tengelyének tengelyszöge Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Bevitel: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
<b>C_OFFS</b>	A bázispont C tengelyének tengelyszöge Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Bevitel: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
<b>U_OFFS</b>	A bázispont U tengelyének pozíciója Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
<b>V_OFFS</b>	A bázispont V tengelyének pozíciója Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
<b>W_OFFS</b>	A bázispont W tengelyének pozíciója Eltolás az <b>M-CS</b> gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva <b>További információ:</b> "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014 Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
<b>ACTNO</b>	Aktív munkadarab-bázispont A vezérlő az aktív sorba automatikusan beírja, hogy <b>1</b> . Megadás: <b>0, 1</b>
<b>LOCKED</b>	A táblázat sorának írásvédelme Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b>



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **CfgPresetSettings** (204600 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó a tengelyeken egyenként megtilthatja a bázispont kijelölését.

### Bázistranszformáció és ofszet

A vezérlő az **SPA**, **SPB** és **SPC** bázistranszformációkat alapelforgatásként vagy 3D-s alapelforgatásként értelmezi a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben. A vezérlő a végrehajtáskor az alapelforgatásnak megfelelően mozgatja a lineáris tengelyeket anélkül, hogy a munkadarab megváltoztatná a pozícióját.

**További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 1029

A vezérlő az összes ofszetet tengelyenként értelmezi eltolásként az **M-CS** gép-koordinátarendszerben. Az ofszetek hatása a kinematikától függ.

**További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 1014



A HEIDENHAIN a 3D alapelforgatás alkalmazását javasolja, mivel ez a lehetőség rugalmasan bevezethető.

## Alkalmazási példa

A **Forgatás (ROT)** tapintófunkcióval a munkadarab ferde helyzetét határozza meg. Az eredményt bázistranszformációként vagy eltolásként átveheti a bázisponttáblázatba.

**További információ:** "Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása", oldal 1577

Kiszámított eredmények	Aktuális érték	Névleges érték
<input checked="" type="checkbox"/> Alapelforgatás	180	<input type="text" value="0"/>
<input type="checkbox"/> Asztalforgatás	180	180.00000

Aktív bázispont módosítása

Körasztal beállítása

Paletta bázispontjának módosítása

A **Forgatás (ROT)** tapintófunkció eredményei

Ha aktiválja az **Alapelforgatás** kapcsolót, a vezérlő a ferde helyzetet bázistranszformációként értelmezi. Az **Aktív bázispont módosítása** kapcsolóval a vezérlő elmenti az eredményt a bázisponttáblázat **SPA, SPB** és **SPC** oszlopaiba. A **Körasztal beállítása** kapcsolónak ebben az esetben nincs funkciója.

Ha aktiválja az **Asztalforgatás** kapcsolót, a vezérlő a ferde helyzetet eltolásként értelmezi. Az **Aktív bázispont módosítása** kapcsolóval a vezérlő elmenti az eredményt a bázisponttáblázat **A\_OFFS, B\_OFFS** és **C\_OFFS** oszlopaiba. A **Körasztal beállítása** kapcsolófelülettel a forgótengelyeket az eltolás pozíciójába mozgathatja.

## Táblázatsorok írásvédelme

A **Sor lezárása** kapcsolófelület segítségével a bázisponttáblázat bármely sorát megvédheti a felülírástól. A vezérlő beírja az **L** értékét a **LOCKED** oszlopba.

**További információ:** "Táblázatsor védelme jelszó nélkül", oldal 2047

Alternatív megoldásként jelszóval is megvédheti a sort. A vezérlő beírja a(z) **###** értéket a **LOCKED** oszlopba.

**További információ:** "Táblázatsor védelme jelszóval", oldal 2047

A vezérlő az írásvédett sorok elején egy ikont jelenít meg.



Ha a vezérlő a **LOCKED** oszlopban az **OEM** értéket mutatja, akkor ezt az oszlopot a gépgyártó zárta.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat: Az adat elveszhet!

A jelszóval védett sorokat kizárólag a beállított jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval védett sorok tartósan zárva maradnak.

- ▶ Lehetőleg jelszó nélkül védje meg a táblázat sorait
- ▶ Jegyezze fel jelszavait

### 35.11.1 Pillanatnyi pozíció átvétele a bázisponttáblázatban

Egy tengely aktuális pozícióját a következőképpen veszi át a bázisponttáblázatból:



- ▶ A **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a megváltoztatandó táblázatsorra, pl. az **X** oszlopban
- ▶ A vezérlő megnyit egy ablakot a beviteli lehetőségekkel.
- ▶ **Pillanatnyi pozíció átvétele** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a státuszáttekintés pozíciókijelzőjét.
- ▶ Válassza ki a kívánt értéket
- ▶ A vezérlő átveszi az értéket az ablakba és aktiválja a **Bázispont kijelölése** kapcsolófelületet.
- ▶ Válassza az **OK**-t
- ▶ A vezérlő kiszámítja a szükséges táblázatértéket és beírja az értéket a táblázatba.
- ▶ Adott esetben zárja be a státuszáttekintés pozíciókijelzőjét

### 35.11.2 Írásvédelem aktiválása

#### Táblázatsor védelme jelszó nélkül

A táblázatsort jelszó nélkül a következőképpen védi:



- ▶ **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- ▶ Válassza ki a kívánt sort
- ▶ Aktiválja a **Sor lezárása** kapcsolót
- ▶ A vezérlő beírja az **L** értékét a **LOCKED** oszlopba.
- ▶ A vezérlő aktiválja az írásvédelmet, és a sor elé egy ikont tesz.

#### Táblázatsor védelme jelszóval

#### MEGJEGYZÉS

##### Vigyázat: Az adat elveszhet!

A jelszóval védett sorokat kizárólag a beállított jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval védett sorok tartósan zárolva maradnak.

- ▶ Lehetőleg jelszó nélkül védje meg a táblázat sorait
- ▶ Jegyezze fel jelszavait

A táblázatsort jelszóval a következőképpen védi:



- ▶ **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a kívánt sor **LOCKED** oszlopára
- ▶ Írja be a jelszót
- ▶ Nyugtázza a bevített
- ▶ A vezérlő beírja a(z) **###** értéket a **LOCKED** oszlopba.
- ▶ A vezérlő aktiválja az írásvédelmet, és a sor elé egy ikont tesz.

### 35.11.3 Írásvédelem eltávolítása

#### Táblázatsor védelmének feloldása jelszó nélkül

Jelszó nélkül védett táblázatsor védelmét a következők szerint oldja fel:



- ▶ **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása



- ▶ Inaktiválja a **Sor lezárása** kapcsolót
- > A vezérlő eltávolítja az **L** értékét a **LOCKED** oszlopból.
- > A vezérlő inaktiválja az írásvédelmet, és a sor elöl eltávolítja az ikont.

#### Táblázatsor védelmének feloldása jelszóval

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat: Az adat elveszhet!

A jelszóval védett sorokat kizárólag a beállított jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval védett sorok tartósan zárolva maradnak.

- ▶ Lehetőleg jelszó nélkül védje meg a táblázat sorait
- ▶ Jegyezze fel jelszavait

Jelszóval védett táblázatsor védelmét a következők szerint oldja fel:





















- ▶ **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a kívánt sor **LOCKED** oszlopára
- ▶ **###** törlése
- ▶ Írja be a jelszót
- ▶ Nyugtázza a bevittet
- > A vezérlő inaktiválja az írásvédelmet, és a sor elöl eltávolítja az ikont.

### 35.11.4 Bázisponttáblázat létrehozása inch-ben

Ha a **unitOfMeasure** (101101 sz.) gépi paraméterben a mértékegységet inch-ben definiálja, a bázispont mértékegysége nem változik meg automatikusan.

Bázisponttáblázatot inch-ben a következők szerint hoz létre:

-  ▶ Válassza a **Fájlok** üzemmódot
-  ▶ Nyissa meg a **TNC:\table** mappát
-  ▶ Nevezze át a **preset.pr** fájlt, pl. **preset\_mm.pr**-re
-  ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot
-  ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
-  ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
-  > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
-  > A **pr** mappa kiválasztása
-  ▶ Válassza ki a kívánt prototípust
-  ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
-  > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
-  ▶ Válassza a **table** mappát
-  ▶ Adja meg a **preset.pr** nevet
-  ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
-  > A vezérlő megnyitja a **Bázispontok** fület a **Táblázatok** üzemmódban.
-  ▶ Vezérlő újraindítása
-  ▶ A **Bázispontok** fül kiválasztása a **Táblázatok** üzemmódban
-  > A vezérlő az újonnan létrehozott táblázatot használja bázisponttáblázatként.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A preset táblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: A **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad.

- ▶ A bázispont aktiválás előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték

- A fájl méret és a feldolgozási sebesség optimalizálása érdekében törekedjen a lehető legrövidebb bázisponttáblázatra.
- Új sorokat csak a bázisponttáblázat végére tud beilleszteni.
- Ha a **DOC** oszlop értékét szerkeszti, újra kell aktiválnia a bázispontot. A vezérlő csak azután veszi át az új értéket.

**További információ:** "Bázispontok aktiválása", oldal 1028

- A géptől függően a vezérlő rendelkezhet paletta bázisponttáblázattal is. Ha egy paletta bázispont aktív, akkor a bázispontok a bázisponttáblázatban erre a paletta bázispontra vonatkoznak.

**További információ:** "Palettabázispont-táblázat", oldal 1957

#### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Az **initial** (105603 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó minden oszlopban egy alapértelmezett értéket definiál az új sornak.
- Ha a bázisponttáblázatban szereplő mértékegység nem egyezik a **unitOfMeasure** (Nr. 101101) gépi paraméterben meghatározott mértékegységgel, a vezérlő a **Táblázatok** üzemmódban egy üzenetet jelenít meg a párbeszédsvámban.
- A gépgyártó a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja tengelyenként, hogyan értelmezi a vezérlő az eltolásokat a következő NC funkciók esetén:

- **FUNCTION PARAXCOMP**

**További információ:** "Párhuzamos tengelyek pozicionálási viselkedésének definiálása FUNCTION PARAXCOMP", oldal 1290

- **FUNCTION POLARKIN** (opció 8)

**További információ:** "Mégmunkálás poláris kinematikával FUNCTION POLARKIN", oldal 1301

- **FUNCTION TCPM** vagy **M128** (opció 9)

**További információ:** "Szerszámbeállítás kompenzálása ezzel FUNCTION TCPM (opció 9)", oldal 1107

- **FACING HEAD POS** (opció 50)

**További információ:** "NC síktárcsa használata FACING HEAD POS (opció 50)", oldal 1297

## 35.12 Ponttáblázat

### Alkalmazás

A ponttáblázatban pozíciókat ment el a munkadarabon szabálytalan mintázatban. A vezérlő minden ponton ciklushívást hajt végre. Egyes pontokat elrejtethet, és biztonsági magasságot definiálhat.

### Felhasznált témák

- Ponttáblázat behívása, érvényesség különböző ciklusokkal

**További információ:** "Ponttáblázatok", oldal 400

### Funkcióleírás

#### Paraméterek ponttáblázatokban

A ponttáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A sor száma a ponttáblázatban Megadás: <b>0...99999</b>
X	Pont X koordinátája Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
Y	Pont Y koordinátája Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
Z	Pont Z koordinátája Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>
FADE	<b>Elrejt? (igen=ENT/nem=NO ENT)</b> <b>Y=Yes:</b> A pont a megmunkálás közben el van rejtve. Az elrejtett pontok addig maradnak rejtve, míg manuálisan nem lesznek ismét megjelenítve. <b>N=No:</b> A pont megmunkáláskor megjelenik. Alapértelmezés szerint a ponttáblázat összes pontja megjelenik megmunkálás közben. Bevitel: <b>Y, N</b>
CLEARANCE	<b>Biztonsági magassag ?</b> Biztonságos pozíció a szerszámtengelyen, melyre a vezérlő a szerszámot egy pont megmunkálása után visszahúzza. Ha a <b>CLEARANCE</b> oszlopban nem ad meg értéket, a vezérlő a <b>Q204</b> ciklusparaméter <b>2. BIZTONSAGI TAVOLS</b> értékét veszi. Ha a <b>CLEARANCE</b> oszlopban is és a <b>Q204</b> paraméterben is megadott értéket, a vezérlő a magasabb értéket használja. Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b>

### 35.12.1 Ponttáblázat létrehozása

A ponttáblázat létrehozásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot



- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** munkaterületeket.



- ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- ▶ Válassza a **pnt** mappát



- ▶ Válassza ki a kívánt prototípust

Útvonal kiválasztása

- ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Válassza a **table** mappát
- ▶ Adja meg a kívánt nevet

Létrehoz

- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő megnyitja a ponttáblázatot.



A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424

### 35.12.2 Egyes pontok elrejtése megmunkálás közben

A ponttáblázatban a **FADE** oszlop segítségével megjelölhet pontokat, hogy azok a megmunkálás közben rejtve legyenek.

A pontok elrejtésének lépései:

- ▶ Válassza ki a kívánt pontot a táblázatban
- ▶ Válassza a **FADE** oszlopot



- ▶ **Szerkeszt** aktiválása
- ▶ **Y** megadása
- > A vezérlő elrejt a pontot a ciklushíváskor.

Ha a **FADE** oszlopba egy **Y**-t ír be, akkor ezt a pontot a **Mondatelrejtés** kapcsoló segítségével a **Programfutás** üzemmódban átugorhatja.

**További információ:** "Ikonok és kapcsolófelületek", oldal 1962



## 35.13 Nullaponttáblázat

### Alkalmazás

A nullaponttáblázatban a pozíciókat a munkadarabon menti el. A nullaponttáblázat használatához aktiválni kell azt. Egy NC programon belül behívhat nullapontokat, hogy pl. több munkadarab megmunkálását ugyanabban a pozícióban végezhesse el. A nullaponttáblázat aktív sora az NC programban munkadarab-nullapontként funkcionál.

### Felhasznált témák

- Nullaponttáblázat tartalma és létrehozása  
**További információ:** "Nullaponttáblázat", oldal 2053
- Nullaponttáblázat szerkesztése programfutás közben  
**További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 1980
- Bázisponttáblázat  
**További információ:** "Bázisponttáblázat", oldal 2042

### Funkcióleírás







#### A nullaponttáblázat paraméterei

A nullaponttáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
D	A sor száma a nullaponttáblázatban Bevitel: <b>0...99999999</b>
X	Nullapont X koordinátája Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Y	Nullapont Y koordinátája Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
Z	Nullapont Z koordinátája Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
A	Nullapont A koordinátája Megadás: <b>-360.0000000...+360.0000000</b>
B	Nullapont B koordinátája Megadás: <b>-360.0000000...+360.0000000</b>
C	Nullapont C koordinátája Megadás: <b>-360.0000000...+360.0000000</b>
U	Nullapont U koordinátája Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
V	Nullapont V koordinátája Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
W	Nullapont W koordinátája Megadás: <b>-99999.99999...+99999.99999</b>
DOC	<b>Eltolási kommentár?</b> Bevitel: <b>Szövegszélesség 15</b>

### 35.13.1 Nullaponttáblázat létrehozása

A nullaponttáblázat létrehozásának lépései:

-  ▶ **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
-  ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.
-  ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
  - > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
  - > A **d** mappa kiválasztása
-  ▶ Válassza ki a kívánt prototípust
-  ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
  - > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
  - > Válassza a **table** mappát
  - > Adja meg a kívánt nevet
-  ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
  - > A vezérlő megnyitja a nullaponttáblázatot.



A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.


**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424

### 35.13.2 Nullaponttáblázat szerkesztése

Az aktív nullaponttáblázatot programfutás közben is szerkesztheti.

**További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 1980

A nullaponttáblázat szerkesztésének lépései:

-  ▶ **Szerkeszt** aktiválása
  - > Válassza ki az értéket
  - > Érték szerkesztése
  - > Változás mentése, pl. válasszon másik sort

## MEGJEGYZÉS

### Ütközésveszély!

A vezérlő a nullaponttáblázat vagy korrekciós táblázat módosításait csak akkor veszi figyelembe, ha elmentette az értékeket. A nullapontot vagy a korrekciós értéket újra kell aktiválnia az NC programban, különben a vezérlő továbbra is az addigi értékeket használja.

- ▶ A táblázatban végrehajtott módosításokat azonnal erősítse meg, pl. az **ENT** gombbal
- ▶ Aktiválja újra a nullapontot vagy a korrekciós értéket az NC programban
- ▶ Az NC programot a táblázatértékek módosítása után óvatosan indítsa el

## 35.14 Táblázatok a forgácsolási adatok kiszámításához

### Alkalmazás

A következő táblázatok segítségével számíthatja ki egy szerszám forgácsolási adatait a forgácsolási adatkalkulátorral:

- Munkadarabanyagok táblázata **WMAT.tab**  
**További információ:** "Munkadarabanyagok táblázata WMAT.tab", oldal 2055
- Szerszámanyagok táblázata **TMAT.tab**  
**További információ:** "Szerszámanyagok táblázata TMAT.tab", oldal 2055
- Forgácsolási adattáblázat **\*.cut**  
**További információ:** "Forgácsolási adatok táblázata \*.cut", oldal 2056
- Átmérőfüggő forgácsolási adattáblázat **\*.cutd**  
**További információ:** "Átmérőfüggő forgácsolási adattáblázat \*.cutd", oldal 2057

### Felhasznált témák

- Forgácsolási adatkalkulátor  
**További információ:** "Forgácsolási adatok számolása", oldal 1537
- Szerszámkezelés  
**További információ:** "Szerszámkezelés", oldal 296

### Funkcióleírás

#### Munkadarabanyagok táblázata WMAT.tab

A **WMAT.tab** munkadarabanyagok táblázatában definiálja a munkadarab anyagát. A táblázatot el kell mentenie a **TNC:\table** mappába.

A **WMAT.tab** munkadarabanyagok táblázata a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
<b>WMAT</b>	Munkadarabanyag, pl. alumínium Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
<b>MAT_CLASS</b>	Anyagosztály Osztyalozza az anyagokat azonos forgácsolási feltételekkel rendelkező anyagosztályokba, pl. a DIN EN 10027-2 szerint. Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>

#### Szerszámanyagok táblázata TMAT.tab

A **TMAT.tab** szerszámanyagok táblázatában definiálja a szerszám vágóélének anyagát. A táblázatot el kell mentenie a **TNC:\table** mappába.

A **TMAT.tab** szerszámanyagok táblázata a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
<b>TMAT</b>	Szerszámanyag, pl. tömör keményfém Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
<b>ALIAS1</b>	Kiegészítő megnevezés Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
<b>ALIAS2</b>	Kiegészítő megnevezés Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>

### Forgácsolási adatok táblázata \*.cut

A \*.cut forgácsolási adattáblázatban hozzárendeli a megfelelő forgácsolási adatokat a munkadarabanyagokhoz és a szerszámanyagokhoz. A táblázatot el kell mentenie a **TNC:\system\Cutting-Data** mappába.

A \*.cut forgácsolási adattáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A táblázatsorok folytatólagos számozása Megadás: <b>0...999999999</b>
MAT_CLASS	A munkadarab anyaga a <b>WMAT.tab</b> táblázatból <b>További információ:</b> "Munkadarabanyagok táblázata WMAT.tab", oldal 2055 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Megadás: <b>0...9999999</b>
MODE	Megmunkálási mód, pl. nagyolás vagy simítás Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
TMAT	Szerszámanyag a <b>TMAT.tab</b> táblázatból <b>További információ:</b> "Szerszámanyagok táblázata TMAT.tab", oldal 2055 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
VC	Vágósebesség m/min <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok", oldal 309 Megadás: <b>0...1000</b>
FTYPE	Előtolás típusa: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FU</b>: fordulatonkénti előtolás <b>FU</b> mm/ford</li> <li>■ <b>FZ</b>: fogankénti előtolás <b>FZ</b> mm/fog</li> </ul> <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Bevitel: <b>FU, FZ</b>
F	Előtolásérték Megadás: <b>0.0000...9.9999</b>

### Átmérőfüggő forgácsolási adattáblázat \*.cutd

A \*.cut átmérőfüggő forgácsolási adattáblázatban hozzárendeli a megfelelő forgácsolási adatokat a munkadarabanyagokhoz és a szerszámanyagokhoz. A táblázatot el kell mentenie a **TNC:\system\Cutting-Data** mappába.

A \*.cut átmérőfüggő forgácsolási adattáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A táblázatsorok folytatólagos számozása Megadás: <b>0...999999999</b>
MAT_CLASS	A munkadarab anyaga a <b>WMAT.tab</b> táblázatból <b>További információ:</b> "Munkadarabanyagok táblázata WMAT.tab", oldal 2055 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Megadás: <b>0...9999999</b>
MODE	Megmunkálási mód, pl. nagyolás vagy simítás Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
TMAT	Szerszámanyag a <b>TMAT.tab</b> táblázatból <b>További információ:</b> "Szerszámanyagok táblázata TMAT.tab", oldal 2055 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>
VC	Vágósebesség m/min <b>További információ:</b> "Forgácsolási adatok", oldal 309 Megadás: <b>0...1000</b>
FTYPE	Előtolás típusa: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>FU</b>: fordulatonkénti előtolás <b>FU</b> mm/ford</li> <li>■ <b>FZ</b>: fogankénti előtolás <b>FZ</b> mm/fog</li> </ul> <b>További információ:</b> "F előtolás ", oldal 310 Bevitel: <b>FU, FZ</b>
F_D_0...F_D_9999	Előtolásérték a mindenkori átmérőhöz Nem kell minden oszlopot definiálnia. Ha egy szerszámátmérő két definiált oszlop között van, a vezérlő lineáris interpolációval határozza meg az előtolást. Megadás: <b>0.0000...9.9999</b>

### Megjegyzés

A vezérlő a mindenkori mappában példatáblázatokat tartalmaz a forgácsolási adatok automatikus kiszámításához. A táblázatok az adottságoknak megfelelően módosíthatók, pl. a használt anyagok és szerszámok beírásával.

## 35.15 Palettatáblázat

### Alkalmazás

A palettatáblázat segítségével definiálja, hogy a vezérlő milyen sorrendben hajtja végre a palettákat és mely NC programokat használja ehhez.

Palettacserélő nélkül a palettatáblázatokat használhatja a különböző bázispontokkal rendelkező NC programoknak csupán az **NC start** gombbal való egymást követő végrehajtására. Ezt az alkalmazást megbízási listának is hívják.

Szerszámorientáltan hajthat végre palettatáblázatokat is és megbízási listákat is. Ezáltal a vezérlő csökkenti a szerszámváltásokat és így a megmunkálási időt is.

### Felhasznált témák

- Palettatáblázat végrehajtása a **Megbízási lista** munkaterületen  
**További információ:** "Megbízási lista munkaterület", oldal 1944
- Szerszámorientált megmunkálás  
**További információ:** "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953

### Előfeltétel

- Szoftveropció 22 palettakezelés

### Funkcióleírás

Palettatáblázatokat a **Táblázatok**, **Programozás** és **Programfutás** üzemmódokban lehet megnyitni. A **Programozás** és **Programfutás** üzemmódokban a vezérlő a palettatáblázatot nem táblázatként nyitja meg, hanem a **Megbízási lista** munkaterületen.

A gépgyártó definiál egy palettatáblázat prototípust. Új palettatáblázat létrehozásakor a vezérlő bemásolja a prototípust. Ezáltal a palettatáblázat az Ön vezérlőjén adott esetben nem tartalmazza az összes lehetséges paramétert.

A prototípus az alábbi paramétereket tartalmazhatja:

Paraméter	Jelentés
NR	Palettatáblázat sorának száma Beírás szükséges a <b>Sor sorszáma</b> mezőbe a <b>MONDAT- KERESÉS</b> funkcióban. <b>További információ:</b> "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 1971 Bevitel: <b>0...99999999</b>
TYPE	<b>Paletta típusa?</b> A táblázat sorának tartalma: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>PAL:</b> Paletta</li> <li>■ <b>FIX:</b> Felfogás</li> <li>■ <b>PGM:</b> NC program</li> </ul> Kiválasztás legördülő menü segítségével Bevitel: <b>PAL, FIX, PGM</b>
NAME	<b>Paletta / NC progr / Felfogás?</b> A paletta, a felfogás vagy az NC program fájlneve Adott esetben a gépgyártó határozza meg a paletták és felfogókészülékek nevét. Az NC programok nevét Ön határozza meg. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b>

Paraméter	Jelentés
DATUM	<p><b>Nullapontlista ?</b></p> <p>Az NC programban használt nullaponttáblázat. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>Szövegszélesség 32</b></p>
PRESET	<p><b>Bázispont ?</b></p> <p>Az aktiválandó munkadarab bázispont sorának száma a bázisponttáblázatban. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>0...999</b></p>
LOCATION	<p><b>Folyamat helye?</b></p> <p>Az <b>MA</b> bejegyzés jelöli, hogy a munkatérben a megmunkáláshoz paletta vagy felfogó készülék található-e. Az <b>MA</b> beviteléhez nyomja meg az <b>ENT</b> gombot. A <b>NO ENT</b> gombbal visszavonhatja a bevitelt és felfüggesztheti a megmunkálást. Ha adott az oszlop, akkor a bejegyzést kötelező megadni. Megfelel a <b>Megmunk. enged.</b> kapcsolónak az <b>Adatlap</b> munkaterületen. Kiválasztás legördülő menü segítségével Bevitel: Nincs érték, <b>MA</b></p>
LOCK	<p><b>Tiltva?</b></p> <p>A * jel használatával kizárhatja a palettatáblázat sorát a feldolgozás alól. Az <b>ENT</b> gomb megnyomásával megjelöli a sort a * bejegyzéssel. Az <b>NO ENT</b> gombbal tudja a zárolást feloldani. A végrehajtás zárolható egyedi NC programok, felfogó készülékek vagy teljes paletták esetén is. Egy zárolt paletta nem zárolt sorai (pl. PGM) sem lesznek végrehajtvá. Kiválasztás legördülő menü segítségével Bevitel: Nincs érték, *</p>
W-STATUS	<p><b>Megmunkálási státusz?</b></p> <p>Csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges. A megmunkálási státusz a megmunkálás folyamatát határozza meg. Megmunkálatlan munkadarabhoz adjon meg BLANK-ot. A vezérlő ezt a bejegyzést automatikusan módosítja a megmunkálás során. A vezérlő az alábbi bejegyzéseket különbözteti meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BLANK BEJEGYZÉSEKET/ Nincs bejegyzés: nyers munkadarab, megmunkálás szükséges</li> <li>■ INCOMPLETE: megmunkálás még nem teljes, további megmunkálás szükséges</li> <li>■ ENDED: megmunkálás befejeződött, további megmunkálás nem szükséges</li> <li>■ EMPTY: üres hely, nem szükséges megmunkálás</li> <li>■ SKIP: megmunkálás átugrása</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: Nincs érték, <b>BLANK, INCOMPLETE, ENDED, EMPTY, SKIP</b></p>
PALPRES	<p><b>Paletta referenciapont</b></p> <p>Az aktiválandó paletta bázispont sorának száma a paletta bázisponttáblázatban Csak akkor szükséges, ha a vezérlőn már létrehoztak paletta bázisponttáblázatot. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: <b>-1...+999</b></p>

Paraméter	Jelentés
DOC	Kommentár Bevitel: <b>Szövegszélesség 15</b>
METHOD	<b>Megmunkálási módszer?</b> Megmunkálási módszer A vezérlő az alábbi bejegyzéseket különbözteti meg: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ WPO: szerszámorientált (standard)</li> <li>■ TO: szerszámorientált (első munkadarab)</li> <li>■ CTO: szerszámorientált (további munkadarabok)</li> </ul> <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Kiválasztás legördülő menü segítségével Bevitel: <b>WPO, TO, CTO</b>
CTID	<b>Geometria-összefüggés az. száma?</b> Csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges. A vezérlő az újbóli belépés azonosító számát mondatra ugrással automatikusan létrehozza. Ha törli vagy módosítja a bejegyzést, az újbóli belépés már nem lehetséges. <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>Szövegszélesség 8</b>
SP-X	<b>Biztonsági magasság?</b> Biztonságos pozíció az X tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b>
SP-Y	<b>Biztonsági magasság?</b> Biztonságos pozíció az Y tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b>
SP-Z	<b>Biztonsági magasság?</b> Biztonságos pozíció a Z tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b>
SP-A	<b>Biztonsági magasság?</b> Biztonságos pozíció az A tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b>
SP-B	<b>Biztonsági magasság?</b> Biztonságos pozíció a B tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b>
SP-C	<b>Biztonsági magasság?</b> Biztonságos pozíció a C tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953 Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b>



Paraméter	Jelentés
SP-U	<p><b>Biztonsági magasság?</b>            Biztonságos pozíció az U tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén  <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953            Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b></p>
SP-V	<p><b>Biztonsági magasság?</b>            Biztonságos pozíció a V tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén  <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953            Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b></p>
SP-W	<p><b>Biztonsági magasság?</b>            Biztonságos pozíció a W tengelyen szerszámorientált megmunkálás esetén  <b>További információ:</b> "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 1953            Bevitel: <b>-999999,99999...+999999,99999</b></p>
COUNT	<p><b>Megmunkálások száma</b>            A <b>PAL</b> típusú sorok esetén: A palettaszámláló <b>TARGET</b> oszlopban meghatározott célértékének jelenlegi aktuális értéke            A <b>PGM</b> típusú sorok esetén: Az az érték, hogy mennyivel nőtt a palettaszámláló aktuális értéke az NC program végrehajtása után  <b>További információ:</b> "Palettaszámláló", oldal 1944            Megadás: <b>0...99999</b></p>
TARGET	<p><b>Megmunkálások teljes száma</b>            A palettaszámláló célértéke a <b>PAL</b> típusú sorok esetén            A vezérlő addig ismétli ennek a palettának az NC programjait, amíg el nem éri a célértéket.  <b>További információ:</b> "Palettaszámláló", oldal 1944            Megadás: <b>0...99999</b></p>

### 35.15.1 Palettatáblázatok létrehozása és megnyitása

A palettatáblázat létrehozásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot



- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.



- ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- ▶ A **p** mappa kiválasztása



- ▶ Válassza ki a kívánt prototípust

Útvonal kiválasztása

- ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Válassza a **table** mappát
- ▶ Adja meg a kívánt nevet

Létrehoz

- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő megnyitja a táblázatot a **Táblázatok** üzemmódban.



- A palettatáblázat fájlnevének mindig betűvel kell kezdődnie.
- A **Kiválasztás a programfutásban** kapcsolófelülettel a **Fájlok** üzemmódban megnyithatja a palettatáblázatot a **Programfutás** üzemmódban. Ebben az üzemmódban szerkesztheti és végrehajthatja a palettatáblázatokat.

**További információ:** "Mebízási lista munkaterület", oldal 1944

## 35.16 Korrekciós táblázatok

### 35.16.1 Áttekintés

A vezérlő az alábbi korrekciós táblázatokat kínálja:

Táblázat	További információk
Korrekciós táblázat <b>*.tco</b> Korrekció a <b>T-CS</b> szerszám-koordinátarendszerben	oldal 2063
Korrekciós táblázat <b>*.wco</b> Korrekció a <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszerben	oldal 2065

### 35.16.2 Korrekciós táblázat **\*.tco**

#### Alkalmazás

A **\*.tco** korrekciós táblázattal a korrekciós értékeket a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben definiálja.

A **\*.tco** korrekciós táblázatot bármely technológia szerszámaihoz használhatja.

#### Felhasznált témák

- Korrekciós táblázatok használata  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126
- A **\*.wco** korrekciós táblázat tartalmai  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.wco", oldal 2065
- Korrekciós táblázatok szerkesztése programfutás közben  
**További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 1980
- **T-CS** szerszám-koordinátarendszer  
**További információ:** "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 1024

## Funkcióleírás

A korrekciók a **\*.tco** végződésű korrekciós táblázatokban az aktív szerszámot korrigálják. A táblázat minden szerszámtípusra érvényes, ezért a létrehozáskor olyan oszlopokat is lát, amelyekre adott esetben Önnek nincs szüksége a saját szerszámtípusához.

Csak a szerszáma számára értelmezhető értékeket adjon meg. A vezérlő hibajelzést küld, ha olyan értéket javít, ami az aktív szerszámnál nem létezik.

A **\*.tco** korrekciós táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NO	A táblázat sorának száma Megadás: <b>0...999999999</b>
DOC	Kommentár Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b>
DL	<b>Szerszámhossz ráhagyása ?</b> Deltaérték a szerszámtáblázat <b>L</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DR	<b>Szerszámsugár ráhagyása ?</b> Deltaérték a szerszámtáblázat <b>R</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DR2	<b>2. szerszámsugár túlmérete ?</b> Deltaérték a szerszámtáblázat <b>R2</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DXL	<b>Ráhagyás szerszámhossz 2?</b> Deltaérték az esztergaszerszám-táblázat <b>DXL</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DYL	<b>Ráhagyás szerszámhossz 3?</b> Deltaérték az esztergaszerszám-táblázat <b>DYL</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DZL	<b>Ráhagyás szerszámhossz 1?</b> Deltaérték az esztergaszerszám-táblázat <b>DZL</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DL-OVR	<b>A kinyúlás korrekciója</b> Deltaérték a köszörűszerszám-táblázat <b>L-OVR</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DR-OVR	<b>A sugár korrekciója</b> Deltaérték a köszörűszerszám-táblázat <b>R-OVR</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DLO	<b>A teljes hossz korrekciója</b> Deltaérték a köszörűszerszám-táblázat <b>LO</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
DLI	<b>A hossz korrekciója a belső élig</b> Deltaérték a köszörűszerszám-táblázat <b>LI</b> paraméteréhez Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>

### 35.16.3 Korrekciós táblázat \*.wco

#### Alkalmazás

A \*.wco végződésű korrekciós táblázatok értékei a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszerben eltolásokként érvényesek.

A \*.wco korrekciós táblázatokot főleg esztergáló megmunkálásokhoz használják (opció 50).

#### Felhasznált témák

- Korrekciós táblázatok használata  
**További információ:** "Szerszámkorrekció korrekciós táblázatokkal", oldal 1126
- A \*.tco korrekciós táblázat tartalmai  
**További információ:** "Korrekciós táblázat \*.tco", oldal 2063
- Korrekciós táblázatok szerkesztése programfutás közben  
**További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 1980
- **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer  
**További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 1020

#### Funkcióleírás

A \*.wco korrekciós táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NO	A táblázat sorának száma Megadás: <b>0...999999999</b>
DOC	Kommentár Bevitel: <b>Szövegszélesség 16</b>
X	A <b>WPL-CS</b> munkasík-koordinátarendszer eltolása <b>X</b> -ben Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
Y	A <b>WPL-CS</b> eltolása <b>Y</b> -ban Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>
Z	A <b>WPL-CS</b> eltolása <b>Z</b> -ben Bevitel: <b>-999.9999...+999.9999</b>

### 35.16.4 Korrekciós táblázat létrehozása

A korrekciós táblázat létrehozásának lépései:



- ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot



- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.



- ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- ▶ A **tco** vagy **wco** mappa kiválasztása



- ▶ Válassza ki a kívánt prototípust



- ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Válassza a **table** mappát
- ▶ Adja meg a kívánt nevet



- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő megnyitja a táblázatot.

## 35.17 Korrekciósérték-táblázat \*.3DTC

### Alkalmazás

Egy \*.3DTC korrekciósérték-táblázatba menti el a vezérlő a gömbvégű marók sugáreltérését a névleges értéktől egy adott beállási szögnél. Munkadarab-tapintók esetén a vezérlő a tapintó kitérés viselkedését menti el egy adott tapintási szögnél. A vezérlő a meghatározott adatokat figyelembe veszi az NC programok végrehajtásánál és a tapintásnál.

### Felhasznált témák

- Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció  
**További információ:** "Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció (opció 92)", oldal 1147
- Tapintórendszer 3D-s kalibrálása  
**További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 1580

### Előfeltételek

- Szoftveropció 9 Speciális funkciók 2. csoport
- Szoftveropció 92 3D-ToolComp

### Funkcióleírás

A \*.3DTC korrekciósérték-táblázatokat a **TNC:\system\3D-ToolComp** mappába kell elmenteni. Ezután a szerszámkezelés **DR2TABLE** oszlopában lévő táblázatokat hozzárendelheti egy szerszámhoz.

Minden szerszámnak saját táblázatot hoz létre.

A korrekciósérték-táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A korrekciósérték-táblázat sorainak folytatólagos számozása A vezérlő a korrekciós érték táblázat maximum 100 sorát értékeli ki. Megadás: <b>0...9999999</b>
ANGLE	Beállási szög a szerszámoknál vagy tapintási szög a munkadarab-tapintóknál Megadás: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>
DR2	Sugáreltérés a névleges értéktől vagy a tapintó kitérése Megadás: <b>-99999.999999...+99999.999999</b>

## 35.18 Táblázatok az AFC-hez (opció 45)

### 35.18.1 AFC alapbeállítások AFC.tab

#### Alkalmazás

Az **AFC.TAB** táblázatban adja meg azokat a szabályzó beállításokat, melyekkel a vezérlő végrehajtja az előtolás szabályzását. A táblázatot a **TNC:\table** könyvtárba kell elmenteni.

**Felhasznált témák**

- AFC programozása

**További információ:** "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202

**Előfeltétel**

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45

**Funkcióleírás**

Ennek a táblázatnak az adatai alapértékek, amiket teach-in esetében tetszőleges NC program kapcsolódó fájljába lehet másolni. Az értékek a vezérlő számára alapértékül szolgálnak.

**További információ:** "Funkcióleírás", oldal 2071



Ha a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopával szerszámspecifikus referencia teljesítményt határoz meg, a vezérlő létrehozza a kapcsolódó fájlt a vonatkozó NC program részére teach-in forgácsolás nélkül. A fájl közvetlenül a szabályzás előtt jön létre.

**Paraméter**

Az **AFC.tab** táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A táblázat sorának száma Bevitel: <b>0...9999</b>
AFC	Szabályzóbeállítás neve Ezt a nevet a szerszámkezelő <b>AFC</b> oszlopában kell megadnia. Ezzel határozza meg a szabályzóparaméterek szerszámhoz való hozzárendelését. Bevitel: Szövegszélesség 10
FMIN	Előtolási érték, amelynél vezérlő túlterhelési reakciót hajt végre. Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Esztergáló üzemmódban nem szükséges (opció 50) Ha az <b>AFC.TAB</b> oszlopok <b>FMIN</b> és <b>FMAX</b> értéke egyaránt 100 %, akkor az adaptív előtolásszabályzás ki van kapcsolva, azonban a forgácsolási szerszámkopás- és szerszámterhelés-felügyelet érvényben marad. <b>További információ:</b> "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 1209 Bevitel: <b>0...999</b>
FMAX	Maximális előtolási sebesség az anyagban, amit a vezérlő automatikusan elérhet Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Esztergáló üzemmódban nem szükséges (opció 50) Ha az <b>AFC.TAB</b> oszlopok <b>FMIN</b> és <b>FMAX</b> értéke egyaránt 100 %, akkor az adaptív előtolásszabályzás ki van kapcsolva, azonban a forgácsolási szerszámkopás- és szerszámterhelés-felügyelet érvényben marad. <b>További információ:</b> "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 1209 Bevitel: <b>0...999</b>





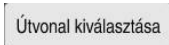



Paraméter	Jelentés
<b>FIDL</b>	Előtolási érték, amivel a vezérlő a szerszámot az anyagon kívül mozgatja Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Esztergáló üzemmódban nem szükséges (opció 50) Bevitel: <b>0...999</b>
<b>FENT</b>	Előtolási érték, amivel a vezérlő a szerszámot az anyagba vagy az anyagból kifelé mozgatja Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Esztergáló üzemmódban nem szükséges (opció 50) Bevitel: <b>0...999</b>
<b>OVL D</b>	A vezérlő kívánt reakciója a túlterhelésre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M</b>: A gép gyártója által definiált makró végrehajtása</li> <li>■ <b>S</b>: Azonnali NC stop végrehajtása</li> <li>■ <b>F</b>: NC stop végrehajtása, ha a szerszám vissza van húzva</li> <li>■ <b>E</b>: Csak hibaüzenet megjelenítése a képernyőn</li> <li>■ <b>L</b>: Aktuális szerszám zárolása</li> <li>■ -: Ne legyen túlterhelésre adott válasz</li> </ul> <p>Ha aktív szabályzaskor a gép a maximális orsóteljesítményt több, mint 1 másodpercig túllépi és egyidejűleg az előtolás a meghatározott minimális érték alá csökken, a vezérlő túlterhelési reakciót hajt végre.</p> <p>A forgácsolási szerszámkopás felügyelet kapcsán a vezérlő csak az <b>M</b>, <b>E</b> és <b>L</b> választási lehetőségeket értékeli ki!</p> <p>Bevitel: <b>M, S, F, E, L</b> vagy -</p>
<b>POUT</b>	Orsóteljesítmény, amelynél a vezérlő felismeri, hogy a szerszám kilép a munkadarabból Adja meg az értéket százalékban a betanított referenciatelhereléshez viszonyítva Ajánlott érték: 8 % Esztergáló üzemmódban <b>Pmin</b> legkisebb terhelés a szerszámfelügyelethez (opció 50) Megadás: <b>0...100</b>
<b>SENS</b>	A szabályzás érzékenysége (agresszivitása) Az 50 lassú, a 200 nagyon agresszív szabályzásnak felel meg. Az agresszív szabályzás gyorsan és nagy értékváltozásokkal reagál, de hajlamos a túllendülésre. Esztergáló üzemmódban a <b>Pmin</b> legkisebb terhelés felügyeletének aktiválása (opció 50) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>1</b>: <b>Pmin</b> kiértékelése</li> <li>■ <b>0</b>: <b>Pmin</b> nincs kiértékelés</li> </ul> <p>Bevitel: <b>0...999</b></p>
<b>PLC</b>	Érték, amit a vezérlő a megmunkálási lépés kezdetén átad a PLC-nek A gépgyártó definiálja, hogy a vezérlő végrehajtja-e, és melyik funkciót. Bevitel: <b>0...999</b>

## Hozza létre az AFC.tab táblázatot

Csak akkor kell a táblázatot létrehozni, ha a táblázat nincs benne a **table** mappában.

**AFC.tab** táblázatot a következők szerint hoz létre:

-  ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot
-  ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.
-  ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása** műveletet
  - > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
  - > Válassza a **table** mappát
-  ▶ Válassza ki a kívánt prototípust
-  ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása** funkciót
  - > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
  - > Válassza a **table** mappát
  - > Adja meg a kívánt nevet
-  ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
  - > A vezérlő megnyitja a táblázatot.

## Megjegyzések

- Ha nem található a **TNC:\table** könyvtárban az AFC.TAB táblázat, akkor a vezérlő meghatározott belső vezérlési beállításokat használ a teach-in forgácsoláshoz. Előre meghatározott szerszámfüggő referencia teljesítmény esetén a vezérlő azonnal beszabályoz. A HEIDENHAIN azonban a biztonságos és előre meghatározott folyamatok érdekében az AFC.TAB táblázat alkalmazását ajánlja.
- A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. +. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.  
**További információ:** "Hozzáférés táblázatokhoz SQL utasításokkal", oldal 1424

## 35.18.2 AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz

### Alkalmazás

Egy teach-in forgácsolás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási lépéshez. **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez a teach-in forgácsolást rögzítette. Ezenfelül rögzíti a vezérlő a teach-in forgácsolás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

### Felhasznált témák

- AFC alapbeállítások az **AFC.tab** táblázatban  
**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067
- AFC beállítása és használata  
**További információ:** "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202

### Előfeltétel

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45

## Funkcióleírás

A **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi sora egy megmunkálási lépést jelent, amit a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** segítségével tud elindítani és a **FUNCTION AFC CUT END** alkalmazásával befejezni. A **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi adata szerkeszthető, ha optimalizálni kívánja azokat. Ha az AFC.TAB táblázatban megadott értékekhez képest optimalizálást hajtott végre, akkor a vezérlő egy \* jelet helyez el az AFC oszlop vezérlési beállításai elé.

**További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 2067

Az **AFC.DEP** fájl az **AFC.tab** táblázat tartalmán kívül a következő információkat tartalmazza:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási lépés száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálást végezte (nem szerkeszthető)
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálást végezte (nem szerkeszthető)
N	Különbség a szerszámhíváshoz: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0</b>: A szerszámhívás a száma alapján történt</li> <li>■ <b>1</b>: A szerszámhívás a neve alapján történt</li> </ul>
PREF	Az orsó referencia terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban határozza meg
ST	A megmunkálási lépés állapota: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>L</b>: A következő programfutásnál a vezérlő egy teach-in forgácsolást hajt végre ehhez a megmunkálási lépéshez, a meglévő értékeket felülírja ebben a sorban</li> <li>■ <b>C</b>: A teach-in forgácsolás sikeresen befejeződött. A következő programfutás már automatikus előtolás vezérléssel végezhető</li> </ul>
AFC	A vezérlés beállítás neve

## Megjegyzések

- Vegye figyelembe, hogy a **<name>.H.AFC.DEP** fájl szerkesztése nem lehetséges, amíg a **<name>.H NC** program fut.

A vezérlő feloldja a szerkesztés letiltását, ha az alábbi funkciók egyikét végrehajtotta:

- **M2**
- **M30**
- **END PGM**
- A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő megjelenítse-e a függő fájlokat a fájlkezelőben.

## 35.18.3 AFC2.DEP naplófájl

### Alkalmazás

A vezérlő különféle információkat tárol minden teach-in forgácsolás megmunkálási lépéséről a **<name>.H.AFC2.DEP** fájlban. **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez a teach-in forgácsolást rögzítette. A szabályzás közben a vezérlő frissíti az adatokat és különböző kiértékeléseket készít.

**Felhasznált témák**

- AFC beállítása és használata

**További információ:** "AFC adaptív előtolásszabályzás (opció 45)", oldal 1202

**Előfeltétel**

- AFC adaptív előtolásszabályzás, szoftveropció 45

**Funkcióleírás**

Az **AFC2.DEP** fájl a következő információkat tartalmazza:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási lépés száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálást végezte
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálást végezte
SNOM	Névleges orsófordulatszám [ford./perc]
SDIFF	Az orsófordulatszám maximális eltérése a névleges értéktől, százalékban
CTIME	Megmunkálási idő (érvényben lévő szerszám)
FAVG	Átlagos előtolás (érvényben lévő szerszám)
FMIN	Legkisebb előforduló előtolási tényező. A vezérlő az értéket a programozott előtolás százalékában jeleníti meg
PMAX	Maximálisan fellépő orsóteljesítmény a megmunkálás alatt. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban jeleníti meg
PREF	Az orsó referencia terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban jeleníti meg
OVLD	A vezérlő kívánt reagálása a túlterhelésre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>M</b>: A gép gyártója által készített makró lett futtatva.</li> <li>■ <b>S</b>: Azonnali leállítás végrehajtva.</li> <li>■ <b>F</b>: NC stop végrehajtása a szerszám visszahúzása után.</li> <li>■ <b>E</b>: Hibaüzenet megjelenítése</li> <li>■ <b>L</b>: Az aktuális szerszám zárolva</li> <li>■ -: Nincs reagálás a túlterhelésre</li> </ul>
BLOCK	Az a mondatszám, amelynél a megmunkálási lépés kezdődik



Szabályozás alatt, a vezérlő jelzi az aktuális megmunkálási időt a mentett idő százalékában. A vezérlő a kapott eredményt a **teljes** és **mentett** kulcsszavak között adja meg, a naplófájl utolsó sorában. Ha az időmérleg pozitív, akkor a százalék értéke is pozitív.

**Megjegyzés**

- A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő megjelenítse-e a függő fájlokat a fájlkezelőben.

### 35.18.4 Az AFC táblázatainak szerkesztése

Az AFC táblázatait programfutás közben megnyithatja és ha szükséges, szerkesztheti. A vezérlő csak az aktív NC program táblázatait kínálja fel.

AFC táblázat megnyitásának lépései:



AFC beállítások

- ▶ A **Programfutás** üzemmód kiválasztása
- ▶ **AFC beállítások** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyit egy legördülő menüt. A vezérlő az NC programhoz tartozó összes táblázatot megjeleníti.
- ▶ Fájl kiválasztása, pl. **AFC.TAB**
- ▶ A vezérlő megnyitja a fájlt a **Táblázatok** üzemmódban.

## 35.19 Technológiai táblázat a Ciklus 287 Fogaskerék lefejtő hántolása számára

### Alkalmazás

A **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklusban a **QS240 FOGASOK SZAMA** ciklusparaméterrel hívhatja meg a technológiai adatokat tartalmazó táblázatot. A táblázat szabadon definiálható, formátuma **\*.tab**. A vezérlő alábbi mintát bocsátja rendelkezésre. A táblázatban minden egyes lépéshez a következő adatokat tudja meghatározni:

- Előtolás
- Oldalsó fogásvétel
- Oldalirányú eltolás

### Előfeltételek

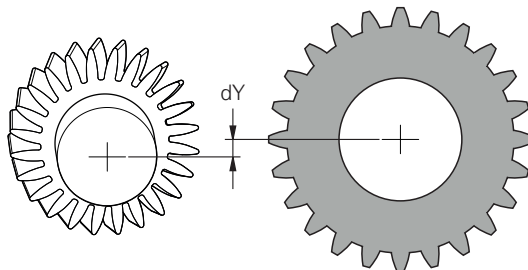
- Szoftveropció 157, Gear Cutting

### 35.19.1 Paraméterek a technológiai táblázatban

#### Paraméter a táblázatban

A technológiai adatokat tartalmazó táblázatban alábbi paramétereket találhatók:

Paraméter	Funkciók
NR	Lépés száma, amely egyben a táblázatsor száma is
FEED	Előtolási sebesség az adott lépéshez mm/fordulatban vagy 1/10 inch/fordulatban A paraméter alábbi ciklusparamétereket helyettesíti: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q588 ELSO ELOTOLAS</li> <li>■ Q589 UTOLSO ELOTOLAS</li> <li>■ Q580 ELOTOLAS MODOSITAS</li> </ul> Bevitel: <b>0...9999.999</b>
INFEED	A fogás oldalirányú fogásvétele. Az érték inkrementálisan hat. A paraméter alábbi ciklusparamétereket helyettesíti: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q586 ELSO FOGASVETEL</li> <li>■ Q587 UTOLSO FOGASVETEL</li> </ul> Bevitel: <b>0...99.99999</b>
dY	A forgács jobb eltávolítását szolgáló oldalirányú eltolás a fogásvételnél. Bevitel: <b>-9.99999...+9.99999</b>



**Megjegyzések**

- A milliméter vagy inch mértékegységek az NC program mértékegységéből adódnak
- HEIDENHAIN javasolja, hogy az utolsó fogásvételnél már ne programozzon **dY** eltolást a kontúrok eltorzulásának elkerülése érdekében.
- HEIDENHAIN javasolja, hogy az egyes fogásvételeknél csak minimális **dY** eltolási értékeket programozzon be, ellenkező esetben kontúrsérülések léphetnek fel.
- Az **INFEED** oldalirányú fogásvételek összegének a fogak mélységét kell adnia.
  - Amennyiben a fogak mélysége nagyobb a teljes fogásvételnél, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.
  - Amennyiben a fogak mélysége kisebb a teljes fogásvételnél, a vezérlő hibáüzenetet jelenít meg.

**Példa:**

- **FOGMAGASSAG (Q563)** = 2 mm
- Fogásvételek száma (**NR**) = 15
- Oldalirányú fogásvétel (**INFEED**) = 0.2 mm
- Teljes fogásvétel = **NR \* INFEED** = 3 mm

A fogmagasság ebben az esetben kisebb a teljes fogásvételnél (2 mm < 3 mm).

Csökkentse a fogásvételek számát 10-re.

**35.19.2 Technológiai táblázat létrehozása**

A technológiai adatokat tartalmazó táblázatot alábbiak szerint tudja elkészíteni:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot



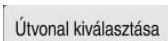
- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.



- ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása**-t
- > A vezérlő megnyitja a **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- ▶ Válassza a **tab** könyvtárat



- ▶ Válassza a **Proto\_Skiving.TAB** prototípust



Útvonal kiválasztása

- ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása**-t
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként**.
- ▶ Válassza a **table** mappát
- ▶ Adja meg a kívánt nevet



Létrehoz

- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő megnyitja a technológiatáblázatot.





# 36

**Elektronikus  
kézikönyv**

## 36.1 Alapok

### Alkalmazás

Ha nyitott gépjármű mellett rááll egy pozícióra a gép munkaterében, vagy kis értékkel mozdul el, használhatja az elektronikus kézikeréket. Az elektronikus kézikerékkel mozgathatja a tengelyeket és végrehajthatja a vezérlő néhány funkcióját.

### Felhasznált témák

- Léptető pozicionálás  
**További információ:** "Tengelyek pozicionálása léptetéssel", oldal 205
- Kézikerék szuperponálás a GPS (opció 44) segítségével  
**További információ:** "Funkció Kézikerék szuperpon.", oldal 1231
- Kézikerék szuperponálás az **M118** funkcióval  
**További információ:** "Kézikerék szuperponálás aktiválása M118", oldal 1340
- **VT** virtuális szerszámtengely  
**További információ:** "Virtuális szerszámtengely VT", oldal 1232
- Tapintófunkciók a **Kézi** üzemmódban  
**További információ:** "Tapintófunkciók a Kézi üzemmódban", oldal 1565

### Előfeltétel

- Elektronikus kézikerék, pl. HR 550FS  
A vezérlő a következő elektronikus kézikerékeket támogatja:
  - HR 410: kábeles kézikerék kijelző nélkül
  - HR 420: kábeles kézikerék kijelzővel
  - HR 510: kábeles kézikerék kijelző nélkül
  - HR 520: kábeles kézikerék kijelzővel
  - HR 550FS: kábel nélküli kézikerék kijelzővel, rádiófrekvenciás adatátvitellel

### Funkcióleírás

Elektronikus kézikerékeket a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódokban használhat.

A hordozható HR 520 és HR 550FS kézkerékek kijelzővel rendelkeznek, amin a vezérlő különböző információkat jelenít meg. A kézikerék funkciógombjai segítségével beállító műveleteket végezhet, pl. bázispontok kijelölését vagy M funkciók aktiválását.

Ha a kézikeréket a kézikerék aktiváló gomb vagy a **Kézikerék** kapcsoló segítségével aktiválta, a vezérlőt már csak a kézikerékkel működtetheti. Ha a tengelygombokat ebben az állapotban nyomja meg, a vezérlő az **MBO kezelőegység tiltva** üzenetet jeleníti meg.

Ha több kézikerék kapcsolódik egy vezérlőhöz, akkor csak a megfelelő kézikeréken lévő kézikerék aktiváló gombbal lehet egy kézikeréket aktiválni vagy inaktíválni. Mielőtt kiválasztana egy másik kézikeréket, az aktív kézikeréket inaktíválni kell.

## Funkciók a Programfutás üzemmódban

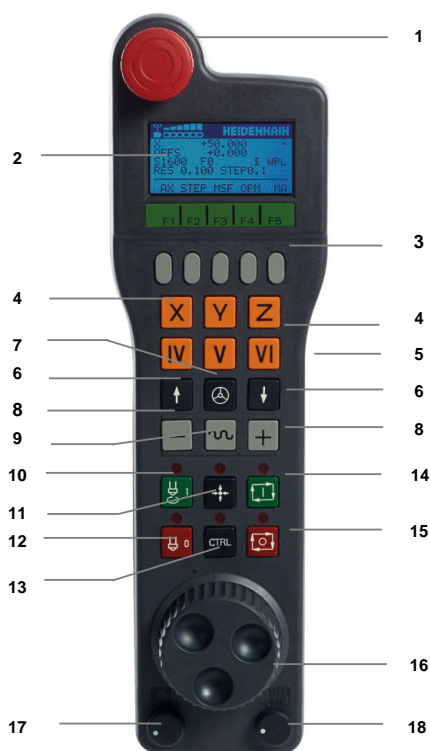
A **Programfutás** üzemmódban a következő funkciókat hajthatja végre:

- **NC start** gomb (**NC start** kézikerék gomb)
- **NC stop** gomb (**NC stop** kézikerék gomb)
- Ha megnyomta az **NC stop** gombot: belső stop (**MOP** kézikerék funkciógomb és utána **stop**)
- Ha megnyomta az **NC stop** gombot: mozgassa a tengelyeket manuálisan (**MOP** kézikerék funkciógomb és utána **MAN**)
- Visszaállítás a kontúrra, programfutás-megszakítás alatti kézi tengelymozgatást követően (**MOP**, majd **REPO** kézikerék funkciógombok). A kezelés a kézikerék funkciógombokkal történik.

**További információ:** "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 1978

- A Megmunkálási sík döntése funkció be-/kikapcsolása (**MOP**, majd **3D** kézikerék funkciógombok)

## Elektronikus kézikerék kezelőelemei

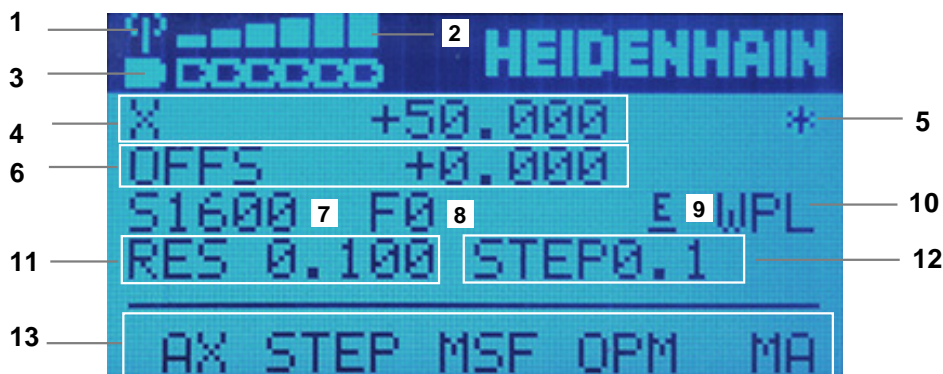


Az elektronikus kézikerék a következő kezelőelemeket tartalmazza:

- 1 **VÉSZLEÁLLÍTÁS** gomb
- 2 Kézikerék képernyő állapotkijelzéshez és funkciók kiválasztásához
- 3 Kézikerék funkciógombok
- 4 Tengelyválasztó gombok, melyeket a gépgyártó a tengelykonfigurációtól függően megváltoztathat
- 5 Engedélyező gomb  
Az engedélyező gomb a kézikerék hátoldalán található.
- 6 Nyílombok a kézikerék felbontásának beállításához
- 7 Kézikerék aktiváló gomb

- 8 Iránygomb  
Mozgásirányt kiválasztó gomb
- 9 Gyorsjárat szuperponálás a mozgáshoz
- 10 Főorsó bekapcsolás (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
- 11 **NC mondat létrehozása** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
- 12 Főorsó kikapcsolás (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
- 13 **CTRL** gomb a speciális funkciókhoz (gépspecifikus funkció, gépgyártó által cserélhető)
- 14 **NC start** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
- 15 **NC stop** gomb  
Gépfüggő funkció, a gépgyártó által cserélhető gomb
- 16 Kézikerék
- 17 Orsófordulatszám-potenciométer
- 18 Előtolás-potenciométer
- 19 Kábelcsatlakozás, a HR 550FS rádiófrekvenciás kézikeréken nincs

### Elektronikus kézikerék kijelzőjének tartalma



Az elektronikus kézikerék kijelzője a következő mezőket tartalmazza:

- 1 Kézikerék a dokkoló állomáson vagy rádió üzemmódban aktív  
Csak a HR 550FS rádiófrekvenciás kézikeréken
- 2 Térerő  
Hat sáv = maximális térerő  
Csak a HR 550FS rádiófrekvenciás kézikeréken
- 3 Az akkumulátor töltöttségi állapota  
Hat sáv = maximális töltöttség. A feltöltés ideje alatt egy sáv mozog balról jobbra.  
Csak a HR 550FS rádiófrekvenciás kézikeréken
- 4 **X+50.000**: A kiválasztott tengely pozíciója
- 5 **\***: STIB (a vezérlő üzemel); programfutás elindítva vagy tengely mozgásban

- 6 Kézikerék szuperponálás az **M118**-ból vagy a GPS globális programbeállításokból (opció 44)  
**További információ:** "Kézikerék szuperponálás aktiválása M118", oldal 1340  
**További információ:** "Funkció Kézikerék szuperpon.", oldal 1231
- 7 **S1600:** Aktuális főorsó fordulat
- 8 A kiválasztott tengely aktuális előtolása  
A programfutás közben a vezérlő az aktuális pályamenti előtolást mutatja.
- 9 **E:** Hibaüzenet aktív  
Ha a vezérlőn hibaüzenet jelenik meg, a kézikérék kijelzője 3 másodpercig az **ERROR** üzenetet jeleníti meg. Ezt követően az **E** kijelzés látható a hiba vezérlőn való fennállása idejére.
- 10 Aktív beállítás a **3D forgatás** ablakban:
  - **VT: Szerszámtengely** funkció
  - **WP: Alapelforgatás** funkció
  - **WPL: 3D ROT** funkció**További információ:** "Ablak 3D forgatás (opció 8)", oldal 1100
- 11 Kézikerék felbontása  
A kézikérék egy fordulatával megtett út a kiválasztott tengelyen  
**További információ:** "Kézikerék felbontása", oldal 2082
- 12 Léptető pozicionálás aktív vagy inaktív  
Ha a funkció aktív, a vezérlő mutatja az aktív mozgási lépést.
- 13 Funkciógombsor  
A funkciógombsor a következő funkciókat tartalmazza:
  - **AX:** Géptengely kiválasztása  
**További információ:** "Pozicionáló mondat létrehozása", oldal 2084
  - **STEP:** Léptető pozicionálás  
**További információ:** "Léptető pozicionálás", oldal 2084
  - **MSF:** Különböző műveletek végrehajtása a **Kézi** üzemmódban, pl. **F** előtolás megadása  
**További információ:** "M mellékfunkciók megadása", oldal 2083
  - **OPM:** Üzem mód kiválasztása
    - **MAN:** **Kézi** üzemmód
    - **MDI:** Az **MDI** alkalmazás a **Kézi** üzemmódban
    - **RUN:** **Programfutás** üzemmód
    - **SGL:** A **Programfutás** üzemmód **Mondatonkent** módja
  - **MA:** Szerszámtárcsék átkapcsolása

## Kézikerék felbontása

A kézikerék érzékenysége meghatározza, hogy mekkora utat tesz meg a tengely a kézikerék egy körülfordulására. A kézikerék érzékenysége a tengely definiált kézikeréksebességéből és a vezérlő belső sebességfokozatából ered. A sebességfokozat a kézikeréksebesség százalékos arányát írja le. A vezérlő minden sebességfokozathoz kiszámít egy kézikerék-érzékenységet. Az eredő kézikerék-érzékenységek a kézikerék nyílbillentyűvel közvetlenül kiválaszthatók (csak amikor a léptetés nem aktív).

A kézikerék sebessége, pl. 0.01 mm azt az útnövekményt írja le, amekkora utat a tengely elmozdul, ha kézikeréket egy racsni (kilincskerék-inkremens) mértékben elfordítja. A kézikerék sebességét a a kézikerék nyíl gombjával állíthatja be.

Ha a kézikerék sebességét 1-nek definiálja, akkor a következő kézikerék-felbontásokat választhatja:

Az eredményül kapott kézikerék-érzékenységek mm/fordulat és fok/fordulat mértékegységben:  
0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Az eredményül kapott kézikerék-érzékenységek in/fordulat mértékegységben:  
0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

### Példák az eredő kézikerék-érzékenységekre:

Definiált kézikeréksebesség	Sebességfokozat	Eredő kézikerék-érzékenység
10	0.01 %	0.001 mm/fordulat
10	0.01 %	0.001 fok/fordulat
10	0.0127 %	0.00005 in/fordulat

## Az előtolás-potenciométer hatása a kézikerék aktiválásakor

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, károsodhat a munkadarab

A gépi kezelőtábla és a kézikerék közti átkapcsoláskor csökkenhet az előtolás értéke. Ez látható nyomokat okozhat a munkadarabon.

- ▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt átkapcsol a kézikerék és a gépi kezelőtábla között.

A kézikerék és a gépi kezelőtábla előtolás-potenciométereinek beállítása eltérő lehet. Ha aktiválja a kézikeréket, a vezérlő automatikusan aktiválja a kézikerék előtolás potenciométerét. Ha a kézikeréket inaktíválja, a vezérlő automatikusan aktiválja a gépi kezelőtábla előtolás-potenciométerét.

Annak érdekében, hogy a potméterek közötti átkapcsoláskor az előtolás ne növekedjen, az előtolást vagy befagyasztják vagy lecsökkentik.

Ha az előtolás az átkapcsolás előtt nagyobb, mint az előtolás az átkapcsolás után, a vezérlő az előtolást a kisebb értékre csökkenti.

Ha az előtolás az átkapcsolás előtt kisebb, mint az előtolás az átkapcsolás után, a vezérlő befagyasztja az értéket. Ebben az esetben az előtolás potenciométert vissza kell tekerni az előző értékre, és csak azután fog működni az aktivált előtolás-potenciométer.

### 36.1.1 S orsófordulatszám megadása

Az **S** orsófordulatszámot elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen adja meg:

- ▶ Nyomja meg a kézikerék **F3 (MSF)** funkciógombját
- ▶ Nyomja meg a kézikerék **F2 (S)** funkciógombját
- ▶ Válassza ki a kívánt fordulatszám értéket az **F1** vagy **F2** megnyomásával
- ▶ Nyomja meg az **NC start** gombot
- > A vezérlő aktiválja a megadott fordulatszámot.

**i** Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő minden egyes tízes váltásnál 10-es tényezővel változtatja a számolási lépést.  
Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-as tényezővel változtatja az értéket.

### 36.1.2 F előtolás megadása

Az **F** előtolást elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen adja meg:

- ▶ Nyomja meg a kézikerék **F3 (MSF)** funkciógombját
- ▶ Nyomja meg a kézikerék **F3 (F)** funkciógombját
- ▶ Válassza ki a kívánt előtolás értéket az **F1** vagy **F2** megnyomásával
- ▶ Nyugtázza az új F előtolás értéket a kézikerék **F3 (OK)** funkciógombjával

**i** Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő minden egyes tízes váltásnál 10-es tényezővel változtatja a számolási lépést.  
Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-as tényezővel változtatja az értéket.

### 36.1.3 M mellékfunkciók megadása

Egy mellékfunkciót elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen ad meg:

- ▶ Nyomja meg a kézikerék **F3 (MSF)** funkciógombját
- ▶ Nyomja meg a kézikerék **F1 (M)** funkciógombját
- ▶ Válassza ki a kívánt M funkció számát az **F1** vagy **F2** gombok megnyomásával
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő aktiválja a mellékfunkciót.

**További információ:** "A mellékfunkciók áttekintése", oldal 1325

### 36.1.4 Pozicionáló mondat létrehozása



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó az **NC mondat létrehozása** kézikérék gombhoz bármilyen funkciót hozzárendelhet.

Egy pozicionáló mondatot elektronikus kézikérék segítségével a következőképpen hoz létre:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- ▶ Válassza ki az **MDI** alkalmazást
- ▶ Ha van, válassza ki azt az NC mondatot, amely mögé be kívánja illeszteni az új pozicionáló mondatot
- ▶ Kézikérék aktiválása



- ▶ Nyomja meg a kézikérék **NC mondat létrehozása** gombját
- > A vezérlő beilleszt egy **L** egyenest az összes tengelypozícióval.

### 36.1.5 Léptető pozicionálás

Léptető pozicionáláskor a kiválasztott tengelyen egy meghatározott értékkel mozog.

Elektronikus kézikérék segítségével a következőképpen pozicionálhat léptetéssel:

- ▶ Nyomja meg a kézikérék **F2 (STEP)** funkciógombját
- ▶ Nyomja meg a kézikérék **3 (ON)** funkciógombját
- > A vezérlő aktiválja a léptető pozicionálást.
- ▶ Állítsa be a kívánt léptetés értéket az **F1** vagy **F2** gombok segítségével



A legkisebb lehetséges léptetés 0.0001 mm (0.00001 in). A legnagyobb lehetséges léptetés 10 mm (0.3937 in).

- ▶ Erősítse meg a kiválasztott értéket a kézikérék **F4 (OK)** funkciógombjával
- ▶ A kézikérék **+** vagy **-** gombjával mozgassa az aktív kézikéréktengelyt a megfelelő irányba
- > A vezérlő az aktív tengelyt a kézikérék gombjának minden megnyomásakor a megadott léptetéssel mozdítja el.



Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő minden egyes tízes váltásnál 10-es tényezővel változtatja a számolási lépést.

Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-as tényezővel változtatja az értéket.



## Megjegyzések

### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

Nem biztosított csatlakozó aljzatok, meghibásodott kábelek és a szakszerűtlen használat esetén elektromos veszélyhelyzetek lépnek fel. A veszélyhelyzet már a gép bekapcsolásával megkezdődik!

- ▶ Készülékeket kizárólag felhatalmazott szerviz munkatársak csatlakoztathatnak vagy távolíthatnak el
- ▶ A gépek kizárólag csatlakoztatott kézikérékkel vagy biztosított csatlakozó aljzattal kapcsolja be

### **MEGJEGYZÉS**

#### **Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!**

A vezeték nélküli kézikérék az átvitel megszakadásakor, az akkumulátor teljes lemerülésekor vagy meghibásodás esetén vész-állj reakciót old ki. A megmunkálás közbeni vész-állj reakciók mind a szerszámban, mind pedig a munkadarabban kárt okozhatnak!

- ▶ Ha nem használja a kézikereket, tegye be a kézikérék tartóba
- ▶ Tartson minél kisebb távolságot a kézikérék és a kézikérék tartója között (ügyelve a rezgő figyelmeztető jelre)
- ▶ A megmunkálás előtt ellenőrizze a kézikereket

- A gépgyártó további funkciókat is biztosíthat a HR5xx kézikerekhez. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- Az **X**, **Y** és **Z** tengelyeket, valamint további három, a gépgyártó által definiálható tengelyt közvetlenül a tengelyválasztó gombokkal aktiválhat. A gépgyártó a **VT** virtuális tengelyt is elhelyezheti az egyik szabad tengelyválasztó gombra.

## 36.2 Rádiófrekvenciás kézikérék HR 550FS

### Alkalmazás

A HR 550FS rádiófrekvenciás kézikérékkel a rádiós átvitel segítségével messzebbre eltávolodhat a gép kezelőpultjától, mint más kézikerekkel. A HR 550FS rádiófrekvenciás kézikérék használata emiatt mindenképp a nagy gépeknél előnyös.

### Funkcióleírás

A HR 550FS rádiófrekvenciás kézikérék akkumulátorral van ellátva. Az akkumulátor töltése megkezdődik, amint visszahelyezi a kézikereket a kézikéréktartóba.

A HRA 551FS kézikéréktartó és a HR 550FS kézikérék együtt alkotnak funkcionális egységet.



HR 550FS kézikérék



HRA 551FS kézikéréktartó

A HR 550FS kézikereket az akkumulátorral legfeljebb 8 óra hosszan lehet használni, utána ismét fel kell tölteni. A teljesen lemerült készüléknek kb. 3 órára van szüksége a teljes feltöltéshez. Ha nem használja a HR 550FS kézikereket, tegye azt mindig a kézikéréktartóba. Ezáltal a kézikérék akkuja mindig feltöltött állapotban lesz és közvetlen kapcsolatban áll a Vész-állj körrel.

Amint beteszi a kézikereket a kézikérék tartóba, az ismét ugyanúgy működik, mint rádiós üzemmódban. Ennek köszönhetően a teljesen lemerült kézikereket is használhatja.



Rendszeresen tisztítsa meg a kézikérék és a kézikéréktartó érintkezőit, hogy biztosítsa azok működőképességét.

Ha a vezérlő vészleállítást váltott ki, újra kell aktiválnia a kézikereket.

**További információ:** "Kézikérék ismételt aktiválása", oldal 2090

Ha a rádiós hatótávolság széléhez ér, a HR 550FS rezgéssel figyelmezteti. Ilyen esetben csökkentse a távolságot a kézikéréktartótól.

## Megjegyzés

### **⚠ VESZÉLY**

#### **Vigyázat, veszély a felhasználóra!**

A vezeték nélküli kézikerék használata az akkumulátoros üzemeltetés valamint egyéb rádiós résztvevők miatt érzékenyebb az interferenciára, mint a kábeles csatlakozás. Az előfeltételek és a biztonságos működtetésre vonatkozó útmutatások figyelmen kívül hagyása pl. karbantartási vagy beállítási munkálatok során a felhasználót veszélyezteti!

- ▶ A vezeték nélküli kézikerék használata előtt le kell ellenőrizni, hogy nincs semmilyen egyéb rádiós alkalmazás a gép környezetében
- ▶ Biztonsági okokból legkésőbb 120 üzemóra elteltével ki kell kapcsolnia a kézikeréket és a tartóját, így a vezérlő le tud futtatni egy működési tesztet újraindításkor
- ▶ Ha több vezeték nélküli kézikeréket használ az üzemben, akkor jelölje meg az összetartozó kézikeréket és tartókat, hogy azok egyértelműen azonosíthatók legyenek (pl. egy színes matricával)
- ▶ Ha több vezeték nélküli kézikeréket használ az üzemben, akkor jelölje meg az összetartozó kézikeréket és gépeket (pl. funkcióteszt)

## 36.3 Rádiós kézikerék konfigurálása ablak

### **Alkalmazás**

A **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablakban megnézheti a HR 550FS rádiós kézikerék csatlakozási adatait és különféle funkciókkal optimalizálhatja a rádiókapcsolatot, pl. beállíthatja a rádiócsatornát.

### **Felhasznált témák**

- Elektronikus kézikerék  
**További információ:** "Elektronikus kézikerék", oldal 2077
- HR 550FS rádiófrekvenciás kézikerék  
**További információ:** "Rádiófrekvenciás kézikerék HR 550FS", oldal 2086

## Funkcióleírás

Megnyitja a **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablakot a **Rádiós kézikerék beállítása** menüponttal. A menüpont a **Gép beállításai** csoportban a **Beállítások** alkalmazásban található.

## A Rádiós kézikerék konfigurálása ablak területei

### Konfiguráció terület

A **Konfiguráció** területen a vezérlő különböző információkat jelenít meg a csatlakoztatott kézikeréről, pl. a gyártási számot

### Statisztika terület

A **Statisztika** területen a vezérlő az átviteli minőségről mutat információkat.

A rádiós kézikerék vészleállítási reakcióval reagál, ha a vétel minősége korlátozott, ami már nem tudja garantálni a tengelyek kifogástalan és biztonságos leállítását.

A **Max elveszített csom** értéke utal a korlátozott vételi minőségre. Ha a vezérlő ismételten 2-nél nagyobb értékeket jelenít meg a kívánt hatótávolságon belül lévő rádiós kézikerék normál használata közben, akkor megnő a nem kívánt szétkapcsolódás veszélye.

Ilyen esetekben próbálja meg javítani az átvitel minőségét másik csatorna választásával vagy az adóteljesítmény növelésével.

**További információ:** "Rádiócsatorna beállítása", oldal 2090

**További információ:** "Adóteljesítmény beállítása", oldal 2089

### Állapot terület

Az **Állapot** területen mutatja a vezérlő a kézikerék aktuális állapotát, pl.

**HANDWHEEL ONLINE** és a csatlakoztatott kézikeréssel kapcsolatos függőben lévő hibaüzeneteket.

### 36.3.1 Kézikérék hozzárendelése kézikéréktartóhoz

A kézikérék kézikéréktartóhoz való hozzárendelésének feltétele, hogy a kézikéréktartó csatlakozzon a vezérlő hardveréhez.

A kézikérék kézikéréktartóhoz való hozzárendelésének lépései:

- ▶ Tegye a rádiós kézikereket a kézikéréktartóba



- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása



- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása



- ▶ Válassza a **Gép beállításai** csoportot



- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Rádiós kézikérék beállítása** menüpontra
- > A vezérlő megnyitja a **Rádiós kézikérék konfigurálása** ablakot.
- ▶ Válassza ki a **Kézikérék csatl** kapcsolófelületet
- > A vezérlő elmenti a behelyezett rádiós kézikérék gyártási számát, és megjeleníti azt a konfigurációs ablakban a **Kézikérék csatl** kapcsolófelülettől balra.
- ▶ Válassza ki a **VÉGE** kapcsolófelületet
- > A vezérlő elmenti a konfigurációt.

### 36.3.2 Adóteljesítmény beállítása

Az adóteljesítmény csökkentésével csökken a rádiós kézikérék hatótávolsága is.

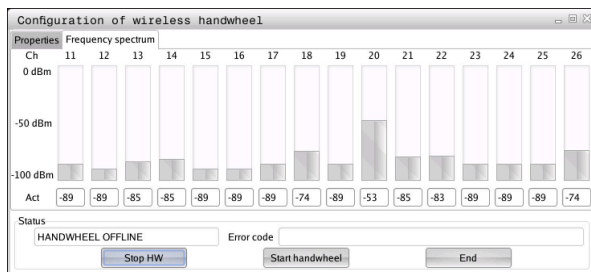
A kézikérék adóteljesítményét a következők szerint állítja be:



- ▶ **Rádiós kézikérék konfigurálása** ablak megnyitása
- ▶ Válassza ki a **Telj. beállítás** kapcsolófelületet
- > A vezérlő megjeleníti a három elérhető teljesítménybeállítást.
- ▶ Válassza ki a kívánt teljesítménybeállítást
- ▶ Válassza ki a **ENDE** kapcsolófelületet
- > A vezérlő elmenti a konfigurációt.

### 36.3.3 Rádiócsatorna beállítása

A rádiós kézikerék automatikus elindításakor a vezérlő azt a rádióhullámú csatornát próbálja kiválasztani, amelyiken a legjobb az átviteli jel.



A rádiócsatornát a következők szerint állítja be manuálisan:



- ▶ **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablak megnyitása
- ▶ Válassza ki a **Frekvencia spektrum** fület
- ▶ Válassza ki a **Kézikerék stop** kapcsolófelületet
- ▶ A vezérlő megszakítja a kapcsolatot a rádiós kézikerékkel és meghatározza az aktuális frekvencia spektrumot mind a 16 elérhető csatornához.
- ▶ Válassza ki a legkisebb rádióforgalmú csatorna csatornaszámát



A legkisebb rádióforgalmú csatornát a legkisebb sávról ismeri fel.

- ▶ Válassza ki a **Kézikerék start** kapcsolófelületet
- ▶ A vezérlő helyreállítja a kapcsolatot a rádiós kézikerékkel.
- ▶ Válassza ki a **Tulajdonságok** fület
- ▶ Válassza ki a **Csatornavál.** kapcsolófelületet
- ▶ A vezérlő valamennyi elérhető csatornaszámot megjeleníti.
- ▶ Válassza ki a legkisebb rádióforgalmú csatorna csatornaszámát
- ▶ Válassza ki a **ENDE** kapcsolófelületet
- ▶ A vezérlő elmenti a konfigurációt.

### 36.3.4 Kézikerék ismételt aktiválása

A kézikeréket a következők szerint aktiválja újra:



- ▶ **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablak megnyitása
- ▶ A **Kézikerék start** kapcsolófelülettel aktiválja újra a rádiós kézikeréket
- ▶ Válassza ki a **ENDE** kapcsolófelületet

37

**Tapintórendszerek**

## 37.1 Tapintórendszerek beállítása

### Alkalmazás

Az **Eszközkonfiguráció** ablakban létrehozhatja és kezelheti a vezérlő összes munkadarab- és szerszám-tapintóját.

A rádiófrekvenciás tapintórendszereket kizárólag az **Eszközkonfiguráció** ablakban hozhatja létre és kezelheti.

### Felhasznált témák

- Kábeles vagy infravörös átvitelű munkadarab-tapintókat a tapintótáblázat segítségével hozhat létre  
**További információ:** "Tapintórendszer-táblázat tchprobe.tp", oldal 2029
- Kábeles vagy infravörös átvitelű szerszám-tapintókat a **CfgTT** (122700 sz.) gépi paraméterben hozhat létre  
**További információ:** "Gépi paraméterek", oldal 2161

### Funkcióleírás

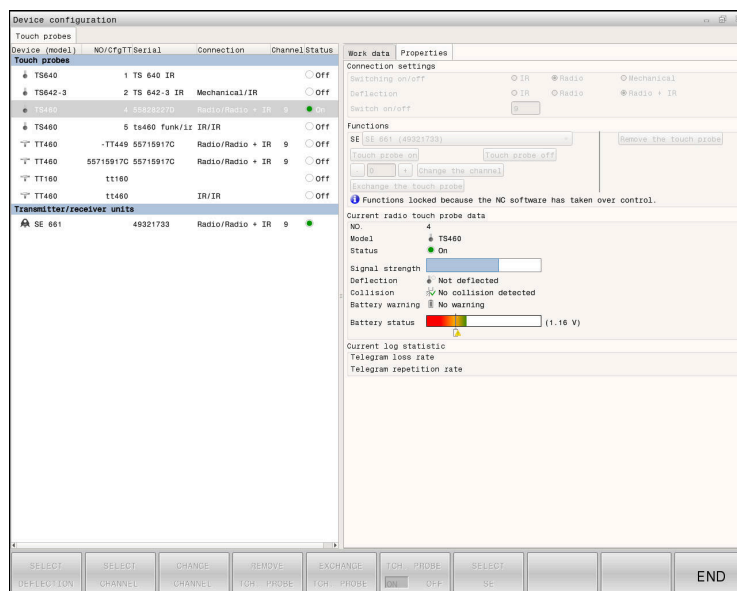
Ön megnyitja az **Eszközkonfiguráció** ablakot a **Gép beállításai** csoportban a **Beállítások** alkalmazásban. Duplán koppint vagy kattint a **Tapintórendszerek beállítása** menüpontra.

**További információ:** "Beállítások alkalmazás", oldal 2107

A rádiófrekvenciás tapintórendszereket kizárólag az **Eszközkonfiguráció** ablakban hozhatja létre és kezelheti.

Annak érdekében, hogy a vezérlő felismerje a vezeték nélküli tapintókat, szüksége van egy **SE 661** adó és vevő egységre EnDat interfésszel.

Ön definiálja az új értékeket a **Munkaadatok** területen.



## Az Eszközkonfiguráció ablak területei

### Tapintórendszerek terület

A **Tapintórendszerek** területen jeleníti meg a vezérlő az összes definiált munkadarab- és szerszám-tapintórendszert valamint az adó- és vevőegységeket. Az összes többi terület részletes információkat tartalmaz a kiválasztott bejegyzésről.



**Munkaadatok terület**

A **Munkaadatok** területen a vezérlő munkadarab-tapintó esetén értékeket mutat a tapintótáblázatból.

Szerszámtapintó esetén a vezérlő az értékeket a **CfgTT** (122700 sz.) gépi paraméterből jeleníti meg.

A mutatott értékeket kiválaszthatja és módosíthatja. A vezérlő a **Tapintórendszerek** terület alatt információkat mutat az aktív értékről, pl. kiválasztási lehetőségeket. A szerszámtapintók értékeit csak az 123 kulcsszám beadása után módosíthatja.

**Tulajdonságok terület**

A **Tulajdonságok** területen a vezérlő csatlakozási adatokat és diagnosztikai funkciókat mutat.

Rádiókapcsolattal rendelkező tapintó esetén az **Aktuális rádiós tapintó adatok** alatt a vezérlő a következő információkat mutatja:

Kijelzés	Jelentés
NO.	A tapintótáblázatban lévő szám
Típus	Tapintótípus
Állapot	Aktív vagy inaktív tapintó
Jelerősség	A jelerősség meghatározása oszlopos diagrammal Az eddigi legjobb ismert kapcsolatot a vezérlő teljes oszlopként jeleníti meg.
Kitérés	Tapintó kitérített helyzetben van-e vagy sem
Ütközés	Ütközés felismerve vagy nincs felismerve
Elem állapota	Az elemminőség meghatározása Ha a töltöttség a megjelölt szint alatt van, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

A **Be- /Kikapcsolás** kapcsolati beállításokat a tapintó típusa határozza meg. A **Kitérés** alatt kiválaszthatja, hogy a tapintó letapogatásnál a jelet miként küldje el.

Kitérés	Jelentés
IR	Infravörös tapintójelet
Rádiós	Rádiós tapintójelet
Rádiós + IR	A vezérlő választja ki a tapintójelet



Ha a tapintó rádiós kapcsolatát a **Be- / Kikapcsolás** kapcsolatbeállítóval aktiválja, a jel a szerszámváltást követően is megmarad. A rádiós kapcsolatot ezzel a kapcsolatbeállítóval kell inaktíválni is.

### Kapcsolófelületek

A vezérlő a következő kapcsolófelületeket kínálja:

Kapcsolófelület	Funkció
<b>TS BEÍRÁST ELKÉSZÍT</b>	Új munkadarab-tapintó létrehozása Az új értékeket definiálja a <b>Munkaadatok</b> területen.
<b>TT BEÍRÁST ELKÉSZÍT</b>	Új szerszámtapintó létrehozása Az új értékeket definiálja a <b>Munkaadatok</b> területen.
<b>KITÉRÉS VÁLASZTÁSA</b>	Tapintójel kiválasztása
<b>CSATORNA VÁLASZTÁSA</b>	Rádiócsatorna kiválasztása Válassza a legjobb rádiós átvitelt biztosító csatornát és ügyeljen más gépekkel vagy a vezeték nélküli kézikerékekkel való átfedésekre is.
<b>CSATORNÁT CSERÉL</b>	Rádiócsatorna módosítása
<b>TAPINTÓT ELTÁVOLÍT</b>	Tapintó adatainak törlése A vezérlő törli a bejegyzést az <b>Eszközkonfiguráció</b> ablakból és a tapintótáblázatból vagy a gépi paraméterekből.
<b>TAPINTÓT CSERÉL</b>	Egy új tapintó mentése az aktív sorba A vezérlő automatikusan felülírja a lecserélt tapintó sorozatszámát az új számmal.
<b>SE VÁLASZTÁSA</b>	SE adó és vevő egység kiválasztása
<b>IR TEL- JESÍTMÉNY VÁLASZTÁSA</b>	A infravörös jel erősségének kiválasztása Az erősséget zavarok fellépésekor módosítani kell.
<b>RÁDIÓ TEL- JESÍTMÉNY VÁLASZTÁSA</b>	A rádiójel erősségének kiválasztása Az erősséget zavarok fellépésekor módosítani kell.

### Megjegyzés

A **CfgHardware** (100102 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő a tapintórendszereket az **Eszközkonfiguráció** ablakban mutassa vagy rejtse el. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

# 38

**Embedded  
Workspace  
és Extended  
Workspace**

## 38.1 Embedded Workspace (opció 133)

### Alkalmazás

Ha a gép gyártója beágyazott munkaterületet (Embedded Workspace) definiált, akkor Ön a vezérlő kezelőfelületén megjeleníthet és kezelhet egy Windows PC-t. A Windows PC-t a Remote Desktop Manager (opció 133) segítségével csatlakoztatja.

### Felhasznált témák

- Remote Desktop Manager (opció 133)  
**További információ:** "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145
- Windows PC kezelése egy további csatlakoztatott képernyőn a kiterjesztett munkaterület (Extended Workspace) segítségével  
**További információ:** "Extended Workspace", oldal 2098

### Előfeltételek

- Meglévő RemoteFX kapcsolat Windows PC-hez a Remote Desktop Manager (opció 133) segítségével
- A kapcsolat a **CfgRemoteDesktop** (133500 sz.) gépi paraméterben van definiálva  
A **connections** (133501 sz.) opcionális gépi paraméterben adja meg a gépgyártó a RemoteFX kapcsolat nevét.  
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

## Funkcióleírás

Az Embedded Workspace a vezérlőn üzem módként és munkaterületként áll rendelkezésre. Ha a gépgyártó nem definiál nevet, akkor az üzem mód és a munkaterület neve **RDP**.

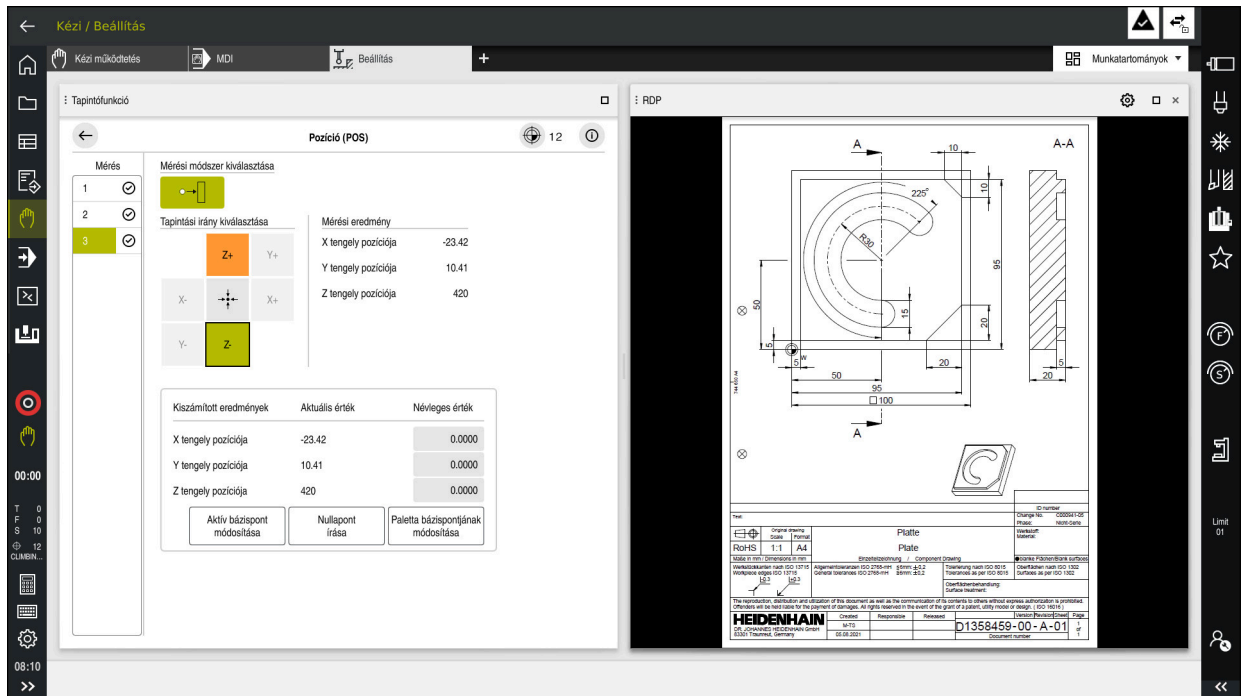
Ameddig a RemoteFX kapcsolat fennáll, a Windows PC-n az adatbeadás tiltott. Ezzel lehet elkerülni a kettős kezelést.

**További információ:** "Windows Terminal Service (RemoteFX)", oldal 2146

Ha az Embedded Workspace-t üzem módként nyitja meg, a vezérlő abban jeleníti meg a Windows PC kezelői felületét teljes képernyőn.

Ha az Embedded Workspace-t munkaterületként nyitja meg, akkor Ön tetszés szerint változtathatja a munkaterület méretét és pozícióját. A vezérlő minden változtatás után átléptékezi a Windows PC felületét.

**További információ:** "Munkaterületek", oldal 112



Embedded Workspace mint munkaterület megnyitott PDF fájljal

## RDP beállítások

Ha az Embedded Workspace munkaterületként van megnyitva, megnyithatja az **RDP beállítások** ablakot.

Az **RDP beállítások** ablak a következő kapcsolófelületeket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Újra csatlakozik</b>	Ha a vezérlő nem tudott kapcsolatot létrehozni a Windows PC-vel, ezzel a kapcsolófelülettel egy újabb próbálkozást indít, pl. időtűllépés esetén. A vezérlő ezt a kapcsolófelületet szükség esetén megjeleníti az üzem módban is és a munkaterületen is.
<b>Felbontás igazítása</b>	Ezzel a kapcsolófelülettel újra léptékezi a Windows PC felületét a munkaterület méretéhez igazítva azt.

## 38.2 Extended Workspace

### Alkalmazás

Az Extended Workspace-hez csatlakoztatott további képernyőt a vezérlő második képernyőjeként használhat. Így a csatlakoztatott további képernyőt a vezérlő kezelőfelületétől függetlenül használhatja valamint megjelenítheti rajta a vezérlő alkalmazásait.

### Felhasznált témák

- Windows PC kezelése a vezérlő kezelőfelületén belül az Embedded Workspace (opció 133) használatával

**További információ:** "Embedded Workspace (opció 133)", oldal 2096

- ITC hardverbővítés

**További információ:** "Hardverbővítések", oldal 107

### Előfeltétel

- A gépgyártó az általa csatlakoztatott további képernyőt Extended Workspace-ként konfigurálta

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

### Funkcióleírás

Az Extended Workspace-szel pl. a következő műveleteket vagy alkalmazásokat hajthatja végre:

- A vezérlő fájljainak, pl. rajzoknak a megnyitása
- A vezérlő kezelőfelületét kiegészítve HEROS funkciók ablakainak megnyitása

**További információ:** "HEROS menü", oldal 2194

- Csatlakoztatott számítógépek megjelenítése és kezelése a Remote Desktop Manager segítségével (opció 133)

**További információ:** "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145

# 39

**FS integrált  
funkcionális  
biztonság**

## Alkalmazás

Az FS integrált funkcionális biztonság biztonsági koncepciója a HEIDENHAIN vezérlővel szerelt gépekhez a gépen meglévő mechanikus biztonsági megoldásokon kívül további szoftveres biztonsági funkciókat kínál. Az integrált biztonsági koncepció pl. automatikusan csökkenti az előtolást, ha a gép ajtaja megmunkálás közben nyitva van. A gépgyártó beigazíthatja és bővítheti az FS biztonsági koncepciót.

## Előfeltételek

- Szoftveropció 160 FS integrált funkcionális biztonság alapverzió vagy Szoftveropció 161 FS integrált funkcionális biztonság teljes verzió
- Ha szükséges, szoftveropciók 162-től 166-ig vagy szoftveropció 169  
A gépen lévő hajtások számától függően szüksége lehet ezekre a szoftveropciókra.
- A gépgyártónak kell az FS biztonsági koncepciót hozzáigazítania a géphez.

## Funkcióleírás

Egy szerszámgép minden felhasználója veszélynek van kitéve. Bár a védőberendezések meggátolhatják a veszélyes pontokhoz való hozzáférést, azonban a kezelőnek védőberendezés nélkül is kell tudnia dolgozni a gépen (pl. nyitott biztonsági ajtóval).

## Biztonsági funkciók

A személyi védelemmel kapcsolatos követelmények teljesítése érdekében az FS integrált funkcionális biztonság szabványos biztonsági funkciókat kínál. A gépgyártó a szabványosított biztonsági funkciókat használja az FS funkcionális biztonság adott gépen való megvalósításához.

Az aktív biztonsági funkciók az FS funkcionális biztonság tengelystátuszában követhetők.

**További információ:** "Axis status menüpont", oldal 2103

Leírás	Jelentés	Rövid leírás
<b>SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2</b>	Safe Stop	A hajtások biztonságos leállítása különböző módokon
<b>STO</b>	Safe Torque Off	A motor energiaellátása megszakadt. Védelmet nyújt a hajtások váratlan elindulása ellen
<b>SOS</b>	Safe Operating Stop	Biztonságos üzemi leállítás. Védelmet nyújt a hajtások váratlan elindulása ellen
<b>SLS</b>	Safely Limited Speed	Biztonságosan korlátozott sebesség. Megakadályozza, hogy a hajtások túllépjék az előre beállított sebességhatárokat, amikor a védőajtó nyitva van.
<b>SLP</b>	Safely Limited Position	Biztonságosan korlátozott pozíció. Ellenőrzi, hogy egy biztonságos tengely ne hagyja el az előre meghatározott tartományt.
<b>SBC</b>	Safe Brake Control	Motorok rögzítőfékjének kétcsatornás vezérlése



## Az FS funkcionális biztonság biztonsági vonatkozású üzemmódjai

A vezérlő az FS funkcionális biztonsággal különböző biztonsági vonatkozású üzemmódokat kínál. A legalacsonyabb számú biztonsági üzemmód tartalmazza a legmagasabb biztonsági fokozatot.

Attól függően, hogyan valósítja meg a gépgyártó azokat, a következő biztonsági üzemmódok állnak rendelkezésre:



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártónak kell az adott gépre átültetnie a biztonsági üzemmódokat.

Szimbólum	Biztonságorientált üzemmód	Rövid leírás
SOM 1	<b>SOM_1</b> üzemmód	Safe operating mode 1: Automata üzemmód, termelő üzemmód
SOM 2	<b>SOM_2</b> üzemmód	Safe operating mode 2: Beállító üzemmód
SOM 3	<b>SOM_3</b> üzemmód	Safe operating mode 3: Kézi beavatkozás, csak jól képzett felhasználók számára
SOM 4	<b>SOM_4</b> üzemmód Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.	Safe operating mode 4: Bővített kézi beavatkozás, folyamatfigyelés, csak jól képzett felhasználók számára

## FS funkcionális biztonság a elhelyezése munkaterületen

FS funkcionális biztonságú vezérlő esetén a vezérlő megjeleníti az **S** fordulatszám és az **F** előtolás felügyelt üzemiállapotait a **elhelyezése** munkaterületen. Ha a felügyelt állapotban biztonsági funkció indul, akkor a vezérlő megállítja az előtolás mozgását és az orsót, vagy csökkenti a sebességet, pl. a védőajtó kinyitásakor.

**További információ:** "Tengely- és pozíciókijelző", oldal 164

## FS Funkcionális biztonság alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ebben az alkalmazásban a gépgyártó konfigurálja a biztonsági funkciókat.

A vezérlő az **FS Funkcionális biztonság** alkalmazásban a **Start** üzemmódban információkat jelenít meg az egyes biztonsági funkciók állapotáról. Ebben az alkalmazásban megnézheti, hogy aktívak-e az egyes biztonsági funkciók és a vezérlő elfogadja-e azokat.

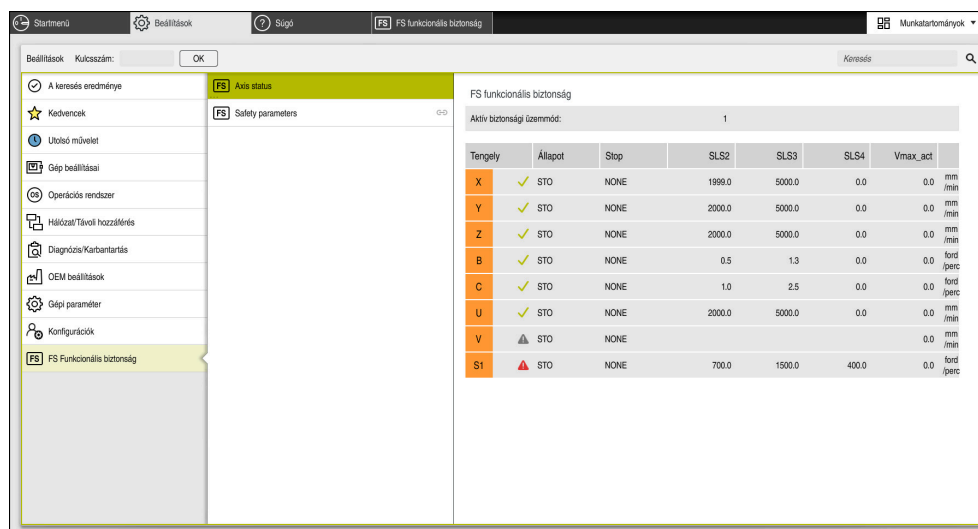
DS ID	Keyname	Előjeles	CRC	Aktív
59	CfgSafety	✗	0xdff6682f	✓
60	CfgPtcSafety	✗	0x77c09a9b	✓
58	CfgAuParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x96765f68	✓
62	CfgMoParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x55e79e2b	✓
85	CfgAvParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd43e109f	✓
64	CfgMoParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x4f2531a0	✓
65	CfgAuParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd8293386	✓
66	CfgMoParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x99da2d8	✓
67	CfgAvParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x649b9c9e	✓
68	CfgMoParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x2ce6d1d3	✓
69	CfgAvParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xbcd5c095	✓
70	CfgMoParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xe026465f	✓
71	CfgAuParSafety HSE-V9_UJ_K00_E00	✓	0x4a21405b	✓
72	CfgMoParSafety HSE-V9_UJ_K00_E00	✓	0x68655056	✓

## FS Funkcionális biztonság alkalmazás

## Axis status menüpont

Az **Axis status** menüpontban a **Beállítások** alkalmazásban a vezérlő a következő információkat jeleníti meg az egyes tengelyek állapotáról:

Mező	Jelentés
Tengely	A gép konfigurált tengelyei
Állapot	Aktív biztonsági funkció
Stop	Stopreakció <b>További információ:</b> "FS funkcionális biztonság a elhelyezése munkaterületen", oldal 2101
SLS2	Az <b>SLS</b> maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a <b>SOM_2</b> üzemmódban.
SLS3	Az <b>SLS</b> maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a <b>SOM_3</b> üzemmódban.
SLS4	Az <b>SLS</b> maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a <b>SOM_4</b> üzemmódban. Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.
Vmax_act	Aktuálisan érvényes fordulatszám vagy előtolás korlátozás értékei vagy az <b>SLS</b> beállításokból vagy az SPLC-ből A 999 999-nél nagyobb értékeknél a vezérlő a <b>MAX</b> szöveget írja ki.



Axis status menüpont a **Beállítások** alkalmazásban

## Tengelyek ellenőrzött állapota




Annak érdekében, hogy a vezérlő biztosíthassa a tengelyek biztonságos működését, a vezérlő minden felügyelt tengelyt ellenőriz a gép bekapcsolásakor.

A vezérlő ellenőrzi, hogy egy tengely pozíciója egyezik-e a közvetlenül a lekapcsolás utáni pozícióval. eltérés esetén a vezérlő az adott tengelyt piros figyelmeztető háromszöggel jelöli meg a pozíciókijelzőn.

Ha az egyes tengelyek ellenőrzése a gép indításakor sikertelen, akkor a tengelyellenőrzést manuálisan is végrehajthatja.

**További információ:** "Tengelypozíciók manuális ellenőrzése", oldal 2105

A vezérlő az egyes tengelyek ellenőrzési állapotát a következő ikonokkal jelzi:

Ikon	Jelentés
	A tengely ellenőrzött vagy nem kell ellenőrizni.
	A tengely nincs ellenőrizve, de a biztonságos üzem megvalósításához ellenőrizni kell. <b>További információ:</b> "Tengelypozíciók manuális ellenőrzése", oldal 2105
	A tengelyt nem felügyeli az FS funkcionális biztonság, vagy a tengely nincs biztonságosként konfigurálva.

## Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.

Az **F korlátozva** kapcsolóval a védőajtó kinyitása esetén megakadályozhatja az SS1 reakciót a hajtások biztonságos leállítására.

Az **F korlátozva** kapcsolóval a vezérlő a tengelyek sebességét és az orsó fordulatszámát a gépgyártó által meghatározott értékekre korlátozza. A korlátozásra SOM\_x biztonsági üzemmód az irányadó. A biztonsági üzemmódot a kulcsos kapcsolóval választhatja ki.



A SOM\_1 biztonsági üzemmódban a vezérlő a védőajtó kinyitásakor leállítja a tengelyeket és az orsókat.

A **elhelyezése** és a **Státus** munkaterületen a vezérlő az előtolást narancs színnel jeleníti meg.

**További információ:** "POS fül", oldal 178

## 39.1 Tengelypozíciók manuális ellenőrzése



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.  
A gépgyártó határozza meg az ellenőrzési pozíció helyzetét.

A tengely pozícióját a következőképpen ellenőrzi:



- ▶ A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- ▶ Válassza ki az **Ellenőrző pozícióra állás** műveletet
- ▶ A vezérlő megjeleníti a nem ellenőrzött tengelyeket a **elhelyezése** munkaterületen.
- ▶ Kívánt tengely kiválasztása a **elhelyezése** munkaterületen
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ A tengely tesztpozícióra áll.
- ▶ Miután tengely elérte az ellenőrzési pozíciót, megjelenik egy üzenet.
- ▶ Nyomja meg a **Jóváhagyó gomb** ot a gép kezelőasztalján
- ▶ A vezérlő a tengelyt ellenőrzöttként ábrázolja.



### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

A vezérlő nem hajtja végre a szerszám és a munkadarab ütközésének automatikus ellenőrzését. Nem megfelelő előpozicionálás vagy az egyes elemek közötti elégtelen távolság esetén a tengelyek referenciafelvétele alatt ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szükség esetén álljon be egy biztonságos pozícióba a tesztpozícióra való ráállása előtt
- ▶ Ügyeljen az esetleges ütközésekre

### Megjegyzések

- A HEIDENHAIN vezérlővel épített szerszámgépek integrált FS funkcionális biztonsággal, vagy külső biztonsággal lehetnek felszerelve. Ez a fejezet kizárólag az integrált FS funkcionális biztonsággal ellátott gépekkel foglalkozik.
- A gépgyártó a **speedPosCompType** (403129 sz.) gépi paraméterrel definiálja a fordulatszám-szabályzású FS NC tengelyek viselkedését nyitott védőajtó esetén. A gépgyártó megengedheti pl. a munkadaraborsó bekapcsolását és a munkadarab felületének megérintését a szerszámmal nyitott védőajtó esetén. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.





# 40


**Beállítások  
alkalmazás**




## 40.1 Áttekintés

A **Beállítások** alkalmazás a következő csoportokat tartalmazza menüpontokkal:

Ikon	Csoport	Menüpont
	Gép beállításai	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Gép beállításai</b> <b>További információ:</b> "Gép beállításai menüpont", oldal 2111</li> <li>■ <b>Általános információk</b> <b>További információ:</b> "Menüpont Általános információk", oldal 2114</li> <li>■ <b>SIK</b> <b>További információ:</b> "SIK menüpont", oldal 2115</li> <li>■ <b>Gépidők</b> <b>További információ:</b> "Gépidők menüpont", oldal 2117</li> <li>■ <b>Tapintórendszerek beállítása</b> <b>További információ:</b> "Tapintórendszerek beállítása", oldal 2092</li> <li>■ <b>Rádiós kézikerék beállítása</b> <b>További információ:</b> "Rádiófrekvenciás kézikerék HR 550FS", oldal 2086</li> </ul>
	Operációs rendszer	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Date/Time</b> <b>További információ:</b> "Rendszeridő beállítása ablak", oldal 2118</li> <li>■ <b>Language/Keyboards</b> <b>További információ:</b> "A vezérlő párbeszédnyelve", oldal 2119</li> <li>■ <b>About HeROS</b> <b>További információ:</b> "Licenc- és használói utasítások", oldal 101</li> <li>■ <b>SELinux</b> <b>További információ:</b> "SELinux biztonsági szoftver", oldal 2120</li> <li>■ <b>UserAdmin</b> <b>További információ:</b> "Felhasználókezelés ablak", oldal 2179</li> <li>■ <b>Current User</b> <b>További információ:</b> "Aktuális felhasználó ablak", oldal 2179</li> <li>■ <b>Érintőképernyő konfigurálása</b> Kiválaszthatja az érintőképernyő érzékenységét, és megjelenítheti vagy elrejtheti az érintési pontokat.</li> </ul>



Ikon	Csoport	Menüpont
	Hálózat/Távoli hozzáférés	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Shares</b> <b>További információ:</b> "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 2121</li> <li>■ <b>Network</b> <b>További információ:</b> "Ethernet interfész", oldal 2124</li> <li>■ <b>PKI Admin</b> A vezérlő tanúsítványainak kezelése, pl. <b>OPC UA NC Server</b>-hez <b>További információ:</b> "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131</li> <li>■ <b>OPC UA</b> <b>További információ:</b> "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131</li> <li>■ <b>DNC</b> <b>További információ:</b> "DNC menüpont", oldal 2136</li> <li>■ <b>Embedded Workspace</b> A kapcsolat állapotának megjelenítése <b>További információ:</b> "Embedded Workspace (opció 133)", oldal 2096</li> <li>■ <b>Printer</b> <b>További információ:</b> "Nyomtató", oldal 2138</li> <li>■ <b>VNC</b> <b>További információ:</b> "VNC menüpont", oldal 2141</li> <li>■ <b>Remote Desktop Manager</b> <b>További információ:</b> "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145</li> <li>■ <b>Real VNC Viewer</b> Beállítások külső szoftverekhez, melyek pl. karbantartási munkák során hozzáférnek a vezérlőhöz; csak hálózati specialistáknak</li> <li>■ <b>Firewall</b> <b>További információ:</b> "Firewall", oldal 2151</li> </ul>

Ikron	Csoport	Menüpont
	Diagnózis/ Karbantartás	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Terminal program</b> Konzolparancsok megadása és végrehajtása</li> <li>■ <b>HeLogging</b> Belső diagnosztikai fájlok beállításai</li> <li>■ <b>Portscan</b> <b>További információ:</b> "Portscan", oldal 2155</li> <li>■ <b>perf2</b> Processzor- és folyamatkihasználtság ellenőrzése</li> <li>■ <b>RemoteService</b> <b>További információ:</b> "Távkarbantartás", oldal 2156</li> <li>■ <b>NC/PLC Restore</b> <b>További információ:</b> "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157</li> <li>■ <b>TNCdiag</b> <b>További információ:</b> "TNCdiag", oldal 2161</li> <li>■ <b>TNCscope</b> Szoftver az adatfelvételhez</li> <li>■ <b>NC/PLC Backup</b> <b>További információ:</b> "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157</li> <li>■ <b>Érintőképernyő tisztítása</b> A vezérlő 90 másodpercre lezárja a bevitelt az érintőképernyőn.</li> <li>■ <b>Dokumentáció aktualizálása</b> <b>További információ:</b> "Dokumentáció aktualizálása", oldal 2159</li> </ul>
	OEM beállítások	Beállítások a gépgyártó számára
	Gépi paraméter	Ez a csoport a jogosultság szerint szerkeszthető gépi paramétereket tartalmazza, pl. <b>Beállítói MP</b> . <b>További információ:</b> "Gépi paraméterek", oldal 2161
	Paraméter fájlok	Beállítások a gépgyártó számára
	Konfigurációk	<b>Konfigurációk</b> <b>További információ:</b> "A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi", oldal 2166
	FS Funkcionális biztonság	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Axis status</b> <b>További információ:</b> "Axis status menüpont", oldal 2103</li> <li>■ <b>Safety parameters</b> <b>További információ:</b> "FS Funkcionális biztonság alkalmazás", oldal 2102</li> </ul>

## 40.2 Kulcsszámok

### Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás a felső részén tartalmazza a **Kulcsszám:** beviteli mezőt. A beviteli mező minden csoport részéről hozzáférhető.

### Funkcióleírás

A kulcsszámokkal a következő funkciókat vagy területeket engedélyezheti:

Kulcsszám	Funkció
123	Gépspecifikus felhasználói paraméterek szerkesztése <b>További információ:</b> "Gépi paraméterek", oldal 2161
555343	Speciális funkciók a változók programozására <b>További információ:</b> "Változókprogramozása", oldal 1367
0	Aktív kulcsszámok visszavonása



Ha a caps lock gomb aktív a bevitel közben, a vezérlő megjelenít egy üzenetet. Ezzel elkerülheti a téves beírásokat.

## 40.3 Gép beállítási menüpont

### Alkalmazás

A **Gép beállítási** menüpontban a **Beállítások** alkalmazásban beállításokat definiálhat a szimulációhoz és a programfutáshoz.

### Felhasznált témák

- A szimuláció grafikus beállítási  
**További információ:** "Szimulációs beállítások ablak", oldal 1550

### Funkcióleírás

#### Mértékegység terület

A **Mértékegység** területen választhatja a mm vagy az inch mértékegységet.

- Metrikus mértékegység: pl. X = 15,789 (mm), az érték 3 tizedesjeggyel jelenik meg
- Inch rendszer: pl. X = 0,6216 (inch), az érték 4 tizedesjeggyel jelenik meg

Ha a kijelzés inch-ben aktív, a vezérlő az előtolást inch/perc-ben mutatja. Inch-es programban 10-szeres szorzóval növelt előtolást kell megadni.

## Csatornabeállítások

A vezérlő külön jeleníti meg a **Programozás** üzemmód és a **Kézi** és **Programfutás** üzemmódok csatornabeállításait.

A következő beállításokat definiálhatja:

Beállítás	Jelentés
<b>Aktív kinematika</b>	<p>Az <b>Aktív kinematika</b> funkcióval megváltoztathatja a gép és a szimuláció kinematikáját. Ezáltal olyan NC programok tesztelését is végezheti, melyek más gépekhez lettek programozva.</p> <p>A vezérlő kiválasztó menüt kínál az összes rendelkezésre álló kinematikával. A gépgyártó definiálja, hogy mely kinematikák közül választhat.</p> <p>A vezérlő az aktív kinematikát a <b>Szimuláció</b> munkaterület <b>Gép</b> módjában jeleníti meg.</p>
<b>Szerszámhaszn. fájl előállítás</b>	<p>A szerszámhasználati fájjal a vezérlő szerszámhasználat-ellenőrzést hajthat végre.</p> <p><b>További információ:</b> "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 313</p> <p>Ön választja ki, hogy a vezérlő mikor hozza létre a szerszámhasználati fájlt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>soha</b> A vezérlő nem hoz létre szerszámhasználati fájlt.</li> <li>■ <b>egyszer</b> Ha legközelebb NC programot szimulál vagy végrehajt, a vezérlő egyszer létrehoz egy szerszámhasználati fájlt.</li> <li>■ <b>mindig</b> Ha NC programot szimulál vagy végrehajt, a vezérlő minden alkalommal létrehoz egy szerszámhasználati fájlt.</li> </ul>

## Végállások

A **Végállások** funkcióval korlátozza a tengely lehetséges mozgási útját. Minden egyes tengelyre definiálhatja a mozgáshatárokat, hogy pl. egy osztókészüléket megvédjen az ütközésektől.

A **Végállások** funkció a következő tartalmú táblázatból áll:

Oszlop	Jelentés
<b>Tengely</b>	A vezérlő az aktív kinematika minden tengelyét egy sorban mutatja.
<b>Státusz</b>	Ha egy vagy mindkét határt definiálta, a vezérlő megjeleníti az <b>Érvényes</b> vagy <b>Érvénytelen</b> tartalmakat.
<b>Alsó határ</b>	Ebben az oszlopban definiálja a tengely alsó mozgáshatárát. Az értéket legfeljebb négy tizedesjegyre adhatja meg.
<b>Felső határ</b>	Ebben az oszlopban definiálja a tengely felső mozgáshatárát. Az értéket legfeljebb négy tizedesjegyre adhatja meg.

A definiált úthatárok a vezérlő újraindítása után is érvényesek maradnak addig, amíg nem törli az összes értéket a táblázatból.

A mozgáshatárok értékeire a következő keretfeltételek érvényesek:

- Az alsó határnak kisebbnek kell lennie, mint a felső határ.
- Az alsó és a felső határ nem lehet egyidőben 0.

A modulo tengelyek mozgáshatárait még további feltételek érvényesek.

**További információ:** "Megjegyzések a modulo tengelyek szoftver-végálláskapcsolói kapcsán", oldal 1317

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Az összes tárolt kinematika bármelyikét kiválaszthatja aktív gépkinematikának. Azután a vezérlő az összes kézi mozgatót és megmunkálást a kiválasztott kinematikával hajtja végre. Az ezt követő tengelymozgások során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Az **Aktív kinematika** funkciót kizárólag szimulációhoz használja
  - ▶ Az **Aktív kinematika** funkciót csak szükség esetén használja az aktív gépkinematika kiválasztására
- 
- Az **enableSelection** (205601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó minden kinematikára, hogy a kinematika az **Aktív kinematika** funkción belül kiválasztható-e.
  - A szerszámhasználati fájlt a **Táblázatok** üzemmódban nyithatja meg.  
**További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 2036
  - Ha a vezérlő az NC program számára létrehozott egy szerszámhasználati fájlt, a **T-alkalm.sorrend** és az **Elhelyezéslista** táblázatokba tartalmak kerülnek (opció 93).  
**További információ:** "T-alkalm.sorrend (opció 93)", oldal 2038  
**További információ:** "Elhelyezéslista (opció 93)", oldal 2040

## 40.4 Menüpont Általános információk

### Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás **Általános információk** menüpontjában a vezérlő információkat jeleníti meg a vezérlőről és a gépről.

### Funkcióleírás

#### Verzióinformációk terület

A vezérlő a következő információkat jeleníti meg:

Részterület	Jelentés
<b>HEIDENHAIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Vezérlő típusa</b> A vezérlő típusa (a HEIDENHAIN kezeli)</li> <li>■ <b>NC-SW</b> Az NC szoftver száma (a HEIDENHAIN kezeli)</li> <li>■ <b>NCK</b> Az NC szoftver száma (a HEIDENHAIN kezeli)</li> </ul>
<b>PLC</b>	<p><b>PLC-SW</b> A PLC szoftver száma vagy neve (a gépgyártó kezeli)</p>

A gépgyártó további szoftverszámokat adhat hozzá, pl. a csatlakoztatott kameráét.

#### Információ a gép gyártójáról terület

A vezérlő megjeleníti a **CfgOemInfo** (131700 sz.) opcionális gépi paraméter tartalmát. Csak akkor mutatja a vezérlő ezt a területet, ha a gépgyártó definiálta ezt a gépi paramétert.

**További információ:** "Az OPC UA szoftverrel kapcsolatos gépi paraméterek", oldal 2132

#### Gépinformáció terület

A vezérlő megjeleníti a **CfgMachineInfo** (131600 sz.) opcionális gépi paraméter tartalmát. Csak akkor mutatja a vezérlő ezt a területet, ha a gép üzemeltetője definiálta ezt a gépi paramétert.

**További információ:** "Az OPC UA szoftverrel kapcsolatos gépi paraméterek", oldal 2132

## 40.5 SIK menüpont

### Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás **SIK** menüpontjában betekinhet vezérlőspecifikus információkba, mint pl. a gyártási szám és a rendelkezésre álló szoftveropciók.

### Felhasznált témák

- A vezérlő szoftveropciói
- **További információ:** "Szoftver-opciók", oldal 94

### Funkcióleírás

#### SIK információ terület

A vezérlő a következő információkat jeleníti meg:

- **Sorozatszám**
- **Vezérlő típusa**
- **Teljesítményosztály**
- **Features**
- **Státusz**

#### OEM kulcs

Az **OEM kulcs** területen a gépgyártó gyártóspecifikus jelszót definiálhat a vezérlőhöz.

#### General Key terület

A **General Key** területen a gépgyártó az összes szoftveropciót egyszer 90 napra engedélyezheti, pl. kipróbálásra.

A vezérlő megjeleníti a General Key állapotát:

Állapot	Jelentés
NONE	A General Key-t még nem használták ehhez a szoftververzióhoz.
dd.mm.yyyy	Dátum, ameddig az összes szoftveropció rendelkezésre áll. A lejárat után a General Key nem használható újra.
EXPIRED	A General Key érvényessége ehhez a szoftververzióhoz lejárt.

Ha a vezérlő szoftververziójának száma magasabb lesz, pl. frissítés eredményeként, a **General Key** újra használható lesz.

## Szoftveropciók terület

A **Szoftveropciók** területen a vezérlő táblázatban jeleníti meg az összes rendelkezésre álló szoftveropciót.

Oszlop	Jelentés
#	A szoftveropció száma
Opció	A szoftveropció neve
Lejárat dátuma	A gépgyártó a szoftveropciókat engedélyezheti időbeli korlátozással is. Ekkor a vezérlő megjeleníti ebben az oszlopban, hogy meddig áll még rendelkezésre a szoftveropció.  A gépgyártó a <b>Set</b> kapcsolófelülettel engedélyezheti a szoftveropció használatát. Az engedélyezett szoftveropcióknál a vezérlő megjeleníti az <b>Aktíválva</b> szöveget.

### 40.5.1 Szoftveropciók megtekintése

Az engedélyezett szoftveropciókat a vezérlőn a következőképpen tekintheti meg:



- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása
- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ Válassza a **Gép beállításait**
- ▶ Válassza ki a **SIK** gombot
- ▶ Navigáljon a **Szoftveropciók** területre
- ▶ Az engedélyezett szoftveropcióknál a vezérlő a sor végén megjeleníti az **Aktíválva** szöveget.

## Definíció

Rövidítés	Definíció
<b>SIK</b> (System Identification Key)	A <b>SIK</b> a vezérlőhardver dugaszolható kártyájának neve. Minden vezérlő egyértelműen azonosítható a <b>SIK</b> gyártási számával.



## 40.6 Gépidők menüpont

### Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás **Gépidők** területen mutatja a vezérlő az üzembehelyezés óta teljesített futásidőket.

### Felhasznált témák

- A vezérlő dátuma és ideje

**További információ:** "Rendszeridő beállítása ablak", oldal 2118

### Funkcióleírás

A vezérlő a következő gépidőket jeleníti meg:

Gépidő	Jelentés
Vezérlő be	A vezérlő futásideje az üzembehelyezés óta
Gép be	A gép futásideje az üzembehelyezés óta
Programfutás	A programfutás futásideje az üzembehelyezés óta



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó legfeljebb további 20 futásidőt definiálhat.

## 40.7 Rendszeridő beállítása ablak

### Alkalmazás

A **Rendszeridő beállítása** ablakban beállíthatja az időzónát, a dátumot és az időt manuálisan vagy az NTP szerver szinkronizációjával.

### Felhasznált témák

- A gép futásidője
  - További információ:** "Gépidők menüpont", oldal 2117

### Funkcióleírás

Megnyitja a **Rendszeridő beállítása** ablakot a **Date/Time** menüponttal. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Operációs rendszer** csoportjában található.

A **Rendszeridő beállítása** ablak a következő területeket tartalmazza:

Terület	Funkció
<b>Idő kézi beállítása</b>	Ha aktiválja ezt a jelölőnégyzetet, a következő adatokat definiálhatja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Év</li> <li>■ Hónap</li> <li>■ Nap</li> <li>■ Időpont</li> </ul>
<b>Idő szinkronizálása NTP szerveren át</b>	Ha aktiválja a jelölőnégyzetet, a vezérlő automatikusan szinkronizálja a rendszeridőt a definiált NTP szerverrel. Szervert hozzáadhat gazdagépnév vagy URL segítségével.
<b>Időzóna</b>	Listából kiválaszthatja időzónáját.

## 40.8 A vezérlő párbeszédnyelve

### Alkalmazás

A vezérlőn belül megváltoztathatja mind a HEROS operációs rendszer párbeszédnyelvét a **helocale** ablakkal, mind a vezérlő kezelőfelületének NC párbeszédnyelvét a gépi paraméterekben.

A HEROS párbeszédnyelv csak a vezérlő újraindítása után változik meg.

### Felhasznált témák

- A vezérlő gépi paraméterei  
**További információ:** "Gépi paraméterek", oldal 2161

### Funkcióleírás

Nem definiálhat két különböző párbeszédnyelvet a vezérlőhöz és az operációs rendszerhez.

Megnyitja a **helocale** ablakot a **Language/Keyboards** menüponttal. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Operációs rendszer** csoportjában található.

A **helocale** ablak a következő területeket tartalmazza:

Terület	Funkció
<b>Nyelv</b>	HEROS párbeszédnyelv kiválasztása kiválasztó menü segítségével Csak ha az <b>applyCfLanguage</b> (101305 sz.) gépi paraméter a <b>FALSE</b> értékkel van definiálva.
<b>Billentyűzetek</b>	Válassza ki a HEROS funkciók billentyűzetnyelv-kiosztását

### 40.8.1 Nyelvet változtat

Alapértelmezésben a vezérlő az NC párbeszédnyelvét veszi át a HEROS párbeszédnyelveként.

Az NC párbeszédnyelvet a következőképpen változtatja meg:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ Adja meg az 123 kulcsszámot
- ▶ Válassza az **OK**-t
- ▶ **Gépi paraméter** kiválasztása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Beállítói MP**-re
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Beállítói MP** alkalmazást.
- ▶ Navigáljon az **nLanguage** (101301 sz.) gépi paraméterhez
- ▶ Válassza ki a nyelvet
  - ▶ Válassza ki a **Mentés** funkciót
  - ▶ A vezérlő megnyitja a **Konfigurációs adatok megváltoztak** ablakot. **Konfigurációs adatok megváltoztak. Összes változás.**
- ▶ Válassza ki a **Mentés** funkciót
- ▶ A vezérlő megnyitja az értesítési menüt és egy kérdés típusú hibát jelenít meg.
- ▶ **VEZÉRLŐ KIKAPCS** kiválasztása
- ▶ A vezérlő újraindul.
- ▶ Ha a vezérlő újra elindult, az NC párbeszédnyelv és a HEROS párbeszédnyelv megváltozott.

## Megjegyzés

Az **applyCfgLanguage** (101305 sz.) gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő átveszi-e az NC párbeszédnyelv beállítását a HEROS párbeszédnyelveként:

- **TRUE** (alapértelmezett): A vezérlő átveszi az NC párbeszédnyelvet. A nyelvet csak a gépi paraméterekben változtathatja meg.  
**További információ:** "Nyelvet változtat", oldal 2119
- **FALSE**: A vezérlő átveszi a HEROS párbeszédnyelvet. A nyelvet csak a **helocale** ablakban változtathatja meg.

## 40.9 SELinux biztonsági szoftver

### Alkalmazás

A **SELinux** a Linux alapú operációs rendszerek kiterjesztése a kötelező hozzáférés-szabályozás, (MAC, Mandatory Access Control) értelmében. A biztonsági szoftver védi a rendszert a nem hitelesített folyamatok vagy funkciók végrehajtása és ezáltal vírusok és más káros szoftverek ellen.

A gépgyártó a **SELinux** beállításait a **Security Policy Configuration** ablakban definiálja.

### Felhasznált témák

- Biztonsági beállítások tűzfalal  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151

### Funkcióleírás

Megnyitja a **Security Policy Configuration** ablakot a **SELinux** menüponttal. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Operációs rendszer** csoportjában található.

A **SELinux** hozzáférés-ellenőrzése alapértelmezés szerint a következőképpen van szabályozva:

- A vezérlő csak azokat a programokat hajtja végre, melyek a HEIDENHAIN NC szoftverrel lettek telepítve.
- Csak az egyértelműen kiválasztott programok módosíthatják a biztonság szempontjából lényeges fájlokat, mint pl. a **SELinux** rendszerfájlokat vagy a HEROS rendszerindító fájlokat.
- Más programok által újonnan létrehozott fájlokat nem szabad végrehajtani.
- USB adathordozók kiválasztása törölhető.
- Csak két művelet futhat új fájlokat:
  - Szoftverfrissítés: A HEIDENHAIN szoftverfrissítése lecserélheti vagy módosíthatja a rendszerfájlokat.
  - SELinux konfiguráció: A **SELinux** konfigurációt a **Security Policy Configuration** ablakkal a gépgyártó általában jelszóval védi; tanulmányozza a gépkönyv előírásait.

## Megjegyzés

A HEIDENHAIN a **SELinux** aktiválását javasolja kiegészítő védelemként a hálózaton kívülről érkező támadások ellen.

## Definíció

Rövidítés	Definíció
<b>MAC</b> (mandatory access control)	A MAC azt jelenti, hogy a vezérlő csak kifejezetten engedélyezett műveleteket hajt végre. A <b>SELinux</b> kiegészítő védelemként szolgál a Linuxnál szokásos hozzáférési korlátozásokhoz. Csak ha a <b>SELinux</b> standard funkciói és hozzáférés-ellenőrzése megengedik, akkor lehet végrehajtani bizonyos folyamatokat és műveleteket.

## 40.10 Hálózati meghajtók a vezérlőn

### Alkalmazás

A **Mount beállítása** ablakkal hálózati meghajtókat csatlakoztathat a vezérlőhöz. Ha a vezérlő hálózati meghajtóhoz csatlakozik, a vezérlő további meghajtókat jelenít meg a fájlkezelés navigációs oszlopában.

### Felhasznált témák

- Fájlkezelés  
**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150
- Hálózati beállítások  
**További információ:** "Ethernet interfész", oldal 2124

### Előfeltételek

- Meglévő hálózati kapcsolat
- Vezérlő és számítógép azonos hálózaton
- A csatlakoztatni kívánt meghajtó elérési útvonala és hozzáférési adatai ismertek

### Funkcióleírás

Megnyitja a **Mount beállítása** ablakot a **Shares** menüponttal. A menüpont a **Hálózat/Távoli hozzáférés** alkalmazás **Beállítások** csoportjában található.

Az ablakot megnyithatja a **Fájlok** üzemmód **Hálózati meghajtó csatl.** kapcsolófelületével is.

**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150

Tetszőleges számú hálózati meghajtó definiálható, de egyidejűleg legfeljebb hét csatlakoztatható.

## Hálózati meghajtó terület

A **Hálózati meghajtó** területen a vezérlő megjeleníti az összes definiált hálózati meghajtó listáját és az egyes meghajtók állapotát.

A vezérlő a következő kapcsolófelületeket jeleníti meg:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Csatl.</b>	Hálózati meghajtó csatlakoztatása A vezérlő aktív kapcsolat esetén kiválasztja a jelölőnégyzetet a <b>Mount</b> oszlopban.
<b>Leválaszt</b>	Hálózati meghajtó leválasztása
<b>Auto</b>	A hálózati meghajtó automatikus csatlakoztatása a vezérlő bekapcsolásakor A vezérlő kiválasztja a jelölőnégyzetet az <b>Auto</b> oszlopban automatikus csatlakozás esetén.
<b>Hozzáfűzés</b>	Új kapcsolat definiálása <b>További információ:</b> "Mount-segítég ablak", oldal 2123
<b>Eltávolít</b>	Meglevő kapcsolat törlése
<b>Másolás</b>	Kapcsolat másolása <b>További információ:</b> "Mount-segítég ablak", oldal 2123
<b>Szerkesztés</b>	Kapcsolat beállításainak szerkesztése <b>További információ:</b> "Mount-segítég ablak", oldal 2123
<b>Privát hálózati meghajtó</b>	Felhasználóspecifikus kapcsolat aktív felhasználókezelés esetén A vezérlő kiválasztja a jelölőnégyzetet a <b>Privát</b> oszlopban felhasználóspecifikus kapcsolat esetén.

## Status Log terület

A **Status Log** területen a vezérlő a kapcsolatokra vonatkozó státuszinformációkat és hibaüzeneteket jelenít meg.

A **Kiűrí** kapcsolófelülettel törli a **Status Log** terület tartalmát.

## Mount-segíték ablak

A **Mount-segíték** ablakban definiálja egy hálózati meghajtóval való kapcsolat beállításait.

Megnyitja a **Mount-segíték** ablakot a **Hozzáfűzés, Másolás** és **Szerkesztés** kapcsolófelületekkel.

A **Mount-segíték** ablak füleket tartalmaz a következő beállításokkal:

Fül	Beállítás
<b>A meghajtó neve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Meghajtó neve:</b> A hálózati meghajtó neve a vezérlő fájlkezelőjében A vezérlő csak nagybetűk használatát engedi meg :-tal a végén.</li> <li>■ <b>Privát hálózati meghajtó</b> Aktív felhasználókezelés esetén a kapcsolatot csak a létrehozója látja.</li> </ul>
<b>Engedélyezés típusa</b>	<p>Átviteli protokoll</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Win. jóváhagyás(CIFS/SMB) vagy Samba-szerver</b></li> <li>■ <b>UNIX-jóváhagyás(NFS)</b></li> </ul>
<b>Szerver és engedélyezés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Szervernév:</b> A szerver neve vagy IP címe</li> <li>■ <b>Jóváhagyott név:</b> A vezérlő által elért könyvtár</li> </ul>
<b>Automount</b>	<p><b>Automatikus csatlakozás (Nem lehetséges „Jelszó kérése?” opcióval)</b></p> <p>A vezérlő automatikusan csatlakoztatja a hálózati meghajtót az indítási folyamat közben.</p>
<b>Felhasználó és jelszó</b> (csak Windows engedélyezés esetén)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Single Sign On</b> Aktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan csatlakoztat egy titkosított hálózati meghajtót, amikor a felhasználó bejelentkezik.</li> <li>■ <b>Windows felhasználó név</b></li> <li>■ <b>Jelszó kérése? (Nem lehetséges "automatikus csatlakozás" opcióval)</b> Annak kiválasztása, hogy csatlakozáskor kell-e jelszót megadni.</li> <li>■ <b>Jelszó</b></li> <li>■ <b>Jelszó hitelesítése</b></li> </ul>
<b>Mount opciók</b>	<p><b>Paraméter a Mount opcióhoz "-o":</b> A kapcsolat segédparamétere</p> <p><b>További információ:</b> "Példák a Mount opciók használatára", oldal 2124</p>
<b>Ellenőrzés</b>	<p>A vezérlő megjeleníti a definiált beállítások összefoglalását. Ellenőrizheti a beállításokat és a <b>Használ</b> gombbal elmentheti azokat.</p>

**Példák a Mount opciók használatára**

Az opciókat szóköz nélkül, csak egy vesszővel elválasztva adja meg.

**Opciók SMB-hez**

Példa	Jelentés
domain=xxx	A domén neve A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy ne a felhasználói nevekbe írja be a doméneket, hanem opcióként.
vers=2.1	Protokollverzió

**Opciók NFS-hez**

Példa	Jelentés
rsize=8192	Csomagméret az adatfogadáshoz Byte-ban Megadás: <b>512...8192</b>
wsize=4096	Csomagméret az adatküldéshez Byte-ban Megadás: <b>512...8192</b>
soft,timeo=3	Feltételes Mount Idő tizedmásodpercben, ami után a vezérlő megismétli a csatlakozási próbálkozást
sec=ntlm	Hitelesítési módszer ntlm Akkor használja ezt az opciót, ha a vezérlő a kapcsolódáskor a <b>Permission denied</b> hibüzenetet jeleníti meg.
nfsvers=2	Protokollverzió

**Megjegyzések**

- A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.
- A biztonsági rések elkerülése érdekében elsősorban az **SMB** és az **NFS** protokollok legfrissebb változatát használja.

**40.11 Ethernet interfész****Alkalmazás**

A hálózathoz való csatlakozás érdekében a vezérlő alapkitelben rendelkezik Ethernet interfésszel.

**Felhasznált témák**

- Tűzfalbeállítások  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151
- Hálózati meghajtók a vezérlőn  
**További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 2121
- Extern hozzáférés  
**További információ:** "DNC menüpont", oldal 2136

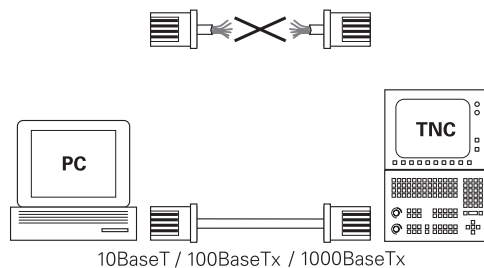


## Funkcióleírás

A vezérlő az alábbi protokollokkal továbbít adatokat az Ethernet interfészen keresztül:

- **CIFS** (common internet file system) vagy **SMB** (server message block)  
A vezérlő ezen protokollok 2, 2.1 és 3 verzióját támogatja.
- **NFS** (network file system)  
A vezérlő ezen protokoll 2 és 3 verzióját támogatja.

## Csatlakozási lehetőségek



A vezérlő Ethernet interfészét az X26 jelű RJ45 típusú csatlakozón keresztül lehet a hálózathoz, vagy közvetlenül egy számítógéphez csatlakoztatni. A csatlakozó galvanikusan le van választva a vezérlő elektronikájától.

Használjon sodrott érpárú kábelt a vezérlő hálózathoz csatlakoztatására.



A maximális kábelhossz a vezérlő és egy csomópont között a kábel minőségi osztályától, a külső bevonatától és a hálózat típusától függ.

## Az Ethernet kapcsolat ikonja

Ikon	Jelentés
	<p>Ethernet kapcsolat</p> <p>A vezérlő az ikont jobbra lent mutatja a feladatsávban.</p> <p><b>További információ:</b> "Tálca", oldal 2198</p> <p>Ha az ikonra kattint, a vezérlő megnyit egy felugró ablakot. A felugró ablak a következő információkat és funkciókat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Összekapcsolt hálózatok Megszakíthatja a hálózatot. Ha kiválasztja a hálózat nevét, újra létrehozhatja a kapcsolatot.</li> <li>■ Rendelkezésre álló hálózatok</li> <li>■ VPN kapcsolatok Jelenleg nincs funkciója</li> </ul>

## Megjegyzések

- Védje adatait és a vezérlőt azzal, hogy gépeit kizárólag biztonságos hálózatban működteti.
- A biztonsági rések elkerülése érdekében elsősorban az **SMB** és az **NFS** protokollok legfrissebb változatát használja.

### 40.11.1 Hálózati beállítások ablak

#### Alkalmazás

A **Hálózati beállítások** ablakkal definiálja a vezérlő Ethernet interfészének beállításait



A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.

#### Felhasznált témák

- Hálózatkonfiguráció  
**További információ:** "Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel", oldal 2206
- Tűzfalbeállítások  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151
- Hálózati meghajtók a vezérlőn  
**További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 2121

#### Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**Beállítások** ► **Hálózat/Távoli hozzáférés** ► **Network**

Hálózati beállítások

Státusz	Portok	DHCP szerver	Ping/Routing	SMB jóváhagyás
Számítógép neve: TNC7_Dev_M18_KB				
Default Gateway: 10.3.56.254 on eth0	<input type="checkbox"/> Proxy használata <input type="text" value="Cím:Port"/>			
Portok				
Név	Csatlakozás	A kapcsolat státusza	Konfigurációs név	Cím
eth0	X26	Activated	DHCP-LAN_eth0	10.3.56.32
eth1	X116	Activated	DHCP-VBoxHostOnly_eth1	192.168.56.104
DHCP Client-ek				
Név	IP cím	MAC cím	Típus	Eddig érvényes:
<p><b>!</b> Az "IP címek innentől:" és az "IP címek eddig:" kívül esnek a konfigurált interfész alhálózatán. A DHCP szerver nem lesz elindítva.</p>				
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Használ"/> <input type="button" value="OEM jogosultság"/> <input type="button" value="Konfiguráció exportálása"/> <input type="button" value="Konfiguráció importálása"/> <input type="button" value="HEIDENHAIN Tüvesztés"/> <input type="button" value="Meggzakítás"/>				

Ablak **Hálózati beállítások**

## Fül Státusz

A **Státusz** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Tartomány	Információ vagy beállítás
<b>Számítógép neve</b>	A vezérlő azt a nevet mutatja, amellyel a vezérlő a céges hálózaton látható. Ön módosíthatja a nevet.
<b>Default Gateway</b>	A vezérlő megjeleníti az alapértelmezett Gateway-t és a felhasznált Ethernet interfészt.
<b>Proxy használata</b>	Ön a hálózatban definiálhatja egy proxy szerver <b>Cím</b> és <b>Port</b> adatait.
<b>Portok</b>	<p>A vezérlő megjeleníti a rendelkezésre álló Ethernet interfészek áttekintő listáját. Ha nincs hálózati kapcsolat, a táblázat üres.</p> <p>A vezérlő a következő információkat mutatja a táblázatban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Név</b>, pl. <b>eth0</b></li> <li>■ <b>Csatlakozás</b>, pl. <b>X26</b></li> <li>■ <b>A kapcsolat státusza</b>, pl. <b>CONNECTED</b></li> <li>■ <b>Konfigurációs név</b>, pl. <b>DHCP</b></li> <li>■ <b>Cím</b>, pl. <b>10.7.113.10</b></li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Fül Portok", oldal 2127</p>
<b>DHCP Client-ek</b>	<p>Az vezérlő áttekintést mutat azokról az eszközökről, melyek a géphálózatban dinamikus IP címet kaptak. Ha nincs kapcsolat a géphálózat más hálózati komponenseivel, a táblázat üres.</p> <p>A vezérlő a következő információkat mutatja a táblázatban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Név</b> Az eszköz gépneve és kapcsolódási státusza A vezérlő a következő kapcsolódási státuszokat mutatja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zöld: kapcsolódva</li> <li>■ Piros: nincs kapcsolat</li> </ul> </li> <li>■ <b>IP cím</b> Az eszköz dinamikusan hozzárendelt IP címe</li> <li>■ <b>MAC cím</b> Az eszköz fizikai címe</li> <li>■ <b>Típus</b> A kapcsolat típusa A vezérlő a következő kapcsolódási típusokat mutatja: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TFTP</b></li> <li>■ <b>DHCP</b></li> </ul> </li> <li>■ <b>Eddig érvényes:</b> Időpont, ameddig az IP cím megújítás nélkül érvényes A gépgyártó beállításokat végezhet ezeken az eszközökön. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.</li> </ul>

## Fül Portok

A vezérlő a **Portok** fülben mutatja a rendelkezésre álló Ethernet interfészeket.

A **Portok** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Oszlop	Információ vagy beállítás
Név	A vezérlő mutatja az Ethernet interfész nevét. Kapcsolóval tudja aktiválni vagy inaktiválni a kapcsolatot.
Csatlakozás	A vezérlő mutatja a hálózati csatlakozás számát.
A kapcsolat státusza	<p>A vezérlő mutatja az Ethernet interfész kapcsolatának státuszát.</p> <p>A következő kapcsolatállapotok lehetségesek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>CONNECTED</b> Csatlakozva</li> <li>■ <b>DISCONNECTED</b> Kapcsolat megszakítva</li> <li>■ <b>CONFIGURING</b> IP cím elhozása a szervertől</li> <li>■ <b>NOCARRIER</b> Nincs kábel</li> </ul>
Konfigurációs név	<p>Az alábbi műveleteket tudja elvégezni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Profil kiválasztása az Ethernet interfészhez A kiszállítási állapotban két profil áll rendelkezésre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DHCP-LAN</b>: A standard céges hálózat standard interfészének beállításai</li> <li>■ <b>MachineNet</b>: A második, opcionális Ethernet interfész beállításai a gépi hálózat konfigurálásához</li> </ul> </li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel", oldal 2206</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A <b>Reconnect</b> használatával csatlakoztassa újra az Ethernet interfészt</li> <li>■ Kiválasztott profil szerkesztése</li> </ul> <p><b>További információ:</b> "Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel", oldal 2206</p>

A vezérlő a következő további funkciókat kínálja:

- **Állítsa be az alapértékeket**

A vezérlő egy felugró ablakot nyit. A kiszállítási állapotban meglévő profilokat, vagy az Ön exportált profiljait importálhatja és aktiválhatja.

**További információ:** "Hálózati profil exportálása és importálása", oldal 2130

- **Konfigurációs név**

Ön profilokat adhat hozzá a hálózati kapcsolathoz, szerkesztheti vagy eltávolíthatja azokat.



Ha megváltoztatta egy aktív kapcsolat profilját, a vezérlő nem aktualizálja azt a profilt. Csatlakoztassa újra a megfelelő interfészt a **Reconnect** segítségével.

A vezérlő kizárólag az **Ethernet** kapcsolattípust támogatja.

**További információ:** "Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel", oldal 2206

### Fül DHCP szerver

A gépgyártó a **DHCP szerver** segítségével a vezérlőn konfigurálhat egy DHCP szervert a géphálózaton. Ezen szerver segítségével a vezérlő kapcsolatokat hozhat létre a géphálózat más hálózati komponenseivel, pl. ipari számítógépekkel.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

### Fül Ping/Routing

A **Ping/Routing** fül alatt ellenőrizheti a hálózati kapcsolatot.

A **Ping/Routing** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Üzemi terület	Információ vagy beállítás
<b>Ping</b>	<p><b>Adresse:Port</b> és <b>Cím:</b></p> <p>A hálózati kapcsolat ellenőrzése céljából megadhatja a számítógép IP címét és szükség esetén a Port számot.</p> <p>Megadás: négy, pontokkal elválasztott számérték, szükség esetén egy kettősponttal elválasztott portszám, pl. <b>10.7.113.10:22</b></p> <p>Alternatívaként megadhatja annak a számítógépnek a számát, amellyel a kapcsolatot ellenőrizni akarja.</p> <p>Ellenőrzés elindítása és megállítása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Start</b> gomb: Ellenőrzés elindítása A vezérlő státuszinformációkat mutat a ping mezőben.</li> <li>■ <b>Stop</b> kapcsolófelület: Ellenőrzés megállítása</li> </ul>
<b>Routing</b>	<p>A vezérlő az operációs rendszer státuszinformációit mutatja az aktuális routing-hoz a hálózati rendszergazdák számára.</p>

### Fül SMB jóváhagyás

Az **SMB jóváhagyás** fül csak egy VBox programozóállomással együtt fordul elő.

Ha a jelölőnégyzet aktív, a vezérlő engedélyezi a használt Windows PC explorerjének kulcsszámával védett területeket vagy partíciókat, pl. **PLC**. A jelölőnégyzetet csak a gépgyártó kulcsszámának segítségével tudja aktiválni vagy inaktíválni.

A **TNC VBox Control Panel**-ben az **NC-Share** fül alatt kiválasztja az egyik meghajtó betűjelét a kiválasztott partíció megjelenítésére és a **Connect** gombbal csatlakozik hozzá. A hostgép mutatja a programozóállomás partícióit.



**További információk:** Programozóállomás marógép vezérlőkhöz  
A dokumentációt a programozóállomás szoftverével együtt lehet letölteni.

## Hálózati profil exportálása és importálása

Hálózati profil exportálásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Hálózati beállítások** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Konfiguráció exportálása** műveletet
- > A vezérlő megnyit egy ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt hálózati profilt
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő elmenti a hálózati profilt a **TNC:/etc/sysconfig/net** mappába.



**DHCP** és **eth1** profilokat nem exportálhat.

Exportált hálózati profilt a következőképpen importál:

- ▶ Nyissa meg a **Hálózati beállítások** ablakot
- ▶ Válassza ki az **Portok** fület
- ▶ Válassza ki az **Állítsa be az alapértékeket**
- > A vezérlő megnyit egy ablakot.
- ▶ Válassza ki a **Használót**
- ▶ Válassza ki a kívánt hálózati profilt
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő megnyit egy ablakot egy biztonsági kérdéssel.
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő importálja és aktiválja a kiválasztott hálózati profilt.
- ▶ Ha szükséges, indítsa újra a vezérlőt

### Megjegyzések

- A hálózati beállítások megváltoztatása után előnyös, ha újraindítja a vezérlőt.
- A HEROS operációs rendszer kezeli a **Hálózati beállítások** ablakot. A HEROS párbeszédnyelvének megváltoztatásához újra kell indítania a vezérlőt.

**További információ:** "A vezérlő párbeszédnyelve", oldal 2119

## 40.12 OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)

### 40.12.1 Alapok

Az Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) specifikációk gyűjteményét írja le. Ezek a specifikációk a gép-gép kommunikációt (M2M) standardizálják az ipari automatizálás területén. OPC UA lehetővé teszi az operációs rendszertől független adatcserét a különböző gyártók termékei között, így pl. egy HEIDENHAIN vezérlő és egy másik gyártó szoftvere között. Ezáltal vált az OPC UA az utóbbi években a biztonságos, megbízható, gyártó- és platformfüggetlen ipari kommunikáció adatcsere standardjává.

A számítógépes rendszerek biztonságáért felelős német szövetségi hivatal (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik -BSI) 2016-ban egy biztonsági elemzést hozott nyilvánosságra az **OPC UA**-ról. A végrehajtott specifikációelemzés az mutatta, hogy az **OPC UA** a legtöbb más ipari protokollal ellentétben magas biztonsági színvonalat nyújt.

A HEIDENHAIN figyelembe veszi a BSI ajánlásait és a SignAndEncrypt alkalmazásával kizárólag korszerű IT biztonsági profilokat kínál. Ennek érdekében az OPC UA alapú ipari alkalmazások és az **OPC UA NC szerver** kölcsönösen tanúsítványokkal azonosítják egymást. Az átvitt adatok ezen túlmenően kódolásra is kerülnek. Ez megakadályozza, hogy elfogják és manipulálják a kommunikációs partnerek közötti üzeneteket.

### Alkalmazás

Az **OPC UA NC szerver**rel mind standard, mind pedig egyedi szoftver használható. Más használatos interfészekkel összehasonlítva az egységes kommunikációs technológiának köszönhetően az OPC UA kapcsolathoz szükséges fejlesztési ráfordítás jelentősen kisebb.

Az **OPC UA NC szerver** lehetővé teszi a hozzáférést a HEIDENHAIN NC információs modellnek a szerver címterébe kitett adataihoz és funkcióihoz.



Vegye figyelembe az **OPC UA NC Server** interfész dokumentációját, valamint a kliens alkalmazás dokumentációját!

### Felhasznált témák

- Az **Information Model** interfészdokumentáció az **OPC UA NC Server** angol nyelvű specifikációjával  
ID: 1309365-xx vagy **OPC UA NC Server interfészdokumentáció**
- OPC UA kliens alkalmazás csatlakoztatása a vezérlőhöz gyors és egyszerű  
**További információ:** "OPC UA kapcsolatasszisztens funkció (opciók 56 - 61)", oldal 2135

## Előfeltételek

- Szoftveropciók 56-tól 61-ig OPC UA NC Server  
Az OPC UA alapú kommunikációhoz kínálja a HEIDENHAIN az **OPC UA NC szerver** szoftvert. Minden egyes csatlakoztatni kívánt OPC UA kliens alkalmazáshoz szüksége van a hat rendelkezésre álló szoftveropció egyikére (56 - 61).
- Tűzfal konfigurálva  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151
- Az OPC UA Client támogatja az **OPC UA NC Server biztonsági szabályzatát** és hitelesítési módszerét:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algorithm: Basic256Sha256**
  - **User Authentication: X509 Certificates**

## Funkcióleírás

Az **OPC UA NC szerverrel** mind standard, mind pedig egyedi szoftver használható. Más használatos interfészekkel összehasonlítva az egységes kommunikációs technológiának köszönhetően az OPC UA kapcsolathoz szükséges fejlesztési ráfordítás jelentősen kisebb.

A vezérlő a következő OPC UA funkciókat támogatja:

- Változók olvasása és írása
- Értékváltozások feljegyzése
- Módszerek kivitelezése
- Események feljegyzése
- Szerszámadatok olvasása és írása (csak megfelelő jogosultsággal)
- Fájlrendszer-hozzáférés a **TNC:** meghajtóhoz
- Fájlrendszer-hozzáférés a **PLC:** meghajtóhoz (csak megfelelő jogosultsággal)

## Az OPC UA szoftverrel kapcsolatos gépi paraméterek

Az **OPC UA NC szerver** az OPC UA kliens alkalmazások számára lehetővé teszi az általános gépinformációk, mint pl. a gép gyártási évét és telephelyét tartalmazó információk lekérdezését.

Az Ön gépének digitális azonosítására alábbi gépi paraméterek állnak rendelkezésre:

- A felhasználó részére **CfgMachineInfo** (131700 sz.)  
**További információ:** "Gépinformáció terület", oldal 2114
- A gépgyártó részére **CfgMachineInfo** (131600 sz.)  
**További információ:** "Információ a gép gyártójáról terület", oldal 2114



### Hozzáférés a könyvtárakhoz

Az **OPC UA NC Server** olvasó és író hozzáférést tesz lehetővé a **TNC:** és a **PLC:** meghajtókhoz.

A következő műveletek lehetségesek:

- Mappa létrehozása és törlése
- Fájlok olvasása, módosítása, másolása, áthelyezése, létrehozása és törlése

Az NC szoftver futásideje alatt a következő gépi paraméterekben hivatkozott fájlokhoz való írási hozzáférés le van tiltva:

- A gépgyártó által a **CfgTablePath** (102500 sz.) gépi paraméterben hivatkozott táblázatok
- A gépgyártó által a **dataFiles** (106303 sz., a **CfgConfigData** 106300 sz. ága) gépi paraméterben hivatkozott fájlok

Az **OPC UA NC szerver** segítségével a vezérlőhöz való hozzáférés az NC szoftver kikapcsolt állapotában is lehetséges. Ameddig az operációs rendszer aktív, addig pl. az automatikusan létrehozott szervizfájlok átvitele bármikor lehetséges.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, anyagi kár keletkezhet!

A vezérlő a módosítás vagy a törlés végrehajtása előtt nem menti automatikusan a fájlokat. A hiányzó fájlok visszavonhatatlanul elvesznek. A rendszer működésével kapcsolatos lényeges fájlok, mint pl. a szerszámtáblázat eltávolítása vagy módosítása negatívan befolyásolhatja a vezérlési funkciókat!

- ▶ A rendszer működésével kapcsolatos lényeges fájlokat kizárólag feljogosított szakemberek módosíthatják

### Szükséges tanúsítványok

Az **OPC UA NC szerver** három különböző típusú tanúsítványt követel meg. A tanúsítványok közül kettő, az ún. Application Instance Certificates a szerver és a kliens közötti biztonságos kapcsolat felépítéséhez szükséges. A felhasználói tanúsítvány a hitelesítéshez és egy munkamenet bizonyos felhasználói jogosultságokkal való megnyitásához szükséges.

A vezérlő a szerver számára automatikusan létrehoz egy kétlépcsős tanúsítványláncot, a **Chain of Trust**-ot. Ez a tanúsítványlánc egy úgynevezett self-signed root tanúsítványból (beleértve az ún. **Revocation List**-et) és egy a root tanúsítvány alapján a szervernek kiállított tanúsítványból áll.

A kliens tanúsítványt fel kell venni a **Megbízható** fülre, ami a **PKI Admin** funkcióban található.

Az összes többi tanúsítványt a teljes tanúsítványlánc ellenőrzése céljából a **Kibocsátók** fülre kell felvenni, ami a **PKI Admin** funkcióban található.

### Felhasználói tanúsítvány

A felhasználói tanúsítványt a vezérlő kezeli a **Current User** vagy a **UserAdmin** HEROS funkciókon belül. Ha Ön megnyit egy munkamenetet, a megfelelő belső felhasználó jogosultságai lesznek aktívak.

Felhasználói tanúsítványt az alábbiak szerint rendelhet hozzá egy felhasználóhoz:

- ▶ Nyissa meg a **Current User** HEROS funkciót
- ▶ Válassza az **SSH kulcsok és tanúsítványok** lehetőséget
- ▶ Nyomja meg a **Tanúsítvány importálása** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válasszon tanúsítványt
- ▶ Válassza az **Open**-t
- > A vezérlő importálja a tanúsítványt.
- ▶ Nyomja meg az **OPC UA-hoz használni** funkciógombot

### Saját készítésű tanúsítványok

Az összes szükséges tanúsítványt saját maga is létrehozhatja és importálhatja.

A saját készítésű tanúsítványoknak a következő követelményeket kell teljesíteniük:

- Általános
  - Fájltípus \*.der
  - Aláírás Hash SHA256-tal
  - Érvényes futásidő, javasolt a max. 5 év
- Kliens tanúsítványok
  - A kliens számítógépneve
  - A kliens alkalmazás-URI-ja
- Szerver tanúsítványok
  - A vezérlő számítógépneve
  - A szerver alkalmazás-URI-ja a következő minta alapján:  
urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Max. 20 éves futásidő

### Megjegyzés

Az OPC UA egy gyártó- és platformfüggetlen és nyitott kommunikációs standard. Egy OPC UA kliens SDK ezért nem része az **OPC UA NC szerver** nek.

## 40.12.2 OPC UA (opciók 56 - 61) menüpont

### Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás **OPC UA** menüpontjában kapcsolatokat hozhat létre a vezérlővel és ellenőrizheti az **OPC UA NC Server** állapotát.

## Funkcióleírás

Kiválasztja az **OPC UA** menüpontot a **Hálózat/Távoli hozzáférés** csoportban.  
Az **OPC UA NC szerver** a következő funkciókat tartalmazza:

Funkció	Jelentés
<b>Státusz</b>	Ikonnal mutatja, hogy aktív-e az <b>OPC UA NC Server</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zöld ikon: <b>OPC UA NC Server</b> aktív</li> <li>■ Szürke ikon: <b>OPC UA NC Server</b> nem aktív, vagy a szoftveropció nincs engedélyezve</li> </ul>
<b>OPC UA kapcsolatasszisztens</b>	<b>OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens</b> ablak megnyitása <b>További információ:</b> "OPC UA kapcsolatasszisztens funkció (opciók 56 - 61)", oldal 2135
<b>OPC UA licencbeállítások</b>	<b>OPC UA NC Server licencbeállítások</b> ablak megnyitása <b>További információ:</b> "OPC UA licencbeállítások funkció (opciók 56 - 61)", oldal 2136
<b>Vezérszámítógép-üzemmód</b>	Vezérszámítógép-üzemmód aktiválása vagy inaktiválása kapcsolóval <b>További információ:</b> "DNC terület", oldal 2137

### 40.12.3 OPC UA kapcsolatasszisztens funkció (opciók 56 - 61)

#### Alkalmazás

Az OPC UA kliens alkalmazás egyszerű és gyors beállításához az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** ablak áll rendelkezésre. A varázsló végigvezeti Önt az egyes lépéseken, amelyek az OPC UA kliens alkalmazás és a vezérlő közötti kapcsolat felépítéséhez szükségesek.

#### Felhasznált témák

- Az OPC UA Client alkalmazás hozzárendelése a szoftveropciók 56 - 61 egyikéhez az **OPC UA NC Server licencbeállítások** ablakkal
- Tanúsítványok kezelése a **PKI Admin** menüponttal

#### Funkcióleírás

Megnyitja az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** ablakot az **OPC UA kapcsolatasszisztens** funkcióval az **OPC UA** menüpontban.

**További információ:** "OPC UA (opciók 56 - 61) menüpont", oldal 2134

A varázsló alábbi műveleti lépéseket tartalmazza:

- **OPC UA NC szerver** tanúsítványának exportálása
- Az OPC UA-kliens alkalmazás tanúsítványának importálása
- A rendelkezésre álló **OPC UA NC szerver** szoftveropciók mindegyikének hozzárendelése egy OPC UA kliens alkalmazáshoz
- Felhasználói tanúsítvány importálása
- A felhasználói tanúsítvány hozzárendelése egy felhasználóhoz
- Tűzfal konfigurálása

Ha az 56 - 61 opciók közül legalább egy aktív, a vezérlő az első induláskor létrehozza a szervertanúsítványt egy saját maga által generált tanúsítványlánc részeként. A kliens alkalmazás vagy az alkalmazás gyártója a klienstanúsítványt hozza létre. A felhasználói tanúsítvány a felhasználói fiókhoz van kapcsolva. Forduljon cége informatikai részlegéhez.

## Megjegyzés

Az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** szintén segítséget nyújt a teszt- vagy példatanúsítványok létrehozásában a felhasználó és a OPC UA kliens alkalmazás számára. A vezérlővel létrehozott felhasználói és kliens alkalmazási tanúsítványokat kizárólag a programozó állomáson végzett fejlesztési célokra használja.

### 40.12.4 OPC UA licencbeállítások funkció (opciók 56 - 61)

#### Alkalmazás

Az **OPC UA NC Server licencbeállítások** ablakkal hozzárendeli az OPC UA kliens alkalmazást az 56 - 61 szoftveropciók egyikéhez.

#### Felhasznált témák

- Az OPC UA Client alkalmazás létrehozása az **OPC UA kapcsolatasszisztens** funkcióval

**További információ:** "OPC UA kapcsolatasszisztens funkció (opciók 56 - 61)", oldal 2135

#### Funkcióleírás

Ha az **OPC UA kapcsolatasszisztens** funkcióval vagy a **PKI Admin** menüpontban egy OPC UA Client alkalmazás tanúsítványát importálta, akkor a tanúsítványt kiválaszthatja a kiválasztó ablakban.

Ha az **Aktív** jelölőnégyzetet aktiválja egy tanúsítvány részére, a vezérlő egy szoftveropciót használ az OPC UA Client alkalmazáshoz.

### 40.13 DNC menüpont

#### Alkalmazás

A **DNC** menüponttal engedélyezheti vagy tilthatja a hozzáférést a vezérlőhöz, pl. kapcsolatokat a hálózaton.

#### Felhasznált témák

- Hálózati meghajtó csatlakoztatása

**További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn", oldal 2121

- Hálózat létrehozása

**További információ:** "Ethernet interfész", oldal 2124

- TNCremo





**További információ:** "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 2201

- Remote Desktop Manager (opció 133)

**További információ:** "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145

## Funkcióleírás

A **DNC** terület a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	Külső hozzáférés a vezérlőhöz aktív
	Számítógép-specifikus kapcsolat hozzáadása
	Számítógép-specifikus kapcsolat szerkesztése
	Számítógép-specifikus kapcsolat törlése

## DNC terület

A **DNC** területen kapcsolók segítségével aktiválhatja a következő funkciókat:

Kapcsoló	Jelentés
<b>DNC hozzáférés megengedett</b>	A vezérlőhöz való összes, hálózaton vagy soros kapcsolaton keresztüli hozzáférés engedélyezése vagy tiltása
<b>TNCopt teljes hozzáférés megengedett</b>	Diagnosztikai vagy üzembehelyező szoftverek hozzáférésének géptől függő engedélyezése vagy tiltása
<b>Vezérszámítógép-üzemmód</b>	<p>Irányítás átadása külső vezérszámítógépnek pl. adatok átadására a vezérlőnek vagy a vezérszámítógép-üzemmód befejezésére</p> <p>Ha a vezérszámítógép-üzemmód aktív, a vezérlő a <b>Vezérszámítógép-üzemmód aktív</b> üzenetet jeleníti meg az információs sávban. Nem használhatja a <b>Kézi</b> és a <b>Programfutás</b> üzemmódokat.</p> <p>Ha NC programot hajt végre, nem aktiválhatja a vezérszámítógép-üzemmódot.</p>

## Biztonságos kapcsolatok felhasználók számára

A **Biztonságos kapcsolatok felhasználók számára** területen a következő funkciókat aktiválhatja:

Sor	Jelentés
<b>Létrehozás megengedett</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, a kliens alkalmazások biztonságos kapcsolatot hozhatnak létre az aktuális felhasználó számára.
<b>Kulcsok kezelése</b>	Ebben a sorban a <b>Tanúsítvány és kulcsok</b> ablakot nyitja meg. <b>További információ:</b> "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 2189

## Számítógép-specifikus kapcsolatok

Ha a gépgyártó definiálta a **CfgAccessControl** (123400 sz.) opcionális gépi paramétert, akkor Ön a **Csatlakozások** területen legfeljebb 32 Ön által definiált kapcsolathoz engedélyezheti vagy tilthatja a hozzáférést.

A vezérlő a definiált információkat táblázatban jeleníti meg:

Oszlop	Jelentés
Név	Külső számítógép gépneve
Leírás	További információ
IP cím	Külső számítógép hálózati címe
Hozzáfér	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Megenged</b> A vezérlő a hálózati hozzáférést kérdések nélkül engedélyezi.</li> <li>■ <b>Megkérdez</b> A vezérlő megerősítést kér a hálózathoz való hozzáféréskor. Ön dönti el, hogy egyszeri vagy tartós hozzáférést engedélyez vagy tilt.</li> <li>■ <b>Elutasít</b> A vezérlő nem engedélyezi a hálózati hozzáférést.</li> </ul>
Típus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Com1</b> Soros interfész 1</li> <li>■ <b>Com2</b> Soros interfész 2</li> <li>■ <b>Ethernet</b> Hálózati kapcsolat</li> </ul>
Aktív	Ha a kapcsolat aktív, a vezérlő megjelenít egy zöld kört. Ha a kapcsolat inaktív, a vezérlő egy szürke kört jelenít meg.

### Megjegyzések

- Az **allowDisable** (129202 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a **Vezérszámítógép-üzemmód** kapcsoló elérhető-e.
- A **denyAllConnections** (123403 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő megengedi-e a számítógép-specifikus kapcsolatokat.

## 40.14 Nyomtató

### Alkalmazás

A **Heros Printer Manager** ablakban a **Printer** menüponttal nyomtatókat hozhat létre és kezelheti azokat.

### Felhasznált témák

- Nyomtatás a(z) **FN 16: F-PRINT** funkció segítségével  
**További információ:** "Szövegek formázott kiadása FN 16: F-PRINT", oldal 1389

## Előfeltétel

- Postscript-képes nyomtató

A vezérlő csak olyan nyomtatókkal képes kommunikálni, melyek értik a postscript emulációt, mint pl. a KPDL3. Némely nyomtatónál a postscript emulációt a nyomtató menüjében lehet beállítani.

**További információ:** "Megjegyzés", oldal 2141

## Funkcióleírás

Megnyitja a **Heros Printer Manager** ablakot a **Printer** menüponttal. A menüpont a **Hálózat/Távoli hozzáférés** alkalmazás **Beállítások** csoportjában található.

A következő fájlokat tudja nyomtatni:

- Szöveges fájlok
- Grafikai fájlok
- PDF fájlok

**További információ:** "Fájltípusok", oldal 1155

Ha létrehozott egy nyomtatót, a vezérlő a **PRINTER:** meghajtót a fájlkezelőben jeleníti meg. A meghajtó minden definiált nyomtatóhoz tartalmaz egy mappát.

**További információ:** "Nyomtató létrehozása", oldal 2141

Többféle módon indíthat el egy nyomtatást:

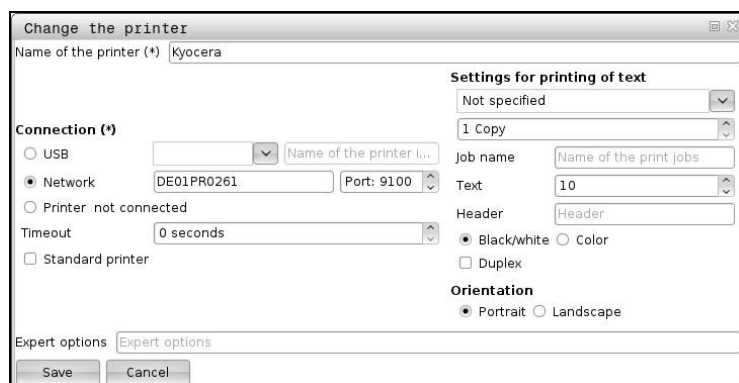
- Másolja a nyomtatandó fájlt a **PRINTER:** meghajtóba  
A nyomtatandó fájl automatikusan a standard nyomtatóhoz kerül és a nyomtatás végrehajtását követően törlődik a fájl a könyvtárból.  
A fájlt átmásolhatja a nyomtató alkönyvtárába is, ha a standard nyomtatótól eltérő nyomtatót akar használni.
- A(z) **FN 16: F-PRINT** funkció segítségével

## Kapcsolófelületek

A **Heros Printer Manager** ablak a következő kapcsolófelületeket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Jelentés
Létrehoz	Nyomtató létrehozása
MÓDOSÍTÁSA	A kiválasztott nyomtató tulajdonságainak módosítása
MÁSOLÁS	A kiválasztott nyomtatóbeállítás másolatának létrehozása A másolat kezdetben ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezik, mint a másolt beállítás. Hasznos lehet, ha ugyanazon nyomtatón álló és fekvő tájolással is szeretne nyomtatni.
TÖRLÉS	Kiválasztott nyomtató törlése
FEL	Nyomtató kiválasztása
LE	
STÁTUSZ	A kiválasztott nyomtató státuszinformációinak megjelenítése
TESZTOLDAL NYOMTATÁSA	Tesztoldal küldése a kiválasztott nyomtatóra

## Válasszon másik nyomtatót ablak



Minden nyomtatón beállíthatja az alábbi tulajdonságokat:

Beállítás	Jelentés
<b>Nyomtató neve</b>	Nyomtató nevének módosítása
<b>Csatlakozás</b>	Csatlakozás kiválasztása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>USB:</b> A vezérlő automatikusan megjeleníti a nevet.</li> <li>■ <b>Hálózat:</b> Hálózat neve vagy a nyomtató IP címe A hálózati nyomtató portja (alapértelmezett: 9100)</li> <li>■ <b>Nyomtató %1 nem csatlakozik</b></li> </ul>
<b>Timeout</b>	Nyomtatás késleltetése A vezérlő a beállított másodpercekkel késlelteti a nyomtatást, ha a nyomtatandó fájl a <b>PRINTER:</b> -ben már nem változik. Akkor használja ezt a beállítást, ha a nyomtatandó fájl FN műveletekkel töltődik, pl. tapintáskor.
<b>Standard nyomtató</b>	Standardnyomtató kiválasztása A vezérlő automatikusan hozzárendeli ezt a beállítást az elsőként létrehozott nyomtatóhoz.
<b>Szövegyomtatási beállítások</b>	Ezek a beállítások szövegdokumentumok nyomtatására vonatkoznak: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Papírméret</li> <li>■ Másolatok száma</li> <li>■ Munka neve</li> <li>■ Betűméret</li> <li>■ Fejléc</li> <li>■ Nyomtatási opciók (fekete/fehér, színes, duplex)</li> </ul>
<b>Beállítás</b>	Álló formátum vagy fekvő formátum minden nyomtatható fájlhoz
<b>Expert opciók</b>	Kizárólag feljogosított szakember részére



### 40.14.1 Nyomtató létrehozása

Új nyomtatót a következők szerint hoz létre:

- ▶ A párbeszédben adja meg a nyomtató nevét
- ▶ Válassza a **Létrehoz** műveletet
- > A vezérlő létrehoz egy új nyomtatót.
- ▶ Válassza a **MÓDOSÍTÁSA** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **Válasszon másik nyomtatót** ablakot.
- ▶ Tulajdonságok definiálása
- ▶ Válassza ki a **Mentés** funkciót
- > A vezérlő átveszi a beállításokat és a definiált nyomtatót megjeleníti a listában.

#### Megjegyzés

Ha a nyomtatója nem engedi meg a postscript emulációt, szükség esetén módosítsa a nyomtatóbeállításokat.

## 40.15 VNC menüpont

### Alkalmazás

A **VNC** egy olyan szoftver, amely egy távoli számítógép képernyőtartalmát jeleníti meg a helyi számítógépen, és cserébe elküldi a billentyűzet és az egér mozgását a helyi számítógépről a távoli számítógépre.

#### Felhasznált témák




- Tűzfalbeállítások  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151
- Remote Desktop Manager (opció 133)  
**További információ:** "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145

#### Funkcióleírás

Ön megnyitja a **VNC beállítások** ablakot a **VNC** menüponttal. A menüpont a **Hálózat/Távoli hozzáférés** alkalmazás **Beállítások** csoportjában található.

## Kapcsolófelületek és ikonok

A **VNC beállítások** ablak a következő kapcsolófelületeket és ikonokat tartalmazza:

Kapcsolófelület és ikon	Jelentés
<b>Hozzáadás</b>	Új VNC viewer vagy résztvevő hozzáadása
<b>Eltávolítás</b>	Kiválasztott résztvevő törlése Csak kézzel megadott résztvevőknél lehetséges.
<b>Szerkesztés</b>	A kiválasztott résztvevő konfigurációjának szerkesztése
<b>Aktualizálás</b>	Nézet frissítése Csatlakozási kísérleteknél szükséges, mialatt a párbeszéd nyitva van.
<b>Előnyben részesített fókusztulajdonos beállítása</b>	Aktiválja az <b>előnyben részesített fókusz tulajdonos</b> jelölőnégyzetet
	Egy másik résztvevő a fókusztulajdonos Egér és billentyűzet zárolva van
	Ön a fókusztulajdonos Bejegyzések lehetségesek
	Egy másik résztvevő fókuszváltást kér Egér és billentyűzet zárolva van, míg a fókuszátadás meg nem történik.

## VNC résztvevői beállítások terület

A vezérlő a **VNC résztvevői beállítások** területen jeleníti meg az összes résztvevő listáját.

A vezérlő a következő tartalmakat jeleníti meg:

Oszlop	Tartalom
<b>Számítógép neve</b>	IP cím vagy számítógépnév
<b>VNC</b>	A résztvevő kapcsolata a VNC viewer-hez
<b>VNC fókusz</b>	Résztvevő részt vesz a fókuszátadásban
<b>Típus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kézi Kézzel beírt résztvevő</li> <li>■ Megtagad Ennek a résztvevőnek nem engedélyezett a csatlakozás.</li> <li>■ TeleService és IPC lehetővé tétele Résztvevő TeleService kapcsolaton keresztül</li> <li>■ DHCP Más számítógép, amely ettől a számítógéptől kap IP címet.</li> </ul>

## Globális beállítások terület

A **Globális beállítások** területen a következő beállításokat definiálhatja:

Funkció	Jelentés
<b>RemoteAccess és IPC lehetővé tétele</b>	Ha a jelölőnégyzet aktív, a kapcsolat mindig engedélyezett.
<b>Jelszó hitelesítése</b>	Résztevőnek jelszóval kell igazolnia magát Ha a jelölőnégyzetet aktiválja, a vezérlő megnyit egy ablakot. Ebben az ablakban definiálja ennek a résztvevőnek a jelszavát. Ha létrejön a kapcsolat, a résztvevőnek meg kell adnia a jelszót.

## Más VNC lehetővé tétele terület

A **Más VNC lehetővé tétele** területen a következő beállításokat definiálhatja:

Funkció	Jelentés
<b>Elutasít</b>	Más VNC résztvevők nincsenek engedélyezve.
<b>Megkérdez</b>	Amikor egy másik VNC résztvevő csatlakozik, megnyílik egy párbeszéd. Engedélyt kell adnia a csatlakozáshoz.
<b>Megenged</b>	Más VNC résztvevők vannak engedélyezve.

## VNC fókuszbéállítás tartománya

A **VNC fókuszbéállítás** tartományában a következő béállításokat definiálhatja:

Funkció	Jelentés
<b>VNC fókuszbé lehetővé tétele</b>	Lehetővé teszi a fókuszbéátadást a rendszer számára Ha a jelölőnégyzet inaktív, a fókusztulajdonos a fókuszbéikon segítségével aktívan adja át a fókuszt. A többi résztvevő csak az átadás után kérheti a fókuszt.
<b>A CapsLock gombot kapcsolja ki fókuszbéváltoztatáskor</b>	Ha a jelölőnégyzet aktív és a fókusztulajdonos aktiválta a CapsLock gombot, a CapsLock gomb fókuszbéváltoztatáskor inaktívvá válik. <b>VNC fókuszbé lehetővé tétele</b> csak aktív jelölőnégyzet esetén
<b>Konkurráló VNC fókuszbé lehetővé tétele</b>	Ha a jelölőnégyzet aktív, az összes résztvevő bármikor kérheti a fókuszt. Ezért a fókusztulajdonosnak nem kell előzetesen átadnia a fókuszt. Ha az egyik résztvevő kéri a fókuszt, minden résztvevőnek megnyílik egy felugró ablak. Ha a meghatározott időn belül egyik résztvevő sem tiltakozik a kérés ellen, a definiált időlimit elteltével a fókuszbé megváltozik. <b>VNC fókuszbé lehetővé tétele</b> csak aktív jelölőnégyzet esetén
<b>Konkurráló VNC fókuszbé időlimitje</b>	Az időtartam a fókuszbé kérése után, mely alatt a fókusztulajdonos a fókuszbéváltoztatás ellen tiltakozhat, max. 60 másodperc. Az időtartamot Ön határozza meg egy csúszka segítségével. Ha az egyik résztvevő kéri a fókuszt, minden résztvevőnek megnyílik egy felugró ablak. Ha a meghatározott időn belül egyik résztvevő sem tiltakozik a kérés ellen, a definiált időlimit elteltével a fókuszbé megváltozik. <b>VNC fókuszbé lehetővé tétele</b> csak aktív jelölőnégyzet esetén



Csak a HEIDENHAIN által kifejezetten erre a célra szánt eszközeivel együtt aktiválja a **VNC fókuszbé lehetővé tétele** jelölőnégyzetet, pl. az ITC ipari számítógép esetén.

## Megjegyzések

- A gépgyártó definiálja a fókuszbéátadás menetét több résztvevő vagy kezelőegység esetén. A fókuszbéátadás függ a gép felépítésétől és kezelési körülményeitől. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- Ha a vezérlő tűzfalbéállításai nem teszik lehetővé a VNC protokoll engedélyezését az összes résztvevő számára, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

## Definíció

Rövidítés	Definíció
<b>VNC</b> (virtual network computing)	A <b>VNC</b> egy olyan szoftver, amellyel egy másik számítógép hálózati kapcsolaton keresztül vezérelhető.

## 40.16 Remote Desktop Manager ablak (opció 133)

### Alkalmazás

A Remote Desktop Manager segítségével az Etherneten keresztül csatlakoztatott külső számítógépes egységeket megjeleníthet a vezérlő képernyőjén és kezelheti azokat a vezérlő segítségével. A Windows számítógépet a vezérlővel együtt is leállíthatja.

### Felhasznált témák

- Extern hozzáférés

**További információ:** "DNC menüpont", oldal 2136

### Előfeltétel

- Szoftveropció 133 Remote Desktop Manager
- Meglévő hálózati kapcsolat

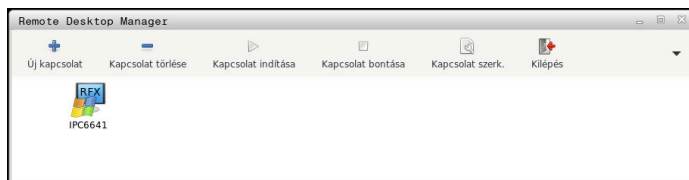
**További információ:** "Ethernet interfész", oldal 2124

### Funkcióleírás

Megnyitja a **Remote Desktop Manager** ablakot a **Remote Desktop Manager** menüponttal. A menüpont a **Hálózat/Távoli hozzáférés** alkalmazás **Beállítások** csoportjában található.

A Remote Desktop Manager esetében a következő csatlakoztatási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX):** A külső Windows számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn  
**További információ:** "Windows Terminal Service (RemoteFX)", oldal 2146
- **VNC:** A külső Windows, Apple vagy Unix számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn  
**További információ:** "VNC", oldal 2146
- **Számítógép kikapcsolása/újraindítása:** A Windows számítógépet automatikusan a vezérlővel együtt leállítja
- **Web:** Kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **SSH:** Kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **XDMCP:** Kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **Felhasználó által definiált kapcsolat:** Kizárólag feljogosított szakemberek részére



Windows számítógép egységként a HEIDENHAIN az IPC 6641-et ajánlja. Az IPC 6641 Windows számítógép egység segítségével a Windows alapú alkalmazásokat közvetlenül a vezérlőből lehet elindítani és kezelni.

Amennyiben a külső kapcsolat asztala vagy a külső számítógép aktív, úgy az egér és a billentyűzet minden bevitelre oda kerül átvitelre.

Az operációs rendszer leállításakor a vezérlő automatikusan bontja az összes kapcsolatot. Ne feledje, hogy csak a kapcsolat lett bontva, de a külső számítógép vagy a külső rendszer nem áll le automatikusan.

## Kapcsolófelületek

A **Remote Desktop Manager** a következő kapcsolófelületeket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
Új kapcsolat	Új kapcsolat létrehozása a <b>Kapcsolat szerk.</b> ablak segítségével <b>További információ:</b> "Kapcsolat létrehozása és indítása", oldal 2150
Kapcsolat törlése	Kiválasztott kapcsolat törlése
Kapcsolat indítása	Kiválasztott kapcsolat indítása <b>További információ:</b> "Kapcsolat létrehozása és indítása", oldal 2150
Kapcsolat bontása	Kiválasztott kapcsolat bontása
Kapcsolat szerk.	Új kapcsolat módosítása a <b>Kapcsolat szerk.</b> ablak segítségével <b>További információ:</b> "A kapcsolat beállításai", oldal 2147
Kilépés	<b>Remote Desktop Manager</b> bezárása
Kapcsolatok importálása	Kiválasztott kapcsolat helyreállítása <b>További információ:</b> "Kapcsolatok exportálása és importálása", oldal 2150
Kapcsolatok exportálása	Kiválasztott kapcsolat biztonsági mentése <b>További információ:</b> "Kapcsolatok exportálása és importálása", oldal 2150

## Windows Terminal Service (RemoteFX)

A RemoteFX kapcsolathoz nincs szüksége további szoftverre a számítógépen, de előfordulhat, hogy módosítania kell a számítógép beállításait.

**További információ:** "Külső számítógép konfigurálása a Windows Terminal Service (RemoteFX) funkcióhoz", oldal 2149

HEIDENHAIN az IPC 6641 csatlakoztatásához a RemoteFX kapcsolat használatát ajánlja.

A RemoteFX-en keresztül külön ablak nyílik meg a külső számítógép képernyője számára. A külső számítógép aktív asztala lezár és a felhasználó kijelentkezik. Ez kizárja a két oldalról történő egyidejű kezelést.

## VNC

A **VNC** szoftverrel létesített kapcsolathoz szüksége van egy további VNC szerverre a külső számítógépéhez. A kapcsolat létrehozása előtt telepítse és konfigurálja a VNC szervert, pl. a TightVNC szervert.


A **VNC** tükrözi a külső számítógép képernyőjét. A külső számítógép aktív asztala azonban nincs lezárva automatikusan.

**VNC** kapcsolat esetén a Windows menün keresztül leállíthatja a külső számítógépet. Az újraindítás nem lehetséges a kapcsolaton keresztül.

## A kapcsolat beállításai

### Általános beállítások

A következő beállítások az összes kapcsolati lehetőségre érvényesek:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Kapcsolat neve	A kapcsolat neve a <b>Remote Desktop Manager</b> -ben	Szükséges
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  A kapcsolat neve a következő karaktereket tartalmazhatja:            A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a            b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6            7 8 9 _         </div>	
A kapcsolat bontása után újraindítás	Viselkedés befejezett kapcsolat esetén: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mindig újraindít</b></li> <li>■ <b>Sose indít újra</b></li> <li>■ <b>Mindig csak hiba után</b></li> <li>■ <b>Hibára kérdez</b></li> </ul>	Szükséges
Automatikus indítás bejelentkezéskor	Automatikus csatlakozás indításkor	Szükséges
Kedvencekhez hozzáad	A vezérlő az ikont a feladatsávban mutatja. Az ikonra koppintással vagy kattintással közvetlenül indíthatja a kapcsolatot.	Szükséges
A következő munkahelyre (workspace) áthelyez	A kapcsolathoz tartozó asztal száma, ahol a 0 és 1 asztalok az NC szoftver számára vannak fenntartva. Alapértelmezett beállítás: Harmadik asztal	Szükséges
USB memória engedélyezése	Hozzáférés engedélyezése a csatlakoztatott USB tömegtár eszközökhöz	Szükséges
Privát kapcsolat	A kapcsolatot csak annak létrehozója láthatja és használhatja	Szükséges
Számítógép	Külső számítógép gépneve vagy IP címe A HEIDENHAIN az <b>IPC6641.machine.net</b> beállítást javasolja az IPC 6641-hez Ehhez az IPC-hez a Windows operációs rendszerben az <b>IPC6641</b> hostnevet kell hozzárendelni.	Szükséges
Jelszó	A felhasználó jelszava	Szükséges
Bevitel a <b>Bővített opciók</b> területen	Kizárólag feljogosított szakemberek számára	Opcionális

**A Windows Terminal Service (RemoteFX) további beállításai**

A **Windows Terminal Service (RemoteFX)** kapcsolati lehetőséggel a vezérlő a következő további csatlakozási beállításokat kínálja:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Felhasználónév	A felhasználó neve	Szükséges
Windows domén	Külső számítógép doménje	Opcionális
Teljes képernyős mód vagy Felhasználó által definiált ablakméret	A vezérlőn megjelenő csatlakozási ablak mérete	Szükséges

**A VNC további beállításai**

A **VNC** kapcsolati lehetőséggel a vezérlő a következő további csatlakozási beállításokat kínálja:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Teljes képernyős mód vagy Felhasználó által definiált ablakméret:	A vezérlőn megjelenő csatlakozási ablak mérete	Szükséges
További kapcsolatokat engedélyez (share)	A VNC szerverhez hozzáférés engedélyezése más VNC kapcsolatok számára is	Szükséges
Csak megnéz (view only)	Kijelző módban nem lehet kezelni a külső számítógépet.	Szükséges



**A Számítógép kikapcsolása/újraindítása további beállításai**

A **Számítógép kikapcsolása/újraindítása** kapcsolati lehetőséggel a vezérlő a következő további csatlakozási beállításokat kínálja:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
<b>Felhasználónév</b>	Felhasználói név, amellyel a kapcsolatnak be kell jelentkeznie.	Szükséges
<b>Windows domén:</b>	Ha szükséges, a célszámítógép doménje	Opcionális
<b>Max. várakozási idő (másodperc):</b>	A vezérlő kikapcsoláskor irányítja a Windows számítógép lekapcsolását. Mielőtt a vezérlő kiírja a <b>Most kikapcsolhat.</b> üzenetet, a vezérlő az itt meghatározott számú másodpercig vár. Ezalatt a vezérlő megvizsgálja, hogy a Windows számítógép még elérhető-e (445-ös port). Ha a Windows számítógép a meghatározott számú másodperc lejártá előtt kikapcsol, akkor a vezérlő nem várakozik tovább.	Szükséges
<b>További várakozási idő:</b>	Várakozási idő, ami után a Windows számítógép már nem érhető el. Windows alkalmazások késleltethetik a PC lekapcsolását a 445-ös port lezárása után.	Szükséges
<b>Kikényszerít</b>	Zárjon be minden programot a Windows számítógépen akkor is, ha még vannak nyitott párbeszédok. Ha a <b>Kikényszerít</b> nincs beállítva, a Windows legfeljebb 20 másodpercig vár. Ezáltal a kikapcsolás később történik meg vagy a Windows számítógép kikapcsol még azelőtt, hogy a Windows leállna.	Szükséges
<b>Újraindítás</b>	Indítsa újra a Windows számítógépet	Szükséges
<b>Végrehajtás újraindításkor</b>	Ha a vezérlő újraindul, a Windows számítógépet is újra kell indítani. Csak a vezérlőnek a tálcán jobbra lent a feladatsávban található leállítási ikonnal való újraindításakor vagy a rendszerbeállítások (pl. hálózati beállítások) módosítása miatti újraindításakor érvényes.	Szükséges
<b>Végrehajtás kikapcsoláskor</b>	Ha a vezérlő leáll, a Windows számítógépet ki kell kapcsolni (nincs újraindítás). Ez az alapértelmezett viselkedés. Az <b>END</b> gomb sem vált már ki újraindítást.	Szükséges

**40.16.1 Külső számítógép konfigurálása a Windows Terminal Service (RemoteFX) funkcióhoz**

A külső számítógépet az alábbiak szerint konfigurálja pl. Windows 10 operációs rendszerben:

- ▶ Nyomja meg a Windows gombot
- ▶ **Vezérlőpult** kiválasztása
- ▶ **Rendszer és biztonság** kiválasztása
- ▶ **Rendszer** kiválasztása
- ▶ **Remote beállítások** kiválasztása
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot.
- ▶ A **Remote támogatás** területen aktiválja a **Távoli támogatási kapcsolatok engedélyezése ezen a számítógépen** funkciót
- ▶ A **Remote asztal** területen aktiválja a **Távoli kapcsolatok engedélyezése ezen a számítógépen** funkciót
- ▶ Hagyja jóvá a beállításokat az **OK** gombbal

### 40.16.2 Kapcsolat létrehozása és indítása

A kapcsolat létrehozásának és elindításának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki az **Új kapcsolat** funkciót
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a kapcsolati lehetőséget
- ▶ A **Windows Terminal Service (RemoteFX)** alatt válasszon operációs rendszert
- > A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat szerk.** ablakot.
- ▶ Kapcsolatbeállítások meghatározása  
**További információ:** "A kapcsolat beállításai", oldal 2147
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő elmenti a kapcsolatot és bezárja az ablakot.
- ▶ Kapcsolat kiválasztása
- ▶ **Kapcsolat indítása** kiválasztása
- > A vezérlő elindítja a kapcsolatot.

### 40.16.3 Kapcsolatok exportálása és importálása

Kapcsolat exportálásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki a kívánt kapcsolatot
- ▶ Válassza ki a jobbra mutató nyilat a menüsávban
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a **Kapcsolatok exportálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **Exportfájl kiválasztása** ablakot.
- ▶ Az elmentett fájl nevének meghatározása
- ▶ Válasszon célmappát
- ▶ Válassza ki a **Mentés** funkciót
- > A vezérlő elmenti a kapcsolat adatait az ablakban definiált névvel.

Kapcsolat importálásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki a jobbra mutató nyilat a menüsávban
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a **Kapcsolatok importálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **Importálandó fájl kiválasztása** ablakot.
- ▶ Fájl kiválasztása
- ▶ Válassza az **Open**-t
- > A vezérlő létrehoz egy kapcsolatot azzal a névvel, ami eredetileg a **Remote Desktop Manager** alatt lett definiálva.

## Megjegyzések

**MEGJEGYZÉS**

**Vigyázat: Az adat elveszhet!**

Ha a külső számítógépet nem kapcsolja le szabályszerűen, adatok sérülhetnek meg visszavonhatatlanul, vagy akár törlődnek is.

- ▶ A Windows számítógép automatikus kikapcsolásának konfigurálása

- Ha egy meglévő kapcsolatot szerkeszt, a vezérlő automatikusan törli a névből az összes nem engedélyezett karaktert.

### Megjegyzések az IPC 6641 kapcsán

- A HEIDENHAIN garantálja a HEROS 5 és az IPC 6641 közötti kapcsolat működését. Az ettől eltérő kombinációk és kapcsolatok működését azonban nem garantálja.
- Ha egy IPC 6641 számítógép egységet az **IPC6641.machine.net** számítógépnévvel csatlakoztat, fontos a **.machine.net** megadása. Így a vezérlő automatikusan az **X116** Ethernet interfészen keres az **X26** helyett, ami lerövidíti az elérési időt.

## 40.17 Firewall

### Alkalmazás

A vezérlővel beállíthat egy tűzfalat a vezérlő elsődleges hálózati interfészéhez és ha szükséges, sandbox-ot is létrehozhat. Blokkolhatja a bejövő hálózati forgalmat a feladótól és a szolgáltatástól függően.




### Felhasznált témák

- Meglévő hálózati kapcsolat  
**További információ:** "Ethernet interfész", oldal 2124
- SELinux biztonsági szoftver  
**További információ:** "SELinux biztonsági szoftver", oldal 2120

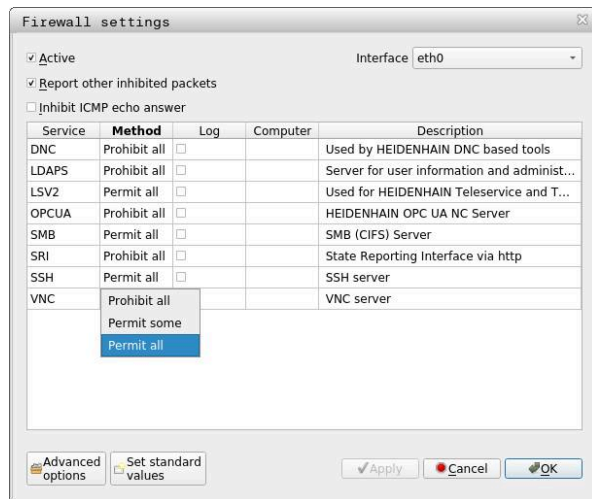
### Funkcióleírás

Megnyitja a **Tűzfal beállítások** ablakot a **Firewall** menüponttal. A menüpont a **Hálózat/Távoli hozzáférés** alkalmazás **Beállítások** csoportjában található.

Ha a tűzfalat aktiválja, azt a vezérlő egy ikonnal jelzi a jobbra lent a feladatsávban. A vezérlő a biztonsági fokozattól függően a következő ikonokat jeleníti meg:


Ikon	Jelentés
	A tűzfal általi védelem még nem működik, bár a tűzfal aktíválva van. Példa: A hálózati interfész konfigurációja dinamikus IP címet használ, de a DHCP szerver még nem adott IP címet. <b>További információ:</b> "Fül DHCP szerver", oldal 2129
	A tűzfal közepes biztonsági fokozattal aktív.
	A tűzfal magas biztonsági fokozattal aktív. Az összes szolgáltatás le van tiltva az SSH kivételével.

## A tűzfal beállításai



A **Tűzfal beállítások** ablak a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Aktív</b>	Tűzfal aktiválása vagy inaktíválása
<b>Interfész</b>	<p>Interfész kiválasztása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>eth0</b>: A vezérlő X26 csatlakozója</li> <li>■ <b>eth1</b>: A vezérlő X116 csatlakozója</li> <li>■ <b>brsb0</b>: Sandbox (opcionális)</li> </ul> <p>Ha a vezérlőnek két Ethernet interfésze van, akkor a géphálózat DHCP szervere alapértelmezés szerint a második interfészen aktív. Ezzel a beállítással nem aktiválhatja a tűzfalat az <b>eth1</b> számára, mert a tűzfal és a DHCP szerver kölcsönösen kizárják egymást.</p>
<b>További zárt csomagok jelentése</b>	<p>A tűzfalat magas biztonsági fokozattal aktiválni</p> <p>Az összes szolgáltatás le van tiltva az SSH kivételével.</p>
<b>ICMP-Echo-válasz zárolása</b>	Ha ez a jelölőnégyzet aktív, a vezérlő már nem válaszol a ping kérésre.

Beállítás	Jelentés
Szervíz	<p>A tűzfalal konfigurált szolgáltatások rövidítése. Akkor is módosíthatja a beállításokat, ha a szolgáltatások nincsenek elindítva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>DNC</b>            DNC szerver külső alkalmazásokhoz RemoTools SDK (port 19003) segítségével fejlesztett RPC protokollon keresztül           <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">  További információkat a RemoTools SDK kézikönyvben talál.           </div> </li> <li> <b>LDAPS</b>            Szerver felhasználói adatokkal és a felhasználókezelés konfigurációjával         </li> <li> <b>LSV2</b>            Működőképesség a <b>TNCremo</b>, TeleService és más HEIDENHAIN PC eszközökhöz (port 19000)         </li> <li> <b>OPC UA</b>            Az a szolgáltatás, amit az <b>OPC UA NC szerver</b> biztosít (port 4840).         </li> <li> <b>SMB</b>            Kizárólag bejövő SMB kapcsolatok, azaz Windows engedélyezés a vezérlőn. A kimenő SMB kapcsolatokat ez nem érinti, azaz a vezérlőhöz csatlakoztatott Windows megosztását.         </li> <li> <b>SSH</b>            SecureShell protokoll (port 22) a biztonságos LSV2 működéshez aktív felhasználókezeléssel, a HEROS 504-től         </li> <li> <b>VNC</b>            Hozzáférés a képernyőtartalomhoz. Ha letiltja ezt a szolgáltatást, akkor még a HEIDENHAIN TeleService programjai sem tudnak hozzáférni a vezérlőhöz. Ha letiltja ezt a szolgáltatást, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg a <b>VNC beállítások</b> ablakban.  <b>További információ:</b> "VNC menüpont", oldal 2141         </li> </ul>
Módszer	<p>Elérhetőség konfigurálása</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Összes tiltása:</b> Senkinek sem elérhető         </li> <li> <b>Összeset engedi:</b> Mindenkinek elérhető         </li> <li> <b>Néhányat enged:</b> Csak egyeseknek elérhető            A <b>Számítógép</b> oszlopban kell definiálnia azt a számítógépet, melynek a hozzáférés engedélyezett. Ha nem definiál számítógépet, a vezérlő aktiválja az <b>Összes tiltása</b> módszert.         </li> </ul>
Naplózás	<p>A vezérlő a hálózati csomagok átvitelekor a következő üzeneteket mutatja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piros: Hálózati csomag blokkolva</li> <li>Kék: Hálózati csomag elfogadva</li> </ul>
Számítógép	<p>A számítógép IP címe vagy gépneve, amelynek a hozzáférés engedélyezett. Több számítógép esetén vesszővel elválasztva</p> <p>A vezérlő az indításakor átalakítja a gépnevet IP címre. Ha az IP cím megváltozik, újra kell indítani a vezérlőt vagy módosítani kell a beállítást. Ha a vezérlő nem tudja átalakítani a gépnevet IP címmé, hibaüzenetet jelenít meg. Csak a <b>Néhányat enged</b> módszer esetén</p>
Bővített opciók	Csak hálózatspecialistáknak
Állítsa be az alapértékeket	A beállítások visszaállítása a HEIDENHAIN által javasolt alapértelmezett értékekre

## Megjegyzések

- Ellenőriztesse az alapbeállításokat hálózati szakemberrel, és módosítsa a beállításokat, ha szükséges.
- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan letiltja az LSV2 kapcsolatokat a soros interfészeken (COM1 és COM2) keresztül, valamint a hálózati kapcsolatokat felhasználói azonosítás nélkül.
- A tűzfal nem védi az **eth1** második hálózati interfészt. Csak megbízható hardvert csatlakoztasson erre a csatlakozóra, és ne használja ezt az interfészt internetes kapcsolatokhoz!

## 40.18 Portscan

### Alkalmazás

A vezérlő a **Portscan** funkcióval meghatározott időközönként vagy kérés alapján az összes nyitott bejövő TCP és UDP listázott portot ellenőrzi. Ha egy port nincs listázva, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

#### Felhasznált témák

- Tűzfalbeállítások

**További információ:** "Firewall", oldal 2151

- Hálózati beállítások

**További információ:** "Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel", oldal 2206

### Funkcióleírás

Megnyitja a **HeRos PortScan** ablakot a **Portscan** menüponttal. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Diagnózis/Karbantartás** csoportjában található.

A vezérlő megkeresi a rendszer összes nyitott, bejövő TCP és UDP lista portját, és összehasonlítja a portokat a következő fehérlistákkal:

- Rendszeren belüli Whitelist **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** és **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist a gépgyártóspecifikus funkciók portjaihoz: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist a vevőspecifikus funkciók portjaihoz: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Minden fehérlista (whitelist) tartalmazza a következő információkat:

- Port típusa (TCP/UDP)
- Port száma
- Felajánló program
- Kommentárok (opcionális)

A **Manual Execution** területen a **Start** kapcsolófelület segítségével indítja el kézzel a Portscan funkciókat. Az **Automatic Execution** területen az **Automatic update on** funkcióval definiálja, hogy a vezérlő meghatározott időközönként automatikusan hajtja végre a Portscan műveletet. Az időintervallumot Ön határozza meg egy csúszkával.

Amikor a vezérlő automatikusan hajtja végre a Portscan-t, csak a fehérlistákban szereplő portok lehetnek nyitva. Nem listázott portok esetén a vezérlő üzenetablakot jelenít meg.

## 40.19 Távkarbantartás

### Alkalmazás

Együtt a Remote Service Setup Tool eszközzel a HEIDENHAIN TeleService lehetőséget kínál titkosított végpontok közötti kapcsolatok létrehozására a számítógép és a gép között az interneten keresztül.

#### Felhasznált témák

- Extern hozzáférés  
**További információ:** "DNC menüpont", oldal 2136
- Tűzfal  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151

#### Előfeltételek

- Meglévő internetkapcsolat  
**További információ:** "Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel", oldal 2206
- Az **LSV2** kapcsolat a tűzfalban megengedett  
A távdiagnosztika TeleService PC szoftvere az **LSV2** szolgáltatást használja. Alapállapotban a vezérlő tűzfala blokkol minden bemenő és kimenő kapcsolatot. Ezért kell engedélyeznie a kapcsolatot ezzel a szolgáltatással.  
A kapcsolatot a következő eszközökkel engedélyezheti:
  - Tűzfal inaktíválása
  - Definiálja a **Néhányat enged** módszert az **LSV2** szolgáltatás számára és adja meg a számítógép nevét a **Számítógép** oszlopban**További információ:** "Firewall", oldal 2151

#### Funkcióleírás

Megnyitja a **HEIDENHAIN távkarbantartás** ablakot a **RemoteService** menüponttal. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Diagnózis/Karbantartás** csoportjában található.

A szerviz munkamenethez érvényes munkamenet-tanúsítványra van szüksége.

#### Munkamenet-tanúsítvány

Egy NC szoftver telepítése esetén automatikusan egy aktuális, időben korlátozott tanúsítvány telepítődik a vezérlőre. Telepítést vagy frissítést kizárólag a gépgyártó szerviztechnikusa végezhet.

Ha a vezérlőn nincs telepítve érvényes munkamenet-tanúsítvány, akkor új tanúsítványt kell telepíteni. Tisztázza szervizmunkatársával, hogy melyik tanúsítványra van szüksége. A szervizmunkatárs adott esetben rendelkezésére bocsát egy érvényes tanúsítványfájlt, amit Önnek kell telepítenie.

**További információ:** "Munkamenet-tanúsítvány telepítése", oldal 2157

A szervizmunkamenet elindításához adja meg a gépgyártótól kapott munkamenetkulcsot.



### 40.19.1 Munkamenet-tanúsítvány telepítése

Munkamenet-tanúsítványt a következőképpen telepít a vezérlőre:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Hálózat/Távoli hozzáférés** kiválasztása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Network**-re
- > A vezérlő megnyitja a **Hálózati beállítások** ablakot.
- ▶ Válassza ki az **Internet** fület



A gépgyártó definiálja a beállításokat a **Távkarbantartás** mezőben.

- ▶ **Hozzáadás** kiválasztása
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Fájl kiválasztása
- ▶ Válassza ki a **Megnyitás**-t
- > A vezérlő megnyitja a tanúsítványt.
- ▶ Válassza az **OK**-t
- ▶ Ha szükséges, indítsa újra a vezérlőt a beállítások átvételéhez.

#### Megjegyzések

- Ha inaktíválja a tűzfalat, akkor azt a szervizmunkamenet befejezése után újra aktiválnia kell!
- Ha a tűzfalban engedélyezi az **LSV2** szolgáltatást, a hozzáférés biztonságát a hálózati beállítások garantálják. A hálózat biztonságáért a gép gyártója vagy a mindenkori hálózati rendszergazda felelős.

## 40.20 Biztonsági mentés és helyreállítás

### Alkalmazás

Az **NC/PLC Backup** és az **NC/PLC Restore** funkciókkal egyes mappákat vagy akár a komplett **TNC**: meghajtót is el tudja menteni, és szükség esetén helyreállítani. A biztonsági mentés fájljait különböző adathordozókra mentheti.

### Felhasznált témák

- Fájlkezelés, **TNC**: meghajtó  
**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150

## Funkcióleírás

A biztonsági mentés funkciót az **NC/PLC Backup** menüponttal nyitja meg. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Diagnózis/Karbantartás** csoportjában található.

A helyreállítás funkciót az **NC/PLC Backup** menüponttal nyitja meg.

A backup funkció létrehoz egy **\*.tncbck** fájlt. A restore funkció ezeket a fájlokat is, valamint a meglévő TNCbackup programok fájljait is helyre tudja állítani. Ha a fájlkezelőben egy **\*.tncbck** fájlra duplán koppint vagy kattint, a vezérlő elindítja a helyreállítás funkciót.

**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150

A backup funkción belül a következő biztonsági mentés típusok közül választhat:

- **TNC partíció: mentés**  
A **TNC:** meghajtó minden adatának mentése
- **Mentse el a könyvtárfát**  
A **TNC:** meghajtó kiválasztott mappáinak mentése az almappákkal
- **Gépkonfiguráció mentése**  
Csak a gépgyártó számára
- **Teljes backup (TNC: és a gép konfigurációja)**  
Csak a gépgyártó számára

A biztonsági mentés és a helyreállítás több lépésből áll. Az **ELŐRE** és **HÁTRA** kapcsolófelületekkel navigálhat a lépések között.

### 40.20.1 Adatok biztonsági mentése

A **TNC:** meghajtó adatait a következők szerint menti el:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Diagnózis/Karbantartás** kiválasztása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán az **NC/PLC Backup**-ra
- > A vezérlő megnyitja a **TNC partíció: mentés** ablakot.
- ▶ Válassza ki a backup típusát
- ▶ **Előre** választása
- ▶ Szükség esetén az **NC szoftver leállítása** funkcióval állítsa meg a vezérlőt
- ▶ Előre beállított vagy saját kizárási szabályok kiválasztása
- ▶ **Előre** választása
- > A vezérlő létrehoz egy listát azokról a fájlokról, amelyekről biztonsági másolat készül.
- ▶ Lista ellenőrzése
- ▶ Vonja vissza fájlok kijelölését, ha szükséges
- ▶ **Előre** választása
- ▶ Adja meg a backup fájl nevét
- ▶ Válassza ki a mentési útvonalat
- ▶ **Előre** választása
- > A vezérlő létrehozza a biztonsági mentés fájlt.
- ▶ Nyugtázza az **OK** gombbal
- > A vezérlő lezárja a biztonsági mentést és újraindítja az NC szoftvert.

## 40.20.2 Adatok helyreállítása

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat: Az adat elveszhet!

Az adatvisszaállítás (Restore funkció) során a rendszer a meglévő fájlokat kérdés nélkül felülírja. Az adatok visszaállítása előtt a vezérlő nem menti le automatikusan a meglévő fájlokat. Az adatok visszaállítását áramszünet vagy más problémák megzavarhatják. Ezáltal adatok helyreállíthatatlanul megsérülhetnek vagy akár törölődhetnek is.

- ▶ Az adatok visszaállítása előtt ezért készítsen biztonsági mentést az adatokról

Az adatok helyreállítása a következők szerint történik:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Diagnózis/Karbantartás** kiválasztása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán az **NC/PLC Restore**-ra
- > A vezérlő megnyitja az **Adatok helyreállítása - %1** ablakot.
- ▶ Válassza ki a helyreállítandó archívumot
- ▶ **Előre** választása
- > A vezérlő létrehoz egy listát azokról a fájlokról, melyeket helyre kell állítani.
- ▶ Lista ellenőrzése
- ▶ Vonja vissza fájlok kijelölését, ha szükséges
- ▶ **Előre** választása
- ▶ Szükség esetén az **NC szoftver leállítása** funkcióval állítsa meg a vezérlőt
- ▶ **Archívum kibontása** kiválasztása
- > A vezérlő helyreállítja a fájlokat.
- ▶ Nyugtázza az **OK** gombbal
- > A vezérlő újraindítja az NC szoftvert.

### Megjegyzés

A TNCbackup PC eszköz \*.tncbck fájlokat is képes feldolgozni. A TNCbackup a TNCremo része.

## 40.21 Dokumentáció aktualizálása

### Alkalmazás

A **Dokumentáció aktualizálása** funkció segítségével pl. telepítheti vagy aktualizálhatja a **TNCguide** integrált terméktámogatást.

#### Felhasznált témák

- **TNCguide** integrált terméktámogatás  
**További információ:** "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide", oldal 82

- Terméktámogatás a HEIDENHAIN weblapján

#### TNCguide

## Funkcióleírás

### Beállítások ▶ Diagnózis/Karbantartás ▶ Dokumentáció aktualizálása

A **Dokumentáció aktualizálása** területen mutatja a vezérlő a fájlkezelőt. A fájlkezelőben kiválaszthatja a kívánt dokumentációt és telepítheti azt.

**További információ:** "TNCguide átvitele", oldal 2160

A vezérlő az összes rendelkezésre álló dokumentációt a **Súgó** alkalmazásban jeleníti meg.

**További információ:** "Súgó munkaterület", oldal 1514



A **Dokumentáció aktualizálása** területen az összes HEIDENHAIN-specifikus dokumentációt telepítheti, pl. az NC hibaüzeneteket.

### 40.21.1 TNCguide átvitele

A kívánt **TNCguide** változatot a következőképpen találhatja meg és töltheti le:

- ▶ Válassza ki a HEIDENHAIN weboldal linkjét  
**TNCguide**
- ▶ **TNC vezérlő** kiválasztása
- ▶ **TNC7 típuscsalád** kiválasztása
- ▶ NC szoftverszám kiválasztása
- ▶ Navigáljon a **Terméktámogatás (HTML)** lehetőséghez
- ▶ **TNCguide** kiválasztása a kívánt nyelven
- ▶ Válasszon elérési utat a fájl mentéséhez
- ▶ Válassza a **Mentés** funkciót
- > A letöltés megkezdődik.
- ▶ Letöltött fájl átvitele a vezérlőbe



- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása
- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Diagnózis/Karbantartás** kiválasztása
- ▶ **Dokumentáció aktualizálása** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **Dokumentáció aktualizálása** területet.
- ▶ Válassza ki a kívánt **\*.tncdoc** végződésű fájlt

Megnyitás

- ▶ **Megnyitás** kiválasztása
- > A vezérlő egy ablakban tájékoztat, hogy a telepítés sikeres volt-e vagy sikertelen.
- ▶ Válassza ki a **Súgó** alkalmazást



- ▶ **Kezdőoldal** kiválasztása
- > A vezérlő megmutatja az összes rendelkezésre álló dokumentációt.

## 40.22 TNCdiag

### Alkalmazás

A **TNCdiag** ablakban jeleníti meg a vezérlő a HEIDENHAIN komponensek állapot és diagnosztikai funkcióit.

### Funkcióleírás



A funkciót kizárólag a gép gyártójával való egyeztetés után használja.



További információk találhatóak a **TNCdiag** dokumentációjában.

## 40.23 Gépi paraméterek

### Alkalmazás

A gépi paraméterekkel konfigurálhatja a vezérlő viselkedését. Ehhez kínálja a vezérlő a **Felhasználói MP** és a **Beállítói MP** alkalmazásokat. A **Felhasználói MP** alkalmazást bármikor kiválaszthatja kulcsszám megadása nélkül.

A gépgyártó definiálja, hogy az alkalmazások mely gépi paramétereket tartalmazzák. A **Beállítói MP** alkalmazáshoz a HEIDENHAIN egy standard paraméterállományt kínál. A következő tartalom csak a **Beállítói MP** alkalmazás standard paraméterállományát tárgyalja.

### Felhasznált témák

- A **Beállítói MP** alkalmazás gépi paramétereinek listája  
**További információ:** "Gépi paraméterek", oldal 2212

### Előfeltételek

- Kulcsszám 123  
**További információ:** "Kulcsszámok", oldal 2111
- A **Beállítói MP** alkalmazás tartalmát a gépgyártó definiálja

### Funkcióleírás

A **Beállítói MP** alkalmazást a **Beállítói MP** menüponttal nyitja meg. A menüpont a **Beállítások** alkalmazás **Gépi paraméter** csoportjában található.

A vezérlő a **Gépi paraméter** csoportban csak azokat a menüpontokat jeleníti meg, melyek közül Ön az aktuális jogosultságával választhat.

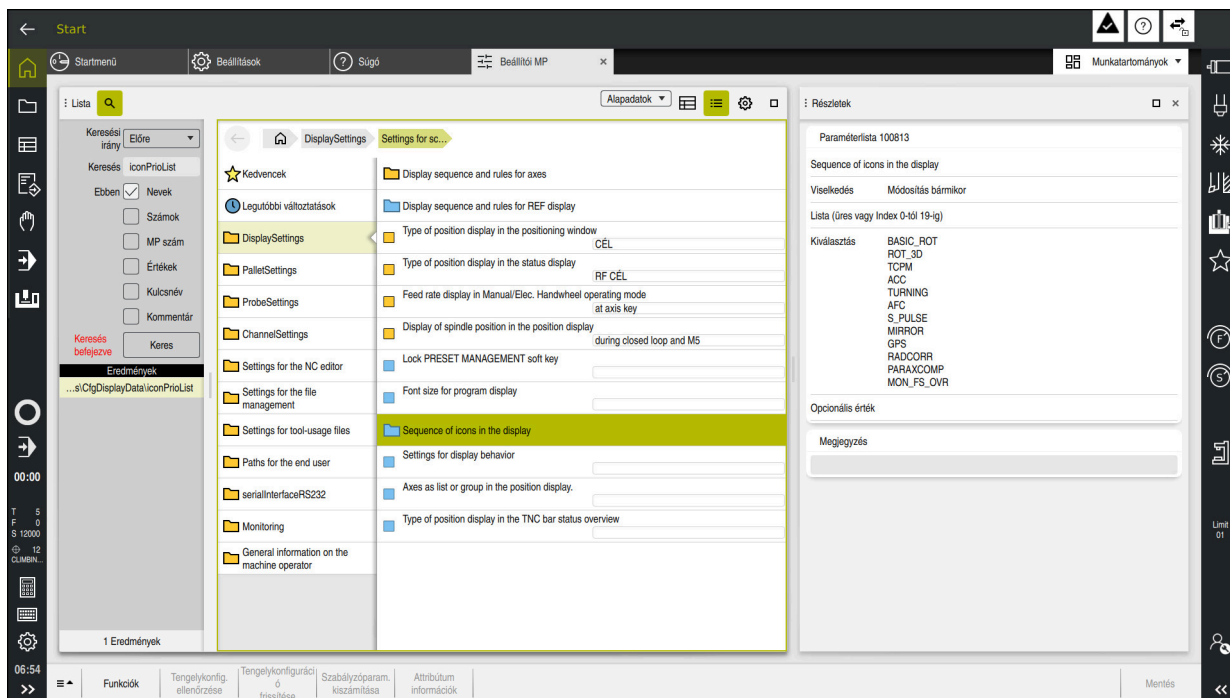
Amikor megnyit egy gépi paraméter alkalmazást, a vezérlő megjeleníti a konfigurációs szerkesztőt.

A konfigurációs szerkesztő a következő munkaterületeket kínálja:

- **Lista**
- **Táblázat**

A **Lista** munkaterületet nem tudja bezárni.

## A konfigurációs szerkesztő területei



A **Beállító MP** alkalmazás kiválasztott gépi paraméterrel

A konfigurációs szerkesztő a következő területeket jeleníti meg:

### 1 Keresés oszlop

Előre vagy visszafelé kereshet a következő jellemzőkre:

- Név  
A gépi paraméterek ezzel a nyelvtől független névvel vannak megadva a felhasználói kézikönyvben.
- Szám  
A gépi paraméterek ezzel az egyértelmű számmal vannak megadva a felhasználói kézikönyvben.
- Az iTNC 530 MP száma
- Érték
- Kulcsnév  
Tengelyek vagy csatornák gépi paraméterei egynél többször fordulnak elő. Az egyértelműség érdekében minden tengelyt és minden csatornát kulcsnév azonosít, pl. **X1**.
- Kommentár

A vezérlő listázza az eredményeket.

### 2 A Lista munkaterület címsávja

A **Keresés** oszlopot megjelenítheti vagy elrejtheti, kiválasztó menü segítségével szűrheti a tartalmakat és megnyithatja a **Konfiguráció** ablakot.

**További információ:** "Konfiguráció ablak", oldal 2165

### 3 Navigációs oszlop

A vezérlő a következő navigációs lehetőségeket kínálja:

- Navigációs útvonal
- Kedvencek
- 21 utolsó változtatás
- Gépi paraméterek struktúrája

#### 4 Tartalom oszlop

A vezérlő a tartalom oszlopban jeleníti meg azokat az objektumokat, gépi paramétereket vagy változtatásokat, melyeket a keresés vagy a navigációs oszlop segítségével kiválasztott.

#### 5 Információs terület

A vezérlő a kiválasztott gépi paraméterekről és változtatásokról információkat jelenít meg.

**További információ:** "Információs terület", oldal 2165

#### 6 Táblázat munkaterület











A **Táblázat** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a struktúrán belül kiválasztott tartalmat. Ehhez a **Konfiguráció** ablakban a **Szinkronizált navigáció a listában és a táblázatban** kapcsolónak aktívnak kell lennie.

A vezérlő az alábbi információkat jeleníti meg:

- Objektumok neve
- Objektumok ikonja
- Gépi paraméterek értéke

## Ikonok és kapcsolófelületek

A konfigurációs szerkesztő a következő ikonokat és kapcsolófelületeket tartalmazza:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	Nyissa meg a <b>Konfiguráció</b> ablakot <b>További információ:</b> "Konfiguráció ablak", oldal 2165
	<b>Legutóbbi változtatások</b> kiválasztása
	Objektum létezik <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adatobjektum</li> <li>■ Könyvtár</li> <li>■ Paraméterlista</li> </ul>
	Objektum üres
	Gépi paraméter létezik
	Opcionális gépi paraméter nem létezik
	Gépi paraméter érvénytelen
	Gépi paraméter olvasható, de nem szerkeszthető
	Gépi paraméter nem olvasható és nem szerkeszthető
	Gépi paraméter változtatásai még nincsenek elmentve
<b>Funkciók</b>	Kontextusmenü megnyitása <b>További információ:</b> "Kontextusmenü", oldal 1530
<b>Ellenőrizze a tengelykonfigurációt</b>	Csak a gépgyártó számára
<b>Calculate controller parameters</b>	Csak a gépgyártó számára
<b>Attribute information</b>	Csak a gépgyártó számára
<b>Mentés</b>	A vezérlő megnyit egy ablakot az utolsó mentés óta történt összes változással. A változásokat elmentheti vagy eldobhatja.



## Konfiguráció ablak

A **Konfiguráció** ablakban beállításokat definiál a gépi paraméterek konfigurációs szerkesztőben való ábrázolására.

A **Konfiguráció** ablak a következő területeket tartalmazza:

- **Lista**
- **Táblázat**

A **Lista** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>MP leíró szövegek megjelenítése</b>	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megjeleníti a gépi paraméterek leírását az aktív párbeszédnyelven. Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő a gépi paraméter nyelvtől nem függő nevét mutatja.
<b>Részletek mutatása</b>	Ezzel a kapcsolóval megjeleníti vagy elrejtí az információs területet.

A **Táblázat** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Táblázatos megjelenítéskor részletek mutatása</b>	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megjeleníti az információs területet megnyitott <b>Táblázat</b> munkaterület esetén is. Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő az információs területet csak bezárt <b>Táblázat</b> munkaterület esetén mutatja.
<b>Szinkronizált navigáció a listában és a táblázatban</b>	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a <b>Táblázat</b> munkaterületen mindig azt az objektumot mutatja, amelyik a <b>Lista</b> munkaterületen jelölve van és fordítva. Ha a kapcsoló inaktív, a két munkaterület tartalma nem szinkronizálódik.

## Információs terület

Ha kiválaszt egy tartalmat a kedvencek közül vagy a struktúrából, a vezérlő az információs területen pl. a következő információkat mutatja:

- Az objektum típusa, pl. adatobjektumok listája vagy paraméterek és adott esetben száma
- A gépi paraméter leíró szövege
- A hatásra vonatkozó információ
- Engedélyezett vagy kötelező bevitel
- Viselkedés, pl. programfutás tiltva
- A gépi paraméter iTNC 530 MP száma
- Gépi paraméter opcionális

Ha kiválaszt egy tartalmat a legutóbbi változtatások közül, a vezérlő az információs területen pl. a következő információkat mutatja:

- A változások folytatólagos számozása
- Eddigi érték
- Új érték
- Módosítás dátuma és időpontja
- A gépi paraméter leíró szövege
- A hatásra vonatkozó információ

## 40.24 A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi

### Alkalmazás

A konfigurációk segítségével minden kezelő elmentheti és aktiválhatja egyéni vezérlőfelülete módosításait.

#### Felhasznált témák

- Munkaterületek  
**További információ:** "Munkaterületek", oldal 112
- Vezérlő kezelőfelülete  
**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 109

### Funkcióleírás

Egy konfiguráció tartalmazza a kezelőfelület minden olyan beállítását, amely nem befolyásolja a vezérlési funkciókat:

- Beállítások a TNC sávban
- A munkaterületek elrendezése
- Betűméret
- Kedvencek

A konfigurációkat a **Beállítások** alkalmazásban kezeli.

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**Beállítások** ► **Konfigurációk** ► **Konfigurációk**

A **Konfigurációk** terület a következő funkciókat tartalmazza:

Funkció	Jelentés
<b>Aktív konfiguráció</b>	Konfiguráció aktiválása legördülő menü segítségével <b>További információ:</b> "Főmenü munkaterület", oldal 125
<b>Standard konfiguráció</b>	Az <b>Alaphelyzetbe állít</b> kapcsolófelülettel átveszi az <b>OEM konfiguráció</b> beállításait az aktív konfigurációhoz.
<b>Mentés OEM konfigurációként</b>	A gépgyártó a <b>Mentés</b> kapcsolóval felülírhatja az <b>OEM konfiguráció</b> adatait.

A vezérlő az összes létező konfigurációt táblázatban jeleníti meg a következő információkkal:

Oszlop	Jelentés
<b>Konfigurációs név</b>	A konfiguráció neve
<b>Választható</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, akkor a konfigurációt az <b>Aktív konfiguráció</b> kiválasztó menüben választhatja ki.
<b>Exportálható</b>	Ha a kapcsolót aktiválja, exportálhatja a konfigurációt. <b>További információ:</b> "Konfigurációk exportálása és importálása", oldal 2167
<b>Szerkeszt</b>	Az oszlop két kapcsolófelületet tartalmaz, melyekkel átnevezheti és törölheti a konfigurációt.

A **Hozzáad** kapcsolófelülettel új konfigurációt hozhat létre.

### 40.24.1 Konfigurációk exportálása és importálása

Konfigurációk exportálása a következők szerint történik:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Konfigurációk** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Konfigurációk** területet.
- ▶ Szükség esetén aktiválja az **Exportálható** kapcsolót a kívánt konfigurációhoz

Exportálás

- ▶ Válassza ki az **Exportálás** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Válasszon célmappát
- ▶ Adja meg a fájl nevét

Létrehoz

- ▶ Válassza a **Létrehoz** műveletet
- > A vezérlő elmenti a konfigurációs fájlt.

Konfigurációk importálása a következők szerint történik:

Import

- ▶ **Import** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Konfigurációk importálása** ablakot.
- ▶ Fájl kiválasztása

Konfiguráció importálása

- ▶ Válassza ki a **Konfiguráció importálása** műveletet
- > Ha az importálás felülírna egy azonos nevű konfigurációt, a vezérlő megnyit egy biztonsági lekérdezést.
- ▶ Teendő kiválasztása:
  - **Felülírás**: A vezérlő felülírja az eredeti konfigurációt.
  - **Megtart**: A vezérlő nem importálja a konfigurációt.
  - **Megszakítás**: A vezérlő megszakítja az importot.

#### Megjegyzések

- Csak inaktív konfigurációkat töröljön. Ha Ön az aktív konfigurációt törli, akkor a vezérlő előbb aktivál egy standard konfigurációt. Ez adott esetben késedelmet okozhat.
- A **Felülírás** funkció véglegesen lecseréli a meglévő konfigurációkat.



# 41

**Felhasználókezelés**

## 41.1 Alapok

### Alkalmazás

A felhasználókezeléssel különböző felhasználókat hozhat létre és kezelhet, akik a vezérlő funkcióihoz különféle jogosultságokkal rendelkeznek. A különböző felhasználókhoz olyan szerepköröket rendelhet, amelyek megfelelnek a felhasználó feladatainak, pl. gépkezelő vagy gépbeállító.

A vezérlő inaktív felhasználókezeléssel van kiszállítva. Ezt **Legacy mode** állapotnak nevezzük.

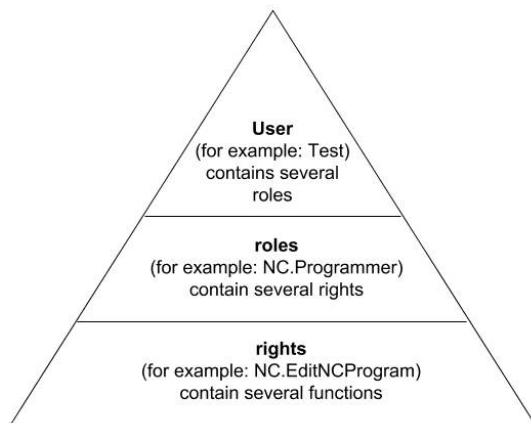
### Funkcióleírás

A felhasználókezelés hozzájárul a következő biztonsági területekhez, az IEC 62443 szabványcsalád követelményei alapján:

- Alkalmazásbiztonság
- Hálózatbiztonság
- Platformbiztonság

A felhasználókezelőben különbség van az alábbi fogalmak között:

- Felhasználó  
**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171
- Szerepkörök  
**További információ:** "Szerepkörök", oldal 2172
- Jogosultságok  
**További információ:** "Jogosultságok", oldal 2173



## Felhasználók

A felhasználókezelés a következő felhasználótípusokat ajánlja fel:

- A HEIDENHAIN által előre meghatározott funkciófelhasználó
- A gépgyártó funkciófelhasználója
- Önállóan definiált felhasználók

A feladat függvényében Ön használhat előre definiált funkciófelhasználót, vagy létre kell hoznia egy új felhasználót.

**További információ:** "Új felhasználó létrehozása", oldal 2177

Ha a felhasználókezelést inaktíválja, a vezérlő elmenti az összes konfigurált felhasználót. Így azok a felhasználókezelés újraaktiválásakor ismét rendelkezésre állnak.

Ha a konfigurált felhasználókat az inaktíválással törölni szeretné, akkor azt az inaktíválás közben konkrétan ki kell választania.

**További információ:** "Felhasználókezelés inaktíválása", oldal 2178

### A HEIDENHAIN funkcióhasználói

A HEIDENHAIN funkcióhasználói előre definiált felhasználók, melyek a felhasználókezelés aktiválásakor automatikusan létrejönnek. A funkcióhasználókat nem tudja megváltoztatni.

A HEIDENHAIN a vezérlő kiszállításakor négy különböző funkcióhasználót bocsát rendelkezésre.

- **useradmin**

A **useradmin** funkcióhasználó a felhasználókezelés aktiválásakor automatikusan létrejön. A **useradmin**-nal lehet a felhasználókezelést konfigurálni és szerkeszteni.

- **sys**

A **sys** funkcióhasználóval lehet a vezérlő **SYS**: meghajtójához hozzáférni. Ez a funkcióhasználó a HEIDENHAIN ügyfélszolgálatának van fenntartva.

- **user**

**Legacy mode**-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkcióhasználó jelentkezik be a rendszerbe. Aktív felhasználókezelés esetén a **user** funkcióhasználónak nincs funkciója. A bejelentkezett **user** felhasználót **Legacy mode**-ban nem lehet megváltoztatni.

- **oem**

Az **oem** funkcióhasználó a gépgyártóé. Az **oem** funkcióhasználó segítségével lehet a vezérlő **PLC**: meghajtójához hozzáférni.

### A useradmin funkcióhasználó

A **useradmin** felhasználó egy helyi Windows-rendszergazdával hasonlítható össze.

A **useradmin** fiók az alábbi lehetőségeket kínálja:

- Adatbázisok létrehozása
- Jelszóadatok kiadása
- LDAP adatbázis aktiválása
- LDAP szerver konfigurációs fájlok exportálása
- LDAP szerver konfigurációs fájlok importálása
- Felhasználói adatbázis károsodásakor vészhelyzeti hozzáférés
- Adatbázis kapcsolatának utólagos változtatása
- Felhasználókezelés inaktíválása

### A gépgyártó funkcióhasználója

A gépgyártó olyan funkciófelhasználókat határoz meg, akik speciális feladatokhoz, pl. a gép karbantartásához szükségesek.

Lehetősége van kulcsszámok vagy kulcsszámok helyettesítésére szolgáló jelszavak megadásával az **oem** funkcióhasználók jogait ideiglenesen engedélyezni.

**További információ:** "Aktuális felhasználó ablak", oldal 2179

A gépgyártó funkcióhasználói már a **Legacy mode**-ban aktívak lehetnek és kulcsszámokat helyettesíthetnek.

### Szerepkörök

A HEIDENHAIN az egyes feladatkörök jogosultságait szerepkörökbe foglalja össze. Különböző előre definiált szerepkörök állnak rendelkezésre, amelyekkel Ön a felhasználóihoz jogosultságokat rendelhet hozzá. Az alábbi táblázatok a különböző szerepkörök egyes jogosultságait tartalmazza.

**További információ:** "Szerepkörök listája", oldal 2275

A szerepkörökbe osztás előnyei:

- Megkönnyített adminisztráció
- Különböző jogosultságok a vezérlő különböző szoftververziói és különböző gépgyártók között kompatibilisek egymással.

A felhasználókezelés a következő feladatkörökhöz kínál szerepköröket:

- **Operációs rendszer szerepkörök:** Hozzáférés az operációs rendszer és az interfészek funkcióihoz
- **NC kezelői szerepkörök:** Hozzáférés az NC programok programozásához, beállításához és végrehajtásához szükséges funkciókhoz
- **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:** Hozzáférés a vezérlő konfigurálásához és ellenőrzéséhez szükséges funkciókhoz.

Minden felhasználó legalább egy szerepkört kell, hogy kapjon az operációs rendszer és a programozás területeiből.

HEIDENHAIN azt javasolja, hogy több személynek legyen hozzáférése HEROS.Admin szerepkörű fiókhöz. Így biztosítható, hogy a felhasználókezelésben szükséges változtatásokat az adminisztrátor távollétében is végre lehessen hajtani.

### Helyi bejelentkezés vagy távoli bejelentkezés

Egy szerepkört alternatívaként lehet a helyi bejelentkezésre vagy a távoli bejelentkezésre engedélyezni. Helyi bejelentkezés a vezérlő képernyőjén való közvetlen bejelentkezés. Távoli bejelentkezésnél (DNC) az SSH-n keresztüli kapcsolatról van szó.

**További információ:** "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 2189

Ha a szerepkör csak helyi bejelentkezésre van engedélyezve, a Local. kiegészítést kapja a szerepkör nevében, pl. Local.HEROS.Admin a HEROS.Admin helyett.

Ha a szerepkör csak távoli bejelentkezésre van engedélyezve, a Remote. kiegészítést kapja a szerepkör nevében, pl. Remote.HEROS.Admin a HEROS.Admin helyett.

Így a felhasználói jogok függhetnek attól, hogy a felhasználó melyik bemeneten keresztül fér hozzá a vezérlőhöz.



## Jogosultságok

A felhasználókezelés az Unix hozzáférési jogokon alapul. A vezérlő hozzáférései jogokon keresztül vannak szabályozva

A jogosultságok a vezérlő funkcióit foglalják össze, pl. szerszámtáblázat szerkesztése.

A felhasználókezelés a következő feladatkörökhöz kínál jogosultságokat:

- HEROS jogosultságok
- NC jogosultságok
- PLC jogosultságok (gépgyártó)

Ha egy felhasználó több szerepkört kap, akkor ezáltal megkapja az összes, azokban meglévő jogosultságot is.



Ügyeljen arra, hogy minden felhasználó megkapja a szükséges hozzáférési jogokat. A hozzáférési jogok azokból a feladatokból adódnak, amiket a felhasználó a vezérlőn végrehajt.

A HEIDENHAIN funkciófelhasználói számára a hozzáférési jogok már a vezérlő kiszállításkor meghatározottak.

**További információ:** "Jogosultságok listája", oldal 2279

## Jelszóbeállítások

Ha LDAP adatbázist használ, a HEROS.Admin szerepkörrel rendelkező felhasználók definiálhatják a jelszókövetelményeket. Ehhez kínálja a vezérlő a **Jelszóbeállítások** fület.

**További információ:** "Felhasználói adatok mentése", oldal 2181

Az alábbi paraméterek állnak rendelkezésre:

### A jelszó élettartama

- **A jelszó érvényességi ideje:**  
A jelszó felhasználási időtartamát adja meg.
- **Figyelmeztetés a lejárat előtt:**  
A meghatározott időponttól kezdve a rendszer figyelmeztet a jelszó lejáratára.

### A jelszó minősége

- **A jelszó minimális hossza:**  
A jelszó minimális hosszát határozza meg.
- **Karakterosztályok minimális száma (nagy/kicsi, számok, különleges):**  
A különböző karaktertípusok minimális számát határozza meg a jelszóban.
- **Karakterismétlések maximális száma:**  
A jelszóban használható egyező, egymást követő karakterek maximális számát adja meg.
- **Karaktorsorozatok maximális hossza:**  
A jelszóban használt karakterszekvenciák maximális hosszát határozza meg, pl. 123.
- **Szótárellenőrzés (egyező karakterek száma):**  
Ellenőrzi a jelszót a felhasznált szavakra és megadja a megengedett összefüggő karakterek számát.
- **Változtatott karakterek minimális száma az előző jelszóhoz képest:**  
Azt határozza meg, hogy hány karakterrel kell az új jelszónak a régítől eltérnie.

Minden paraméter értékét egy skálával definiálja.

Biztonsági okokból a jelszónak az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

- Legalább nyolc karakter
- Betűk, számok és különleges karakterek
- Ne használjon összefüggő szavakat és számsorokat, pl. Anna vagy 123



Ha különleges karaktereket használna, figyeljen a billentyűzetkiosztásra. A HEROS US billentyűzetből indul ki, az NC szoftver a HEIDENHAIN billentyűzetből. Külső billentyűzetek szabadon konfigurálhatók lehetnek.

## További könyvtárak

### HOME: meghajtó

Minden felhasználó számára egy saját **HOME:** könyvtár áll rendelkezésre aktív Felhasználó kezelő esetén, amiben saját programokat vagy fájlokat lehet lementeni. A **HOME:** könyvtárat a bejelentkezett felhasználó meg tudja nézni.

### public könyvtár

A felhasználókezelés első aktiválásakor a **public** könyvtár létrejön a **TNC:** meghajtó alatt.

A **public** könyvtár minden felhasználó számára hozzáférhető.

A **public** könyvtárban pl. fájlokat tehet elérhetővé más felhasználók számára.

**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150

### 41.1.1 Felhasználókezelés konfigurálása

Használat előtt konfigurálnia kell a felhasználókezelést.

A konfigurálás az alábbi lépéseket tartalmazza:

- 1 Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- 2 Felhasználókezelés aktiválása
- 3 Definiáljon jelszót a **useradmin** funkcióhasználóhoz
- 4 Adatbázis beállítása
- 5 Új felhasználó létrehozása



- A **Felhasználókezelés** ablakból a konfigurálás minden egyes része után kiléphet.
- Ha az aktiválás után lép ki a **Felhasználókezelés** ablakból, akkor a vezérlő egyszeri újraindítást igényel.

#### Nyissa meg a Felhasználókezelés ablakot

A **Felhasználókezelés** ablakot a következőképpen nyitja meg:

- ▶ Válassza a **Beállítások** alkalmazást
- ▶ **Operációs rendszer** választása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **CurrentUser** lehetőségre
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Felhasználókezelés** ablakot a **Einstellungen** fül alatt.

**További információ:** "Felhasználókezelés ablak", oldal 2179

#### Felhasználókezelés aktiválása

A felhasználókezelést a következőképpen aktiválja:

- ▶ Válassza ki a **Felhasználókezelés aktív** lehetőséget
- ▶ A vezérlő megjeleníti a **'useradmin' felhasználó jelszava hiányzik** üzenetet.
- ▶ Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció aktív, akkor tartsa meg azt, ha nem aktív, akkor aktiválja újra.



- A **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció az adatvédelmet szolgálja, és standard beállításként aktív. Amennyiben aktiválja ezt a funkciót, úgy a vezérlő összes naplófájlijában lévő felhasználói adat anonim lesz.
- Ha az aktiválás után lép ki a **Felhasználókezelés** ablakból, akkor a vezérlő egyszeri újraindítást igényel.

## Definiálja jelszót a useradmin funkcióhasználóhoz

Ha első alkalommal aktiválja a felhasználókezelést, akkor definiálnia kell egy jelszót a **useradmin** funkcióhasználó részére.

**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171

A **useradmin** funkcióhasználó részére a következőképpen definiál jelszót:

- ▶ Válassza a **useradmin jelszava** lehetőséget
- ▶ A vezérlő megnyitja **A 'useradmin' felhasználó jelszava** felugró ablakot.
- ▶ Adjon meg egy jelszót a **useradmin** funkcióhasználóhoz



Vegye figyelembe a jelszavakra vonatkozó ajánlásokat.

**További információ:** "Jelszóbeállítások", oldal 2174

- ▶ Jelszó megismétlése
- ▶ Válassza ki az **Új jelszó létrehozása** műveletet
- ▶ A vezérlő megjeleníti **A 'useradmin' beállításai és jelszava meg lettek változtatva** üzenetet.

## Adatbázis létrehozása

Adatbázist a következőképpen hoz létre:

- ▶ Adatbázis kiválasztása a felhasználói adatok tárolására, pl. **Helyi LDAP adatbank**
- ▶ Válassza ki a **Konfigurálás** műveletet
- ▶ A vezérlő megnyit egy ablakot a megfelelő adatbázis konfigurálására.
- ▶ Kövesse a vezérlő utasításait az ablakban
- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása



Felhasználói adatainak mentésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- **Helyi LDAP adatbank**
- **LDAP másik számítógépen**
- **Bejelentkezés Windows doménre**

A Windows domén és az LDAP adatbank közötti párhuzamos üzem lehetséges.

**További információ:** "Felhasználói adatok mentése", oldal 2181

## Új felhasználó létrehozása

Új felhasználót a következők szerint hoz létre:

- ▶ Válassza ki a **Felhasználók kezelése** fület
- ▶ Válassza az **Új felhasználó létrehozása** műveletet
- > A vezérlő hozzáad egy új felhasználót a **Felhasználói lista** végéhez.
- ▶ Ha szükséges, változtassa meg a nevet
- ▶ Ha szükséges, írjon be jelszót
- ▶ Ha szükséges, definiáljon profilképet
- ▶ Ha szükséges, írjon be egy leírást
- ▶ Válassza ki a **Szerepkör hozzáadása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja a **Szerepkör hozzáadása** ablakot.
- ▶ Szerepkör kiválasztása
- ▶ Válassza a **Hozzáadás** műveletet



Szerepköröket hozzáadhat a **Hozzáadás külső be- jelentkezés** és a **Hozzáadás helyi be- jelentkezés** kapcsolófelületekkel is.

**További információ:** "Szerepkörök", oldal 2172

- ▶ Válassza a **Bezár** lehetőséget
- > A vezérlő bezárja a **Szerepkör hozzáadása** ablakot.
- ▶ Válassza az **OK**-t
- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása
- > A vezérlő átveszi a módosításokat.
- ▶ Válassza az **VÉGE** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja a **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.
- ▶ Válassza az **Igen** opciót
- > A vezérlő újraindul.



A felhasználónak az első bejelentkezéskor meg kell változtatnia a jelszót.

### 41.1.2 Felhasználókezelés inaktíválása

A felhasználókezelés inaktíválása kizárólag az alábbi funkcióhasználóknak megengedett:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171

A felhasználókezelést a következőképpen inaktíválja:

- ▶ Funkcióhasználó bejelentkezik
- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Felhasználókezelés inaktív** lehetőséget
- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **Meglévő felhasználói adatbankok törlése** jelölőnégyzetet, hogy az összes konfigurált felhasználót és felhasználóspecifikus könyvtárat törölje
- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása
- ▶ Válassza az **VÉGE** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.
- ▶ Válassza az **Igen** opciót
- > A vezérlő újraindul.

### Megjegyzések

#### MEGJEGYZÉS

##### Figyelem, nem kívánt adatátvitel előfordulhat!

Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkciót inaktíválja, a vezérlő összes naplófájljában a felhasználói adatok személyhez köthetően lesznek megjelenítve.

Szerviz esetén, vagy a naplófájlok egyéb átadásakor az Ön szerződéses partnerei láthatják a felhasználói adatokat. Ebben az esetben az Ön felelőssége annak biztosítása, hogy az Ön vállalatánál a szükséges adatvédelmi elvek érvényesüljenek.

- ▶ Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció aktív, akkor tartsa meg azt, ha nem aktív, akkor aktiválja újra.

- A felhasználók kezelésének bizonyos területeit a gépgyártó konfigurálja. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A HEIDENHAIN a felhasználókezelést az IT biztonsági koncepció részeként ajánlja.
- Ha a képernyővédő akkor is aktív, amikor a felhasználókezelés aktív, akkor a képernyő feloldásához meg kell adnia az aktuális felhasználó jelszavát.

**További információ:** "HEROS menü", oldal 2194

- Ha a **Remote Desktop Manager** segítségével a felhasználókezelés aktiválása előtt privát kapcsolatokat hozott létre, akkor ezek a kapcsolatok már nem lesznek elérhetők, amikor a felhasználókezelés aktív. Mentse el a privát kapcsolatokat a felhasználókezelés aktiválása előtt.

**További információ:** "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145

## 41.2 Felhasználókezelés ablak

### Alkalmazás

A **Felhasználókezelés** ablakban aktiválhatja és inaktiválhatja a felhasználókezelést, valamint definiálhatja a felhasználókezelés beállításait.

### Felhasznált témák

- **Aktuális felhasználó** ablak  
**További információ:** "Aktuális felhasználó ablak", oldal 2179

### Előfeltétel

- Aktív felhasználókezelés esetén HEROS.Admin szerepkör  
**További információ:** "Szerepkörök listája", oldal 2275

### Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**Beállítások** ► **Operációs rendszer** ► **UserAdmin**

A **Felhasználókezelés** ablak a következő füleket tartalmazza:

Fül	Jelentés
<b>Beállítások</b>	Felhasználókezelés konfigurálása <b>További információ:</b> "Felhasználókezelés konfigurálása", oldal 2175
<b>Felhasználók kezelése</b>	Felhasználók létrehozása vagy eltávolítása, jogosultságok módosítása, profilképek hozzáadása <b>További információ:</b> "Új felhasználó létrehozása", oldal 2177
<b>Jelszóbeállítások</b>	A jelszavak követelményeinek definiálása <b>További információ:</b> "Jelszóbeállítások", oldal 2174
<b>Felhaszn. által def. szerepkör</b>	Windows domén számára létrehozott szerepkörök <b>További információ:</b> "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 2183

## 41.3 Aktuális felhasználó ablak

### Alkalmazás

Az **Aktuális felhasználó** ablakban a vezérlő információkat jelenít meg a bejelentkezett felhasználóról, pl. a hozzárendelt jogosultságokat. Hozzáadhatja a felhasználójához azt pl., hogy kezelje az SSH védett DNC kapcsolatok kulcsait vagy az intelligens kártyákat a bejelentkezéshez és módosíthatja a jelszavát.

### Felhasznált témák

- SSH védett DNC kapcsolatok  
**További információ:** "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 2189
- Bejelentkezés intelligens kártyákkal  
**További információ:** "Bejelentkezés intelligens kártyákkal", oldal 2187
- Rendelkezésre álló szerepkörök és jogosultságok  
**További információ:** "A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai", oldal 2275

## Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

**Beállítások** ► **Operációs rendszer** ► **Current User**

Az **Aktuális felhasználó** ablak alapesetben az **Alapjogosultságok** fül alatt található. Ezen a fülön a vezérlő információkat jelenít meg a felhasználóról és az összes hozzárendelt jogosultságot.

Ha Ön megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot, az ablak alapesetben az **Alapjogosultságok** fület mutatja. Ezen a fülön a vezérlő információkat jelenít meg a felhasználóról és az összes hozzárendelt jogosultságot.

Az **Alapjogosultságok** fül a következő kapcsolófelületeket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Jelentés
<b>Jogosultságok bővítése</b>	A <b>Kieg. jogosultságok</b> fülön engedélyezhetők egy másik felhasználó vagy funkcióhasználó jogosultságai a következő kijelentkezésig.
<b>Felhasználókezelés megnyitása</b>	Nyissa meg a <b>Felhasználókezelés</b> ablakot <b>További információ:</b> "Felhasználókezelés ablak", oldal 2179
<b>SSH kulcsok és tanúsítványok</b>	Kulcsok és tanúsítványok kezelése egy klienssel való kapcsolathoz <b>További információ:</b> "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 2189 <b>További információ:</b> "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131
<b>Token létrehozása</b>	A bejelentkezéshez szükséges intelligens kártya kezelése kártyaolvasóval <b>További információ:</b> "Bejelentkezés intelligens kártyákkal", oldal 2187
<b>Token törlése</b>	
<b>Bezár</b>	Zárja be az <b>Aktuális felhasználó</b> ablakot

A **Jelszó változtatása** fülön ellenőrizheti a jelszavát a fennálló követelmények szerint és beállíthat egy új jelszót.

**További információ:** "Jelszóbeállítások", oldal 2174

## Megjegyzés

Legacy mode-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkcióhasználó jelentkezik be a rendszerbe. Aktív felhasználókezelés esetén a **user**-nek nincs funkciója.

**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171



## 41.4 Felhasználói adatok mentése

### 41.4.1 Áttekintés

Felhasználói adatainak mentésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- **Helyi LDAP adatbank**  
**További információ:** "Helyi LDAP adatbank", oldal 2181
- **LDAP másik számítógépen**  
**További információ:** "LDAP adatbázis másik számítógépen", oldal 2182
- **Bejelentkezés Windows doménre**  
**További információ:** "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 2183



A Windows domén és az LDAP adatbank közötti párhuzamos üzem lehetséges.

### 41.4.2 Helyi LDAP adatbank

#### Alkalmazás

A **Helyi LDAP adatbank** beállítással a vezérlő helyben menti a felhasználói adatokat. Ez lehetővé teszi a felhasználókezelés aktiválását a hálózati kapcsolat nélküli gépeken is.

#### Felhasznált témák

- LDAP adatbázis használata több vezérlőn  
**További információ:** "LDAP adatbázis másik számítógépen", oldal 2182
- Windows domén összekapcsolása a felhasználókezeléssel  
**További információ:** "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 2183

#### Előfeltételek

- Felhasználókezelés aktív  
**További információ:** "Felhasználókezelés aktiválása", oldal 2175
- A **useradmin** felhasználó bejelentkezett  
**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171

#### Funkcióleírás

Egy helyi LDAP adatbázis a következő lehetőséget kínálja:

- Felhasználókezelés használata egyetlen vezérlőn
- Központi LDAP szerver felépítése több vezérlőhöz
- LDAP szerver konfigurációs fájl exportálása, ha az exportált adatbankot több vezérlőn kell használni

## Helyi LDAP adatbank létrehozása

Egy **Helyi LDAP adatbank** létrehozásának lépései a következők:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki az **LDAP felhasználói adatbank** lehetőséget
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki a **Helyi LDAP adatbank** funkciót
- ▶ Válassza ki a **Konfigurálás** műveletet
- > A vezérlő megnyitja a **Helyi LDAP adatbank konfigurálása** ablakot.
- ▶ Adja meg az **LDAP-domén** nevét
- ▶ Írja be a jelszót
- ▶ Jelszó megisméltése
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő bezárja a **Helyi LDAP adatbank konfigurálása** ablakot.

## Megjegyzések

- Mielőtt elkezdené a felhasználókezelés szerkesztését, a vezérlő kéri Öntől a helyi LDAP adatbank jelszavának megadását.  
A jelszavak nem lehetnek egyértelműek és csak az adminisztrátorok ismerhetik.
- Amennyiben megváltozik a vezérlő host vagy domén neve, úgy a helyi LDAP-adatbankot újra kell konfigurálnia.

### 41.4.3 LDAP adatbázis másik számítógépen

#### Alkalmazás

Az **LDAP másik számítógépen** funkcióval átvihető egy helyi LDAP adatbázis konfigurációja a vezérlők és a PC-k között. Ez lehetővé teszi, hogy ugyanazokat a felhasználókat használja több vezérlőn.

#### Felhasznált témák

- LDAP adatbázis konfigurálása egy vezérlőn  
**További információ:** "Helyi LDAP adatbank", oldal 2181
- Windows domén összekapcsolása a felhasználókezeléssel  
**További információ:** "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 2183

#### Előfeltételek

- Felhasználókezelés aktív  
**További információ:** "Felhasználókezelés aktiválása", oldal 2175
- A **useradmin** felhasználó bejelentkezett  
**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171
- LDAP adatbázis létrehozása a céges hálózaton megtörtént
- Egy meglévő LDAP adatbázis szerverkonfigurációs fájlja a vezérlőn vagy egy hálózatra kötött PC-n el van mentve  
Ha a konfigurációs fájl PC-n tárolják, a PC-nek bekapcsolva és a hálózaton elérhetőnek kell lennie.  
**További információ:** "Szerverkonfigurációs fájl rendelkezésre bocsátása", oldal 2183

#### Funkcióleírás

A **useradmin** funkcióhasználó exportálhatja az LDAP adatbázis szerverkonfigurációs fájlját.

## Szerverkonfigurációs fájl rendelkezésre bocsátása

A szerverkonfigurációs fájl rendelkezésre bocsátásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki az **LDAP felhasználói adatbank** lehetőséget
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP-felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki a **Helyi LDAP adatbank** funkciót
- ▶ Válassza a **Szerverkonfig. exportálása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja az **LDAP konfigurációs fájl exportálása** ablakot.
- ▶ Adja meg a szerver-kommunikációs fájl nevét a névmezőben
- ▶ Mentse el a fájlt a kívánt mappába
- > A vezérlő exportálja a szerverkonfigurációs fájlt.

## Az LDAP másik számítógépen létrehozása

Egy **LDAP másik számítógépen** létrehozásának lépései a következők:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki az **LDAP felhasználói adatbank** lehetőséget
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki az **LDAP másik számítógépen** funkciót
- ▶ Válassza a **Szerverkonfig. importálása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja az **LDAP konfigurációs fájl importálása** ablakot.
- ▶ Meglévő konfigurációs fájl kiválasztása
- ▶ Válassza a **MEGNYITÁS** opciót
- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása
- > A vezérlő importálja a konfigurációs fájlt.

### 41.4.4 Bejelentkezés Windows doménre

#### Alkalmazás

A **Bejelentkezés Windows doménre** funkcióval egy domain controller adatait összekapcsolhatja a vezérlő felhasználókezelésével.

#### Felhasznált témák

- LDAP adatbázis konfigurálása egy vezérlőn  
**További információ:** "Helyi LDAP adatbank", oldal 2181
- LDAP adatbázis használata több vezérlőn  
**További információ:** "LDAP adatbázis másik számítógépen", oldal 2182

#### Előfeltételek

- Felhasználókezelés aktív  
**További információ:** "Felhasználókezelés aktiválása", oldal 2175
- A **useradmin** felhasználó bejelentkezett  
**További információ:** "Felhasználók", oldal 2171
- A Windows domain controller megtalálható a hálózaton
- Hozzáférés a domain controller jelszavához lehetséges
- Hozzáférés a domain controller kezelői felületéhez, adott esetben egy IT rendszergazdával
- A domain controller elérhető a hálózaton

## Funkcióleírás

A **Konfigurálás** funkcióval konfigurálhatja a kapcsolatot:

- A **SID-ek leképezése Unix UID-kre** jelölőnégyzettel kiválasztható a Windows SID automatikus leképezése az Unix UID-kre
- A **Használja az LDAP-eket** jelölőnégyzettel választani lehet az LDAP vagy a biztonságos LDAP-k között. LDAP-k esetén határozza meg, hogy a biztonságos kapcsolat ellenőrizze-e a tanúsítványt vagy sem
- Definiálja a Windows felhasználók egy speciális csoportját, akikre korlátozni kívánja a vezérlőn való bejelentkezést
- Módosítsa a HEROS szerepkörök tárolására szolgáló szervezeti egységet
- Változtassa meg az előtagot, hogy pl. a különböző műhelyek felhasználóit kezelhesse. Bármilyen előtag, amely a HEROS szerepkör neve elé kerül, megváltoztatható, pl. HEROS csarnok 1 és HEROS csarnok 2
- Állítsa be az elválasztókat a HEROS szerepkörök nevein belül

## A domén csoportjai

Ha a doménban még nincs minden szerep csoportként létrehozva, a vezérlő figyelmeztető üzenetet küld.

Ha a vezérlő hibaüzenetet küld, hajtsa végre az alábbi két lehetőség egyikét:

- A **Szerepkör- definíció hozzáadása** funkcióval egy szerepkör közvetlen beírása a doménbe
- Az **Exportálás** funkcióval a szerepkörök kiadása egy **\*.ldif** fájlra

A következő lehetőségekkel hozhat létre csoportokat a különböző szerepkörök szerint:

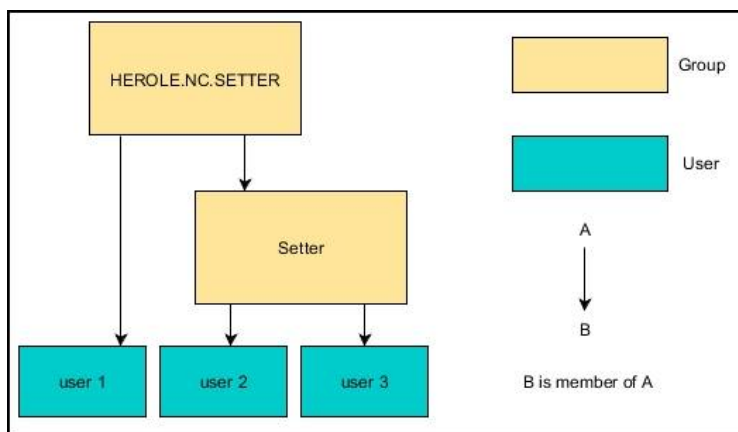
- Automatikusan a Windows doménhoz való csatlakozáskor, rendszergazdai jogosultsággal rendelkező felhasználó megadásával
- Olvassa be az importfájlt .ldif formátumban a Windows szerveren

A Windows rendszergazdának manuálisan kell hozzáadnia a felhasználókat a domain controller-en a (Security Groups) szerepkörökhöz.

A következőkben két példa látható arra, hogyan alakíthatja ki a Windows rendszergazda a csoportok felépítését.

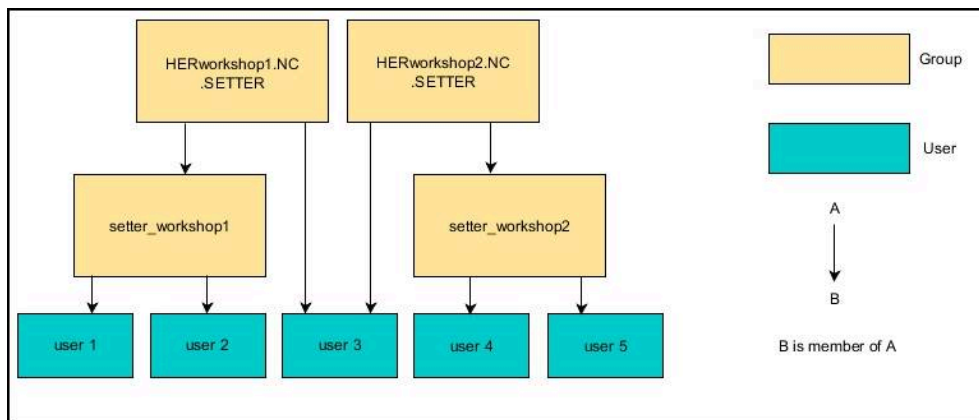
### Példa 1

A felhasználó a megfelelő csoport direkt vagy indirekt tagja:



**Példa 2**

A különböző területek (műhelyek) felhasználói különböző előtagú csoportok tagjai:

**A Bejelentkezés Windows doménre funkció beállítása**

Egy **Bejelentkezés Windows doménre** létrehozásának lépései a következők:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Bejelentkezés Windows doménre** funkciót
- ▶ Válassza ki a **Domén keresése** műveletet
- ▶ A vezérlő választ egy domént.
- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat felvétele doménnel** ablakot



**A komputerfiók szervezési egysége:** funkcióval: megadhatja azt a már meglévő szervezeti egységet, amelyben a hozzáférés létrejön, pl.

- ou=controls
- cn=computers

Az adatainak meg kell a domén adottságainak felelnie. A fogalmak nem cserélhetőek fel.

- ▶ Adja meg a doménkontroller felhasználónevét
- ▶ Adja meg a doménkontroller jelszavát
- ▶ Nyugtázza a bevittet
- ▶ A vezérlő csatlakoztatja a talált Windows-domént.
- ▶ A vezérlő ellenőrzi, hogy a doménben valamennyi szerep létre van-e hozva csoportként.
- ▶ Ha szükséges, egészítse ki a csoportokat

**További információ:** "A domén csoportjai", oldal 2184

## 41.5 Autologin a felhasználókezelésben

### Alkalmazás

Az **Autologin** funkcióval a vezérlő automatikusan bejelenti a kiválasztott felhasználót az indítási folyamat közben, jelszó megadása nélkül.

Ez a **Legacy mode** állapottal ellentétben lehetővé teszi a felhasználó jogosultságának korlátozását jelszó megadása nélkül.

### Felhasznált témák

- Felhasználó bejelentkezése  
**További információ:** "Bejelentkezés a felhasználókezelésben", oldal 2186
- Felhasználókezelés konfigurálása  
**További információ:** "Felhasználókezelés konfigurálása", oldal 2175

### Előfeltételek

- A felhasználókezelés konfigurálva van
- Az **Autologin** felhasználó létrehozása megtörtént

### Funkcióleírás

Az **Autologin aktiválása** jelölőnégyzettel a **Felhasználókezelés** ablakban definiálhat egy felhasználót az autologin-hoz.

**További információ:** "Felhasználókezelés ablak", oldal 2179

A vezérlő ezután automatikusan bejelenti ezt a felhasználót az indítási folyamat közben, és a vezérlő kezelőfelületét a definiált jogosultságoknak megfelelően jeleníti meg.

A további jogosultságokhoz a vezérlőnek továbbra is szüksége van a hitelesítés megadására.

**További információ:** "Ablak további jogosultságok igényléséhez", oldal 2188

## 41.6 Bejelentkezés a felhasználókezelésben

### Alkalmazás

A vezérlő egy bejelentkezési párbeszédet kínál a felhasználó bejelentkezéséhez. A párbeszéden belül a felhasználók jelszavukkal vagy intelligens kártyájukkal jelentkezhetnek be.

### Felhasznált témák

- Felhasználó automatikus bejelentkezése  
**További információ:** "Autologin a felhasználókezelésben", oldal 2186

### Előfeltételek

- A felhasználókezelés konfigurálva van
- Az intelligens kártyával bejelentkezéshez:
  - Euchner EKS kártyaolvasó
  - Egy felhasználóhoz hozzárendelt intelligens kártya  
**További információ:** "Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz", oldal 2188

## Funkcióleírás

A vezérlő a következő esetekben jeleníti meg a bejelentkező párbeszédet:

- A **Felhasználó bejelentkezése** funkció végrehajtása után
- A **Felhasználó váltása** funkció végrehajtása után
- A képernyő általi zárolása után **képernyővédő**
- Közvetlenül a vezérlő elindulása után, aktív felhasználókezelés esetén, ha nincs aktív **Autologin**

**További információ:** "HEROS menü", oldal 2194

A bejelentkezési párbeszéd az alábbi választási lehetőségeket kínálja:

- Legalább már egyszer bejelentkezett felhasználóknál
- **Egyéb** felhasználók

## Bejelentkezés intelligens kártyákkal

A felhasználó bejelentkezési adatait intelligens kártyán tárolhatja, és kártyaolvasó segítségével bejelentkezhet a felhasználó jelszó megadása nélkül. Definiálhatja, hogy szükség van-e további PIN kódra a bejelentkezéshez.

A kártyaolvasót USB interfésszel csatlakoztatja. Az intelligens kártyát tokenként rendeli hozzá a felhasználóhoz.


**További információ:** "Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz ", oldal 2188

Az intelligens kártya további tárhelyet kínál, amelyen a gépgyártó saját felhasználóspecifikus adatait tárolhatja.

### 41.6.1 Felhasználó bejelentkezése jelszóval

Egy felhasználóval első alkalommal a következőképpen jelentkezik be:

- ▶ Válassza ki az **Egyéb** opciót a bejelentkező párbeszédben
- > A vezérlő kinagyítja a kiválasztást.
- ▶ Adja meg a felhasználói nevet
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát

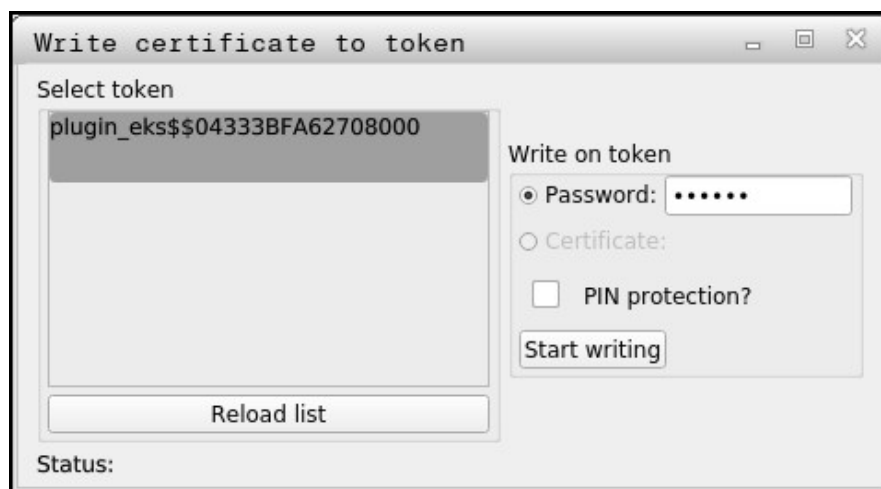
 A vezérlő a bejelentkező párbeszédben jelzi, hogyha a caps lock billentyű aktív.

- > A vezérlő megjeleníti a **Jelszó lejárt** üzenetet. **Most változtassa meg a jelszavát.**
- ▶ Adja meg az aktuális jelszót
- ▶ Adja meg az új jelszót
- ▶ Ismétlje meg az új jelszót
- > A vezérlő belépteti az új felhasználót.
- > A vezérlő a következő bejelentkezéskor megjeleníti a felhasználót a bejelentkezési párbeszédben.

### 41.6.2 Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz

Az intelligens kártya felhasználóhoz hozzárendelésének lépései:

- ▶ Helyezze be az üres intelligens kártyát a kártyaolvasóba
- ▶ Jelentkezzen be a kívánt felhasználóval az intelligens kártyához a felhasználókezelésben
- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Operációs rendszer** választása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Current User**-re
- > A vezérlő megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot.
- ▶ Válassza ki a **Token létrehozása** műveletet
- > A vezérlő megnyitja a **Tanúsítvány írása tokenre** ablakot.
- > A vezérlő megjeleníti az intelligens kártyát a **Token kiválasztása** területen.
- ▶ Válassza ki az intelligens kártyát írandó tokenként
- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **PIN védelem?** jelölőnégyzetet
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát és ha van, a PIN kódot
- ▶ Válassza az **Írás elindítása** műveletet
- > A vezérlő a felhasználó bejelentkezési adatait elmenti az intelligens kártyára.



#### Megjegyzések

- Ahhoz, hogy a vezérlő felismerje a kártyaolvasót, újra kell indítania a vezérlőt.
- A már megírt intelligens kártyákat felülírhatja.
- Ha módosítja a felhasználó jelszavát, újra hozzá kell rendelnie az intelligens kártyát.

### 41.7 Ablak további jogosultságok igényléséhez

#### Alkalmazás

Ha a **HEROS menü** valamelyik menüpontjához nem rendelkezik a szükséges jogosultsággal, a vezérlő megnyit egy ablakot a további jogosultságok igényléséhez. A vezérlő ebben az ablakban felkínálja Önnek azt a lehetőséget, hogy jogosultságait ideiglenesen egy másik felhasználó jogosultságaival megemelje.

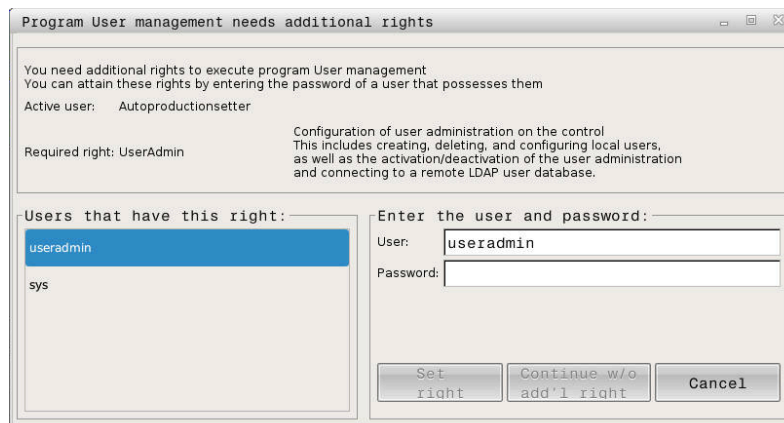


### Felhasznált témák

- A jogosultságokat ideiglenesen bővítse az **Aktuális felhasználó** ablakban  
**További információ:** "Aktuális felhasználó ablak", oldal 2179

### Funkcióleírás

A vezérlő a **Felhasználó, akinek ez a jogosultsága megvan:** mezőben az összes olyan felhasználót felsorolja, aki rendelkezik a funkcióhoz szükséges jogosultsággal. A felhasználó jogosultságainak engedélyezéséhez meg kell adnia a jelszót.



Ablak további jogosultságok igényléséhez

A ki nem jelzett felhasználók jogosultságának eléréséhez megadhatja azok felhasználói adatait. A vezérlő ezután felismeri a felhasználói adatbázisban meglévő felhasználókat.

### Megjegyzések

- A **Bejelentkezés Windows doménre** kiválasztási menüben a vezérlő csak azokat a felhasználókat jeleníti meg, akik nemrég voltak bejelentkezve.
- Az ablakot nem használhatja a felhasználókezelés beállításainak módosítására. Ehhez a felhasználónak a HEROS.Admin szerepkörrel kell bejelentkeznie.

## 41.8 SSH védett DNC kapcsolat

### Alkalmazás

Aktív felhasználókezelés esetén a külső alkalmazásoknak is hitelesíteniük kell a felhasználót a megfelelő jogosultságok hozzárendelése érdekében.

RPC vagy LSV2 protokollt használó DNC kapcsolatoknál a kapcsolat SSH alagúton keresztül történik. Ezzel a módszerrel a távoli felhasználó hozzá lesz rendelve egy, a vezérlőn létrehozott felhasználóhoz, és megkapja annak a jogait.

### Felhasznált témák

- Tiltsa le a nem biztonságos kapcsolatokat  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151
- Szerepkörök távoli bejelentkezéshez  
**További információ:** "Szerepkörök", oldal 2172

## Előfeltételek

- TCP/IP hálózat
- A külső számítógép egy SSH kliens
- Vezérlő, mint SSH szerver
- A kulcspár az alábbiakból áll:
  - privát kulcs
  - nyilvános kulcs

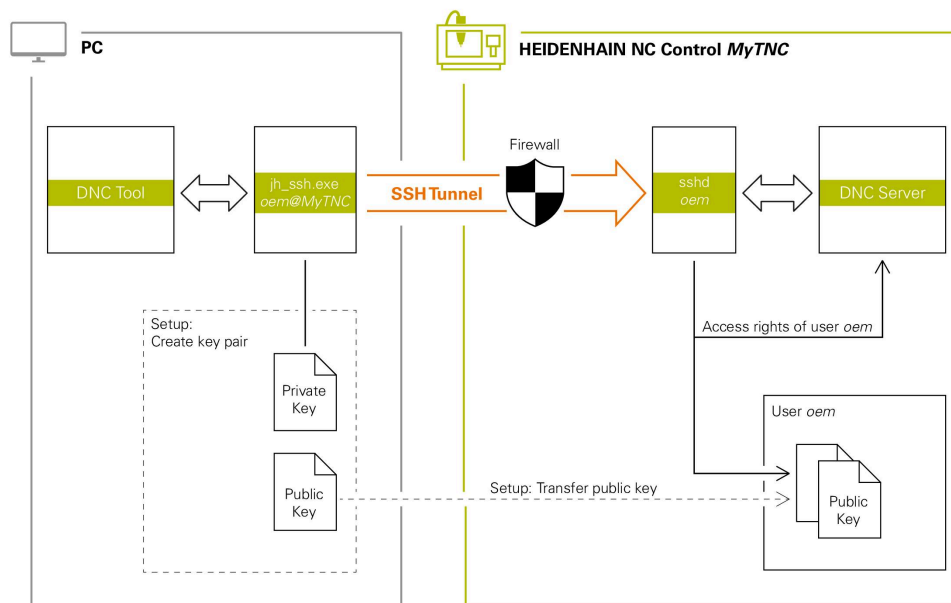
## Funkcióleírás

### Az SSH alagúton keresztüli átvitel elve

SSH kapcsolat mindig egy SSH kliens és egy SSH szerver között történik.

A kapcsolat biztosításához egy kulcspárt használnak. Ezt a kulcspárt a kliensen hozzák létre. Ez a kulcspár egy privát és egy nyilvános kulcsból áll. A privát kulcs a kliensnél marad. A nyilvános kulcsot a beállításkor a szerverre küldik és ott hozzárendelik egy meghatározott felhasználóhoz.

A kliens az előre beállított felhasználónévén megkísérel kapcsolatot létesíteni a szerverrel. A szerver tesztelheti a nyilvános kulccsal, hogy a kapcsolat igénylője rendelkezik-e az ahhoz tartozó privát kulccsal. Ha igen, elfogadja az SSH kapcsolatot, és hozzárendeli a felhasználóhoz, akinél a bejelentkezés történik. A kommunikáció ezután az SSH kapcsolaton keresztül „alagútban” fut.



### Külső alkalmazások használata

A HEIDENHAIN által kínált PC-eszközök, mint pl. a legalább **v3.3** verziójú TNCremo, rendelkeznek mindazokkal a funkciókkal, amik a biztonságos SSH alagút beállításához, felépítéséhez és kezeléséhez szükségesek.

A kapcsolat létrehozásakor generálódik a szükséges kulcspár, a nyilvános kulcs pedig a vezérlőhöz lesz továbbítva.

Ugyanez érvényes azokra az alkalmazásokra is, melyeket a HEIDENHAIN DNC komponensei használnak a kommunikációra a RemoTools SDK-ból. A meglévő ügyfélalkalmazások beállítása ekkor nem szükséges.



A kapcsolat konfigurációjának kibővítéséhez a hozzá tartozó **CreateConnections** Tool-lal frissítés szükséges a **HEIDENHAIN DNC v1.7.1** verzióra. Az ügyfél forráskódok beállítása ekkor nem szükséges.

#### 41.8.1 SSH védett DNC kapcsolatok létrehozása

A bejelentkezett felhasználó SSH védett DNC kapcsolatának létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ A **Hálózat/Távoli hozzáférés** kiválasztása
- ▶ **DNC** kiválasztása
- ▶ Aktiválja a **Létrehozás megengedett** kapcsolót
- ▶ A biztonságos kapcsolat (TCP secure) létrehozásához használja a **TNCremo** alkalmazást.



Részletes információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.

- > A TNCremo a nyilvános kulcsot a vezérlőre továbbította.



Az optimális biztonság érdekében inaktiválja ismét az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** funkciót a nyilvános kulcs mentése után.

- ▶ Inaktiválja a **Létrehozás megengedett** kapcsolót

### 41.8.2 Távolítsa el a biztonságos kapcsolatot

Ha törli a privát kulcsot a vezérlőn, ezzel eltávolítja a felhasználó biztonságos kapcsolatának lehetőségét.

Egy kulcsot a következőképpen töröl:

- ▶ A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- ▶ **Operációs rendszer** választása
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Current User**-re
- > A vezérlő megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot.
- ▶ Válassza a **Tanúsítvány és kulcsok** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a törlendő kulcsot
- ▶ Válassza az **SSH kulcs törlése** műveletet
- > A vezérlő törli a választott kulcsot.

#### Megjegyzések

- Az SSH alagútnál alkalmazott kódolással a kommunikáció védve van támadások ellen.
- OPC UA kapcsolat esetén a hitelesítés egy mentett felhasználói tanúsítványon keresztül történik.

**További információ:** "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)", oldal 2131

- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan letiltja az LSV2 kapcsolatokat a soros interfészeken (COM1 és COM2) keresztül, valamint a hálózati kapcsolatokat felhasználói azonosítás nélkül.  
Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) gépi paraméterekkel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő inaktív felhasználókezelés esetén is letiltsa-e a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.
- Az egyszer már létrehozott kapcsolatkonfigurációk az összes HEIDENHAIN PC Tool segédprogrammal együtt használhatók a kapcsolat felépítésére.
- A nyilvános kulcsot USB eszköz vagy hálózati meghajtó segítségével is átviheti a vezérlőre.
- A **Tanúsítvány és kulcsok** ablakban a **Külső kezelésű SSH kulcsfájl** területen válasszon egy fájlt további nyilvános SSH kulcsokkal. Ez lehetővé teszi az SSH kulcsok használatát anélkül, hogy át kellene vinni őket a vezérlőre.

# 42

**HEROS operációs  
rendszer**

## 42.1 Alapok

A HEROS a HEIDENHAIN összes NC vezérlőjének alapja. A HEROS operációs rendszer Linux alapú, és NC vezérlő céljára lett adaptálva.

A TNC7 a HEROS 5 verzióval van felszerelve.

## 42.2 HEROS menü

### Alkalmazás

A vezérlő a HEROS menüben mutat információkat az operációs rendszerről. Beállításokat módosíthat vagy HEROS funkciókat használhat.

Alapértelmezés szerint a képernyő alsó szélén lévő feladatsávban nyitja meg a HEROS menüt.

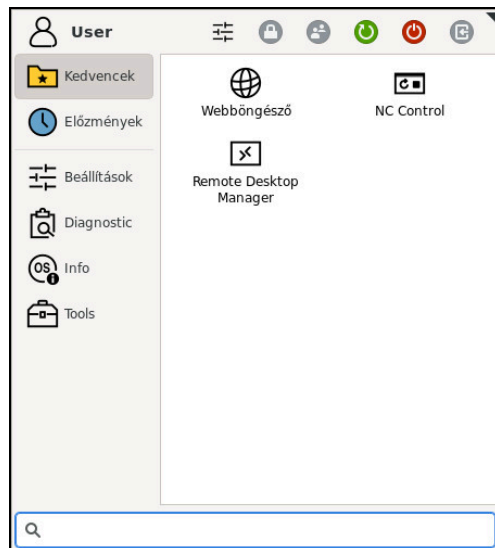
### Felhasznált témák

- HEROS funkciók megnyitása a **Beállítások** alkalmazásból  
**További információ:** "Beállítások alkalmazás", oldal 2107

### Funkcióleírás

A HEROS menüt a tálcán lévő zöld DIADUR ikonnal vagy a **DIADUR** gombbal nyitja meg.

**További információ:** "Tálca", oldal 2198



HEROS menü alapnézete

A HEROS menü a következő funkciókat tartalmazza:

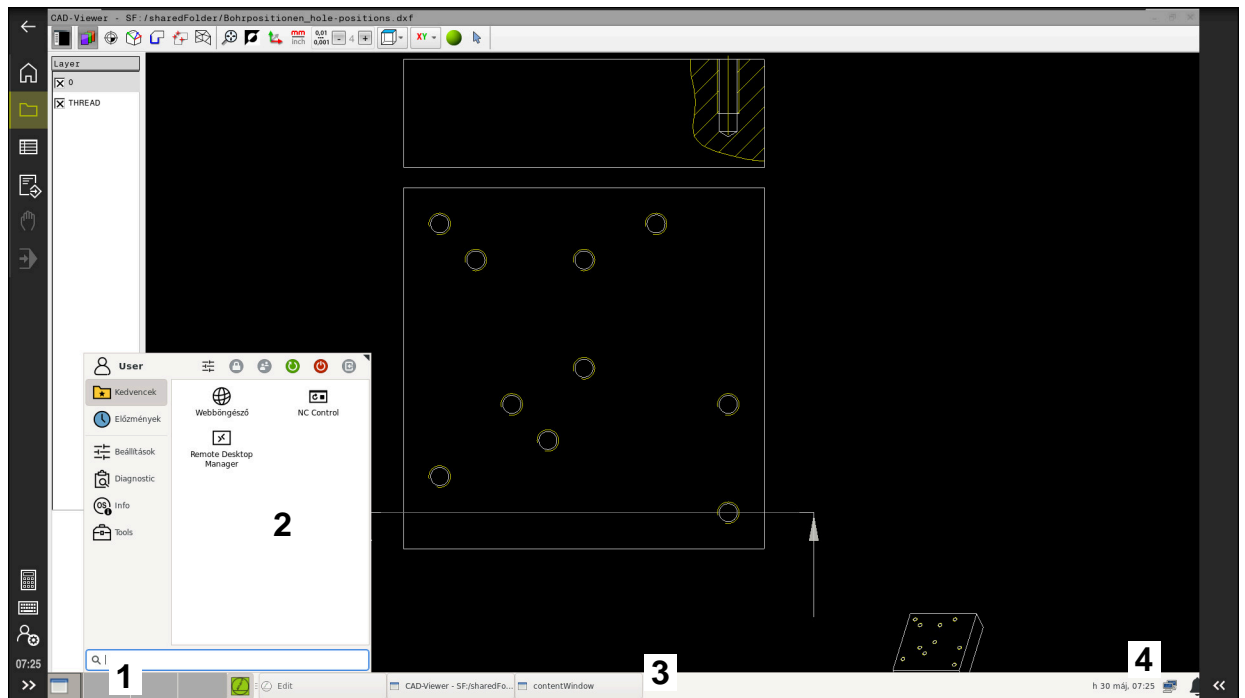
Terület	Funkció
Fejléc	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Felhasználónév <b>További információ:</b> "Aktuális felhasználó ablak", oldal 2179</li> <li>■ Felhasználóspecifikus beállítások</li> <li>■ Képernyő zárolása Csak aktív felhasználókezelés esetén</li> <li>■ Felhasználó váltása Csak aktív felhasználókezelés esetén</li> <li>■ Újraindítás</li> <li>■ Leállítás</li> <li>■ Kijelentkezés Csak aktív felhasználókezelés esetén <b>További információ:</b> "Felhasználókezelés", oldal 2169</li> </ul>
Navigáció	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kedvencek</li> <li>■ Legutóbb használt</li> </ul>
Diagnostic	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GSmartControl:</b> Kizárólag feljogosított szakemberek részére</li> <li>■ <b>HeLogging:</b> Belső diagnosztikai fájlok beállításai</li> <li>■ <b>HeMenu:</b> Kizárólag feljogosított szakemberek részére</li> <li>■ <b>perf2:</b> Processzor- és folyamatkihasználtság ellenőrzése</li> <li>■ <b>Portscan:</b> Aktív kapcsolatok tesztelése <b>További információ:</b> "Portscan", oldal 2155</li> <li>■ <b>Portscan OEM:</b> Kizárólag feljogosított szakemberek részére</li> <li>■ <b>RemoteService:</b> Távkarbantartás indítása és befejezése <b>További információ:</b> "Távkarbantartás", oldal 2156</li> <li>■ <b>Terminál:</b> Konzolparancsok megadása és végrehajtása</li> <li>■ <b>TNCdiag:</b> Kértékeli a HEIDENHAIN komponensek állapot- és diagnosztikai információit, különös tekintettel a hajtásokra, és grafikusan feldolgozza azokat <b>További információ:</b> "TNCdiag", oldal 2161</li> <li>■ <b>TNCscope</b> Szoftver az adatfelvételhez</li> </ul>

Terület	Funkció
Beállítások	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Screensaver:</b> Képernyővédő</li> <li>■ <b>Current User</b> <b>További információ:</b> "Aktuális felhasználó ablak", oldal 2179</li> <li>■ <b>Date/Time</b> <b>További információ:</b> "Rendszeridő beállítása ablak", oldal 2118</li> <li>■ <b>Firewall</b> <b>További információ:</b> "Firewall", oldal 2151</li> <li>■ <b>HePacketManager:</b> Kizárólag feljogosított szakemberek részére</li> <li>■ <b>HePacketManager Custom:</b> Kizárólag feljogosított szakemberek részére</li> <li>■ <b>Language/Keyboards</b> <b>További információ:</b> "A vezérlő párbeszédnyelve", oldal 2119</li> <li>■ <b>Network</b> <b>További információ:</b> "Ethernet interfész", oldal 2124</li> <li>■ <b>OEM Function Users</b> <b>További információ:</b> "Felhasználókezelés", oldal 2169</li> <li>■ <b>OPC UA NC Server Connection Assistant</b> <b>További információ:</b> "OPC UA kapcsolatasszisztens funkció (opciók 56 - 61)", oldal 2135</li> <li>■ <b>OPC UA NC Server License</b> <b>További információ:</b> "OPC UA licencbeállítások funkció (opciók 56 - 61)", oldal 2136</li> <li>■ <b>PKI Admin:</b> A vezérlő tanúsítványainak kezelése, pl. <b>OPC UA NC Server</b> "OPC UA NC szerver (opciók 56 - 61)"</li> <li>■ <b>Printer</b> <b>További információ:</b> "Nyomtató", oldal 2138</li> <li>■ <b>SELinux</b> <b>További információ:</b> "SELinux biztonsági szoftver", oldal 2120</li> <li>■ <b>Shares</b> <b>További információ:</b> "Hálózati meghajtók a vezérlőn", oldal 2121</li> <li>■ <b>UserAdmin</b> <b>További információ:</b> "Felhasználókezelés ablak", oldal 2179</li> <li>■ <b>VNC</b> <b>További információ:</b> "VNC menüpont", oldal 2141</li> <li>■ <b>WindowManagerConfig:</b> Window Manager beállításai <b>További információ:</b> "Window Manager", oldal 2199</li> </ul>
Info	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>A HeROS-ról:</b> Információk megnyitása a vezérlő operációs rendszeréről</li> <li>■ <b>Az Xfce-ről:</b> Window Manager információk megnyitása</li> </ul>



Terület	Funkció
Tools	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kikapcsolás:</b> Leállítás vagy újraindítás</li> <li>■ <b>Képernyőkép:</b> Képernyőmásolat készítése</li> <li>■ <b>Fájlkezelő:</b> Kizárólag feljogosított szakemberek részére</li> <li>■ <b>Dokumentumnéző:</b> Fájlok megjelenítése és nyomtatása, pl. PDF fájlok</li> <li>■ <b>Geeqie:</b> Grafikák megnyitása, kezelése és nyomtatása</li> <li>■ <b>Gnumeric:</b> Táblázatok megnyitása, szerkesztése és nyomtatása</li> <li>■ <b>IDS Camera Manager:</b> A vezérlőhöz csatlakoztatott kamerák kezelése</li> <li>■ <b>keypad horizontal:</b> Virtuális billentyűzet megnyitása</li> <li>■ <b>keypad vertical:</b> Virtuális billentyűzet megnyitása</li> <li>■ <b>Leafpad:</b> Szöveges fájlok megnyitása és szerkesztése</li> <li>■ <b>NC Control:</b> NC szoftver operációs rendszertől független indítása és leállítása</li> <li>■ <b>NC/PLC Backup</b> <b>További információ:</b> "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157</li> <li>■ <b>NC/PLC Restore</b> <b>További információ:</b> "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157</li> <li>■ <b>QupZilla:</b> Alternatív webböngésző érintéses kezeléshez</li> <li>■ <b>Real VNC Viewer:</b> Beállítások elvégzése külső szoftverekhez, melyek pl. karbantartási munkák során hozzáférnek a vezérlőhöz</li> <li>■ <b>Remote Desktop Manager</b> <b>További információ:</b> "Remote Desktop Manager ablak (opció 133)", oldal 2145</li> <li>■ <b>Ristretto:</b> Grafikák megnyitása</li> <li>■ <b>TNCguide:</b> Súgófájlok megnyitása CHM formátumban</li> <li>■ <b>TouchKeyboard:</b> Billentyűzet megnyitása az érintéses működtetéshez</li> <li>■ <b>Web böngésző:</b> Web böngésző indítása</li> <li>■ <b>Xarchiver:</b> Mappa kicsomagolása vagy tömörítése</li> </ul>
Keresés	Egyes funkciók teljes szöveges keresése

## Tálca



**CAD-Viewer** megnyitva a harmadik asztalon, megjelenített tálccával és aktív HEROS menüvel

A tálca a következő területeket tartalmazza:

- 1 Munkatartományok
- 2 HEROS menü  
**További információ:** "Funkcióleírás", oldal 2194
- 3 Megnyitott alkalmazások, pl.:
  - Vezérlő kezelőfelülete
  - **CAD-Viewer**
  - HEROS funkciók ablaka
 A megnyitott alkalmazásokat eltolhatja más, tetszés szerinti munkaterületre.
- 4 Widgets
  - Naptár
  - A tűzfal állapota  
**További információ:** "Firewall", oldal 2151
  - A hálózat állapota  
**További információ:** "Ethernet interfész", oldal 2124
  - Értesítések
  - Operációs rendszer leállítása vagy újraindítása

## Window Manager

Az ablakkezelővel kezelheti a HEROS operációs rendszer funkcióit és a harmadik asztalon további nyitott ablakokat, mint pl. a **CAD-Viewer**.

A vezérlő tartalmaz egy Xfce ablak kezelőt. Az Xfce egy standard alkalmazás az UNIX-alapú operációs rendszerekhez, és grafikus felhasználói interfészek kezelésére is használható. A következő funkciók lehetségesek az ablak kezelővel:

- Tálca megjelenítése több alkalmazás közötti váltáshoz (felhasználói interfészek)
- Egy további asztal kezelése, amin a gépgyártó által megadott speciális alkalmazások futtathatók
- A fókusz vezérlése az NC szoftver alkalmazások és a gépgyártó által megadottak között
- Megváltoztathatja a felugró ablakok méretét és pozícióját. Az előugró ablakok bezárása, kicsinyítése és visszaállítása szintén lehetséges

Ha egy ablak nyitva van a harmadik asztalon, a vezérlő megjeleníti a **Window Manager** ikonját az információs sávban. Ha kiválasztja az ikont, válthat a megnyitott alkalmazások között.

Az információs sávról lefelé húzva minimalizálhatja a vezérlő kezelői felületét. A TNC sáv és a gépgyártói sáv továbbra is látható marad.

**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 109

## Megjegyzések

- Ha egy ablak nyitva van a harmadik asztalon, a vezérlő megjelenít egy ikont az információs sávban.  
**További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 109
- Az ablak kezelő elérhető funkcióinak és működésének hatáskörét a gépgyártó határozza meg.
- A vezérlő megjelenít egy csillagot a képernyő bal felső sarkában, ha az ablak kezelő egy alkalmazása vagy maga az ablak kezelő hibát okozott. Ebben az esetben, váltson az ablak kezelőre, és javítsa ki a hibát.

## 42.3 Soros adatátvitel

### Alkalmazás

A(z) TNC7 automatikusan az LSV2 átviteli protokollt használja a soros adatátvitelre. Az adatátviteli sebesség kivételével a **baudRateLsv2** (106606 sz.) gépi paraméterben az LSV2 protokoll paraméterei rögzítve vannak.

## Funkcióleírás

Az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben egy további átviteli módot (interfészt) határozhat meg. A következőkben leírt beállítási lehetőségek csak az újonnan definiált interfészre érvényesek.

**További információ:** "Gépi paraméterek", oldal 2161

Az azután következő paraméterekben a következő beállításokat definiálhatja:

Gépi paraméter	Beállítás
<b>baudRate</b> (106701 sz.)	Adatátviteli sebesség (baud rate) Bevitel: <b>BAUD_110, BAUD_150, BAUD_300, BAUD_600, BAUD_1200, BAUD_2400, BAUD_4800, BAUD_9600, BAUD_19200, BAUD_38400, BAUD_57600, BAUD_115200</b>
<b>protocol</b> (106702 sz.)	Adatátviteli protokoll <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>STANDARD:</b> Standard adatátvitel, soronként</li> <li>■ <b>BLOCKWISE:</b> Adatátvitel csomagokban</li> <li>■ <b>RAW_DATA:</b> Protokoll nélküli átvitel, tiszta karakterátvitel</li> </ul> Megadás: <b>STANDARD, BLOCKWISE, RAW_DATA</b>
<b>dataBits</b> (106703 sz.)	Adatbitek minden egyes átvitt karakterben Megadás: <b>7 Bit, 8 Bit</b>
<b>parity</b> (106704 sz.)	Átviteli hibák ellenőrzése a paritásbittel <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NONE:</b> Nincs paritásképzés, nincs hibaészlelés</li> <li>■ <b>EVEN:</b> Páros paritás, hiba, ha az 1 bitek száma páratlan</li> <li>■ <b>ODD:</b> Páratlan paritás, hiba, ha az 1 bitek száma páros</li> </ul> Megadás: <b>NONE, EVEN, ODD</b>
<b>stopBits</b> (106705 sz.)	A kezdő bit és egy vagy két stop bit engedélyezi a fogadó számára, hogy szinkronizálja valamennyi soros adatátvitellel átvitt karaktert. Megadás: <b>1 Stop-Bit, 2 Stop-Bits</b>
<b>flowControl</b> (106706 sz.)	Handshake-kel, két készülék közötti adatátvitel vezérléséhez. Különbség van a szoftver handshake és a hardver handshake között. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>NONE:</b> Nincs adatáramlás-ellenőrzés</li> <li>■ <b>RTS_CTS:</b> Hardver Handshake, az átvitel leállítása aktív az RTS-n keresztül</li> <li>■ <b>XON_XOFF:</b> Szoftver Handshake, az átvitel leállítása aktív a DC3-on keresztül</li> </ul> Megadás: <b>NONE, RTS_CTS, XON_XOFF</b>
<b>fileSystem</b> (Nr. 106707)	Fájlrendszer a soros interfészhez <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>EXT:</b> Minimális fájlrendszer nyomtatókhoz vagy nem HEIDENHAIN átviteli szoftverekhez</li> <li>■ <b>FE1:</b> Kommunikáció a TNCserver-rel vagy egy külső lemezegységgel</li> </ul> Ha nincs szüksége speciális fájlrendszerre, akkor ez a paraméter Önnek nem szükséges. Megadás: <b>EXT, FE1</b>
<b>bccAvoidCtrlChar</b> (106708 sz.)	A Block Check Karakter (BCC) egy blokkellenőrző karakter. A BCC opcionálisan kapcsolódhat egy átviteli blokkhoz a hibafelismerés megkönnyítésére. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE:</b> BCC nem felel meg egyik vezérlőkarakternek sem</li> <li>■ <b>FALSE:</b> Funkció nem aktív</li> </ul> Megadás: <b>TRUE, FALSE</b>

Gépi paraméter	Beállítás
<b>rtsLow</b> (106709 sz.)	Ezzel az opcionális paraméterrel meghatározza, hogy milyen legyen az RTS vonal szintje nyugalmi állapotban. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: Nyugalmi állapotban a szint <b>low</b></li> <li>■ <b>FALSE</b>: Nyugalmi állapotban a szint <b>high</b></li> </ul> Megadás: <b>TRUE, FALSE</b>
<b>noEotAfterEtx</b> (106710 sz.)	Ezzel az opcionális paraméterrel meghatározza, hogy egy ETX (End of Text) karakter fogadása után legyen-e elküldve egy EOT (End of Transmission) karakter. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>TRUE</b>: EOT karakter nem lesz elküldve</li> <li>■ <b>FALSE</b>: EOT karakter el lesz küldve</li> </ul> Megadás: <b>TRUE, FALSE</b>

### Példa

A TNCserver PC szoftverrel való adatátvitelhez az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben a következő beállításokat definiálja:

Paraméter	Kiválasztás
Adatátviteli sebesség (bit/sec)	Egyeznie kell a TNCserver beállításával
Adatátviteli protokoll	MONDATONKÉNT
Adatbitek minden egyes átvitt karakterben	7 bit
Paritásellenőrzés típusa	PÁROS
Stop bitek száma	1 stop bit
A handshake módja	RTS_CTS
Fájlrendszer fájlműveletekhez	FE1

A TNCserver része a TNCremo PC szoftvernek.

**További információ:** "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 2201

## 42.4 PC szoftver az adatátvitelhez

### Alkalmazás

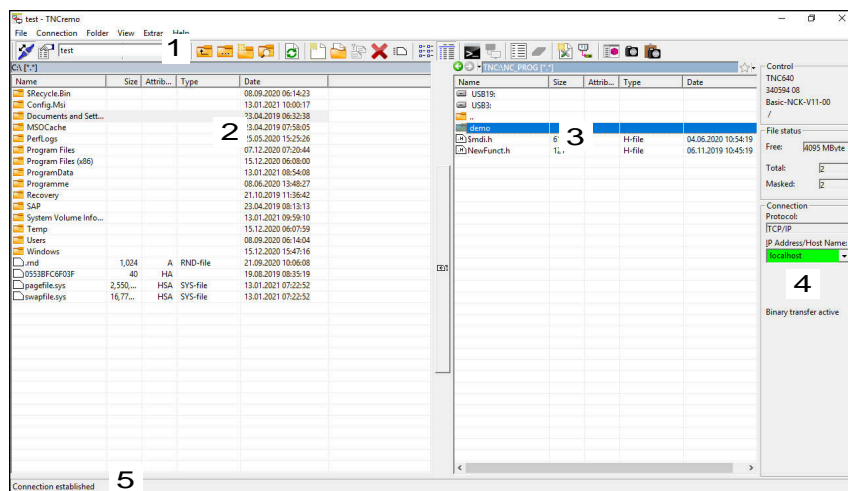
A HEIDENHAIN a TNCremo szoftverrel lehetőséget kínál egy Windows PC-nek egy HEIDENHAIN vezérlőhöz való csatlakoztatására és adatok átvitelére.

### Előfeltételek

- A PC operációs rendszere:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB munkamemória a PC-n
- 15 MB szabad memória PC-n
- Egy szabad soros interfész vagy kapcsolat a hálózattal a vezérlőn

## Funkcióleírás

A TNCremo adatátviteli szoftver az alábbi tartományokat tartalmazza:



- 1 Eszközsáv  
Itt találja a TNCremo legfontosabb funkcióit.
- 2 A PC fájllistája  
Ebben a tartományban jeleníti meg a TNCremo a csatlakoztatott meghajtó összes mappáját és fájlját, pl. egy Windows PC merevlemezét vagy egy USB adathordozót.
- 3 A vezérlő fájllistája  
Ebben a tartományban jeleníti meg a TNCremo a csatlakoztatott vezérlőmeghajtó összes mappáját és fájlját.
- 4 Státuszkijelző  
A státuszkijelzőben a TNCremo az aktuális kapcsolat információit mutatja.
- 5 A kapcsolat státusza  
A kapcsolat státusza az mutatja, hogy pillanatnyilag van-e aktív kapcsolat.



További információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál. A TNCremo szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

## Megjegyzések

- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan letiltja az LSV2 kapcsolatokat a soros interfészeken (COM1 és COM2) keresztül, valamint a hálózati kapcsolatokat felhasználói azonosítás nélkül. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) gépi paraméterekkel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő inaktív felhasználókezelés esetén is letiltsa-e a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.

Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) gépi paraméterekkel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő inaktív felhasználókezelés esetén is letiltsa-e a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.

- A TNCremo szoftver aktuális változatát ingyenesen letöltheti a **HEIDENHAIN-Homepage** linkről.

## 42.5 Adatmentés

### Alkalmazás

Ha fájlokat hoz létre vagy módosít a vezérlőn, rendszeres időközönként készítsen biztonsági másolatot ezekről a fájlokról.

### Felhasznált témák

- Fájlkezelés

**További információ:** "Fájlkezelő", oldal 1150

### Funkcióleírás

Az **NC/PLC Backup** és az **NC/PLC Restore** funkciókkal mappákról vagy a komplett meghajtóról biztonsági mentés fájlokat hozhat létre és szükség esetén a fájlokat helyreállíthatja. Ezeket a biztonsági mentés fájlokat célszerű külső adathordozóra menteni.

**További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 2157

A következő lehetőségekkel vihet át fájlokat a vezérlőről:

- TNCremo

A TNCremo használatával fájlokat vihet át a vezérlőről egy PC-re.

**További információ:** "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 2201

- Külső meghajtó

A fájlokat közvetlenül a vezérlőről is átviheti egy külső meghajtóra.

**További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn", oldal 2121

- Külső adathordozó

A fájlokat elmentheti külső adathordozókra vagy külső adathordozók segítségével átviheti azokat.

**További információ:** "USB eszközök", oldal 1163

## Megjegyzések

- Mentse el az összes gépspecifikus adatot is, pl. a PLC programot vagy a gépi paramétereket. Ezzel kapcsolatban forduljon a gép gyártójához.
- A PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG és PNG kiterjesztésű fájlokat binárisan kell a számítógépről a vezérlő merevlemezére átküldenie.
- A belső tárhelyen lévő összes fájl biztonsági mentése több órát is igénybe vehet. Ha szükséges, ütemezze át a biztonsági mentést egy olyan időszakra, amikor nem használja a gépet.
- Rendszeresen törölje a már nem szükséges fájlokat. Ezzel biztosíthatja, hogy a vezérlőnek elegendő tárhelye legyen a rendszerfájlok, mint pl. a szerszámtáblázatok számára.
- A HEIDENHAIN a merevlemez 3 - 5 évenkénti ellenőrzését ajánlja. Ezen időszak után fokozott meghibásodási arányra kell számítani az üzemi körülményektől függően, pl. a rezgésterhelés miatt.

## 42.6 Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools)

### Alkalmazás

A vezérlő tartalmaz néhány olyan eszközt (tool), melyekkel szabványos fájltypusokat nyithat meg és szerkeszthet.

### Felhasznált témák

- Fájltypusok  
**További információ:** "Fájltypusok", oldal 1155



## Funkcióleírás

A vezérlő a következő fájltypusokhoz tartalmaz eszközöket (tools):

Fájltípus	Tool
PDF	Dokumentumnézegető
XLSX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webböngésző
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Hálózatok vagy internet esetén a gép gyártójának vagy a hálózati rendszergazdának gondoskodnia kell arról, hogy a vezérlő védett legyen a vírusok és rosszindulatú programok ellen, pl. tűzfalal.</p> </div>
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto vagy Geeqie
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> A Ristrettoval a grafikákat csak megnyithatja. A Geeqievel ezenkívül szerkesztheti és kinyomtathatja a grafikákat.</p> </div>
OGG	Parole
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> A Paroleval megnyithatja az OGA, OGG, OGV és OGX fájltypusokat. A fizetős Fuendo Codec Pack csak más formátumokhoz szükséges, pl. MP4 fájlokhoz.</p> </div>

Ha duplán koppint vagy kattint egy fájlra a fájlkezelőben, a vezérlő a fájlt automatikusan megnyitja a megfelelő eszközzel. Ha egy fájlhoz több eszköz is lehetséges, a vezérlő kiválasztó ablakot jelenít meg.

A vezérlő az eszközöket a harmadik asztalon nyitja meg.

### 42.6.1 Tools (eszközök) megnyitása

A Tool megnyitásának lépései:

- ▶ Válassza ki a HEIDENHAIN ikont a feladatsávban
- > A vezérlő megnyitja az HEROS menüt.
- ▶ **Tools** kiválasztása
- ▶ Válassza ki a kívánt eszközt, pl. **Leafpad**
- > A vezérlő megnyitja az eszközt a saját munkaterületén.

## Megjegyzések

- Néhány eszközt megnyithat a **Főmenü** munkaterületen is.
- Az **ALT+TAB** billentyűkombinációval választhat a megnyitott munkaterületek között.
- Az adott eszköz használatára vonatkozó további információk az eszközön belül a Súgó ill. a Help alatt található.
- A **Webbrowser** az indításkor rendszeres időközönként ellenőrzi, hogy vannak-e elérhető frissítések.

A **Webbrowser** frissítéséhez inaktíválnia kell a SELinux biztonsági szoftvert és csatlakoznia kell az internethez. A frissítés után aktiválja ismét a SELinux-ot!

**További információ:** "SELinux biztonsági szoftver", oldal 2120

## 42.7 Hálózati konfiguráció az Advanced Network Configuration-nel

### Alkalmazás

Az **Advanced Network Configuration** segítségével profilokat adhat hozzá a hálózati kapcsolathoz, szerkesztheti vagy eltávolíthatja azokat.

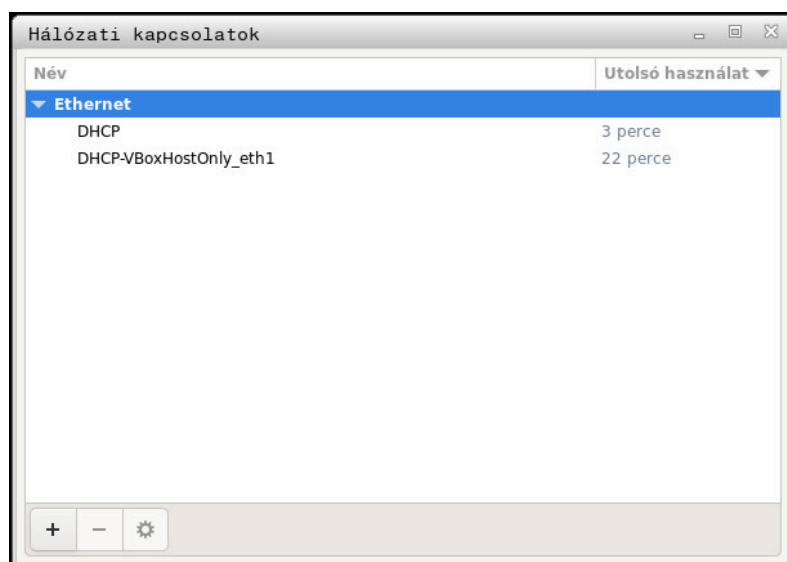
### Felhasznált témák

- Hálózati beállítások

**További információ:** "Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak", oldal 2207

### Funkcióleírás


Ha az **Advanced Network Configuration** alkalmazást a HEROS menüben választja ki, a vezérlő megnyitja a **Hálózati kapcsolatok** ablakot.



Hálózati kapcsolatok ablak

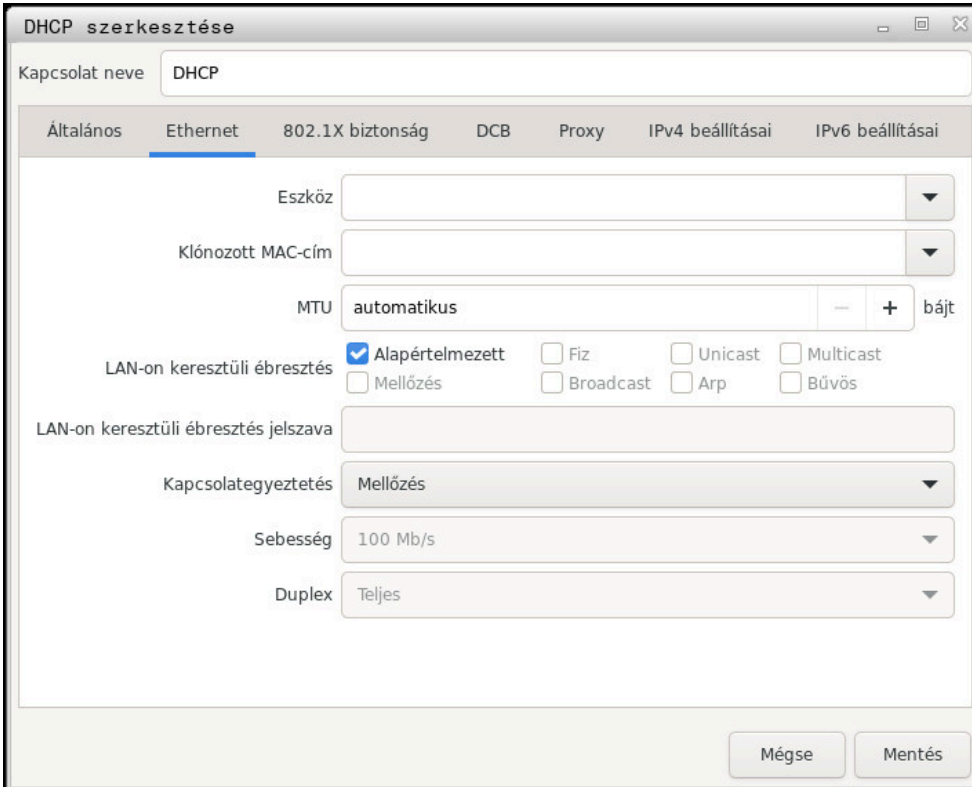
## Ikonok a Hálózati kapcsolatok ablakban

A **Hálózati kapcsolatok** ablak a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Funkció
+	Hálózati kapcsolat hozzáadása
-	Hálózati kapcsolat eltávolítása
	Hálózati kapcsolat szerkesztése A vezérlő megnyitja a <b>Hálózati kapcsolat szerkesztése</b> ablakot. <b>További információ:</b> "Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak", oldal 2207

### 42.7.1 Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak

A **Hálózati kapcsolat szerkesztése** ablakban a vezérlő a felső területen mutatja a hálózati kapcsolat kapcsolati nevét. Ön módosíthatja a nevet.



Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak

## Általános fül

Az **Általános** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Automatikus kapcsolódás prioritással</b>	Több profil alkalmazása esetén itt lehetősége van Önnek, hogy a prioritás segítségével sorrendet határozzon meg a kapcsolat számára. A vezérlő a legnagyobb prioritású hálózatot csatlakoztatja először. Bevitel: <b>-999...999</b>
<b>Minden felhasználó kapcsolódhat ehhez a hálózathoz</b>	Itt engedélyezheti Ön a kiválasztott hálózatot az összes felhasználó részére.
<b>Automatikus csatlakozás a VPN-hez</b>	Jelenleg nincs funkciója
<b>Forgalomkorlátos kapcsolat</b>	Jelenleg nincs funkciója

## Ethernet fül

Az **Ethernet** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Eszköz</b>	Itt választhatja ki az Ethernet interfészt. Ha nem választ Ethernet interfészt, akkor ez a profil valamennyi Ethernet interfészhez használható. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével lehetséges
<b>Klónozott MAC-cím</b>	Jelenleg nincs funkciója
<b>MTU</b>	Itt definiálhatja a maximális csomagméretet Byte-ban. Megadás: <b>Automatikus, 1...10000</b>
<b>LAN-on keresztüli ébresztés</b>	Jelenleg nincs funkciója
<b>LAN-on keresztüli ébresztés jelszava</b>	Jelenleg nincs funkciója
<b>Kapcsolategyeztetés</b>	Itt kell konfigurálnia az Ethernet kapcsolat beállításait: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Mellőzés</b> Az eszközön már meglévő konfigurációk megtartása.</li> <li>■ <b>Automatikus</b> A kapcsolat sebesség- és a duplexbeállításainak automatikus konfigurálása.</li> <li>■ <b>Kézi</b> A kapcsolat sebesség- és a duplexbeállításainak kézi konfigurálása.</li> </ul> Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével
<b>Sebesség</b>	Itt kell kiválasztania a sebességet: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>10 Mb/s</b></li> <li>■ <b>100 Mb/s</b></li> <li>■ <b>1 Gb/s</b></li> <li>■ <b>10 Gb/s</b></li> </ul> Csak a <b>Kapcsolategyeztetés Kézi</b> kiválasztásakor Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével
<b>Duplex</b>	Itt kell kiválasztania a duplexbeállítást: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Fél</b></li> <li>■ <b>Teljes</b></li> </ul> Csak a <b>Kapcsolategyeztetés Kézi</b> kiválasztásakor Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével

## Fül 802.1X biztonság

Jelenleg nincs funkciója

## Fül DCB

Jelenleg nincs funkciója

## Fül Proxy

Jelenleg nincs funkciója

## IPv4 beállításai fül

Az **IPv4 beállításai** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
<b>Módszer</b>	<p>Itt kell kiválasztania egy módszert a hálózati csatlakozáshoz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Automatikus (DHCP)</b> Ha a hálózat DHCP szervert használ az IP címek hozzárendeléséhez</li> <li>■ <b>Csak automatikus (DHCP) címek</b> Ha a hálózat DHCP szervert használ az IP címek hozzárendeléséhez, de Ön a DNS szervert rendeli hozzá kézzel</li> <li>■ <b>Kézi</b> IP cím kézi hozzárendelése</li> <li>■ <b>Csak közvetlen kapcsolat</b> Jelenleg nincs funkciója</li> <li>■ <b>Más gépekkel megosztott</b> Jelenleg nincs funkciója</li> <li>■ <b>Tiltva</b> IPv4 inaktíválása ehhez a kapcsolathoz</li> </ul>
<b>További statikus címek</b>	<p>Itt Ön hozzáadhat statikus IP címeket, melyek az automatikusan hozzárendelt IP címeket kiegészítik. Csak a <b>Módszer Kézi</b> esetén</p>
<b>További DNS kiszolgálók</b>	<p>Itt DNS szerver IP címeket illesztheti be, amelyek számítógépek nevének kiváltására használhatók. Több IP címet vesszővel válasszon el. Csak a <b>Módszer Kézi</b> és a <b>Csak automatikus (DHCP) címek</b> esetén</p>
<b>További keresési tartományok</b>	<p>Itt számítógépek által használt doméneket illeszthet be. Több domént vesszővel válasszon el. Csak a <b>Módszer Kézi</b> esetén</p>
<b>DHCP ügyfél-azonosító</b>	Jelenleg nincs funkciója
<b>IPv4 címzés megkövetelése a kapcsolathoz</b>	Jelenleg nincs funkciója

## Fül IPv6 beállítások

Jelenleg nincs funkciója

# 43

**Áttekintések**

## 43.1 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele

### 43.1.1 Interfész V.24/RS-232-C HEIDENHAIN eszközök



Az adatport megfelel az EN 50178 biztonságos hálózati leválasztás szabványban foglaltaknak.

Vezérlő		25 pólusú: VB 274545-xx			9 pólusú: VB 366964-xx		
Apa	Hozzárendelés	Apa	Szín	Any	Any	Szín	Any
1	Nincs kiosztva	1	Fehér/Barna	1	1	piros	1
2	RXD	3	Sárga	2	2	sárga	3
3	TXD	2	Zöld	3	3	fehér	2
4	DTR	20	Barna	8	4	barna	6
5	Jel GND	7	Piros	7	5	fekete	5
6	DSR	6		6	6	lila	4
7	RTS	4	Szürke	5	7	szürke	8
8	CTR	5	Rózsaszín	4	8	fehér/zöld	7
9	Nincs kiosztva	8	Lila	20	9	zöld	9
ház	Külső árnyékolás	ház	Külső árnyékolás	ház	ház	külső árnyékolás	ház

### 43.1.2 Ethernet interfész RJ45, hüvelyes

Maximális kábelhossz:

- 100 m árnyékolás nélkül
- 400 m árnyékolással

Láb	Jel
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	Üres
5	Üres
6	RX-
7	Üres
8	Üres

## 43.2 Gépi paraméterek

A következő lista azokat a paramétereket mutatja, melyeket az 123 kulcsszámmal szerkeszthet


### Felhasznált témák

- Gépi paraméterek módosítása a **Beállítói MP** alkalmazással

















**További információ:** "Gépi paraméterek", oldal 2161




































### 43.2.1 Felhasználói paraméterek listája





















 Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.





















- A gépgyártó azonban további, gépi paramétereket is rendelkezésre bocsáthat felhasználói paraméterekként annak érdekében, hogy Ön a rendelkezésre álló funkciókat konfigurálni tudja.
- A gépgyártó a struktúrát és a tartalmat is hozzá tudja igazítani a felhasználói paraméterekhez. Adott esetben az Ön gépén eltérhet az ábrázolás.
















Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám	oldal
 <b>DisplaySettings</b>		-
 <b>CfgDisplayData</b> A képernyők beállításai	100800	2225
 <b>axisDisplay</b> A tengelyek megjelenítésének sorrendje és szabályai	100810	2225
 <b>x</b>		-
 <b>axisKey</b> A tengely kulcsneve	100810. [Index].01501	2225
 <b>name</b> A tengely megnevezése	100810. [Index].01502	2225
 <b>rule</b> A tengely kijelzési szabálya	100810. [Index].01503	2225
 <b>axisDisplayRef</b> A megjelenített tengelyek sorrendje és szabályai a referenciatelvétele előtt	100811	2226
 <b>x</b>		-
 <b>axisKey</b> A tengely kulcsneve	100811. [Index].01501	2226
 <b>name</b> A tengely megnevezése	100811. [Index].01502	2227
 <b>rule</b> A tengely kijelzési szabálya	100811. [Index].01503	2227
 <b>positionWinDisplay</b> Pozíciókijelzés módja a pozícióablakban	100803	2227
 <b>statusWinDisplay</b> Pozíciókijelzés módja a Workspace státuszban	100804	2228
 <b>decimalCharacter</b> A pozíciókijelzés tizedesjelének definíciója	100805	2228
 <b>axisFeedDisplay</b> Az előtolás kijelzése a Kézi üzemmód alkalmazásaiban üzemmódokban	100806	2228



















Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>spindleDisplay</b> Orsópozíció kijelzése a pozíciókijelzőben	100807	2229
	<b>hidePresetTable</b> BEZUGSPKT. funkciógombBÁZISPONTKEZELÉS tiltása	100808	2229
	<b>displayFont</b> Betűméret a programkijelzőn a folyamatos programfutás, a mondatonkénti programfutás és a pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódokban.	100812	2229
	<b>iconPrioList</b> Az ikonok sorrendje a kijelzőn	100813	2230
	<b>compatibilityBits</b> A kijelzés beállításai	100815	2230
	<b>axesGridDisplay</b> Tengelyek listaként vagy csoportként a pozíciókijelzőben	100806	2230
	<b>CfgPosDisplayPace</b> Kijelzési lépés az egyes tengelyekhez	101000	2231
	<b>xx</b>		-
	<b>displayPace</b> A helyzetkijelző kijelzési lépése [mm]-ben vagy [°]-ban	101001	2231
	<b>displayPaceInch</b> A helyzetkijelző kijelzési lépése [inch]-ben	101002	2231
	<b>CfgUnitOfMeasure</b> A kijelzés mértékegységének definiálása	101100	2231
	<b>unitOfMeasure</b> A kijelzés és a kezelői interfész mértékegysége	101101	2232
	<b>CfgProgramMode</b> NC programok és cikluskijelzések formátuma	101200	2232
	<b>programInputMode</b> MDI: Programmegadás HEIDENHAIN Klartext-ben vagy DIN/ISO-ban	101201	2232
	<b>CfgDisplayLanguage</b> NC és PLC párbeszédnyelv beállítása	101300	2232
	<b>ncLanguage</b> NC párbeszédnyelv	101301	2232
	<b>applyCfgLanguage</b> NC nyelv átvétele	101305	2233
	<b>plcDialogLanguage</b> PLC párbeszédnyelv	101302	2233


















Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>plcErrorLanguage</b> PLC hibaüzenet nyelve	101303	2234
	<b>helpLanguage</b> Súgó nyelve	101304	2235
	<b>CfgStartupData</b> Eljárás a vezérlő indulásakor	101500	2235
	<b>powerInterruptMsg</b> Nyugtázza az Áramkimaradás üzenetet	101501	2235
	<b>opMode</b> Üzem mód, amelyre a vezérlő csak teljes beindulása után válthat	101503	2236
	<b>subOpMode</b> Az 'opMode'-ban megadott üzemmód aktiválendő al-üzemmódja	101504	2236
	<b>CfgClockView</b> Óramegjelenítés módja	120600	2236
	<b>displayMode</b> Az óramegjelenítés módja a képernyőn	120601	2236
	<b>timeFormat</b> A digitális óra időformátuma	120602	2237
	<b>CfgInfoLine</b> Linksáv Be/Ki	120700	2237
	<b>infoLineEnabled</b> Az infó sor be-/kikapcsolása	120701	2237
	<b>CfgGraphics</b> 3D-s szimulációs grafika beállításai	124200	2237
	<b>modelType</b> 3D-s szimulációs grafika modell típusa	124201	2237
	<b>modelQuality</b> 3D-s szimulációs grafika modell minősége	124202	2238
	<b>clearPathAtBlk</b> Új BLK FORM esetén szerszám pályák törlése	124203	2238
	<b>extendedDiagnosis</b> Grafikai naplófájlok írása az újraindítás után	124204	2238
	<b>CfgPositionDisplay</b> A helyzetkijelző beállításai	124500	2239
	<b>progToolCallDL</b> Helyzetkijelző TOOL CALL DL-nél	124501	2239
	<b>CfgTableEditor</b> Táblázatszerkesztő beállításai	125300	2239
	<b>deleteLoadedTool</b> Viselkedés szerszámok törlésekor a zsebtáblázatból	125301	2239

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>indexToolDelete</b> Viselkedés szerszám index-bejegyzéseinek törlésekor	125302	2239
	<b>showResetColumnT</b> TÖRLÉS OSZLOP T funkciógomb kijelzése	125303	2240
	<b>CfgDisplayCoordSys</b> A koordinátarendszerek kijelzésének beállítása	127500	2240
	<b>transDatumCoordSys</b> A nullaponteltolás koordinátarendszere	127501	2240
	<b>CfgGlobalSettings</b> GPS kijelzési beállításai	128700	2240
	<b>enableOffset</b> Ofszet kijelzése a GPS párbeszédben	128702	2241
	<b>enableBasicRot</b> Additív alapelforgatás kijelzése a GPS párbeszédben	128703	2241
	<b>enableShiftWCS</b> W-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben	128704	2241
	<b>enableMirror</b> Tükrözés kijelzése a GPS párbeszédben	128712	2241
	<b>enableShiftMWCS</b> mW-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben	128711	2241
	<b>enableRotation</b> Elforgatás kijelzése a GPS párbeszédben	128707	2242
	<b>enableFeed</b> Előtolás kijelzése a GPS párbeszédben	128708	2242
	<b>enableHwMCS</b> M-CS koordinátarendszer választható	128709	2242
	<b>enableHwWCS</b> W-CS koordinátarendszer választható	128710	2242
	<b>enableHwMWCS</b> mW-CS koordinátarendszer választható	128711	2243
	<b>enableHwWPLCS</b> WPL-CS koordinátarendszer választható	128712	2243
	<b>enableHwAxisU</b> U tengely választható	128709	2243
	<b>enableHwAxisV</b> V tengely választható	128709	2243
	<b>enableHwAxisW</b> W tengely választható	128709	2243
	<b>CfgRemoteDesktop</b> Távoli munkaasztal kapcsolatok beállításai	100800	2244




Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>connections</b> A megjelenítendő távoli munkaasztal kapcsolatok listája	133501	2244
	<b>autoConnect</b> Kapcsolat automatikus indítása	133505	2244
	<b>title</b> Az OEM üzemmód neve	133502	2244
	<b>dialogRes</b> A szöveg neve	133502.00501	2244
	<b>text</b> Nyelvfüggő szöveg	133502.00502	2244
	<b>icon</b> Opcionális ikongrafikusfájl elérési útja/neve	133503	2245
	<b>locations</b> Lista a helyekkel, ahol ez a távoli munkaasztal kapcsolat megjelenik	133504	2245
	<b>x</b>		-
	<b>opMode</b> Üzemmód	133504. [Index].133401	2245
	<b>subOpMode</b> Opcionális al-üzemmód az 'opMode'-ban meghatározott üzemmódhoz	133504. [Index].133402	2245
	<b>PalletSettings</b>		-
	<b>CfgPalletBehaviour</b> A paletta-ellenőrző ciklus viselkedése	202100	2246
	<b>failedCheckReact</b> Határozza meg a program- és szerszámellenőrzésekre adandó választ.	202106	2246
	<b>failedCheckImpact</b> Határozza meg a program- vagy szerszámellenőrzések hatását	202107	2246
	<b>ProbeSettings</b>		-
	<b>CfgTT</b> Szerszámbe mérés konfigurációja	122700	2247
	<b>TT140_x</b>		-
	<b>spindleOrientMode</b> Orsóorientálás M funkciója	122704	2247
	<b>probingRoutine</b> Tapintórutin	122705	2247
	<b>probingDirRadial</b> Szerszám sugár-be mérés tapintási iránya	122706	2247

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>offsetToolAxis</b> Távolság a szerszám alsó éle és a tapintócsúcs felső éle között	122707	2248
	<b>rapidFeed</b> Gyorsmenet tapintóciklusban a TT szerszám tapintóhoz	122708	2248
	<b>probingFeed</b> Tapintó előtolása szerszám beméréskor nem forgó szerszámmal	122709	2248
	<b>probingFeedCalc</b> Tapintó előtolás kiszámítása	122710	2248
	<b>spindleSpeedCalc</b> Fordulatszám-meghatározás módja	122711	2248
	<b>maxPeriphSpeedMeas</b> Legnagyobb megengedett kerületi sebesség a szerszámmal sugárméréskor	122712	2249
	<b>maxSpeed</b> Maximális megengedett fordulatszám szerszám beméréskor	122714	2249
	<b>measureTolerance1</b> Legnagyobb megengedett hiba forgószerszámmal végzett szerszám beméréskor (1. mérési hiba)	122715	2249
	<b>measureTolerance2</b> Legnagyobb megengedett hiba forgószerszámmal végzett szerszám beméréskor (2. mérési hiba)	122716	2249
	<b>stopOnCheck</b> NC stop "Szerszámellenőrzés" közben	122717	2249
	<b>stopOnMeasurement</b> NC stop "Szerszámmérés" közben	122718	2250
	<b>adaptToolTable</b> Szerszám táblázat változása "Szerszámellenőrzés" és "Szerszámmérés" esetén	122719	2250
	<b>CfgTTRoundStylus</b> Kerek tapintócsúcs konfigurálása	114200	2250
	<b>TT140_x</b>		-
	<b>centerPos</b> A TT szerszám tapintó tapintószár középpontjának koordinátái a gép nullapontjára vonatkoztatva	114201	2250





Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>safetyDistToolAx</b> A TT asztali tapintórendszer tapintócsúcsa fölötti biztonsági távolság előpozicionáláshoz a szerszámtengely irányában	114203	2250
	<b>safetyDistStylus</b> Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozicionáláskor	114204	2251
	<b>CfgTTRectStylus</b> Szögletes tapintócsúcs konfigurálása	114300	2251
	<b>TT140_x</b>		-
	<b>centerPos</b> Tapintócsúcs középpontjának koordinátái	114313	2251
	<b>safetyDistToolAx</b> Tapintócsúcs fölötti biztonsági távolság előpozicionáláskor	114317	2251
	<b>safetyDistStylus</b> Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozicionáláskor	114318	2251
	<b>ChannelSettings</b>		-
	<b>CH_xx</b>		-
	<b>CfgActivateKinem</b> Aktív kinematika	204000	2253
	<b>kinemToActivate</b> Aktiválandó kinematika/aktív kinematika	204001	2253
	<b>kinemAtStartup</b> A vezérlő felállása közben aktiválandó kinematika	204002	2253
	<b>CfgNcPgmBehaviour</b> NC program viselkedésének meghatározása.	200800	2253
	<b>operatingTimeReset</b> Megmunkálási idő nullázása programstartkor.	200801	2253
	<b>plcSignalCycle</b> PLC jel a függőben lévő megmunkálási ciklus számához	200803	2254
	<b>CfgGeoTolerance</b> Geometriai tűrések	200900	2254
	<b>circleDeviation</b> Körsugár megengedett eltérése	200901	2254
	<b>threadTolerance</b> Megengedett eltérés az egymást követő meneteknél	200902	2254

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>moveBack</b> Tartalék visszahúzási elmozduláskor	200903	2254
	<b>CfgGeoCycle</b> Megmunkálási ciklusok konfigurálása	201000	2255
	<b>pocketOverlap</b> Átfedési tényező zsebmaráskor	201001	2255
	<b>posAfterContPocket</b> Elmozgatás kontúrseb megmunkálása után	201007	2255
	<b>displaySpindleErr</b> Az Orsó nem forog hibaüzenet megjelenítése, ha nincs aktív M3/M4	201002	2255
	<b>displayDepthErr</b> Ellenőrizze a mélység előjelét! hibaüzenet megjelenítése	201003	2255
	<b>apprDepCylWall</b> Közelítési viselkedés a hengerpaláston lévő horony falához	201004	2256
	<b>mStrobeOrient</b> M funkció az orsóorientáláshoz megmunkálási ciklusokban	201005	2256
	<b>suppressPlungeErr</b> 'Bemerülés módja nem lehetséges' hibaüzenetet ne jelenítse meg	201006	2256
	<b>restoreCoolant</b> M7 és M8 viselkedése a 202-es és a 204-es ciklus esetén	201008	2257
	<b>facMinFeedTurnSMAX</b> Az előtolás automatikus csökkentése az SMAX elérése után	201009	2257
	<b>suppressResMatlWar</b> Ne jelenítse meg a "Van maradékanyag" figyelmeztetést	201010	2257
	<b>CfgStretchFilter</b> Geometriaszűrő lineáris elemek kiszűréséhez	201100	2258
	<b>filterType</b> Stretch-szűrő típusa	201101	2258
	<b>tolerance</b> Szűrt és nem szűrt kontúr közötti maximális távolság	201102	2258
	<b>maxLength</b> A szűréssel keletkező szakasz maximális hossza	201103	2258
	<b>CfgThreadSpindle</b>	113600	2258



Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
<input type="checkbox"/>	<b>sourceOverride</b> Az előtolás hatásos override potenciométere menetvágáskor	113603	2259
<input type="checkbox"/>	<b>thrdWaitingTime</b> Várakozási idő a fordulóponton a menetalapon	113601	2259
<input type="checkbox"/>	<b>thrdPreSwitchTime</b> Az orsó megállítási ideje	113602	2259
<input type="checkbox"/>	<b>limitSpindleSpeed</b> Orsófordulatszám korlátozása a 17, 207 és 18 ciklus esetén	113604	2259
	<b>CfgEditorSettings</b> NC szerkesztő beállításai	105400	2261
<input type="checkbox"/>	<b>createBackup</b> Backup fájl *.bak létrehozása	105401	2261
<input type="checkbox"/>	<b>deleteBack</b> Kurzor viselkedése sorok törlése után	105402	2261
<input type="checkbox"/>	<b>lineBreak</b> Sortörés többsoros NC mondatoknál	105404	2261
<input type="checkbox"/>	<b>stdTNChelp</b> Ciklusbeadáskor a segédábrákat aktiválni kell	105405	2261
<input type="checkbox"/>	<b>warningAtDEL</b> Biztonsági kérdés NC mondat törlésekor.	105407	2262
<input type="checkbox"/>	<b>maxLineGeoSearch</b> A sor száma, ameddig az NC programot ellenőrizni kell	105408	2262
<input type="checkbox"/>	<b>blockIncrement</b> DIN/ISO programozás: Mondatszámok lépésköze	105409	2262
<input type="checkbox"/>	<b>useProgAxes</b> Programozható tengelyek meghatározása	105410	2262
<input type="checkbox"/>	<b>enableStraightCut</b> Tengelypárhuzamos pozicionáló mondatok megengedése vagy tiltása	105411	2263
<input type="checkbox"/>	<b>noParaxMode</b> A FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE funkciók elrejtése	105413	2263
	<b>CfgPgmMgt</b> A fájlkezelés beállításai	122100	2264
<input type="checkbox"/>	<b>dependentFiles</b> A függő fájlok mutatása	122101	2264
	<b>CfgProgramCheck</b> Szerszámhasználati fájlok beállításai	129800	2265
<input type="checkbox"/>	<b>autoCheckTimeOut</b> Időtűllépés a szerszámhasználati fájlok létrehozásakor	129803	2265

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben		MP szám	oldal
	<b>autoCheckPrg</b> NC programhoz szerszámhasználati fájl létrehozása	129801	2265
	<b>autoCheckPal</b> Palettahasználati fájlok létrehozása	129802	2265
	<b>CfgUserPath</b> Útvonaladatok a végfelhasználónak	102200	2267
	<b>ncDir</b> Meghajtók és/vagy könyvtárak listája	102201	2267
	<b>fn16DefaultPath</b> Az FN16: F-PRINT alapértelmezett adatkiadási útvonala a programfutási üzemmódokban	102202	2267
	<b>fn16DefaultPathSim</b> Az FN16: F-PRINT alapértelmezett kiadási útvonala a programozás és programteszt üzemmódokban	102203	2267
	<b>serialInterfaceRS232</b>		-
	<b>CfgSerialPorts</b> A soros porthoz tartozó adatkészlet	106600	2269
	<b>activeRs232</b> RS-232 interfész engedélyezése a programkezelőben	106601	2269
	<b>baudRateLsv2</b> Az LCV2 kommunikáció adatátviteli sebessége baud-ban	106606	2269
	<b>CfgSerialInterface</b> A soros port adatkészleteinek definíciója	106700	2269
	<b>RSxxx</b>		-
	<b>baudRate</b> A kommunikáció adatátviteli sebessége baud-ban	106701	2270
	<b>protocol</b> Adatátviteli protokoll	106702	2270
	<b>dataBits</b> Adatbitek minden egyes átvitt karakterben	106703	2270
	<b>parity</b> A paritásellenőrzés típusa	106704	2271
	<b>stopBits</b> A stopbitek száma	106705	2271
	<b>flowControl</b> Az adatáramlás-szabályzás típusa	106706	2271
	<b>fileSystem</b> Fájlrendszer a soros interfészen folyó fájlműveletekhez	106707	2271

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám	oldal
<input type="checkbox"/> <b>bccAvoidCtrlChar</b> Kerülje a vezérlőkaraktérek a blokkellenőrző karakterben (BCC).	106708	2272
<input type="checkbox"/> <b>rtsLow</b> Az RTS vonal nyugalmi állapota	106709	2272
<input type="checkbox"/> <b>noEotAfterEtx</b> Viselkedés az ETX vezérlőkarakter fogadása után	106710	2272
 <b>Monitoring</b>		-
 <b>CfgCompMonUser</b> Felügyeleti beállítások a felhasználók számára	129400	2273
<input type="checkbox"/> <b>enforceReaction</b> A konfigurált hibareakciók végre lesznek hajtva	129401	2273
<input type="checkbox"/> <b>showWarning</b> A figyelések figyelmeztetéseinek megjelenítése	129402	2273
 <b>CfgMonMbSection</b> A CfgMonMbSection felügyeleti feladatokat definiál egy NC program egy adott szakaszához	02400	2273
<input type="checkbox"/> <b>tasks</b> A végrehajtandó felügyeleti feladatok listája	133701	2273
 <b>CfgMachineInfo</b> Az üzemeltető általános információi a géppel kapcsolatban	131700	2274
<input type="checkbox"/> <b>machineNickname</b> A gép saját neve (beceneve)	131701	2274
<input type="checkbox"/> <b>inventoryNumber</b> Leltári szám vagy azonosító	131702	2274
<input type="checkbox"/> <b>image</b> Fotó vagy kép a gépről	131703	2274
<input type="checkbox"/> <b>location</b> A gép telephelye	131704	2274
<input type="checkbox"/> <b>department</b> Részleg vagy divízió	131705	2274
<input type="checkbox"/> <b>responsibility</b> Gépfelelős	131706	2275
<input type="checkbox"/> <b>contactEmail</b> Kapcsolat e-mail címe	131707	2275
<input type="checkbox"/> <b>contactPhoneNumber</b> Kapcsolat telefonszáma	131708	2275

### 43.2.2 Részletek a felhasználói paraméterekhez



Magyarázatok a felhasználói paraméterek részletes nézetéhez:

- A megadott elérési út megfelel annak a gépi paraméter struktúrának, amelyet a gépgyártó kulcsszámának megadása után lát. Ezen információ segítségével megtalálhatja a kívánt gépi paramétert az alternatív struktúrában is. A gépi paraméter száma segítségével a struktúrától függetlenül is kereshet gépi paramétert.
- Az adat az iTNC mögött az iTNC 530 gépi paraméterének a száma.

## DisplaySettings

**CfgDisplayData** 100800

A képernyők beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData

Adatobjektum:

**axisDisplay** 100810

A tengelyek megjelenítésének sorrendje és szabályai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplay

Bevitel: Lista (üres vagy index 0-tól 23-ig)  
Meghatározza, hogy a tengelyek milyen sorrendben és milyen szabályok szerint jelenjenek meg A legfelső bejegyzés megfelel a legfelső pozíciónak.  
Legfeljebb 24 bejegyzés a paraméterekkel

- axisKey
- name
- rule

**axisKey** 100810.  
[Index].01501

A tengely kulcsneve

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplay ► [Index] ► axisKey

Bevitel: Válassza ki annak a tengelynek a kulcsnevét, amelyikhez ez a kijelzőbeállítás érvényes.  
A tengelyek kulcsnevei a **CfgAxis** konfigurációs objektumból származnak, és kiválasztási menüként jelennek meg.

**name** 100810.  
[Index].01502

A tengely megnevezése

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplay ► [Index] ► name

Bevitel: max. 2 Karakter  
Megadja a megjelenítéshez használt tengelynevet a **CfgAxis**-ból vett kulcsnév alternatívájaként. Ha a paraméter nincs bekapcsolva, a(z) TNC7 a kulcsnevet jelzi ki.

**rule** 100810.  
[Index].01503

A tengely kijelzési szabálya

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplay ► [Index] ► rule

Bevitel: Meghatározza azt a feltételt, mely esetén a tengely kijelzése megtörténik.

#### ShowAlways

A tengely mindig megjelenik. A kijelzés helye akkor is foglalt marad, ha a tengelyhez nem lehet értéket megjeleníteni, pl. ha a tengely nincs benne az aktuális kinematikában.

#### IfKinem

A tengely csak akkor jelenik meg, ha azt az aktív kinematika tengelyként vagy orsóként használja.

#### IfKinemAxis

A tengely csak akkor jelenik meg, ha azt az aktív kinematika tengelyként használja.

#### IfNotKinemAxis

A tengely csak akkor jelenik meg, ha azt az aktív kinematika nem tengelyként használja (hanem pl. orsóként).

#### Never

A tengely nincs kijelezve.

### axisDisplayRef 100811

A megjelenített tengelyek sorrendje és szabályai a referenciafelvétel előtt

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplayRef

Bevitel: Lista (üres vagy index 0-tól 23-ig)  
Meghatározza, hogy a tengelyek milyen sorrendben és milyen szabályok szerint jelenjenek meg, ha a pozíciókijelzés REF értékekre van állítva (referenciafelvételkor is). Ha ez a lista üres, akkor az **axisDisplay** (100810) gépi paraméter bejegyzéseit használja. A legfelső bejegyzés megfelel a legfelső pozíciónak.

Legfeljebb 24 bejegyzés a paraméterekkel

- axisKey
- name
- rule

### axisKey 100811. [Index].01501

A tengely kulcsneve

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplayRef ► [Index] ► axisKey

Bevitel: Válassza ki annak a tengelynek a kulcsnevét, amelyikhez ez a kijelzőbeállítás érvényes.

A tengelyek kulcsnevei a **CfgAxis** konfigurációs objektumból származnak, és kiválasztási menüként jelennek meg.

**name** 100811.  
[Index].01502

A tengely megnevezése

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplayRef ► [Index] ► name

Bevitel: max. 2 Karakter  
Megadja a megjelenítéshez használt tengelynevet a **CfgAxis**-ből vett kulcsnév alternatívájaként. Ha a paraméter nincs bekapcsolva, a(z) TNC7 a kulcsnevet jelzi ki.

**rule** 100811.  
[Index].01503

A tengely kijelzési szabálya

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisDisplayRef ► [Index] ► rule

Bevitel: Meghatározza azt a feltételt, mely esetén a tengely kijelzése megtörténik.

**ShowAlways**

A tengely mindig megjelenik. A kijelzés helye akkor is foglalt marad, ha a tengelyhez nem lehet értéket megjeleníteni, pl. ha a tengely nincs benne az aktuális kinematikában.

**IfKinem**

A tengely csak akkor jelenik meg, ha azt az aktív kinematika tengelyként vagy orsóként használja.

**IfKinemAxis**

A tengely csak akkor jelenik meg, ha azt az aktív kinematika tengelyként használja.

**IfNotKinemAxis**

A tengely csak akkor jelenik meg, ha azt az aktív kinematika nem tengelyként használja (hanem pl. orsóként).

**Never**

A tengely nincs kijelezve.

**positionWinDisplay** 100803

Pozíciókijelzés módja a pozícióablakban

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► positionWinDisplay

Bevitel: Pozíciókijelzés a pozícióablakban (Pozíciókijelzés 1):

**NÉVLEGES**

Célpozíció

**AKTUÁLIS**

Tényleges pozíció

**AKT REF**

Aktuális pozíció a gép nullapontjára vonatkoztatva

**RF CÉL**

Névleges pozíció a gép nullapontjára vonatkoztatva

**LEMARADÁS**

Lemaradási hiba

**AKTTÁV**

Maradék út a beviteli rendszerben

**REFTÁV**

Maradék út a gép rendszerben

**M118**

Elmozdulások, melyeket a kézikerek szuperponálás (M118) funkcióval hajtottak végre

**statusWinDisplay** 100804

Pozíciókijelzés módja a Workspace státuszban

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► statusWinDisplay

Bevitel: Pozíciókijelzés a státuszablakban (Pozíciókijelzés 2):

**NÉVLEGES**

Célpozíció

**AKTUÁLIS**

Tényleges pozíció

**AKT REF**

Aktuális pozíció a gép nullapontjára vonatkoztatva

**RF CÉL**

Névleges pozíció a gép nullapontjára vonatkoztatva

**LEMARADÁS**

Lemaradási hiba

**AKTTÁV**

Maradék út a beviteli rendszerben

**REFTÁV**

Maradék út a gép rendszerben

**M118**

Elmozdulások, melyeket a kézikerek szuperponálás (M118) funkcióval hajtottak végre

**decimalCharacter** 100805

A pozíciókijelzés tizedesjelének definíciója

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► decimalCharacter

Bevitel: "."  
";"

iTNC 530: 7280

**axisFeedDisplay** 100806



Az előtolás kijelzése a **Kézi** üzemmód alkalmazásaiban üzemmódokban

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axisFeedDisplay
Bevitel:	<p><b>at axis key</b></p> <p>Előtolás kijelzése csak a tengelyiránygomb működtetésekor. Tengelyspecifikus előtolás kijelzése a CfgFeedLimits/<b>manualFeed</b> (400304) gépi paraméterből.</p> <p><b>always minimum</b></p> <p>Előtolás kijelzése a tengelyiránygomb működtetése előtt is (legkisebb érték a CfgFeedLimits/<b>manualFeed</b> paraméterből) az összes tengelyre.</p>
iTNC 530:	7270

**spindleDisplay**

100807

Orsópozíció kijelzése a pozíciókijelzőben

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► spindleDisplay
Bevitel:	<p><b>during closed loop</b></p> <p>Orsópozíció kijelzése csak ha az orsó pozíciószabályzásban van</p> <p><b>during closed loop and M5</b></p> <p>Orsópozíció kijelzése, ha az orsó pozíciószabályzásban van és az M5 még fennáll</p> <p><b>during closed loop or M5 or tapping</b></p> <p>Orsópozíció kijelzése, ha az orsó pozíciószabályzásban van vagy az M5 még fennáll vagy menetfúrásakor</p>

**hidePresetTable**

100808

**BEZUGSPKT.** funkciógomb **BÁZISPONT- KEZELÉS** tiltása

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► hidePresetTable
Bevitel:	<p><b>TRUE</b></p> <p>Hozzáférés a bázisponttáblázathoz tiltva, funkciógomb kiszürkítve</p> <p><b>FALSE</b></p> <p>Hozzáférés a bázisponttáblázathoz funkciógombbal lehetséges</p>

**displayFont**

100812

Betűméret a programkijelzőn a folyamatos programfutás, a mondatonkénti programfutás és a pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódokban.

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► displayFont
Bevitel:	<p><b>FONT_APPLICATION_SMALL</b></p> <p>Kis betűméret. Betűméret, mint a programozás és programteszt üzemmódban is.</p> <p><b>FONT_APPLICATION_MEDIUM</b></p>

Nagy betűméret.

### iconPrioList 100813

Az ikonok sorrendje a kijelzőn

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► iconPrioList

Bevitel: **BASIC\_ROT**  
**ROT\_3D**  
**TCPM**  
**ACC**  
**TURNING**  
**AFC**  
**S\_PULSE**  
**MIRROR**  
**GPS**  
**RADCORR**  
**PARAXCOMP**  
**MON\_FS\_OVR**

### compatibilityBits 100815

A kijelzés beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► compatibilityBits

Bevitel: Bit

- 0: A BarGraph nélküli félszélességű kis PLC ablakban a karakterek mindig kis betűmérettel jelennek meg.
- 1: A félszélességű kis PLC ablakban BarGraph-fal a karakterek mindig nagy betűmérettel jelennek meg.

### axesGridDisplay 100816

Tengelyek listaként vagy csoportként a pozíciókijelzőben

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayData ► axesGridDisplay

Bevitel: A paraméter meghatározza, hogy a tengelyek a pozíciókijelzőben listaként vagy kéthasábos raszterként legyenek megjelenítve.  
 Lehetséges beállítások: 0 -ig

**0**  
 Tengelykijelzés listaként (alapértelmezett)

**Szám (n)**  
 Tengelykijelzés kéthasábos raszterként n x 2 tengelyből álló csoportokban

iTNC 530: 7270

**CfgPosDisplayPace** 101000

Kijelzési lépés az egyes tengelyekhez

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgPosDisplayPace

Adatobjektum:

**displayPace** 101001

A helyzetkijelző kijelzési lépése [mm]-ben vagy [°]-ban

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgPosDisplayPace ► [A tengely kulcsneve] ► displayPace

Bevitel: **0.1**  
**0.05**  
**0.01**  
**0.005**  
**0.001**  
**0.0005**  
**0.0001**  
**0.00005**  
**0.00001**  
**0.000005**  
**0.000001**

iTNC 530: 7290.0-8

**displayPaceInch** 101002

A helyzetkijelző kijelzési lépése [inch]-ben

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgPosDisplayPace ► [A tengely kulcsneve] ► displayPaceInch

Bevitel: **0.005**  
**0.001**  
**0.0005**  
**0.0001**  
**0.00005**  
**0.00001**  
**0.000005**  
**0.000001**

iTNC 530: 7290.0-8

**CfgUnitOfMeasure** 101100

A kijelzés mértékegységének definiálása

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgUnitOfMeasure

Adatobjektum:

**unitOfMeasure** 101101

A kijelzés és a kezelői interfész mértékegysége

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgUnitOfMeasure ► unitOfMeasure

Bevitel: **metric**  
metrikus mérési rendszer  
**inch**  
inch mérési rendszer

**CfgProgramMode** 101200

NC programok és cikluskijelzések formátuma

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgProgramMode

Adatobjektum:

**programInputMode** 101201

MDI: Programmegadás HEIDENHAIN Klartext-ben vagy DIN/ISO-ban

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgProgramMode ► programInputMode

Bevitel: **HEIDENHAIN**  
Programmegadás HEIDENHAIN Klartext-ben  
**ISO**  
Programmegadás DIN/ISO-ban

**CfgDisplayLanguage** 101300

NC és PLC párbeszédnyelv beállítása

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayLanguage

Adatobjektum:

**ncLanguage** 101301

NC párbeszédnyelv

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayLanguage ► ncLanguage

Bevitel: **ENGLISH**  
**GERMAN**  
**CZECH**  
**FRENCH**

- ITALIAN
- SPANISH
- PORTUGUESE
- SWEDISH
- DANISH
- FINNISH
- DUTCH
- POLISH
- HUNGARIAN
- RUSSIAN
- CHINESE
- CHINESE\_TRAD
- SLOVENIAN
- KOREAN
- NORWEGIAN
- ROMANIAN
- SLOVAK
- TURKISH

---

iTNC 530: 7230.0

---

**applyCfgLanguage** 101305

NC nyelv átvétele

---

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayLanguage ► applyCfgLanguage

Bevitel: A vezérlő elindításakor a vezérlő ellenőrzi, hogy az operációs rendszer és az NC nyelvi beállítása megegyezik-e. Eltérő beállítás esetén az NC átveszi az operációs rendszer nyelvi beállítását. Ha az NC gépi paramétereiben definiált nyelvnek kell érvényesnek lennie, az applyCfgLanguage paramétert TRUE-ra kell állítani.

---

**plcDialogLanguage** 101302

PLC párbeszédnyelv

---

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayLanguage ► plcDialogLanguage

- Bevitel:
- ENGLISH**
  - GERMAN**
  - CZECH**
  - FRENCH**
  - ITALIAN**
  - SPANISH**
  - PORTUGUESE**

**SWEDISH**  
**DANISH**  
**FINNISH**  
**DUTCH**  
**POLISH**  
**HUNGARIAN**  
**RUSSIAN**  
**CHINESE**  
**CHINESE\_TRAD**  
**SLOVENIAN**  
**KOREAN**  
**NORWEGIAN**  
**ROMANIAN**  
**SLOVAK**  
**TURKISH**

---

iTNC 530: 7230.1

**plcErrorLanguage** 101303

---

PLC hibaüzenet nyelve

---

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayLanguage ► plcErrorLanguage

---

Bevitel: **ENGLISH**  
**GERMAN**  
**CZECH**  
**FRENCH**  
**ITALIAN**  
**SPANISH**  
**PORTUGUESE**  
**SWEDISH**  
**DANISH**  
**FINNISH**  
**DUTCH**  
**POLISH**  
**HUNGARIAN**  
**RUSSIAN**  
**CHINESE**  
**CHINESE\_TRAD**  
**SLOVENIAN**  
**KOREAN**  
**NORWEGIAN**

	<b>ROMANIAN</b> <b>SLOVAK</b> <b>TURKISH</b>	
iTNC 530:	7230.2	
<b>helpLanguage</b>		101304
Súgó nyelve		
Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayLanguage ► helpLanguage	
Bevitel:	<b>ENGLISH</b> <b>GERMAN</b> <b>CZECH</b> <b>FRENCH</b> <b>ITALIAN</b> <b>SPANISH</b> <b>PORTUGUESE</b> <b>SWEDISH</b> <b>DANISH</b> <b>FINNISH</b> <b>DUTCH</b> <b>POLISH</b> <b>HUNGARIAN</b> <b>RUSSIAN</b> <b>CHINESE</b> <b>CHINESE_TRAD</b> <b>SLOVENIAN</b> <b>KOREAN</b> <b>NORWEGIAN</b> <b>ROMANIAN</b> <b>SLOVAK</b> <b>TURKISH</b>	
iTNC 530:	7230.3	
<b>CfgStartupData</b>		101500
Eljárás a vezérlő indulásakor		
Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgStartupData	
Adatobjektum:		
<b>powerInterruptMsg</b>		101501

Nyugtázza az **Áramkimaradás** üzenetet

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgStartupData ► powerInterruptMsg

Bevitel: **TRUE**  
A vezérlő indítása csak az üzenet nyugtázása után folytatódik  
**FALSE**  
Az **Áramkimaradás** üzenet nem jelenik meg

**opMode** 101503

Üzem mód, amelyre a vezérlő csak teljes beindulása után válthat

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgStartupData ► opMode

Bevitel: Ide írja be a kívánt üzemmód GUI azonosítóját. Az engedélyezett GUI azonosítók listája megtalálható a műszaki kézikönyvben. max. 500 Karakter

**subOpMode** 101504

Az 'opMode'-ban megadott üzemmód aktiválható al-üzemmódja

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgStartupData ► subOpMode

Bevitel: Ide írja be a kívánt al-üzemmód GUI azonosítóját. Az engedélyezett GUI azonosítók listája megtalálható a műszaki kézikönyvben. max. 500 Karakter

**CfgClockView** 120600

Óramegjelenítés módja

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgClockView

Adatobjektum:

**displayMode** 120601

Az óramegjelenítés módja a képernyőn

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgClockView ► displayMode

Bevitel: **Analóg**  
Analóg óra  
**Digitális**  
Digitális óra  
**Logó**  
OEM logó  
**Analóg és logó**  
Analóg óra és OEM logó  
**Digitális és logó**  
Digitális óra és OEM logó



**Analóg a logón**

Analóg óra, ami fedi az OEM logót

**Digitális a logón**

Digitális óra, ami fedi az OEM logót

**timeFormat** 120602

A digitális óra időformátuma

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgClockView ► timeFormat

Bevitel: Lehetséges beállítások:  
**Format12h**  
 Idő 12 órás formátumban  
**Format24h**  
 Idő 24 órás formátumban

**CfgInfoLine** 120700

Linksáv Be/Ki

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgInfoLine

Adatobjektum:

**infoLineEnabled** 120701

Az infó sor be-/kikapcsolása

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgInfoLine ► infoLineEnabled

Bevitel: **OFF**  
 Az infó sor kikapcsolva  
**ON**  
 Az infó sor az üzemmód kijelző alatt bekapcsolva

**CfgGraphics** 124200

3D-s szimulációs grafika beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGraphics

Adatobjektum:

**modelType** 124201

3D-s szimulációs grafika modelltípusa

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGraphics ► modelType

Bevitel: **No Model**  
 Modellábrázolás inaktív; Csak a 3D vonalas grafika jelenik meg (minimális processzorterhelés, pl. az NC program gyors ellenőrzésére és a programfutási idők meghatározására)

**3D**

Modellábrázolás bonyolult megmunkálásokhoz (legmagasabb processzorterhelés, pl. esztergálás, alámetszés)

**2.5D**

Modellábrázolás 3 tengelyes megmunkálásokhoz (közepes processzorterhelés)

---

**modelQuality** 124202


---

3D-s szimulációs grafika modellminősége

---

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGraphics ► modelQuality

---

Bevitel: **very high**

Nagyon magas modellminőség, a gyártás eredménye pontosan felmérhető. Ez a beállítás igényli a legmagasabb számítási teljesítményt.

Csak ezzel a beállítással ábrázolhatók a mondatzámok és a mondatvégpontok a 3D-s vonalas grafikával.

**high**

Magas modellminőség

**medium**

Közepes modellminőség

**low**

Alacsony modellminőség

---

**clearPathAtBlk** 124203


---

Új BLK FORM esetén szerszámpályák törlése

---

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGraphics ► clearPathAtBlk

---

Bevitel: **ON**

Új BLK FORM esetén a programteszt grafikában a szerszámpályák törölve vannak

**OFF**

Új BLK FORM esetén a programteszt grafikában a szerszámpályák nincsenek törölve

---

**extendedDiagnosis** 124204


---

Grafikai naplófájlok írása az újraindítás után

---

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGraphics ► modelType

---

Bevitel: Aktiválja a diagnosztikai információkat a HEIDENHAIN számára (naplófájlok) a grafikai problémák elemzéséhez.

**OFF**

Ne hozzon létre naplófájlokat (alapértelmezett).

**ON**

Naplófájlok létrehozása.

**CfgPositionDisplay** 124500

A helyzetkijelző beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgPositionDisplay

Adatobjektum:

**progToolCallDL** 124501

Helyzetkijelző TOOL CALL DL-nél

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgPositionDisplay ► progToolCallDL

Bevitel: **As Tool Length**  
 A TOOL CALL mondatban programozott DL ráhagyás a szerszámhossz részeként a névleges pozíció kijelzőjében van figyelembe véve.  
**As Workpiece Oversize**  
 A TOOL CALL mondatban programozott DL ráhagyás nincs figyelembe véve a névleges pozíció kijelzőjében. Így aztán munkadarab-ráhagyásnak számít.

**CfgTableEditor** 125300

Táblázatszerkesztő beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► TableSettings ► CfgTableEditor

Adatobjektum: Meghatározza a táblázatszerkesztő tulajdonságait és beállításait.

**deleteLoadedTool** 125301

Viselkedés szerszámok törlésekor a zsebtáblázatból

Elérési útvonala: Rendszer ► TableSettings ► CfgTableEditor ► deleteLoadedTool

Bevitel: Lehetséges beállítások:  
**DISABLED**  
 Szerszám törlése nem lehetséges  
**WITH\_WARNING**  
 Szerszám törlése lehetséges, a figyelmeztetést nyugtázni kell  
**WITHOUT\_WARNING**  
 Szerszám megerősítés nélkül törölhető

iTNC 530: 7263 Bit4, 7263 Bit5

**indexToolDelete** 125302

Viselkedés szerszám index-bejegyzéseinek törlésekor

Elérési útvonala:	Rendszer ► TableSettings ► CfgTableEditor ► indexToolDelete
Bevitel:	Lehetséges beállítások: <b>ALWAYS_ALLOWED</b> Index-bejegyzések törlése mindig lehetséges <b>TOOL_RULES</b> A viselkedés a deleteLoadedTool paraméter beállításától függ
iTNC 530:	7263 Bit6

### showResetColumnT 125303

#### TÖRLÉS OSZLOP T funkciógomb kijelzése

Elérési útvonala:	Rendszer ► TableSettings ► CfgTableEditor ► showResetColumnT
Bevitel:	A paraméter meghatározza, hogy a <b>TÖRLÉS OSZLOP T</b> funkciógomb fel lesz-e ajánlva megnyitott zsebtáblázat esetén a táblázatszerkesztőben. <b>TRUE</b> A funkciógomb megjelenik. A felhasználó az összes szerszámot törölheti a szerszámtárból. <b>FALSE</b> A funkciógomb nem jelenik meg.
iTNC 530:	7263 Bit3

### CfgDisplayCoordSys 127500

#### A koordinátarendszerek kijelzésének beállítása

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayCoordSys
Adatobjektum:	

### transDatumCoordSys 127501

#### A nullaponteltolás koordinátarendszere

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgDisplayCoordSys ► transDatumCoordSys
Bevitel:	A paraméter meghatározza, hogy melyik koordinátarendszerben legyen kijelvezve a nullaponteltolás. <b>WorkplaneSystem</b> Nullapont a döntött sík rendszerében lesz kijelvezve, WPL-CS <b>WorkpieceSystem</b> A nullapont a munkadarab rendszerben lesz kijelvezve, W-CS

### CfgGlobalSettings 128700

#### GPS kijelzési beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings

Adatobjektum:

**enableOffset** 128702

Ofszet kijelzése a GPS párbeszédben

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableOffset

Bevitel: **OFF**  
Ofszet nem lesz kijelezve  
**ON**  
Ofszet ki lesz jelezve

**enableBasicRot** 128703

Additív alapelforgatás kijelzése a GPS párbeszédben

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableBasicRot

Bevitel: **OFF**  
Additív alapelforgatás nem lesz kijelezve  
**ON**  
Additív alapelforgatás ki lesz jelezve

**enableShiftWCS** 128704

W-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableShiftWCS

Bevitel: **OFF**  
A W-CS eltolás (munkadarab-koordinátarendszer) nem lesz kijelezve  
**ON**  
A W-CS eltolás (munkadarab-koordinátarendszer) ki lesz jelezve

**enableMirror** 128712

Tükrözés kijelzése a GPS párbeszédben

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableMirror

Bevitel: **OFF**  
Tükrözés nem lesz kijelezve  
**ON**  
Tükrözés ki lesz jelezve

**enableShiftMWCS** 128711

mW-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableShiftMWCS
Bevitel:	<b>OFF</b> Eltolás az mW-CS módosított munkadarab-koordinátarendszerben nem lesz kijelezve <b>ON</b> Eltolás az mW-CS módosított munkadarab-koordinátarendszerben ki lesz jelezve
<b>enableRotation</b> 128707	
Elforgatás kijelzése a GPS párbeszédben	
Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableRotation
Bevitel:	<b>OFF</b> Elforgatás nem lesz kijelezve <b>ON</b> Elforgatás ki lesz jelezve
<b>enableFeed</b> 128708	
Előtolás kijelzése a GPS párbeszédben	
Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableFeed
Bevitel:	<b>OFF</b> Előtolás nem lesz kijelezve <b>ON</b> Előtolás ki lesz jelezve
<b>enableHwMCS</b> 128709	
M-CS koordinátarendszer választható	
Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwMCS
Bevitel:	<b>OFF</b> M-CS gép-koordinátarendszer nem választható <b>ON</b> M-CS gép-koordinátarendszer választható
<b>enableHwWCS</b> 128710	
W-CS koordinátarendszer választható	
Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwWCS
Bevitel:	<b>OFF</b> W-CS munkadarab-koordinátarendszer nem választható <b>ON</b>

W-CS munkadarab-koordinátarendszer választható

**enableHwMWCS** 128711

mW-CS koordinátarendszer választható

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwMWCS

Bevitel: **OFF**  
Az mW-CS módosított munkadarab-koordinátarendszer nem választható  
**ON**  
Az mW-CS módosított munkadarab-koordinátarendszer választható

**enableHwWPLCS** 128712

WPL-CS koordinátarendszer választható

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwWPLCS

Bevitel: **OFF**  
WPL-CS munkasík-koordinátarendszer nem választható  
**ON**  
WPL-CS munkasík-koordinátarendszer választható

**enableHwAxisU** 128713

U tengely választható

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwAxisU

Bevitel: **OFF**  
U tengely nem választható  
**ON**  
U tengely választható

**enableHwAxisV** 128714

V tengely választható

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwAxisV

Bevitel: **OFF**  
V tengely nem választható  
**ON**  
V tengely választható

**enableHwAxisW** 128715

W tengely választható

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgGlobalSettings ► enableHwAxisW

Bevitel: **OFF**  
W tengely nem választható  
**ON**  
W tengely választható

### CfgRemoteDesktop 133500

Távoli munkaasztal kapcsolatok beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop

Adatobjektum:

### connections 133501

A megjelenítendő távoli munkaasztal kapcsolatok listája

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► connections

Bevitel: Adja meg itt egy RemoteFX kapcsolat nevét a Remote Desktop Manager-ből. max. 80 Karakter

### autoConnect 133505

Kapcsolat automatikus indítása

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► autoConnect

Bevitel: **TRUE**  
A kapcsolat automatikus indítása, amikor a vezérlő elindul  
**FALSE**  
Kapcsolat indítása nem automatikusan.

### title 133502

Az OEM üzemmód neve

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► title

Bevitel: Meghatározza az OEM üzemmód nevét a TNC és az információs sávban való kijelzéshez.

### dialogRes 133502.00501

A szöveg neve

Elérési útvonala: Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► title ► dialogRes

Bevitel: A szövegnek ezen a néven kell szerepelnie egy szöveges forrásfájlban. Hagyja üresen az attribútumot, ha a szövegnek nem kell nyelvfüggőnek lennie. Ezután írja be a szöveget a 'text' attribútumba. max. 40 Karakter

### text 133502.00502



Nyelvfüggő szöveg

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► title ► text
Bevitel:	Ez a szöveg egy szöveges forrásfájlból lett betöltve, és itt nem változtatható meg. Ha a szöveg nem nyelvfüggő, itt kell azt közvetlenül megadnia. Ebben az esetben nem kell semmit beírnia a 'dialogRes' attribútumba. max. 60 Karakter

**icon** 133503

Opcionális ikongrafikusfájl elérési útja/neve

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► icon
Bevitel:	max. 260 Karakter

**locations** 133504

Lista a helyekkel, ahol ez a távoli munkaasztal kapcsolat megjelenik

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► locations
Bevitel:	

**opMode** 133504.  
[Index].133401

Üzem mód

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► locations ► [Index] ► opMode
Bevitel:	max. 80 Karakter

**subOpMode** 133504.  
[Index].133402

Opcionális al-üzemmód az 'opMode'-ban meghatározott üzemmódhoz

Elérési útvonala:	Rendszer ► DisplaySettings ► CfgRemoteDesktop ► locations ► [Index] ► subOpMode
Bevitel:	max. 80 Karakter

## PalletSettings

**CfgPalletBehaviour** 202100

A paletta-ellenőrző ciklus viselkedése

Elérési útvonala: Rendszer ► PalletSettings ► CfgPalletBehaviour

Adatobjektum:

**failedCheckReact** 202106

Határozza meg a program- és szerszámellenőrzésekre adandó választ.

Elérési útvonala: Rendszer ► PalletSettings ► CfgPalletBehaviour ► failedCheckReact

Bevitel: **Never**  
Nincs ellenőrzés hibás programokra vagy szerszámhívásokra.

**OnFailedPgmCheck**

Ellenőrzés hibás programhívásokra.

**OnFailedToolCheck**

Ellenőrzés hibás szerszámhívásokra.

**failedCheckImpact** 202107

Határozza meg a program- vagy szerszámellenőrzések hatását

Elérési útvonala: Rendszer ► PalletSettings ► CfgPalletBehaviour ► failedCheckImpact

Bevitel: **SkipPGM**  
A hibás programok át lesznek ugorva.  
**SkipFIX**  
Felfogatások, melyek hibás programokat tartalmaznak, át lesznek ugorva.  
**SkipPAL**  
Paletták, melyek hibás programokat tartalmaznak, át lesznek ugorva.

## ProbeSettings

**CfgTT** 122700

Szerszámbemérés konfigurációja

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT

Adatobjektum:

**spindleOrientMode** 122704

Orsóorientálás M funkciója

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► spindleOrientMode

Bevitel: -1 -ig 999

- **-1**  
Orsóorientálás közvetlenül NC-vel
- **0**  
Funkció inaktív
- **1 - 999**  
M funkció száma az orsóorientáláshoz PLC-vel

iTNC 530: MP6560

**probingRoutine** 122705

Tapintórutin

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► probingRoutine

Bevitel: **MultiDirections**  
A tapintóelem tapintása több irányból történik.  
**SingleDirection**  
A tapintóelem tapintása egy irányból történik.

iTNC 530: 6500 Bit 8

**probingDirRadial** 122706

Szerszámsugár-bemérés tapintási iránya

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► probingDirRadial

Bevitel: **X\_Positive**  
**Y\_Positive**  
**X\_Negative**  
**Y\_Negative**  
**Z\_Positive**  
**Z\_Negative**

iTNC 530: MP6505

**offsetToolAxis** 122707

Távolság a szerszám alsó éle és a tapintócsúcs felső éle között

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► offsetToolAxis

Bevitel: 0.001 -ig 99.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek

iTNC 530: MP6530

**rapidFeed** 122708

Gyorsmenet tapintóciklusban a TT szerszámtapintóhoz

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► rapidFeed

Bevitel: 10 -ig 300000

iTNC 530: MP6550

**probingFeed** 122709

Tapintó előtolása szerszámbeméréskor nem forgó szerszámmal

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► probingFeed

Bevitel: 1 -ig 3000

iTNC 530: 6520

**probingFeedCalc** 122710

Tapintó előtolás kiszámítása

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► probingFeedCalc

Bevitel: **ConstantTolerance**  
Tapintó előtolás kiszámítása konstans tűréssel

**VariableTolerance**  
Tapintó előtolás kiszámítása változó tűréssel

**ConstantFeed**  
Konstans tapintó előtolás

iTNC 530: 6507

**spindleSpeedCalc** 122711

Fordulatszám-meghatározás módja

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► spindleSpeedCalc

Bevitel: **Automatic**  
Fordulatszám automatikus meghatározása

**MinSpindleSpeed**  
Mindig az orsó legkisebb fordulatszámának használata

iTNC 530: 6500 Bit4

**maxPeriphSpeedMeas** 122712

Legnagyobb megengedett kerületi sebesség a szerszámélnél sugárméréskor

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► maxPeriphSpeedMeas

Bevitel: 1 -ig 129 [m/perc], max. 4 Tizedesjegyek

iTNC 530: 6570

**maxSpeed** 122714

Maximális megengedett fordulatszám szerszámbevitelkor

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► maxSpeed

Bevitel: 0 -ig 1000

iTNC 530: 6572

**measureTolerance1** 122715

Legnagyobb megengedett hiba forgószerszámmal végzett szerszámbevitelkor (1. mérési hiba)

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► measureTolerance1

Bevitel: 0.001 -ig 0.999 [mm], max. 3 Tizedesjegyek

iTNC 530: 6510.0

**measureTolerance2** 122716

Legnagyobb megengedett hiba forgószerszámmal végzett szerszámbevitelkor (2. mérési hiba)

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► measureTolerance2

Bevitel: 0.001 -ig 0.999 [mm], max. 3 Tizedesjegyek

iTNC 530: 6510.1

**stopOnCheck** 122717

NC stop "Szerszámellenőrzés" közben

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► stopOnCheck

Bevitel: **TRUE**  
A törési tűrés túllépése esetén megáll az NC program és megjelenik a **Szerszámtörés** hibaüzenet

**FALSE**  
Az NC program a törési tűrés átlépésekor nem áll meg

iTNC 530: 6500 Bit5

**stopOnMeasurement** 122718

NC stop "Szerszámmérés" közben

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► stopOnMeasurement

Bevitel: **TRUE**  
A törési tűrés túllépése esetén megáll az NC program és megjelenik a **Tapintási pont nem elérhető** hibaüzenet

**FALSE**  
Az NC program a törési tűrés átlépésekor nem áll meg

iTNC 530: 6500 Bit6

**adaptToolTable** 122719

Szerszámtáblázat változása "Szerszámellenőrzés" és "Szerszámmérés" esetén

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTT ► [A TT kulcsneve] ► adaptToolTable

Bevitel: **AdaptNever**  
"Szerszámellenőrzés" és "Szerszámmérés" után a szerszámtáblázat nem változik meg.

**AdaptOnBoth**  
"Szerszámellenőrzés" és "Szerszámmérés" után a szerszámtáblázat megváltozik.

**AdaptOnMeasure**  
"Szerszámmérés" után a szerszámtáblázat megváltozik.

iTNC 530: 6500 Bit11

**CfgTTRoundStylus** 114200

Kerek tapintócsúcs konfigurálása

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRoundStylus

Adatobjektum:

**centerPos** 114201

A TT szerszámtapintó tapintószár középpontjának koordinátái a gép nullapontjára vonatkoztatva

Elérési útvonala: Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRoundStylus ► [A TT kulcsneve] ► centerPos

Bevitel: -99999.9999 -ig 99999.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek

[0]: X koordináta  
[1]: Y koordináta  
[2]: Z koordináta

iTNC 530: 6580, 6581, 6582

**safetyDistToolAx** 114203

A TT asztali tapintórendszer tapintócsúcsa fölötti biztonsági távolság előpozicionáláshoz a szerszámtengely irányában

Elérési útvonala:	Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRoundStylus ► [A TT kulcsneve] ► safetyDistToolAx
Bevitel:	0.001 -ig 99999.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek
iTNC 530:	6540.0

**safetyDistStylus** 114204

Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozicionáláskor

Elérési útvonala:	Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRoundStylus ► [A TT kulcsneve] ► safetyDistStylus
Bevitel:	0.001 -ig 99999.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek Biztonsági távolság a szerszámtengelyre merőleges síkon
iTNC 530:	6540.1

**CfgTTRectStylus** 114300

Szögletes tapintócsúcs konfigurálása

Elérési útvonala:	Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRectStylus
Adatobjektum:	

**centerPos** 114313

Tapintócsúcs középpontjának koordinátái

Elérési útvonala:	Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRectStylus ► [A TT kulcsneve] ► centerPos
Bevitel:	Tapintócsúcs középpontjának koordinátái a gépi nullapontra vonatkoztatva -99999.9999 -ig 99999.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek
iTNC 530:	6580, 6581, 6582

**safetyDistToolAx** 114317

Tapintócsúcs fölötti biztonsági távolság előpozicionáláskor

Elérési útvonala:	Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRectStylus ► [A TT kulcsneve] ► safetyDistToolAx
Bevitel:	0.001 -ig 99999.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek Biztonsági távolság szerszámtengely irányban
iTNC 530:	6540.0

**safetyDistStylus** 114318

Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozicionáláskor

Elérési útvonala:	Rendszer ► ProbeSettings ► CfgTTRectStylus ► [A TT kulcsneve] ► safetyDistStylus
Bevitel:	0.001 -ig 99999.9999 [mm], max. 4 Tizedesjegyek

iTNC 530: 6540.1



## ChannelSettings

**CfgActivateKinem** 204000

Aktív kinematika

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► CfgActivateKinem

Adatobjektum:

**kinemToActivate** 204001

Aktiválendő kinematika/aktív kinematika

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgActivateKinem ► kinemToActivate

Bevitel: max. 18 Karakter  
Kulcsnevek a Channels/Kinematics/**CfgKinComposModel**-ből.  
Válassza ki az aktiválendő kinematika kulcsnevét.  
Ebből a gépi paraméterből kiolvashatja az éppen aktív kinematikát is.

**kinemAtStartup** 204002

A vezérlő felállása közben aktiválendő kinematika

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► CfgActivateKinem ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► kinemAtStartup

Bevitel: max. 18 Karakter  
Írja be ide az egyik alapértelmezett kinematika kulcsnevét (a **CfgKinComposModel**-ből), amely a vezérlő minden indításakor aktiválódik (függetlenül attól, hogy melyik kulcsnevet adjuk meg a **kinemToActivate** (204001) gépi paraméterben).

iTNC 530: 7506

**CfgNcPgmBehaviour** 200800

NC program viselkedésének meghatározása.

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► CfgNcPgmBehaviour

Adatobjektum:

**operatingTimeReset** 200801

Megmunkálási idő nullázása programstartkor.

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgNcPgmBehaviour ► operatingTimeReset

Bevitel: **TRUE**  
Megmunkálási idő nullázása minden programstartkor.  
**FALSE**

A megmunkálási idő összeadódik.

### **plcSignalCycle** 200803

PLC jel a függőben lévő megmunkálási ciklus számához

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgNcPgmBehaviour ► plcSignalCycle

Bevitel: max. 500 Karakter  
A PLC szómarker neve vagy száma.

### **CfgGeoTolerance** 200900

Geometriai tűrések

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► CfgGeoTolerance

Adatobjektum:

### **circleDeviation** 200901

Körsugár megengedett eltérése

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoTolerance ► circleDeviation

Bevitel: 0.0001 -ig 0.016 [mm], max. 4 Tizedesjegyek  
Adja meg a körsugár megengedett eltérését a kör végpontján, összehasonlítva a kör kezdőpontjával.

iTNC 530: 7431

### **threadTolerance** 200902

Megengedett eltérés az egymást követő meneteknél

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoTolerance ► threadTolerance

Bevitel: 0.0001 -ig 999.9999 [mm], max. 9 Tizedesjegyek  
A dinamikusan lekerekített pálya megengedett eltérése a programozott kontúrhoz képest menetek esetében.

### **moveBack** 200903

Tartalék visszahúzási elmozduláskor

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoTolerance ► moveBack

Bevitel: 0.0001 -ig 10 [mm], max. 9 Tizedesjegyek

Ezzel a paraméterrel határozza meg, hogy a visszahúzási elmozdulás milyen távol érjen véget a végállaskapcsoló vagy egy ütközési test előtt.

**CfgGeoCycle** 201000

Megmunkálási ciklusok konfigurálása

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► CfgGeoCycle

Adatobjektum:

**pocketOverlap** 201001

Átfedési tényező zsebmaráskor

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► pocketOverlap

Bevitel: 0.001 -ig 1.414, max. 3 Tizedesjegyek

iTNC 530: 7430

**posAfterContPocket** 201007

Elmozgatás kontúrzszeb megmunkálása után

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► posAfterContPocket

Bevitel: **PosBeforeMachining**  
Mozogjon arra a pozícióra, amelyen az SL ciklus megmunkálása előtt volt.  
**ToolAxClearanceHeight**  
Szerszámtengely pozicionálása biztonságos magasságra.

iTNC 530: 7420 Bit 4

**displaySpindleErr** 201002

Az **Orsó nem forog** hibaüzenet megjelenítése, ha nincs aktív M3/M4

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► displaySpindleErr

Bevitel: **on**  
A hibaüzenet megjelenik  
**off**  
A hibaüzenet nem jelenik meg

iTNC 530: 7441

**displayDepthErr** 201003

Ellenőrizze a **mélység előjelét!** hibaüzenet megjelenítése

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► displayDepthErr

Bevitel: **on**  
Hibaüzenet megjelenítve  
**off**  
Hibaüzenet nincs megjelenítve

iTNC 530: 7441

### apprDepCylWall

201004

Közelítési viselkedés a hengerpaláston lévő horony falához

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► apprDepCylWall

Bevitel: Akkor definiált a közelítési viselkedés a hengerpaláston lévő horony falához, ha a horony olyan maróval van megmunkálva, melynek átmérője kisebb, mint a horony átmérője (pl. 28-as ciklus).

#### LineNormal

A horony falának megközelítése és az onnan eltávolodás egyenes vonalú.

#### CircleTangential

A horony falának megközelítése és az onnan eltávolodás érintőleges, a horony elején és végén a horony szélességével = átmérőjű lekerekítés beillesztésével.

iTNC 530: 7680 Bit 12

### mStrobeOrient

201005

M funkció az orsóorientáláshoz megmunkálási ciklusokban

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► mStrobeOrient

Bevitel: -1 -ig 999  
-1: Orsóorientálás közvetlenül az NC-vel  
0: Funkció inaktív  
1 - 999: Az M funkció száma az orsóorientáláshoz PLC-vel.

iTNC 530: 7442

### suppressPlungeErr

201006

'Bemerülés módja nem lehetséges' hibaüzenetet ne jelenítse meg

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► suppressPlungeErr

Bevitel: **on**  
Hibaüzenet nincs megjelenítve  
**off**

Hibaüzenet megjelenítve

**restoreCoolant** 201008

M7 és M8 viselkedése a 202-es és a 204-es ciklus esetén

Elérési útvonal:	Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► restoreCoolant
Bevitel:	<b>TRUE</b> A 202-es és a 204-es ciklusok végén az M7 és M8 állapota visszaáll a ciklus behívása előtti állapotra. <b>FALSE</b> A 202-es és 204-es ciklusok végén az M7 és M8 állapota nem áll helyre önállóan.
iTNC 530:	7682

**facMinFeedTurnSMAX** 201009

Az előtolás automatikus csökkentése az SMAX elérése után

Elérési útvonal:	Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► facMinFeedTurnSMAX
Bevitel:	1 -ig 100 [%], max. 1 Tizedesjegyek Ha eléri a maximális SMAX fordulatszámot, az állandó vágósebesség (VCONST: ON) már nem tartható fenn esztergálás közben. A paraméter meghatározza, hogy az előtolást automatikusan le kell-e csökkenteni ettől a ponttól a forgásközéppontig. Lehetséges beállítások: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faktor = 100% (alapértelmezett érték): Előtolás csökkentés inaktíválva. Az esztergaciklusból vett előtolás lesz használva.</li> <li>■ 0 &lt; faktor &lt; 100%: Előtolás csökkentés aktíválva. Az Fmin minimális előtolás értéke: Fmin = Előtolás az esztergaciklusból * faktor</li> </ul>

**suppressResMatlWar** 201010

Ne jelenítse meg a "Van maradékanyag" figyelmeztetést

Elérési útvonal:	Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgGeoCycle ► suppressResMatlWar
Bevitel:	<b>Never</b> "A szerszám forgácsolási geometriája miatt visszamaradt anyag" figyelmeztetés soha nincs letiltva <b>NOnly</b> "A szerszám forgácsolási geometriája miatt visszamaradt anyag" figyelmeztetés csak a gépi üzemmódokban van letiltva. <b>Always</b>

"A szerszám forgácsolási geometriája miatt visszamaradt anyag" figyelmeztetés mindig le van tiltva.

### CfgStretchFilter 201100

Geometriaszűrő lineáris elemek kiszűréséhez

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► CfgStretchFilter

Adatobjektum:

### filterType 201101

Stretch-szűrő típusa

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgStretchFilter ► filterType

Bevitel: **Off**  
A szűrés ki van kapcsolva.

#### ShortCut

A sokszög egyes pontjainak elhagyása; ha három egymást követő pont közül a középső közelebb van a másik két pont kapcsolódási távolságának tűrésénél, akkor az kimarad.

#### Average

A geometriai szűrő kisimítja a sarkokat. Ennél a módszernél a kontúrponatok úgy tolódnak el, hogy az irányváltás nem lesz annyira markáns.

### tolerance 201102

Szűrt és nem szűrt kontúr közötti maximális távolság

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgStretchFilter ► tolerance

Bevitel: 0 -ig 10 [mm], max. 5 Tizedesjegyek  
Azok a pontok, melyek az eredő új szakasz tűréshatárán belül vannak, ki lesznek szűrve.  
**0**: Stretch szűrő kikapcsolva

### maxLength 201103

A szűréssel keletkező szakasz maximális hossza

Elérési útvonala: Channels ► ChannelSettings ► [A megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgStretchFilter ► maxLength

Bevitel: 0 -ig 1000 [mm], max. 3 Tizedesjegyek  
**0**: Stretch szűrő kikapcsolva

### CfgThreadSpindle 113600

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► CfgThreadSpindle

Adatobjektum:

**sourceOverride** 113603

Az előtolás hatásos override potenciométere menetvágáskor

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [Megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgThreadSpindle ► sourceOverride

Bevitel: A beállított potenciométer menetvágáskor a fordulatszámot és az előtolást szabályozza.

**FeedPotentiometer**

(A TNC 640 eddigi viselkedése)

Menetvágás közben a potenciométer előtolás-override-ként működik. A potenciométer fordulatszám-override-ként nem aktív.

**SpindlePotentiometer**

(iTNC 530 kompatibilis beállítás)

Menetvágás közben a potenciométer fordulatszám-override-ként működik. A potenciométer előtolás-override-ként nem aktív.

**thrdWaitingTime** 113601

Várakozási idő a fordulóponton a menetalapon

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [Megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgThreadSpindle ► thrdWaitingTime

Bevitel: 0 -ig 1 000 [másodperc], max. 9 Tizedesjegyek  
Várakozási idő a menet alján az orsó megállása után, mielőtt az orsó ismét elindul az ellentétes forgásirányba.

iTNC 530: 7120.0

**thrdPreSwitchTime** 113602

Az orsó megállítási ideje

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [Megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgThreadSpindle ► thrdPreSwitchTime

Bevitel: 0 -ig 1 000 [másodperc], max. 9 Tizedesjegyek  
Az orsó a menet aljának elérése előtt ennyi idővel megáll.

iTNC 530: 7120.1

**limitSpindleSpeed** 113604

Orsófordulatszám korlátozása a 17, 207 és 18 ciklus esetén

Elérési útvonal: Channels ► ChannelSettings ► [Megmunkálási csatorna kulcsneve] ► CfgThreadSpindle ► limitSpindleSpeed

Bevitel: **TRUE**  
Az orsófordulatszám úgy van korlátozva, hogy az orsó az idő kb. 1/3 részében konstans fordulatszámmal forog.

**FALSE**  
Korlátozás nem aktív

---

iTNC 530: 7160, Bit1



## CfgEditorSettings

**CfgEditorSettings** 105400

NC szerkesztő beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings

Adatobjektum:

**createBackup** 105401

Backup fájl \*.bak létrehozása

Elérési útvonala: Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► createBackup

Bevitel: **TRUE**  
A fájl szerkesztése után, a mentés és az NC szerkesztőből kilépés előtt automatikusan készül egy \*.bak fájlmentés.

**FALSE**

Nem készül \*.bak fájlmentés. Akkor használja ezt a beállítást, ha nincs szüksége fájlmentésre és tárhelyet szeretne megtakarítani.

**deleteBack** 105402

Kurzor viselkedése sorok törlése után

Elérési útvonala: Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► deleteBack

Bevitel: **TRUE**  
Viselkedés, mint az iTNC 530-nál, a kurzor az előző sorban áll

**FALSE**

A kurzor a következő sorban áll

**lineBreak** 105404

Sortörés többsoros NC mondatoknál

Elérési útvonala: Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► lineBreak

Bevitel: **ALL**  
Mindig tördelje a sorokat és jelenítse meg azokat teljesen (több sorban).

**ACT**

Csak a kiválasztott NC mondatot jelenítse meg teljesen (több sorban).

**NO**

A sorokat csak akkor jelenítse meg teljesen, ha a kiválasztott NC mondatot szerkeszti.

iTNC 530: 7281.0

**stdTNCHELP** 105405

Ciklusbeadáskor a segédábrákat aktiválni kell

Elérési útvonala:	Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► stdTNCHELP
Bevitel:	<b>TRUE</b> Viselkedés, mint az iTNC 530-nál - ciklusbeadás közben a segédábrák automatikusan megjelennek. <b>FALSE</b> A segédábrákat a <b>CIKLUS-SEGÉD KI/BE</b> funkciógombbal kell behívni.

### warningAtDEL

105407

Biztonsági kérdés NC mondat törlésekor.

Elérési útvonala:	Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► warningAtDEL
Bevitel:	<b>TRUE</b> Megjelenik a biztonsági kérdés, amit a DEL gomb ismételt megnyomásával kell megerősíteni <b>FALSE</b> iTNC 530 viselkedés: Az NC mondat visszakerdezés nélkül törlődik
iTNC 530:	7246

### maxLineGeoSearch

105408

A sor száma, ameddig az NC programot ellenőrizni kell

Elérési útvonala:	Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► maxLineGeoSearch
Bevitel:	A rendelkezésre álló értéktartomány a vezérlő teljesítményétől függ. A(z) TNC7 esetében 100 és 100 000 közötti érték adható meg. Ha a paraméter nincs a konfigurációban, a legkisebb érték, a 100 érvényes.
iTNC 530:	7229

### blockIncrement

105409

DIN/ISO programozás: Mondatszámok lépésköze

Elérési útvonala:	Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► blockIncrement
Bevitel:	0 -ig 250
iTNC 530:	7220

### useProgAxes

105410

Programozható tengelyek meghatározása

Elérési útvonala:	Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► useProgAxes
Bevitel:	<b>TRUE</b>

A CfgChannelAxes/**progAxis** (200301) paraméterben meghatározott tengelykonfiguráció használata. A mozgástartomány átkapcsolóval rendelkező gépeknél a szerkesztő felajánlja az összes tengelyt, amely a gép legalább egy kinematikájában előfordul.

**FALSE**

Használja az XYZABCUVW alapértelmezett tengelykonfigurációt.

**enableStraightCut** 105411

Tengelypárhuzamos pozicionáló mondatok megengedése vagy tiltása

Elérési útvonala: Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► enableStraightCut

Bevitel: **TRUE**  
Tengelypárhuzamos mozgatási mondatok megengedettek. Egy narancssárga tengelygomb megnyomásával és DIN/ISO-ban a G07 programozásával egy tengelypárhuzamos mozgási mondat jön létre.

**FALSE**

A tengelypárhuzamos mozgatási mondatok tiltva vannak. Egy narancssárga tengelygomb megnyomására a(z) TNC7 a tengelypárhuzamos mozgatási mondat helyett egy egyenes interpolációt (L mondat) hoz létre.

iTNC 530: 7246

**noParaxMode** 105413

A **FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE** funkciók elrejtése

Elérési útvonala: Rendszer ► EditorSettings ► CfgEditorSettings ► noParaxMode

Bevitel: A **noParaxMode** (105413) gépi paraméterrel rejtheti el a **FUNCTION PARAXCOMP** és a **FUNCTION PARAXMODE** funkciókat.

**FALSE**

A funkciók megjelenítődnek

**TRUE**

A funkciók nem lesznek megjelenítve

Ha az opcionális gépi paraméter nincs a konfigurációban, akkor úgy viselkedik, mintha a **FALSE** értékre lenne beállítva.

## CfgPgmMgt

**CfgPgmMgt** 122100

---

A fájlkezelés beállításai

---

Elérési útvonala: Rendszer ► ProgramManager ► CfgPgmMgt

---

Adatobjektum:

**dependentFiles** 122101

---

A függő fájlok mutatása

---

Elérési útvonala: Rendszer ► ProgramManager ► CfgPgmMgt ► dependentFiles

---

Bevitel: **AUTOMATIC**  
A függő fájlok nem jelennek meg  
**MANUAL**  
A függő fájlok megjelennek

## CfgProgramCheck

**CfgProgramCheck** 129800

Szerszámhasználati fájlok beállításai

Elérési útvonala: Rendszer ► ToolSettings ► CfgProgramCheck

Adatobjektum:

**autoCheckTimeOut** 129803

Időtűllépés a szerszámhasználati fájlok létrehozásakor

Elérési útvonala: Rendszer ► ToolSettings ► CfgProgramCheck ► autoCheckTimeOut

Bevitel: Ezen idő tűllépése esetén a szerszámhasználati fájl automatikus létrehozása megszakad. 1 -ig 500

**autoCheckPrg** 129801

NC programhoz szerszámhasználati fájl létrehozása

Elérési útvonala: Rendszer ► ToolSettings ► CfgProgramCheck ► autoCheckPrg

Bevitel: **NoAutoCreate**  
Nem generálódik szerszámhasználati lista a program kiválasztásakor

**OnProgSelectionIfNotExist**  
Ha még nincs, a program kiválasztásakor szerszámhasználati lista generálódik

**OnProgSelectionIfNecessary**  
Ha még nincs vagy elavult adatokat tartalmaz, a program kiválasztásakor szerszámhasználati lista generálódik

**OnProgSelectionAndModify**  
A program kiválasztásakor szerszámhasználati lista generálódik, ha még nincs vagy elavult adatokat tartalmaz vagy utána módosítja az NC programot a szerkesztővel

**autoCheckPal** 129802

Palettahasználati fájlok létrehozása

Elérési útvonala: Rendszer ► ToolSettings ► CfgProgramCheck ► autoCheckPal

Bevitel: **NoAutoCreate**  
Nem generálódnak szerszámhasználati listák a paletták kiválasztásakor

**OnProgSelectionIfNotExist**  
Azok a szerszámhasználati listák generálódnak a paletták kiválasztásakor, melyek még nem léteznek

**OnProgSelectionIfNecessary**  
Azok a szerszámhasználati listák generálódnak a paletták kiválasztásakor, melyek még nem léteznek vagy elavult adatokat tartalmaznak

**OnProgSelectionAndModify**

Azok a szerszámhasználati listák generálódnak a paletták kiválasztásakor, melyek még nem léteznek vagy elavult adatokat tartalmaznak vagy melyek NC programját a szerkesztő használatával megváltoztatja

## CfgUserPath

**CfgUserPath** 102200

Útvonaladatok a végfelhasználónak

Elérési útvonala: Rendszer ► Paths ► CfgUserPath

Adatobjektum:

**ncDir** 102201

Meghajtók és/vagy könyvtárak listája

Elérési útvonala: Rendszer ► Paths ► CfgUserPath ► ncDir

Bevitel: max. 260 Karakter

Ez a paraméter csak a(z) TNC7 Windows programozóállomásán áll rendelkezésre. Virtualizációval rendelkező programozó állomás vagy a TNC célrendszer ezt a paramétert nem értékeli ki.

Az itt megadott meghajtók és/vagy könyvtárak láthatók a fájlkezelőben, feltéve, hogy a szükséges hozzáférés engedélyezett.

Ezek az elérési útvonalak tartalmazhatnak NC programokat vagy táblázatokat. Lehetségesek pl. mágneslemez meghajtó-, HDR- és CFR-könyvtárak valamint hálózati meghajtók.

**fn16DefaultPath** 102202

Az **FN16: F-PRINT** alapértelmezett adatkiadási útvonala a programfutási üzemmódokban

Elérési útvonala: Rendszer ► Paths ► CfgUserPath ► fn16DefaultPath

Bevitel: max. 260 Karakter

Mappa kiválasztása a párbeszédablakon keresztül és átvétele a **KIVÁLASZT** funkciógombbal

Alapértelmezett útvonalmegadás az **FN 16: F-PRINT** funkcióval végzett adatkiadásokhoz. Amennyiben az NC programban nincs útvonala definiálva az FN 16 funkcióhoz, az adatkiadás az itt megállapított könyvtárba történik.

**fn16DefaultPathSim** 102203

Az **FN16: F-PRINT** alapértelmezett kiadási útvonala a programozás és programteszt üzemmódokban

Elérési útvonala: Rendszer ► Paths ► CfgUserPath ► fn16DefaultPathSim

Bevitel: max. 260 Karakter

Mappa kiválasztása a párbeszédablakon keresztül és átvétele a **KIVÁLASZT** funkciógombbal

Alapértelmezett útvonalmegadás az **FN 16: F-PRINT** funkcióval végzett adatkiadásokhoz. Amennyiben az NC programban nincs útvonal definiálva az FN 16 funkcióhoz, az adatkiadás az itt megállapított könyvtárba történik.



## serialInterfaceRS232

**CfgSerialPorts** 106600

A soros porthoz tartozó adatkészlet

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialPorts

Adatobjektum:

**activeRs232** 106601

RS-232 interfész engedélyezése a programkezelőben

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialPorts ► activeRs232

Bevitel: **TRUE**  
RS-232 interfész a programkezelőben engedélyezve lesz és meghajtó ikonnal (**RS232:**) lesz megjelenítve.

**FALSE**  
A megadott RS-232 interfészhez a programkezelőn keresztül nem lehet hozzáférni.

**baudRateLsv2** 106606

Az LCV2 kommunikáció adatátviteli sebessége baud-ban

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialPorts ► baudRateLsv2

Bevitel: Határozza meg az LSV2 kommunikáció átviteli sebességét a kiválasztó menüből. Minimális érték 110 baud, maximális érték 115200 baud.

- BAUD\_110**
- BAUD\_150**
- BAUD\_300**
- BAUD\_600**
- BAUD\_1200**
- BAUD\_2400**
- BAUD\_4800**
- BAUD\_9600**
- BAUD\_19200**
- BAUD\_38400**
- BAUD\_57600**
- BAUD\_115200**

**CfgSerialInterface** 106700

A soros port adatkészleteinek definíciója

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface

Adatobjektum:

**baudRate** 106701

A kommunikáció adatátviteli sebessége baud-ban

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► baudRate

Bevitel: Határozza meg az adatátvitel átviteli sebességét a kiválasztó menüből. Minimális érték 110 baud, maximális érték 115200 baud.

**BAUD\_110**

**BAUD\_150**

**BAUD\_300**

**BAUD\_600**

**BAUD\_1200**

**BAUD\_2400**

**BAUD\_4800**

**BAUD\_9600**

**BAUD\_19200**

**BAUD\_38400**

**BAUD\_57600**

**BAUD\_115200**

iTNC 530: 5040

**protocol** 106702

Adatátviteli protokoll

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► protocol

Bevitel: **STANDARD**  
Standard adatátvitel Az adatok soronkénti átvitele.

**BLOCKWISE**

Csomagonkénti adatátvitel, ún. ACK/NAK protokoll. Az ACK (Acknowledge) és a NAK (not Acknowledge) vezérlőkérekek vezérlik a blokkrendszerű adatátvitelt.

**RAW\_DATA**

Adatok átvitele protokoll nélkül. Tiszta karakterátvitel vezérlőkérekek nélkül. Átviteli protokoll a PLC-ről történő adatátvitelhez.

iTNC 530: 5030

**dataBits** 106703

Adatbitek minden egyes átvitt karakterben

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► dataBits

Bevitel: **7 bit**  
 Átvitt karakterenként 7 adatbit kerül átvitelre.  
**8 bit**  
 Átvitt karakterenként 8 adatbit kerül átvitelre.

iTNC 530: 5020 Bit0

**parity** 106704

A paritásellenőrzés típusa

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► parity

Bevitel: **NONE**  
 Nincs paritásképzés  
**EVEN**  
 Páros paritás  
**ODD**  
 Páratlan paritás

iTNC 530: 5020 Bit4/5

**stopBits** 106705

A stopbitek száma

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► stopBits

Bevitel: **1 Stop-Bit**  
 Minden egyes átvitt karakter után 1 stopbit megy.  
**2 Stop-Bits**  
 Minden egyes átvitt karakter után 2 stopbit megy.

iTNC 530: 5020 Bit6/7

**flowControl** 106706

Az adatáramlás-szabályzás típusa

Elérési útvonala: Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► flowControl

Bevitel: Itt konfigurálja, hogy kell-e végrehajtani adatáramlás-szabályzást (handshake).  
**NONE**  
 Nincs adatáramlás-szabályzás; Handshake nem aktív  
**RTS\_CTS**  
 Hardver Handshake; RTS általi átvitelmegállítást aktív  
**XON\_XOFF**  
 Szoftver Handshake; DC3 (XOFF) általi átvitelmegállítást aktív

iTNC 530: 5020 Bit2/3

**fileSystem** 106707

Fájlrendszer a soros interfészen folyó fájlműveletekhez

Elérési útvonala:	Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► fileSystem
Bevitel:	<p><b>EXT</b></p> <p>Minimális fájlrendszer idegen eszközök számára. Megfelel a régebbi TNC vezérlők EXT1 és EXT2 módjának. Akkor használja ezeket a beállításokat, ha nyomtatót, lyukasztót vagy nem-HEIDENHAIN átviteli szoftvert használ.</p> <p><b>FE1</b></p> <p>Használja ezt a beállítást a HEIDENHAIN FE 401 B vagy FE 401 külső mágneslemez-esegységgel való kommunikációhoz a Prog.-Nr. 230626-03 verziótól vagy a HEIDENHAIN TNCserver számítógépes szoftverével.</p>

### **bccAvoidCtrlChar**

106708

Kerülje a vezérlőkaraktereket a blokkellenőrző karakterben (BCC).

Elérési útvonala:	Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► bccAvoidCtrlChar
Bevitel:	<p><b>TRUE</b></p> <p>Biztosítja, hogy az ellenőrzőösszeg nem egyezik egyetlen vezérlőkarakterrel sem</p> <p><b>FALSE</b></p> <p>Funkció nem aktív</p>
iTNC 530:	5020 Bit1

### **rtsLow**

106709

Az RTS vonal nyugalmi állapota

Elérési útvonala:	Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► rtsLow
Bevitel:	<p><b>TRUE</b></p> <p>Az RTS vonal nyugalmi állapota logikai LOW</p> <p><b>FALSE</b></p> <p>Az RTS vonal nyugalmi állapota logikai HIGH</p>
iTNC 530:	5020 Bit8

### **noEotAfterEtx**

106710

Viselkedés az ETX vezérlőkarakter fogadása után

Elérési útvonala:	Rendszer ► Network ► Serial ► CfgSerialInterface ► [Az interfészparaméterek kulcsneve] ► noEotAfterEtx
Bevitel:	<p><b>TRUE</b></p> <p>Az ETX vezérlőkarakter fogadása után nem lesz küldve EOT vezérlőkarakter.</p> <p><b>FALSE</b></p> <p>A vezérlő az ETX vezérlőkarakter fogadása után EOT vezérlőkaraktert küld.</p>
iTNC 530:	5020 Bit9

## Felügyelet

**CfgMonUser** 129400

Felügyeleti beállítások a felhasználók számára

Elérési útvonala: Rendszer ► Monitoring ► ComponentMonitoring ► CfgMonUser

Adatobjektum:

**enforceReaction** 129401

A konfigurált hibareakciók végre lesznek hajtva

Elérési útvonala: Rendszer ► Monitoring ► ComponentMonitoring ► CfgMonUser ► enforceReaction

Bevitel: **TRUE**  
**FALSE**

**showWarning** 129402

A figyelések figyelmeztetések megjelenítése

Elérési útvonala: Rendszer ► Monitoring ► ComponentMonitoring ► CfgMonUser ► showWarning

Bevitel: **TRUE**  
**FALSE**

**CfgMonMbSection** 133700

A CfgMonMbSection felügyeleti feladatokat definiál egy NC program egy adott szakaszához

Elérési útvonala: Rendszer ► Monitoring ► ProcessMonitoring ► CfgMonMbSection

Adatobjektum:

**tasks** 133701

A végrehajtandó felügyeleti feladatok listája

Elérési útvonala: Rendszer ► Monitoring ► ProcessMonitoring ► CfgMonMbSection ► [kulcsnév] ► tasks

Bevitel:

**CfgMachineInfo****CfgMachineInfo** 131700

Az üzemeltető általános információi a géppel kapcsolatban

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo

Adatobjektum: Általános információkat ad meg erről a gépről:

- A gép kezelője állíthatja be
- Lekérdezhető pl. az OPC UA NC szerveren keresztül

**machineNickname** 131701

A gép saját neve (beceneve)

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► machineNickname

Bevitel: max. 64 Karakter  
A kezelő által szabadon választható gépnév.**inventoryNumber** 131702

Leltári szám vagy azonosító

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► inventoryNumber

Bevitel: max. 64 Karakter  
A kezelő gépének belső leltári száma**image** 131703

Fotó vagy kép a gépről

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► image

Bevitel: max. 260 Karakter  
Képfájl (\*.jpg vagy \*.png) elérési útvonala.**location** 131704

A gép telephelye

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► location

Bevitel: max. 64 Karakter

**department** 131705

Részleg vagy divízió

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► department

Bevitel: max. 64 Karakter

**responsibility** 131706

Gépfelelős

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► responsibility

Bevitel: max. 64 Karakter  
A gép felelős kapcsolattartója, pl. egy személy vagy osztály.

**contactEmail** 131707

Kapcsolat e-mail címe

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► contactEmail

Bevitel: max. 64 Karakter  
A felelős személy vagy osztály e-mail címe.

**contactPhoneNumber** 131708

Kapcsolat telefonszáma

Elérési útvonala: Rendszer ► CfgMachineInfo ► contactPhoneNumber

Bevitel: max. 32 Karakter  
A felelős személy vagy osztály telefonszáma.

## 43.3 A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai

### 43.3.1 Szerepkörök listája

**i** A következő tartalmak változhatnak a vezérlő következő szoftververzióiban:

- HEROS jogosultságnevek
- Unix csoportok
- GID

**További információ:** "Szerepkörök", oldal 2172

**Operációs rendszer szerepkörök:**

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	UNIX csoport	GID
HEROS.RestrictedUser	Szerepkör egy felhasználónak minimális operációs rendszer jogosultságokkal.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	UNIX csoport	GID
HEROS.NormalUser	<p>Normál felhasználói szerepkör korlátozott operációs rendszer jogosultságokkal.</p> <p>Ez a szerepkör tartalmazza a RestrictedUser szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.SetShares</li> <li>■ HEROS.ControlFunctions</li> </ul>		
	■ mntcfg	■ 331	
	■ ctrlfct	■ 337	
HEROS.LegacyUser	<p>A vezérlő operációs rendszerében <b>Legacy user</b>-ként a viselkedés megfelel a felhasználókezelés nélküli régebbi szoftverváltozatok viselkedésének. A felhasználókezelés továbbra is aktív.</p> <p>Ez a szerepkör tartalmazza a NormalUser szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.BackupUsers</li> <li>■ HEROS.PrinterAdmin</li> <li>■ HEROS.ReadLogs</li> <li>■ HEROS.SWUpdate</li> <li>■ HEROS.SetNetwork</li> <li>■ HEROS.SetTimezone</li> <li>■ HEROS.VMSharedFolders</li> </ul>		
	■ userbck	■ 334	
	■ lpadmin	■ 16	
	■ logread	■ 342	
	■ swupdate	■ 338	
	■ netadmin	■ 333	
	■ tz	■ 330	
	■ vboxsf	■ 1000	
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	<p>Ez a szerepkör határozza meg pl. az SSH-n keresztüli távoli bejelentkezés jogosultságait inaktív felhasználókezelés esetén. A vezérlő automatikusan adja ki ezt a szerepkört.</p> <p>Ez a szerepkör tartalmazza a LegacyUser szerepkör jogosultságait, kivéve a következő jogosultságot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.ControlFunctions</li> </ul>		
	■ ctrlfct	■ 337	
HEROS.Admin	<p>Ez a szerepkör megengedi többek között a hálózat a felhasználókezelés konfigurálását.</p> <p>Ez a szerepkör tartalmazza a <b>LegacyUser</b> szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HEROS.UserAdmin</li> </ul>		
	■ useradmin	■ 336	
<b>NC kezelői szerepkörök:</b>			
Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	UNIX csoport	GID
NC.Operator	<p>Ez a szerepkör engedélyezi NC programok végrehajtását.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NC.OPModeProgramRun</li> </ul>		
	■ NCOpPgmRun	■ 302	



Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	UNIX csoport	GID
NC.Programmer	Ez a szerepkör az NC programozáshoz tartalmaz jogosultságokat.		
	Ez a szerepkör tartalmazza az Operator szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Ez a szerepkör megengedi a helytáblázat szerkesztését.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a Programmer szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ez a szerepkör engedélyezi az összes NC funkciót, beleértve az idővezérelt NC programstart beállítását.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a Setter szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	A vezérlő NC programozásában <b>Legacy user</b> -ként a viselkedés megfelel a felhasználókezelés nélküli régebbi szoftverváltozatok viselkedésének. A felhasználókezelés továbbra is aktív. A <b>Legacy user</b> ugyanazokkal a jogosultságokkal rendelkezik, mint az AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Ez a szerepkör engedélyezi az NC és táblázatszerkesztő különleges funkcióit.		
	■ A Q paraméter programozás speciális funkciói és a táblázat fejlécének módosítása		
	Az <b>555343</b> kulcsszám cseréje		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	A szerepkör engedélyezi az NC program külső alkalmazásból történő elindítását.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329
<b>Gépgyártói (PLC) szerepkörök:</b>			
Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	UNIX csoport	GID
PLC.ConfigureUser	Ez a szerepkör az <b>123</b> kulcsszám jogosultságait tartalmazza.		
	■ NC.ConfigUserAdv	■ NCConfigUserAdv	■ 316
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	UNIX csoport	GID
PLC.ServiceRead	Ez a szerepkör olvasási hozzáférést engedélyes karbantartási munkáknál. Ezzel a szerepkörrel különböző diagnosztikai információkat lehet megjeleníteni		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó módosíthatja a PLC szerepköröket.

A **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:** beállításakor a gépgyártó a következő tartalmakat módosíthatja:

- Szerepkörök neve
- Szerepkörök száma
- Szerepkörök működési módja

### 43.3.2 Jogosultságok listája

Az alábbi táblázat az összes jogosultságot tartalmazza egyenként felsorolva.

**További információ:** "Jogosultságok", oldal 2173

**Jogosultságok:**

HEROS jogosultságnév	Leírás
HEROS.Printer	Adatok kiküldése hálózati nyomtatóra
HEROS.PrinterAdmin	Hálózati nyomtatók beállítása
HEROS.ReadLogs	Jelenleg nincs funkciója
NC.OPModeManual	A gép kezelése a <b>Kézi üzemmód</b> és az <b>Elektronikus kézikerék</b> üzemmódokban.
NC.OPModeMDi	Munka a <b>Pozicionálás kézi értékbeadással</b> üzemmódban.
NC.OpModeProgramRun	NC programok végrehajtása a <b>Folyamatos programfutás</b> vagy a <b>Mondatonkénti programfutás</b> üzemmódokban.
NC.SetupProgramRun	Tapintás a <b>Kézi üzemmód</b> és az <b>Elektronikus kézikerék</b> üzemmódokban. Az <b>AFC</b> és az <b>ACC</b> funkciók használata.
NC.ScheduleProgramRun	Dővezérelt NC programstart programozása
NC.EditNCProgram	NC programok szerkesztése
NC.EditToolTable	Szerszámtáblázat szerkesztése
NC.EditPocketTable	Zsebtáblázat szerkesztése
NC.EditPresetTable	Bázisponttáblázat szerkesztése
NC.EditPalletTable	Palettatáblázat szerkesztése
NC.SetupDrive	Hajtások beállítása a felhasználó által
NC.ApproveFsAxis	Biztonságos tengelyek ellenőrzési pozíciójának jóváhagyása
NC.EditNCProgramAdv	További NC funkciók
NC.EditTableAdv	További táblázatprogramozási funkciók pl. a táblázat fejlécének módosítása
HEROS.SetTimezone	Dátum és idő, időzóna és időszinkronizáció beállítása NTP és <b>HEROS menü</b> használatával.
HEROS.SetShares	A vezérlőre csatlakoztatott nyilvános hálózati meghajtók konfigurálása
HEROS.MountShares	Hálózati meghajtók csatlakoztatása a vezérlőre és leválasztása onnan
HEROS.SetNetwork	Hálózati konfiguráció és fontos adatbiztonsági beállítások
HEROS.BackupUsers	Adatmentés a vezérlőn valamennyi, a vezérlőn létrehozott felhasználónak
HEROS.BackupMachine	A teljes gépkonfiguráció adatmentése és visszaállítása
HEROS.UserAdmin	A felhasználókezelés konfigurálása a vezérlőn Ez a helyi felhasználók létrehozását, törlését és konfigurálását tartalmazza
HEROS.ControlFunctions	

HEROS jogosultságnév	Leírás
	Operációs rendszer kontrollfunkciója <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Segédfunkciók, mint pl. az NC szoftver elindítása és megállítása</li> <li>■ Távkarbantartás</li> <li>■ További diagnosztikai funkciók pl. naplódatok</li> </ul>
HEROS.SWUpdate	Szoftverfrissítések telepítése a vezérlőre
HEROS.VMSharedFolder	Hozzáférés egy virtuális gép összes könyvtárához Csak egy programozóhely üzeme esetén, virtuális gépen belül lényeges
NC.RemoteProgramRun	NC program indítása külső alkalmazásból pl. a DNC interfészen keresztül
NC.ConfigUserAdv	Konfiguráció hozzáférés a tartalmakhoz, amelyeket az <b>123</b> kulcsszám engedélyezett
NC.DataAccessService	Olvasási hozzáférés a <b>PLC:</b> meghajtóhoz karbantartási munkák alkalmával
NC.OpcUaOEMConfigure	Adatgyűjtő által definiált adatokhoz való olvasási hozzáférés az OPC UA NC szerveren keresztül

## 43.4 Előre beállított hibaszámok az FN 14: ERROR funkcióhoz

Az **FN 14: ERROR** funkcióval hibaüzeneteket adhat ki az NC programban.

**További információ:** "Hibaüzenetek kiadása FN 14: ERROR", oldal 1388

A HEIDENHAIN a következő hibaüzeneteket állította be előre:

Hiba száma	Szöveg
1000	Főorsó?
1001	Szerszámtengely hiányzik
1002	Szerszámsugár túl kicsi
1003	Szerszámsugár túl nagy
1004	Tartománytúllépés
1005	Hibás kezdőpozíció
1006	FORGATÁS nem megengedett
1007	MÉRETTÉNYEZŐ nem megengedett
1008	TÜKRÖZÉS nem megengedett
1009	Nullponteltolás nem megengedett
1010	Előtolás hiányzik
1011	Hibás beviteli érték
1012	Hibás előjel
1013	Szögérték nem megengedett
1014	Tapintási pont nem elérhető
1015	Túl sok pont
1016	Ellentmondó bevitel
1017	Ciklus nem teljes
1018	Sík meghatározása helytelen
1019	Tengely programozása téves
1020	Téves fordulatszám
1021	Sugárkorrekció nincs meghatározva
1022	Lekerekítés nincs meghatározva
1023	Lekerekítési sugár túl nagy
1024	Programindítás nincs meghatározva
1025	Túlzott egymásbaágyazás
1026	Szöghivatkozás hiányzik
1027	Fix ciklus nincs meghatározva
1028	Horonyszélesség túl kicsi
1029	Zseb túl kicsi
1030	Q202 nincs meghatározva
1031	Q205 nincs meghatározva
1032	Q218 nagyobb legyen, mint Q219
1033	CYCL 210 nincs engedélyezve
1034	CYCL 211 nincs engedélyezve

Hiba száma	Szöveg
1035	Q220 túl nagy
1036	Q222 nagyobb legyen, mint Q223
1037	Q244 nagyobb legyen, mint 0
1038	Q245 nem lehet egyenlő Q246-tal
1039	Szögtartartomány legyen kisebb, mint 360°
1040	Q223 nagyobb legyen, mint Q222
1041	Q214: 0 nincs engedélyezve
1042	Elmozdulási irány nincs meghatározva
1043	Nincs aktív nullaponttáblázat
1044	Pozíció hiba: középpont az 1. tengelyen
1045	Pozíció hiba: középpont a 2. tengelyen
1046	Furatátmérő túl kicsi
1047	Furatátmérő túl nagy
1048	Csapátmérő túl kicsi
1049	Csapátmérő túl nagy
1050	Zseb túl kicsi: újramegmunkálás a 1. tengelyben
1051	Zseb túl kicsi: újramegmunkálás a 2. tengelyben
1052	Zseb túl nagy: tengelytörés 1
1053	Zseb túl nagy: tengelytörés 2
1054	Csap túl kicsi: tengelytörés 1
1055	Csap túl kicsi: tengelytörés 2
1056	Csap túl nagy: újramegmunkálás a 1. tengelyben
1057	Csap túl nagy: újramegmunkálás a 2. tengelyben
1058	TCHPROBE 425: hossz meghaladja a maximumot
1059	TCHPROBE 425: hossz nem éri el a minimumot
1060	TCHPROBE 426: hossz meghaladja a maximumot
1061	TCHPROBE 426: hossz nem éri el a minimumot
1062	TCHPROBE 430: átmérő túl nagy
1063	TCHPROBE 430: átmérő túl kicsi
1064	Nincs meghatározva mérési tengely
1065	Szerszámtörés túrlépve
1066	Q247: a beírt érték nem lehet 0
1067	Q247 nagyobb legyen, mint 5
1068	Nullaponttáblázat?
1069	Q351: a beírt érték nem lehet 0
1070	Menetmélység túl nagy
1071	Kalibrálási adatok hiányoznak
1072	Túllépte a túrést
1073	Mondatkeresés aktív

Hiba száma	Szöveg
1074	ORIENTÁLÁS nincs engedélyezve
1075	3D-ROT nincs engedélyezve
1076	3D-ROT aktiválása
1077	Adjon meg negatív mélységet
1078	Q303 a mérési ciklusban nincs meghatározva!
1079	Szerszámtengely nem engedélyezett
1080	Számított érték hibás
1081	Ellentmondó mérési pontok
1082	Érvénytelen biztonsági magasság
1083	Ellentmondásos fogásvételi típus
1084	Ez a fix ciklus nem engedélyezett
1085	Sor írásvédett
1086	Ráhagyás nagyobb, mint a mélység
1087	Nincs pontszög meghatározva
1088	Ellentmondó adat
1089	A 0 horony pozíció nem engedélyezett
1090	A megadott fogásvétel nem lehet 0
1091	Q399 átkapcsolása nem engedélyezett
1092	Szerszám nincs meghatározva
1093	Szerszámszám nincs engedélyezve
1094	Szerszámnév nem megengedett
1095	Szoftver opció inaktív
1096	Kinematika nem állítható vissza
1097	Funkció nincs engedélyezve
1098	Nyersdarab mérete ellentmondásos
1099	Mérési pozíció nem engedélyezett
1100	Kinematika elérése nem lehetséges
1101	Mérési poz. az elmozd. tart. kívül
1102	Preset korrekció nem lehetséges
1103	Szerszámsugár túl nagy
1104	Fogásvétel típus nem lehetséges.
1105	Fogásvételi szög hibásan van meghatározva.
1106	Szöghossz ismeretlen
1107	Horonyszélesség túl nagy
1108	Mérettényezőők nem egyenlők
1109	Szerszámadat ellentmondás
1110	MOVE nem lehetséges
1111	Preset-kijelölés nem megengedett!
1112	Menethossz túl rövid!

Hiba száma	Szöveg
1113	3D-ROT státusza ellentmondásos!
1114	Konfiguráció nem teljes
1115	Nincs aktív esztergaszerszám
1116	Szersz.orient. összefüggéstelen
1117	Szög nem lehetséges!
1118	A kör sugara túl kicsi!
1119	A menetkifutás túl rövid!
1120	Ellentmondásos mért pontok
1121	Korlátozások száma túl sok
1122	Megmunkálási stratégia korlátozásokkal nem lehetséges
1123	Megmunkálási irány nem lehetséges
1124	Menetemelkedés ellenőrzése!
1125	Szögszámítás nem lehetséges
1126	Excentrikus esztergálás nem lehetséges
1127	Nincs aktív marószerszám
1128	Élhossz nem elég elegendő
1129	Fogaskerék definíciója ellentmondásos vagy nem teljes
1130	Nincs simítási ráhagyás megadva
1131	A sor nincs a táblázatban
1132	Tapintó művelet nem lehetséges
1133	Csatoló funkció nem lehetséges
1134	Megmunkáló ciklus nem támogatott ezzel az NC-szoftverrel
1135	Ez az NC szoftver nem támogatja a Tapintó ciklust
1136	Az NC program megszakítva
1137	Tapintórendszer adatok nem teljesek
1138	LAC funkció nem lehetséges
1139	Lekerekítés vagy letörés értéke túl nagy!
1140	Teng.szög különb. a bill.szögtől
1141	Karaktermagasság nincs definiálva
1142	Karaktermagasság túl nagy
1143	Tűrészmező túllépés: a munkadarab javítható
1144	Tűrészmező túllépés: a munkadarab selejt lett
1145	Méretdefiníció hibás
1146	Nem megengedett érték a kompenzációs táblázatban
1147	Transzformáció nem lehetséges
1148	Szerszámorsó hibásan konfigurálva
1149	Az esztergaorsó ofszetje nem ismert
1150	A globális programbeállítások aktívak
1151	Az OEM makrók konfigurációja hibás



Hiba száma	Szöveg
1152	Programozott ráhagyások kombinációja nem lehetséges
1153	Mért érték hiányzik
1154	Tűrőfelügyelet ellenőrzése
1155	Furat kisebb a tapintógömbnél
1156	Bázispont kijelölése nem lehetséges
1157	Körasztal beállítása nem lehetséges
1158	Forgótengelyek beállítása nem lehetséges
1159	Fogásvétel a vágóél hosszára korlátozódik
1160	A megmunkálási mélység 0-ra lett definiálva
1161	Alkalmatlan szerszámtípus
1162	A simítási ráhagyás nem definiált
1163	A gépi nullapont nem írható
1164	A szinkronizálás orsója nem meghatározható
1165	A funkció nem lehetséges az aktív üzemmódban
1166	Túl nagy ráhagyás lett definiálva
1167	Forgácsolóélek száma nincs definiálva
1168	A megmunkálási mélység nem monoton növekszik
1169	A fogásvétel nem monoton csökken
1170	A szerszámsugár definiálása nem megfelelő
1171	A visszahúzás biztonsági magasságra mód nem lehetséges
1172	A fogaskerékdefiníció nem megfelelő
1173	A mérendő darab különböző típusú méretdefiníciókat tartalmaz
1174	A méretdefiníció nem megengedett karaktereket tartalmaz
1175	A méretdefiníció aktuális értéke hibás
1176	A furat startpontja túl mélyen van
1177	Méretdefiníció: a célérték hiányzik a kézi előpozicionáláskor
1178	Testvérszerszám nem áll rendelkezésre
1179	OEM-Makro nincs meghatározva
1180	Segédtengellyel történő mérés nem lehetséges
1181	A moduló tengelynél a starthely nem lehetséges
1182	A funkciót csak zárt ajtókkal lehet használni
1183	Túllépte a lehetséges rekordok számát
1184	Ellentmondásos megmunk. sík a tengelyszög miatt alapelforgatáskor
1185	Átviteli paraméter nem megengedett értéket tartalmaz
1186	Túl nagy RCUTS élszélesség lett definiálva
1187	A szerszám LU hasznos hossza túl kicsi
1188	A definiált letörés túl nagy

Hiba száma	Szöveg
1189	A letörési szöveget az aktív szerszámmal nem lehet megmunkálni
1190	A ráhagyások nem definiálják az anyagleválasztást
1191	Orsószög nem egyértelmű

## 43.5 Rendszeradatok

### 43.5.1 A FN funkciók listája

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Programinformációk</b>			
	10	3 -	Az aktív megmunkáló ciklus száma
		6 -	Az utolsó végrehajtott tapintóciklus szám -1 = nincs
		7 -	A hívó NC program típusa: -1 = nincs 0 = látható NC program 1 = ciklus / makró, a főprogram látható 2 = ciklus / makró, nincs látható főprogram
		8 1	A közvetlenül hívó NC program (ami lehet egy ciklus is) mértékegysége. Visszaadási értékek: 0 = mm 1 = inch -1 = nincs megfelelő program
		2	A mondatkijelzőben látható NC program mértékegysége, amelyből az aktuális ciklus közvetlenül vagy közvetve be lett hívva. Visszaadási értékek: 0 = mm 1 = inch -1 = nincs megfelelő program
		9 -	Egy M funkció makrón belül: Az M funkció száma. különben -1
		103 Q-paraméter száma	NC ciklusokon belül releváns; annak lekérdezésére, hogy az IDX-nél megadott Q paraméter a hozzá tartozó CYCLE DEF-ben célzottan meghatározásra került-e.
		110 QS paraméter sz.	Létezik QS(IDX) nevű fájl? 0 = Nem, 1 = Igen A funkció relatív fájl elérési útvonalakat old fel.
		111 QS paraméter sz.	Létezik QS(IDX) nevű könyvtár? 0 = Nem, 1 = Igen Kizárólag abszolút könyvtár elérési útvonalak lehetségesek.

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
<b>Rendszer ugráscímek</b>				
	13	1	-	Címke száma vagy címke neve (string vagy QS), amelyre a rendszer M2/M30 esetén az aktuális program befejezése helyett ugrik. Érték = 0: M2/M30 normál módon hat
		2	-	Címke száma vagy címke neve (string vagy QS) amelyre a rendszer NC-CANCEL-lel reagáló FN14: ERROR esetén ugrik ahelyett, hogy a programot hibával megszakítaná. Az FN14 parancsban programozott hibaszám az ID992 NR14 alatt olvasható le. Érték = 0: FN14 normál módon hat.
		3	-	Címke száma vagy címke neve (string vagy QS), amelyre a rendszer belső szerver hiba (SQL, PLC, CFG) vagy hibás fájlműveletek (FUNCTION FILECOPY, FUNCTION FILEMOVE vagy FUNCTION FILEDELETE) esetén ugrik ahelyett, hogy a programot hibával megszakítaná. Érték = 0: Hiba normál módon hat.
<b>Indexelt hozzáférés a Q paraméterhez</b>				
	15	11	Q paraméter sz.	Olvas Q(IDX)
		12	QL paraméter sz.	Olvas QL(IDX)
		13	QR paraméter sz.	Olvas QR(IDX)
<b>Gépállapot</b>				
	20	1	-	Aktív szerszámszám
		2	-	Előkészített szerszámszám
		3	-	Aktív szerszámtengely 0 = X 6 = U 1 = Y 7 = V 2 = Z 8 = W
		4	-	Programozott főorsó-fordulatszám
		5	-	Aktív orsóállapot -1 = Nem meghatározott orsóállapot 0 = M3 aktív 1 = M4 aktív 2 = M5 az M3 után aktív 3 = M5 az M4 után aktív
		7	-	Aktív hajtómű-fokozat

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		8 -	Aktív hűtővíz állapot 0 = Ki, 1 = Be
		9 -	Aktív előtolás
		10 -	Az előkészített szerszám indexe
		11 -	Az aktív szerszám indexe
		14 -	Az aktív főorsó száma
		20 -	Programozott forgácsoló sebesség eszterga módban
		21 -	Főorsó módozat eszterga módban: 0 = áll. fordulatszám 1 = áll. forgácsoló seb.
		22 -	Hűtővíz állapot M7: 0 = inaktív, 1 = aktív
		23 -	Hűtővíz állapot M8: 0 = inaktív, 1 = aktív

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
<b>Csatornaadatok</b>				
	25	1	-	Csatornaszám
<b>Ciklus paraméter</b>				
	30	1	-	Biztonsági távolság
		2	-	Fúrasi mélység / marási mélység
		3	-	Fogásvételi mélység
		4	-	Előtolás mélységi fogásvételhez
		5	-	Első oldalhossz zsebnél
		6	-	Második oldalhossz zsebnél
		7	-	Első oldalhossz horonynál
		8	-	Második oldalhossz horonynál
		9	-	Körzseb sugár
		10	-	Marási előtolás
		11	-	A marópálya forgási iránya
		12	-	Kivárási idő
		13	-	Menetemelkedés ciklus 17 és 18
		14	-	Simítási ráhagyás
		15	-	Üregelési szög
		21	-	Tapintási szög
		22	-	Tapintási út
		23	-	Tapintó előtolás
		48	-	Tűrés
		49	-	HSC mód (ciklus 32 tűrés)
		50	-	Forgótengely tűrés (ciklus 32 tűrés)
		52	Q-paraméter száma	Átadási paraméter jellege felhasználói ciklusoknál: -1: Nincs ciklusparaméter programozva a CYCL DEF-ben 0: Ciklusparaméter numerikusan programozva a CYCL DEF-ben (Q paraméter) 1: Ciklusparaméter sztringként programozva a CYCL DEF-ben (Q paraméter)
		60	-	Biztonsági magasság (tapintóciklusok 30-tól 33-ig)
		61	-	Ellenőrzés (tapintóciklusok 30-tól 33-ig)
		62	-	Élbemérés (tapintóciklusok 30-tól 33-ig)
		63	-	Az eredmény Q paraméter száma (tapintóciklusok 30-tól 33-ig)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		64 -	Az eredmény Q paraméter száma (tapintóciklusok 30-tól 33-ig) 1 = Q, 2 = QL, 3 = QR
		70 -	Előtolás szorzója (ciklus 17 és 18)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX...	Leírás
<b>Modális állapot</b>			
	35	1 -	Méretezés: 0 = abszolút (G90) 1 = inkrementális (G91)
		2 -	Sugárkorrekció: 0 = R0 1 = RR/RL 10 = Face Milling 11 = Peripheral Milling
<b>SQL táblázatok adatai</b>			
	40	1 -	Az utolsó SQL parancs eredménykódja. Amennyiben az utolsó eredménykód 1 (=hiba) volt, úgy visszaadott értékként a hibakód kerül átadásra.
<b>Szerszám táblázat adatai</b>			
	50	1 Szerszám sorszáma	L szerszámhossz
		2 Szerszám sorszáma	R szerszámsugár
		3 Szerszám sorszáma	R2 szerszámsugár
		4 Szerszám sorszáma	DL szerszámhossz ráhagyása
		5 Szerszám sorszáma	DR szerszámhossz ráhagyása
		6 Szerszám sorszáma	DR szerszámsugár ráhagyása
		7 Szerszám sorszáma	Szerszám letiltása TL 0 = nincs letiltva, 1 = letiltva
		8 Szerszám sorszáma	RT testvérszerszám száma
		9 Szerszám sorszáma	TIME1 maximális éltartam
		10 Szerszám sorszáma	TIME2 maximális éltartam
		11 Szerszám sorszáma	CUR.TIME aktuális éltartam
		12 Szerszám sorszáma	PLC státusz
		13 Szerszám sorszáma	Szerszám LCUTS maximális élhossza
		14 Szerszám sorszáma	ANGLE maximális bemerülési szög
		15 Szerszám sorszáma	TT: CUT vágóélek száma



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		16 Szerszám sorszáma	TT: LTOL hossz kopástűrése
		17 Szerszám sorszáma	TT: RTOL sugár kopástűrése
		18 Szerszám sorszáma	TT: DIRECT forgási irány 0 = Pozitív, -1 = Negatív
		19 Szerszám sorszáma	TT: R-OFFS sík eltolás R = 99999,9999
		20 Szerszám sorszáma	TT: L-OFFS hossz eltolás
		21 Szerszám sorszáma	TT: LBREAK hossz töréstűrése
		22 Szerszám sorszáma	TT: RBREAK sugár töréstűrése
		28 Szerszám sorszáma	NMAX maximális fordulatszám
		32 Szerszám sorszáma	TANGLE csúcsszög
		34 Szerszám sorszáma	LIFTOFF kijáratás engedélyezése (0 = Nem, 1 = Igen)
		35 Szerszám sorszáma	R2TOL kopástűrés sugár
		36 Szerszám sorszáma	TYPE szerszámtípus (Maró = 0, köszörűszerszám = 1, ... tapintó = 21)
		37 Szerszám sorszáma	Hozzá tartozó sor a tapintórendszer-táblázatban
		38 Szerszám sorszáma	Az utolsó alkalmazás időpecsétje
		39 Szerszám sorszáma	ACC
		40 Szerszám sorszáma	Emelkedés menetciklusokhoz
		41 Szerszám sorszáma	AFC: referencia terhelés
		42 Szerszám sorszáma	AFC: túlterhelés előzetes figyelmeztetés
		43 Szerszám sorszáma	AFC: túlterhelés NC Stop
		44 Szerszám sorszáma	A szerszám éltartama lejárt
		45 Szerszám sorszáma	Forgácsolólapka homlokszélessége (RCUTS)
		46 Szerszám sorszáma	Maró hasznos hossza (LU)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		47	Szerszám sorszáma Marónyak sugara (RN)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Helytáblázat adatai</b>			
	51	1	Hely száma Szerszám száma
		2	Hely száma 0 = Nem speciális szerszám 1 = Speciális szerszám
		3	Hely száma 0 = Nem fix hely 1 = Fix hely
		4	Hely száma 0 = nem letiltott hely 1 = letiltott hely
		5	Hely száma PLC státusz
<b>Szerszámhely meghatározása</b>			
	52	1	Szerszám sorszáma Hely száma
		2	Szerszám sorszáma Szerszámtár száma
<b>Fájl-információ</b>			
	56	1	- Szerszámtáblázat sorainak száma
		2	- Az aktív nullapont táblázat sorainak száma
		4	- Szabadon definiált táblázat sorainak száma, amelyek az FN26: TABOPEN-nel lettek megnyitva
<b>Szerszám adatok T és S sztróbbhoz</b>			
	57	1	T kód Szerszámszám IDX0 = T0 sztrób (szersz. lehelyezése), IDX1 = T1 sztrób (szersz. beváltása), IDX2 = T2 sztrób (szersz. előkészítése)
		2	T kód Szerszámindex IDX0 = T0 sztrób (szersz. lehelyezése), IDX1 = T1 sztrób (szersz. beváltása), IDX2 = T2 sztrób (szersz. előkészítése)
		5	- Főorsó fordulatszáma IDX0 = T0 sztrób (szersz. lehelyezése), IDX1 = T1 sztrób (szersz. beváltása), IDX2 = T2 sztrób (szersz. előkészítése)
<b>A TOOL CALL-ban programozott értékek</b>			
	60	1	- T szerszámszám
		2	- Aktív szerszámtengely 0 = X 1 = Y 2 = Z 6 = U 7 = V 8 = W
		3	- S főorsó fordulatszáma
		4	- DL szerszámhossz ráhagyása
		5	- DR szerszámhossz ráhagyása

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		6	- Automatikus TOOL CALL 0 = Igen, 1 = Nem
		7	- DR szerszámsugár ráhagyása
		8	- Szerszámindex
		9	- Aktív előtolás
		10	- Forgácsolási sebesség [mm/perc]-ben
<b>A TOOL DEF-ben programozott értékek</b>			
	61	0	Szerszám sorszáma Szerszámváltó szekvencia számának olvasása: 0 = Szerszám már az orsóban, 1 = Külső szerszámok közötti csere, 2 = Belső szerszám cseréje külsőre, 3 = Speciális szerszám cseréje külsőre, 4 = Külső szerszám beváltása, 5 = Külső szerszám cseréje belsőre, 6 = Külső szerszám cseréje belsőre, 7 = Speciális szerszám cseréje belső szerszámra, 8 = Belső szerszám beváltása, 9 = Külső szerszám cseréje speciális szerszámra, 10 = Speciális szerszám cseréje belső szerszámra, 11 = Speciális szerszám cseréje speciális szerszámra, 12 = Speciális szerszám beváltása, 13 = Külső szerszám beváltása, 14 = Belső szerszám beváltása, 15 = Speciális szerszám beváltása
		1	- T szerszámszám
		2	- hossz
		3	- Sugár
		4	- Index
		5	- Szerszám adatok a TOOL DEF-ben programozva 1 = Igen, 0 = Nem

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>A FUNCTION TURNDATA-val programozott értékek</b>				
	62	1	-	DXL szerszámhossz ráhagyása
		2	-	DYL szerszámhossz ráhagyása
		3	-	DZL szerszámhossz ráhagyása
		4	-	DRS DZL vágóél sugár ráhagyása
<b>Információk a HEIDENHAIN ciklusokról</b>				
	71	0	0	Ciklus 239: Azon NC tengely indexe, amelyre a LAC terhelésmérés végrehajtandó ill. utoljára végre lett hajtva (X-től W-ig = 1-től 9-ig)
			2	Ciklus 239: A LAC terhelésmérés által meghatározott teljes tehetetlenség [kgm <sup>2</sup> ] (A/B/C elforduló tengelyeknél) ill. teljes tömege [kg]-ban (X/Y/Z lineáris tengelyeknél)
		1	0	Ciklus 957 menetből való visszahúzás
		20	0	A kőlehúzás konfigurációs információi: <b>(CfgDressSettings)</b> Maximális keresési útvonal / biztonsági távolság
			1	A kőlehúzás konfigurációs információi: <b>(CfgDressSettings)</b> Keresési sebesség (hangkibocsátás-érzékelővel)
			2	A kőlehúzás konfigurációs információi: <b>(CfgDressSettings)</b> Előtolási tényező (mozgás érintkezés nélkül)
			3	A kőlehúzás konfigurációs információi: <b>(CfgDressSettings)</b> Előtolási tényező a korong oldalánál
			4	A kőlehúzás konfigurációs információi: <b>(CfgDressSettings)</b> Előtolási tényező a korong sugaránál
			5	A kőlehúzás szerszáminformációi: <b>(toolgrind.grd)</b> Biztonsági távolság Z-ben (belül)
			6	A kőlehúzás szerszáminformációi: <b>(toolgrind.grd)</b> Biztonsági távolság Z-ben (kívül)
			7	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: Biztonsági távolság X-ben (átmérő)
			8	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A vágósebesség aránya

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		9	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A kőlehúzó szerszám programozott száma
		10	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A kőlehúzó kinematika programozott száma
		11	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: TCPM aktív/inaktív
		12	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A forgótengely programozott helyzete
		13	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A köszörűkorong vágósebessége
		14	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A kőlehúzó orsó fordulatszám
		15	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A kőlehúzó szerszámtárának száma
		16	Megmunkálási információk a kőlehúzáshoz: A kőlehúzó helyszáma
	21	0	A köszörülés konfigurációs információi: <b>(CfgGrindSettings)</b> Előtolási sebesség (szinkron lengőmozgás)
		1	A köszörülés konfigurációs információi: <b>(CfgGrindSettings)</b> Keresési sebesség (hangkibocsátás-érzékelővel)
		2	A köszörülés konfigurációs információi: <b>(CfgGrindSettings)</b> Könnyítés összege
		3	A köszörülés konfigurációs információi: <b>(CfgGrindSettings)</b> Mérésvezérlési eltolás
	22	0	Konfigurációs információk arra a viselkedésre, amikor a szenzor nem reagált. <b>(CfgGrindEvents/sensorNotReached)</b> IDX: Sensor

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		23 0	Konfigurációs információk arra a viselkedésre, amikor a szenzor már az induláskor aktív. <b>(CfgGrindEvents/sensorActiveAtStart)</b> IDX: Sensor
		24 1	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel tapintóval
		2	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel hangkibocsátás-érzékelővel
		3	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel mérésvezérléssel
		9	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 1
		10	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 2
		11	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = Köztes kőlehúzás
		12	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által kiegészítőleg használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource2)</b> Szenzorfunkció = Teach gomb
		25 1	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel tapintóval

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		2	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel hangkibocsátás-érzékelővel
		3	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel mérésvezérléssel
		9	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 1
		10	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 2
		11	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = Köztes kőlehúzás
		12	Konfigurációs információk egy szenzorfunkció tehermentesítéséhez <b>(CfgGrindEvents/sensorRelease)</b> Szenzorfunkció = Teach gomb
	26	1	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához <b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel tapintóval
		2	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához <b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel hangkibocsátás-érzékelővel
		3	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához <b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel mérésvezérléssel
		9	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	RendszeradatokIndex IDX... száma Nr ...	Leírás
			<b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 1
		10	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához <b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 2
		11	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához <b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = Köztes kőlelűzés
		12	Konfigurációs információk a szenzorfunkció eseményére adott reakció típusához <b>(CfgGrindEvents/sensorReaction)</b> Szenzorfunkció = Teach gomb
	27	1	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel tapintóval
		2	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel hangkibocsátás-érzékelővel
		3	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = Fogásvétel mérésvezérléssel
		9	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 1
		10	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez: <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = OEM-specifikus interakció 2

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		11	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = Köztes kőlehúzás
		12	Konfigurációs információk a szenzorfunkció által használt eseményhez <b>(CfgGrindEvents/sensorSource)</b> Szenzorfunkció = Teach gomb
	28	0	Konfigurációs információk az override források köszörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Körköszörülés - override forrás a lengőmozgáshoz
		1	Konfigurációs információk az override források köszörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Körköszörülés - override forrás az előtolómozgáshoz
		2	Konfigurációs információk az override források köszörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Síkköszörülés - override forrás a lengőmozgáshoz
		3	Konfigurációs információk az override források köszörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Síkköszörülés - override forrás az előtolómozgáshoz
		4	Konfigurációs információk az override források köszörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Speciális köszörülés - override forrás a lengőmozgáshoz
		5	Konfigurációs információk az override források köszörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Speciális köszörülés - override forrás a lengőmozgáshoz

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		6	Konfigurációs információk az override források közzörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Koordinátaköszörülés (lengőlöket)
		7	Konfigurációs információk az override források közzörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Általános mozgások az előtolás-generátorban (pl. általános mozgás szenzorral vagy anélkül)
		8	Konfigurációs információk az override források közzörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Általános mozgások az előtolás-generátorban (pl. mozgás hangkibocsátás-érzékelővel)
		9	Konfigurációs információk az override források közzörűfunkciókhoz való hozzárendeléséhez: <b>(CfgGrindOverrides)</b> Általános mozgások az előtolás-generátorban (pl. mozgás tapintóval)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Szabadon rendelkezésre álló memóriatartomány gyártói ciklusokhoz</b>				
	72	0-39	0-tól 30-ig	Szabadon rendelkezésre álló memóriatartomány gyártói ciklusokhoz. Az értékeket a TNC a vezérlő újbóli bootolásakor visszaállítja (= 0). Cancel esetén az értékek nem íródnak felül a végrehajtás időpontjában megadott értékekkel. 597110-11-tel bezárólag: csak NR 0-9 és IDX 0-9 597110-12-től: NR 0-39 és IDX 0-30
<b>Szabadon rendelkezésre álló memóriatartomány használói ciklusokhoz</b>				
	73	0-39	0-tól 30-ig	Szabadon rendelkezésre álló memóriatartomány felhasználói ciklusokhoz. Az értékeket a TNC a vezérlő újbóli bootolásakor visszaállítja (= 0). Cancel esetén az értékek nem íródnak felül a végrehajtás időpontjában megadott értékekkel. 597110-11-tel bezárólag: csak NR 0-9 és IDX 0-9 597110-12-től: NR 0-39 és IDX 0-30
<b>Minimális és maximális orsófordulatszám olvasása</b>				
	90	1	Orsó azonosító	A legalacsonyabb hajtómű-fokozat minimális orsófordulatszáma. Amennyiben nincsenek hajtómű-fokozatok konfigurálva, akkor az orsó első paramétermondatának CfgFeedLimits/minFeed-je van kiértékelve. Index 99 = aktív orsó
		2	Orsó azonosító	A legmagasabb hajtómű-fokozat maximális orsófordulatszáma. Amennyiben nincsenek hajtómű-fokozatok konfigurálva, akkor az orsó első paramétermondatának CfgFeedLimits/maxFeed-je van kiértékelve. Index 99 = aktív orsó
<b>Szorszámkorrekciók</b>				
	200	1	1 = ráhagyás nélkül 2 = ráhagyással 3 = ráhagyással	Aktív sugár

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
			és ráhagyás a TOOL CALL-ból
		2	1 = ráhagyás nélkül 2 = ráhagyással 3 = ráhagyással és ráhagyás a TOOL CALL-ból Aktív hossz
		3	1 = ráhagyás nélkül 2 = ráhagyással 3 = ráhagyással és ráhagyás a TOOL CALL-ból R2 lekerekítési sugár
		6	Szerszám sorszáma Szerszámhossz Index 0 = aktív szerszám

**Koordináta transzformációk**

210	1	-	Alapelforgatás (kézi)
	2	-	Programozott forgatás
	3	-	Aktív tükrözési tengely bitje#0-tól 2-ig és 6-tól 8-ig: X, Y, Z és U, V, W tengelyek
	4	tengely	Aktív mérettényező Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
	5	Forgótengely	3D-ROT Index: 1 - 3 ( A, B, C )
	6	-	Megmunkálási sík billentése programfutás üzemmódokban 0 = Nem aktív -1 = Aktív
	7	-	Megmunkálási sík billentése kézi üzemmódokban 0 = Nem aktív -1 = Aktív
	8	QL paraméter sz.	A főorsó és a döntött koordinátarendszer közötti elforgatási szög. A QL paraméterben megadott szöget a beviteli koordinátarendszerrel a szerszám koordinátarendszerre vetíti. Ha engedélyezi az IDX-t, a 0 szög kerül vetítésre.
	10	-	Az aktív elforgatás meghatározásának módja: 0 = nincs elforgatás - kerül visszaadásra,

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
			ha sem a <b>Manuális üzem</b> üzemmódban, sem pedig automatikus üzemmódban nem aktív az elforgatás. 1 = tengelyirányú 2 = térszög
		11 -	Koordináta rendszer manuális mozgásokhoz: 0 = Gép koordináta rendszer <b>M-CS</b> 1 = Megmunkálási sík koordináta rendszer <b>WPL-CS</b> 2 = Szerszám koordináta rendszer <b>T-CS</b> 4 = Munkadarab koordináta rendszer <b>W-CS</b>
		12 tengely	Korrekció a megmunkálási sík koordináta rendszerben <b>WPL-CS</b> (FUNCTION TURNDATA CORR WPL ill. FUNCTION CORRDATA WPL) Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Aktív koordinátarendszer</b>				
	211	-	-	1 = Beviteli rendszer (alapértelmezett) 2 = REF rendszer 3 = szerszámcsere rendszer
<b>Speciális transzformációk eszterga módban</b>				
	215	1	-	A beviteli rendszer előretartási szöge az XY síkban eszterga módban. A transzformációk visszaállításához a szöveget 0 értékkel kell megadni. A transzformációk a ciklus 800 (Q497 paraméter) keretében kerülnek alkalmazásra.
		3	1-3	Az NR2 használatával írt térbeli szög kiolvasása. Index: 1 - 3 (rotA, rotB, rotC)
<b>Aktív nullaponteltolás</b>				
	220	2	tengely	Aktuális nullaponteltolás [mm]-ben Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		3	tengely	Referencia- és bázispont közötti eltérés olvasása. Index: 1 - 9 (X, Y, Z, A, B, C, U, V, W)
		4	tengely	OEM offszet értékeinek olvasása. Index: 1 - 9 ( X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,... )
<b>Mozgási tartomány</b>				
	230	2	tengely	Aktív mérettényező Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
		3	tengely	Aktív mérettényező Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
		5	-	Szoftveres végálláskapcsoló be- vagy kikapcsolása: 0 = be, 1 = ki A Modulo-tengelyekhez meg kell adni mind a felső, mind pedig az alsó határt, vagy egyetlen határt sem szabad meghatározni.
<b>Névleges pozíció olvasása a REF rendszerben</b>				
	240	1	tengely	Aktuális névleges pozíció a REF rendszerben
<b>Névleges pozíció, beleértve az offszeteket (kézikerek, stb.) is, olvasása a REF rendszerben</b>				
	241	1	tengely	Aktuális névleges pozíció a REF rendszerben
<b>Aktuális pozíció olvasása az aktív koordinátarendszerben</b>				
	270	1	tengely	Aktuális pozíció a megadási rendszerben. A funkció aktív szerszám sugárkorrekcióval történő behíváskor megadja az X, Y és

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
				Z főtengelyek korrígalatlan pozícióit. Ha a aktív szerszám sugárkorrekcióval elforduló tengelyhez van behívva, hibaüzenet jelenik meg. Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
<b>Aktuális pozíció, beleértve az offszeteket (kézikérék, stb.) is, olvasása az aktív koordinátarendszerben</b>				
	271	1	tengely	Aktuális névleges pozíció a beviteli rendszerben
<b>M128 információinak olvasása</b>				
	280	1	-	M128 aktív: -1 = igen, 0 = nem
		3	-	TCPM állapota Q-Nr. alapján: Q-Nr. + 0: TCPM aktív, 0 = nem, 1 = igen Q-Nr. + 1: AXIS, 0 = POS, 1 = SPAT Q-Nr. + 2: PATHCTRL, 0 = AXIS, 1 = VECTOR Q-Nr. + 3: előtolás, 0 = F TCP, 1 = F CONT
<b>A gép kinematikája</b>				
	290	5	-	0: Hőmérséklet-kompenzáció nem aktív 1: Hőmérséklet-kompenzáció aktív
		10	-	A FUNCTIONMODE MILL ill. FUNCTION MODE TURN használatával programozott és a Channels/ChannelSettings/CfgKinList/kinCompositeModels-ből származó gépi kinematika indexe -1 = nem programozott
<b>A gépi kinematika adatainak olvasása</b>				
	295	1	QS paraméter sz.	Az aktív három tengelyes kinematika tengelyneveinek olvasása. A tengelynevek bekerülnek a QS(IDX)-be, a QS(IDX+1)-be és a QS(IDX+2)-be. 0 = Sikeres művelet
		2	0	FACING HEAD POS funkció aktív? 1 = igen, 0 = nem
		4	Forgó tengely	Annak olvasása, hogy a megadott forgótengely a kinematikai számítás részét képezi-e. 1 = igen, 0 = nem (A forgótengelyt az M138-val ki lehet zárni a kinematikai számításból.) Index: 4, 5, 6 ( A, B, C )
		5	Melléktengely	Annak olvasása, hogy a megadott melléktengelyt használja-e a kinematika. -1 = A tengely nincs a kinematikában 0 = A tengely nem vesz részt a kinematikai számításban:



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		6 tengely	Szögfej: Eltolási vektor a B-CS báziskoordináta-rendszerben szögfejjel Index: 1 - 3 ( X, Y, Z )
		7 tengely	Szögfej: Szerszám irányvektora a B-CS báziskoordináta-rendszerben Index: 1 - 3 ( X, Y, Z )
		10 tengely	Programozható tengelyek meghatározása. A tengely egy adott indexéhez a hozzá tartozó tengely azonosító meghatározása (CfgAxis/ axisList-ből származó index). Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
		11 Tengely azonosító	Programozható tengelyek meghatározása. A tengely indexének (X = 1, Y = 2, ...) meghatározása egy megadott tengely azonosítóhoz. Index: tengely azonosító (CfgAxis/ axisList-ből származó index)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Geometriai viselkedés módosítása</b>				
	310	20	tengely	Átmérő programozás: -1 = be, 0 = ki
		126	-	M126: -1 = be, 0 = ki
<b>Aktuális rendszeridő</b>				
	320	1	0	Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.01.01, 00:00:00 óra óta eltelt (valós idő).
			1	Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.01.01, 00:00:00 óra óta eltelt (előzetes számítás).
		3	-	Az aktuális NC program megmunkálási idejének olvasása.
<b>Rendszeridő formázása</b>				
	321	0	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:ss
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:ss
		1	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp:ss
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp:ss
		2	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp
		3	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: N.HH.ÉÉ ó:pp
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: N.HH.ÉÉ ó:pp

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	RendszeradatokIndex IDX... száma Nr ...	Leírás	
		4	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:ss
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:ss
		5	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
		6	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN ó:pp
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN ó:pp
		7	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ÉÉ-HH-NN ó:pp
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ÉÉ-HH-NN ó:pp
		8	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: NN.HH.ÉÉÉÉ
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: NN.HH.ÉÉÉÉ
		9	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: N.HH.ÉÉÉÉ
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: N.HH.ÉÉÉÉ

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
		10	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: N.HH.ÉÉ
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: N.HH.ÉÉ
		11	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ÉÉÉÉ-HH-NN
		12	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ÉÉ-HH-NN
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ÉÉ-HH-NN
		13	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: óó:pp:ss
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: óó:pp:ss
		14	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ó:pp:ss
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ó:pp:ss
		15	0	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: ó:pp
			1	Alábbi formázása: Azon rendszeridő másodpercekben, amely 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: ó:pp

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
		16	0	A következő formázása: A rendszeridő másodpercekben, ami 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (valós idő) Formátum: NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp
			1	A következő formázása: A rendszeridő másodpercekben, ami 1970.1.1, 0:00 óra óta eltelt (előzetes számítás) Formátum: NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp
		20	0	Aktuális naptári hét az ISO 8601 szerint (valós idő)
			1	Aktuális naptári hét az ISO 8601 szerint (előzetes számítás)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Globális programbeállítások GPS: globális aktiválási állapot</b>			
	330	0 -	0 = egyetlen GPS beállítás sem aktív 1 = tetszőleges GPS beállítás aktív
<b>Globális programbeállítások GPS: egyenkénti aktiválási állapot</b>			
	331	0 -	0 = egyetlen GPS beállítás sem aktív 1 = tetszőleges GPS beállítás aktív
		1 -	GPS: alapelforgatás 0 = ki, 1 = be
		3 tengely	GPS: tükrözés 0 = ki, 1 = be Index: 1 - 6 (X, Y, Z, A, B, C)
		4 -	GPS: eltolás a módosított munkadarabrendszerben 0 = ki, 1 = be
		5 -	GPS: forgatás a beviteli rendszerben 0 = ki, 1 = be
		6 -	GPS: előtolási tényező 0 = ki, 1 = be
		8 -	GPS: kézikerek szuperponálás 0 = ki, 1 = be
		10 -	GPS: virtuális szerszámtengely 0 = ki, 1 = be
		15 -	GPS: a kézikerek koordinátarendszer kiválasztása 0 = M-CS gépi koordinátarendszer 1 = W-CS munkadarab koordinátarendszer 2 = mW-CS módosított munkadarab koordinátarendszer 3 = WPL-CS megmunkálási sík koordinátarendszer
		16 -	GPS: eltolás a munkadarabrendszerben 0 = ki, 1 = be
		17 -	GPS: tengely offszet 0 = ki, 1 = be

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
<b>Globális programbeállítások GPS</b>				
	332	1	-	GPS: az alapelforgatás szöge
		3	tengely	GPS: tükrözés 0 = nincs tükrözve, 1 = tükrözve Index: 1 - 6 ( X, Y, Z, A, B, C )
		4	tengely	GPS: eltolás a mW-CS módosított munkadarab koordinátarendszerben Index: 1 - 6 ( X, Y, Z, A, B, C )
		5	-	GPS: Az I-CS beviteli koordinátarendszerben való forgatás szöge
		6	-	GPS: előtolási tényező
		8	tengely	GPS: kézikerek szuperponálás Az érték maximuma Index: 1 - 10 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, VT )
		9	tengely	GPS: kézikerek szuperponálás értéke Index: 1 - 10 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, VT )
		16	tengely	GPS: eltolás a W-CS munkadarab koordinátarendszerben Index: 1 - 3 ( X, Y, Z )
		17	tengely	GPS: tengely offszetek Index: 4 - 6 ( A, B, C )

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>TS kapcsoló tapintó</b>			
	350	50	1 Tapintó típus: 0: TS120, 1: TS220, 2: TS440, 3: TS630, 4: TS632, 5: TS640, 6: TS444, 7: TS740
			2 Sor a tapintórendszer-táblázatban
		51	- Hatásos hossz
		52	1 A tapintógömb érvényes sugara
			2 Lekerekítési sugár
		53	1 Középpont eltolás (fő tengely)
			2 Középpont eltolás (melléktengely)
		54	- A főorsó orientáció szöge fokban (középpont eltolás)
		55	1 Gyorsmenet
			2 Mérési előtolás
			3 Előtolás előpozícionáláshoz: FMAX_PROBE vagy FMAX_MACHINE
		56	1 Maximális mérési út
			2 Biztonsági távolság
		57	1 Főorsó orientáció megengedett 0 = nem, 1 = igen
			2 A főorsó orientáció szöge fokban



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
<b>Szerszámtapintó TT szerszámméréshez</b>				
350	70	1	TT: tapintó típusa	
		2	TT: sor a tapintórendszer-táblázatban	
		3	TT: Aktív sor jelölése a tapintótáblázatban	
		4	TT: tapintórendszer bemenete	
	71	1/2/3	TT: tapintó középpont (REF rendszer)	
	72	-	TT: tapintó sugara	
	75	1	1	TT: gyorsjárat
			2	TT: Mérési előtolás álló főorsó mellett
			3	TT: Mérési előtolás forgó főorsó mellett
	76	1	1	TT: maximális mérési út
2			TT: biztonsági távolság útméréshez	
3			TT: biztonsági távolság sugárméréshez	
4			TT: távolság a maró alsó éle és a tapintócsúcs felső éle között	
77	-	TT: orsó fordulatszám		
78	-	TT: tapintási irány		
79	-	-	TT: rádiós átvitel aktiválása	
		1	TT: megállítás a tapintó kitérése esetén	
100	-	-	Úthossz, aminek megtétele után a tapintószár kitér a tapintórendszer szimulációja közben	

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Bázispont tapintóciklusból (tapintási eredmények)</b>			
	360	1	Koordináta Egy kézi tapintóciklus utolsó bázispontja illetve utolsó érintési pont a ciklus 0-ból (beviteli koordinátarendszer). Korrekció: hossz, sugár és középponteltolás
		2	tengely Egy kézi tapintóciklus utolsó bázispontja illetve utolsó érintési pont a ciklus 0-ból (beviteli koordinátarendszer (gépi koordinátarendszer, indexként kizárólag az aktív 3D kinematika tengelyei megengedettek). Korrekció: kizárólag középponteltolás
		3	Koordináta A tapintási ciklusok 0 és 1 mérési eredményei a beviteli rendszerben. A mérési eredmények koordináták formájában kerülnek kiolvasásra. Korrekció: kizárólag középponteltolás
		4	Koordináta Egy kézi tapintóciklus utolsó bázispontja illetve utolsó érintési pont a ciklus 0-ból (munkadarab koordinátarendszer). A mérési eredmények koordináták formájában kerülnek kiolvasásra. Korrekció: kizárólag középponteltolás
		5	tengely Tengelyértékek, korrekció nélkül
		6	Koordináta / tengely Mérési eredmények kiolvasása koordináták/tengelyértékek formájában a beviteli rendszerben olyan tapintási folyamatokkal. Korrekció: kizárólag hossz
		10	- Főorsó orientáció
		11	- A tapintási művelet hibaállapota: 0: Sikeres tapintási művelet -1: Tapintási pont nincs elérve -2: Tapintó már a tapintási művelet elején kitérített helyzetben

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Tapintóciklusok beállításai</b>				
	370	2	-	Mérési gyorsmenet
		3	-	A gép gyorsmenete mérési gyorsmenetként
		5	-	Szögkövetés be/ki
		6	-	Automatikus mérési ciklusok: Megszakítás infóval be/ki
<b>Aktív nullapont táblázat értékeinek olvasása ill. írása</b>				
	500	Row number	Oszlop	Értékek olvasása
<b>Preset táblázat értékeinek olvasása ill. írása (alaptranszformáció)</b>				
	507	Row number	1-6	Értékek olvasása
<b>Preset táblázat tengely offszeteinek olvasása ill. írása</b>				
	508	Row number	1-9	Értékek olvasása
<b>Palettamegmunkálás adatai</b>				
	510	1	-	Aktív sor
		2	-	Aktuális Palettaszám Az utolsó PAL típusú bejegyzés NÉV oszlopának értéke Ha az oszlop üres vagy nem tartalmaz értéket, akkor a -1 érték van visszaadva.
		3	-	Palettatáblázat aktuális sora.
		4	-	Az aktuális paletta NC programjának utolsó sora.
		5	tengely	Szerszámorientált megmunkálás: Biztonsági magasság programozva: 0 = nem, 1 = igen Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
		6	tengely	Szerszámorientált megmunkálás: Biztonsági magasság Az érték érvénytelen, ha az ID510 NR5 a megfelelő IDX-vel a 0 értéket adja. Index: 1 - 9 ( X, Y, Z, A, B, C, U, V, W )
		10	-	Palettatáblázat azon sorának száma, amelynél a rendszer a mondatra ugrásnál keres.
		20	-	Palettamegmunkálás típusa? 0 = Munkadaraborientált 1 = Szerszámorientált
		21	-	NC hiba utáni automatikus folytatás: 0 = letiltva 1 = aktív 10 = Folytatás megszakítása 11 = Folytatás a palettatáblázat azon sorával, amely az NC hiba nélkül következett volna

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
			12 = Folytatás a palettatáblázat azon sorával, amelyben az NC hiba fellépett 13 = Folytatás a következő palettával

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Ponttáblázat értékeinek olvasása</b>				
	520	Row number	10	Aktív ponttáblázat értékeinek olvasása.
			11	Aktív ponttáblázat értékeinek olvasása.
			1-3 X/Y/Z	Aktív ponttáblázat értékeinek olvasása.
<b>Aktív preset olvasása ill. írása</b>				
	530	1	-	Az aktív bázispontok száma a bázispont táblázatból.
<b>Aktív palettabázispont</b>				
	540	1	-	Az aktív palettabázispont száma. Az aktív bázispont számát adja vissza. Ha nem aktív egyetlen palettabázispont sem, a funkció az -1 értéket adja vissza.
		2	-	Az aktív palettabázispont száma. Mint NR1.
<b>A palettabázispont alaptranszformációjának értékei</b>				
	547	Row number	Tengely	Az alaptranszformációk értékeinek olvasása. Index: 1 - 6 ( X, Y, Z, SPA, SPB, SPC )
<b>Tengely offszetek a palettapreset-táblázatból</b>				
	548	Row number	Offszet	A tengely offszetek értékeinek olvasása. Index: 1 - 9 ( X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,... )
<b>OEM offszet</b>				
	558	Row number	Offszet	OEM offszet értékeinek olvasása. Index: 1 - 9 ( X_OFFS, Y_OFFS, Z_OFFS,... )
<b>Gépállapot olvasása és írása</b>				
	590	2	1-30	Szabadon rendelkezésre áll, a programválasztásakor nem törlődik.
		3	1-30	Szabadon rendelkezésre áll, áramkimaradásakor nem törlődik (folyamatos mentés).
<b>Az egyes tengely Look-Ahead paraméterének olvasása ill. írása (gép szinten)</b>				
	610	1	-	Minimális előtolás ( <b>MP_minPathFeed</b> ) mm/percben.
		2	-	Minimális előtolás a sarkokban ( <b>MP_minCornerFeed</b> ) mm/percben
		3	-	Előtolás határa magas sebességhez ( <b>MP_maxG1Feed</b> ) mm/percben
		4	-	Max. rándulás alacsony sebességnél ( <b>MP_maxPathJerk</b> ) m/s <sup>3</sup> -ban
		5	-	Max. rándulás alacsony sebességnél ( <b>MP_maxPathJerk</b> ) m/s <sup>3</sup> -ban
		6	-	Tűrés alacsony sebességnél ( <b>MP_pathTolerance</b> ) mm-ben

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		7 -	Tűrés magas sebességnél ( <b>MP_pathToleranceHi</b> ) mm-ben
		8 -	A rándulás max. levezetése ( <b>MP_maxPathYank</b> ) m/s <sup>4</sup> -ben
		9 -	Tűrés tényező görbéknél ( <b>MP_curveTolFactor</b> )
		10 -	A max. megengedett rándulás aránya a görbület változásánál ( <b>MP_curveJerkFactor</b> )
		11 -	Max. rándulás tapintási mozgások során ( <b>MP_pathMeasJerk</b> )
		12 -	Szögtűrés megmunkálási előtolásnál ( <b>MP_angleTolerance</b> )
		13 -	Szögtűrés megmunkálási gyorsmenetben ( <b>MP_angleToleranceHi</b> )
		14 -	Max. sarokszög sokszögekhez ( <b>MP_maxPolyAngle</b> )
		18 -	Sugárirányú gyorsulás megmunkálási előtolásnál( <b>MP_maxTransAcc</b> )
		19 -	Sugárirányú gyorsulás gyorsmenetben ( <b>MP_maxTransAccHi</b> )
	Fizikai tengely indexe	20	Max. előtolás ( <b>MP_maxFeed</b> ) mm/percben
	Fizikai tengely indexe	21	Max. gyorsulás ( <b>MP_maxAcceleration</b> ) m/s <sup>2</sup> -ben
	Fizikai tengely indexe	22	A tengely maximális átmeneti rándulás gyorsmenetben ( <b>MP_axTransJerkHi</b> ) m/s <sup>2</sup> -ben
	Fizikai tengely indexe	23	A tengely maximális átmeneti rándulás gyorsmenetben ( <b>MP_axTransJerkHi</b> ) m/s <sup>3</sup> -ben
	Fizikai tengely indexe	24	Gyorsulás előszabályozás ( <b>MP_compAcc</b> )
	Fizikai tengely indexe	25	Max. rándulás alacsony sebességnél ( <b>MP_maxPathJerk</b> ) m/s <sup>3</sup> -ban
	Fizikai tengely indexe	26	Max. rándulás alacsony sebességnél ( <b>MP_maxPathJerk</b> ) m/s <sup>3</sup> -ban
	Fizikai tengely indexe	27	Pontosabb tűrésfigyelés sarkokban ( <b>MP_reduceCornerFeed</b> ) 0 = kikapcsolva, 1 = bekapcsolva

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		28	Fizikai tengely indexe DCM: lineáris tengelyek maximális tűrése mm-ben ( <b>MP_maxLinearTolerance</b> )
		29	Fizikai tengely indexe DCM: maximális szögtűrés [°]-ban ( <b>MP_maxAngleTolerance</b> )
		30	Fizikai tengely indexe Tűrésfelügyelet összefüggő meneteknél ( <b>MP_threadTolerance</b> )
		31	Fizikai tengely indexe Forma ( <b>MP_shape</b> ) az <b>axisCutterLoc</b> szűrőhöz 0: Ki 1: Átlag 2: Háromszög 3: HSC 4: Haladó HSC
		32	Fizikai tengely indexe Frekvencia ( <b>MP_frequency</b> ) az <b>axisCutterLoc</b> szűrőhöz Hz-ben
		33	Fizikai tengely indexe Forma ( <b>MP_shape</b> ) az <b>axisPosition</b> szűrőhöz 0: Ki 1: Átlag 2: Háromszög 3: HSC 4: Haladó HSC
		34	Fizikai tengely indexe Frekvencia ( <b>MP_frequency</b> ) az <b>axisPosition</b> szűrőhöz Hz-ben
		35	Fizikai tengely indexe A szűrő rendje <b>Kézi üzemmódhoz</b> ( <b>MP_manualFilterOrder</b> )
		36	Fizikai tengely indexe HSC mód ( <b>MP_hscMode</b> ) az <b>axisCutterLoc</b> szűrőhöz
		37	Fizikai tengely indexe HSC mód ( <b>MP_hscMode</b> ) az <b>axisPosition</b> szűrőhöz
		38	Fizikai tengely indexe Tengelyspecifikus rándulás tapintási mozgások során ( <b>MP_axMeasJerk</b> )
		39	Fizikai tengely indexe A szűrőhiba súlyozása a szűrőeltérés számításához ( <b>MP_axFilterErrWeight</b> )
		40	Fizikai tengely indexe Pozíciószűrő maximális szűrőhossza ( <b>MP_maxHscOrder</b> )

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		41	Fizikai tengely indexe CLP szűrő maximális szűrőhossza ( <b>MP_maxHscOrder</b> )
		42	- A tengely maximális előtolása megmunkálási előtolásnál ( <b>MP_maxWorkFeed</b> )
		43	- Maximális pályagyorsulás megmunkálási előtolásnál ( <b>MP_maxPathAcc</b> )
		44	- Maximális pályagyorsulás gyorsmenetben ( <b>MP_maxPathAccHi</b> )
		45	- Smoothing-Filter alakja ( <b>CfgSmoothingFilter/shape</b> ) 0 = Off 1 = Average 2 = Triangle
		46	- Smoothing-Filter rendje (csak páratlan értékek) ( <b>CfgSmoothingFilter/order</b> )
		47	- Gyorsulási profil típusa ( <b>CfgLaPath/profileType</b> ) 0 = Bellshaped 1 = Trapezoidal 2 = Advanced Trapezoidal
		48	- Gyorsulási profil típusa, gyorsmenet ( <b>CfgLaPath/profileType</b> ) 0 = Bellshaped 1 = Trapezoidal 2 = Advanced Trapezoidal
		49	- Szűrőcsökkentési mód ( <b>CfgPositionFilter/timeGainAtStop</b> ) 0 = Off 1 = NoOvershoot 2 = FullReduction
		51	Fizikai tengely indexe Lemaradási hiba kompenzációja a rándulás fázisában ( <b>MP_lpcJerkFact</b> )
		52	Fizikai tengely indexe A helyzetszabályozó kv tényezője 1/s-ban ( <b>MP_kvFactor</b> )



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Egyetlen tengely Look-Ahead paramétereinek olvasása ill. írása (ciklusszinten)</b>				
	613	see ID610	lásd ID610	Mint az ID610, azonban csak a ciklusok szintjén érvényes. Ezáltal a gép konfigurációjából származó értékek és a gépi szint értékei olvasva lesznek.
<b>Egy tengely maximális terhelésének mérése</b>				
	621	0	Fizikai tengely indexe	Dinamikus terhelés mérésének lezárása, majd eredmény mentése a megadott Q paraméterben.
<b>SIK tartalom olvasása</b>				
	630	0	Opció sz.	Célzottan meghatározható, hogy az <b>IDX</b> alatt megadott SIK opció alkalmazásra kerül-e vagy sem. 1 = Opció engedélyezve 0 = Opció nincs engedélyezve
		1	-	Megállapítható, hogy megadásra kerül-e Feature Content Level (frissítési funkcióhoz), és ha igen, milyen. -1 = nincs FCL megadva <sz.> = FCL megadva
		2	-	SIK sorozatszámának olvasása -1 = nincs érvényes SIK a rendszerben
		10	-	Vezérlő típusának meghatározása: 0 = iTNC 530 1 = NCK alapú vezérlő (TNC7, TNC 640, TNC 620, TNC 320, TNC 128, PNC 610, ...)
<b>Köszörűkorong általános adatai</b>				
	780	2	-	Szélesség
		3	-	Kinyúlás
		4	-	Alfa szög (opcionális)
		5	-	Gamma szög (opcionális)
		6	-	Mélység (opcionális)
		7	-	Lekerekítési sugár a "Further" élnél (opcionális)
		8	-	Lekerekítési sugár a "Nearer" élnél (opcionális)
		9	-	Lekerekítési sugár a "Nearest" élnél (opcionális)
		10	-	Aktív él: 1 = Further 2 = Nearer 3 = Nearest 4 = Special 5 = FurtherBack 6 = NearerBack 7 = NearestBack

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
			8 = SpecialBack 9 = FurtherWheelRad 10 = NearerWheelRad
		11	Köszörűkorong típusa (egyenes/ferde)
		12	Külső vagy belső korong?
		13	A B tengely korrekciós szöge (a hely alapszögével szemben)
		14	A ferde korong típusa
		15	Köszörűkorong teljes hossza
		16	Köszörűkorong belső élének hossza
		17	Minimális korongátmérő (elhasználódási határ)
		18	Minimális korongszélesség (elhasználódási határ)
		19	Szerszám száma
		20	Forgácsolási sebesség
		21	Megengedett legnagyobb vágósebesség
		27	Bázistípus korong hátrahúzó
		28	Hátrahúzási szög a külső oldalon
		29	Hátrahúzási szög a belső oldalon
		30	Rögzítési állapot
		31	Sugárkorrekció
		32	Teljeshossz korrekció
		33	Kinyúlás korrekciója
		34	A legbelső élig tartó hossz korrekciója
		35	Köszörűkorong szárának sugara
		36	Kezdő kőlehúzás végrehajtva?
		37	Beszabályozás helye a kezdő kőlehúzáshoz
		38	Lehúzószerszám a kezdő kőlehúzáshoz
		39	Köszörűkorong bemérve?
		51	Lehúzószerszám kőlehúzáshoz átmérőben
		52	Lehúzószerszám kőlehúzáshoz a külső élen
		53	Lehúzószerszám kőlehúzáshoz a belső élen
		54	Átmérő lehúzásának meghívása szám alapján
		55	Külső él lehúzásának meghívása szám alapján

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
		56	-	Belső él lehúzásának meghívása szám alapján
		57	-	Lehúzás számláló átmérő
		58	-	Lehúzás számláló külső él
		59	-	Lehúzás számláló belső él
		60	-	A korrekciós módszer kiválasztása
		61	-	A lehúzó szerszám beállási szöge
		101	-	Köszörűkorong sugara

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Nullaponteltolás köszörűkoronghoz</b>				
	781	1	Tengely	Elülső él kalibrálásából származó nullaponteltolás
		2	Tengely	Hátsó él kalibrálásából származó nullaponteltolás
		3	Tengely	Beállításból származó nullaponteltolás
		4	Tengely	Korongra vonatkozó programozott nullaponteltolás
<b>Köszörűkorong nullaponteltolása</b>				
	781	5-9	Tengely	További korongspecifikus nullaponteltolás
<b>Köszörűkorong geometriája</b>				
	782	1	-	Korong alakja
		2	-	Túlfutás a külső oldalon
		3	-	Túlfutás a belső oldalon
		4	-	Átmérő túlfutása
<b>Köszörűkorong részletes geometriája (kontúrja)</b>				
	783	1	1	A külső korongoldal letörési szélessége
			2	A belső korongoldal letörési szélessége
		2	1	A külső korongoldal letörési szöge
			2	A belső korongoldal letörési szöge
		3	1	A külső korongoldal saroksugara
			2	A belső korongoldal saroksugara
		4	1	A külső korongoldal oldalhossza
			2	A belső korongoldal oldalhossza
		5	1	A külső korongoldal hátramunkálásának hossza
			2	A belső korongoldal hátramunkálásának hossza
		6	1	A külső korongoldal hátramunkálásának szöge
			2	A belső korongoldal hátramunkálásának szöge
		7	1	A külső korongoldal hátraszúrásának hossza
			2	A belső korongoldal hátraszúrásának hossza
		8	1	A külső korongoldal kiindulási szöge
			2	A belső korongoldal kiindulási szöge
		9	1	Teljes külső mélység
			2	Teljes belső mélység

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Köszörűkorong kőlehúzásának adatai</b>			
	784	1	Biztonsági pozíciók száma
		5	Kőlehúzási mozgás
		6	A kőlehúzási program száma
		7	Fogásvétel nagysága kőlehúzáskor
		8	Fogásvétel szöge/iránya kőlehúzáskor
		9	Ismétlések száma kőlehúzáskor
		10	Üres löketek száma kőlehúzáskor
		11	Előtolás kőlehúzáskor az átmérőnél
		12	Előtolási tényező az oldal kőlehúzásakor (az NR11-re vonatkoztatva)
		13	Előtolási tényező a sugár kőlehúzásakor (az NR11-re vonatkoztatva)
		14	Előtolási tényező a ferdeség kőlehúzásakor (az NR11-re vonatkoztatva)
		15	Sebesség a korongon kívül előprofilálásnál
		16	Sebességi tényező a korongon belül előprofilálásnál (az NR15-re vonatkoztatva)
		25	Kőlehúzási folyamat köztes kőlehúzáshoz
		26	A köztes kőlehúzás programjának száma
		27	Fogásvétel nagysága köztes kőlehúzáskor
		28	Fogásvétel szöge/iránya köztes kőlehúzáskor
		29	Ismétlések száma köztes kőlehúzáskor
		30	Üres löketek száma köztes kőlehúzáskor
		31	Előtolás köztes kőlehúzás

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Köszörűkorong biztonsági pozíciói</b>			
	785	1	Tengely
		2	Tengely
		3	Tengely
		4	Tengely
<b>Köszörűkorong kőlevező szerszámának adatai</b>			
	789	1	-
		2	-
		3	-
		4	-
		5	-
		10	-

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Az FS funkcionális biztonság információinak olvasása</b>				
	820	1	-	FS általi korlátozások: 0 = Nincs FS funkcionális biztonság, 1 = SOM1 biztonsági ajtó nyitva, 2 = SOM2 biztonsági ajtó nyitva, 3 = SOM3 biztonsági ajtó nyitva, 4 = SOM4 biztonsági ajtó nyitva, 5 = minden biztonsági ajtó zárva
<b>Kiegyensúlyozatlanság felügyelet adatainak írása</b>				
	850	10	-	Kiegyensúlyozatlanság felügyelet aktiválása és deaktiválása 0 = Kiegyensúlyozatlanság felügyelet nem aktív 1 = Kiegyensúlyozatlanság felügyelet aktív
<b>Számláló</b>				
	920	1	-	Tervezett munkadarab. A számláló <b>Programteszt</b> üzemmódban mindig a 0 értéket mutatja.
		2	-	Elkészített munkadarabok. A számláló <b>Programteszt</b> üzemmódban mindig a 0 értéket mutatja.
		12	-	Elkészítendő munkadarabok. A számláló <b>Programteszt</b> üzemmódban mindig a 0 értéket mutatja.
<b>Az aktuális szerszám adatainak olvasása és írása</b>				
	950	1	-	L szerszámhossz
		2	-	R szerszámsugár
		3	-	R2 szerszámsugár
		4	-	DL szerszámhossz ráhagyás
		5	-	DR szerszámsugár ráhagyás
		6	-	DR2 szerszámsugár ráhagyás
		7	-	Szerszám letiltása TL 0 = Nincs letiltva, 1 = Letiltva
		8	-	RT testvérszerszám száma
		9	-	TIME1 maximális éltartam
		10	-	TIME2 éltartam TOOL CALL esetén
		11	-	CUR.TIME aktuális éltartam
		12	-	PLC státusz
		13	-	LCUTS vágóélhossz a szerszámtengelyen
		14	-	ANGLE maximális bemerülési szög
		15	-	TT: CUT vágóélek száma
		16	-	TT: LTOL hossz kopás tűrése

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
		17	- TT: RTOL sugár kopás tűrése
		18	- TT: DIRECT forgási irány 0 = Pozitív, -1 = Negatív
		19	- TT: R-OFFS sík eltolás R = 99999,9999
		20	- TT: L-OFFS hossz eltolás
		21	- TT: LBREAK hossz törés tűrése
		22	- TT: RBREAK sugár törés tűrése
		28	- NMAX maximális fordulatszám [1/min]
		32	- TANGLE csúcscsőg
		34	- LIFTOFF kijáratás engedélyezése (0=Nem, 1=Igen)
		35	- R2TOL kopástűrés sugár
		36	- Szerszámtípus (Maró = 0, köszörűszerszám = 1, ... tapintó = 21)
		37	- Hozzá tartozó sor a tapintórendszer- táblázatban
		38	- Az utolsó alkalmazás időpecsétje
		39	- ACC
		40	- Emelkedés menetciklusokhoz
		41	- AFC: referencia terhelés
		42	- AFC: túlterhelés előzetes figyelmeztetés
		43	- AFC: túlterhelés NC Stop
		44	- A szerszám éltartama lejárt
		45	- Forgácsolólapka homlokszélessége (RCUTS)
		46	- Maró hasznos hossza (LU)
		47	- Marónyak sugara (RN)
		48	- Sugár a szerszám csúcsánál (R_TIP)



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Az aktuális esztergakés adatainak olvasása és írása</b>				
	951	1	-	Szerszám száma
		2	-	XL szerszámhossz
		3	-	YL szerszámhossz
		4	-	ZL szerszámhossz
		5	-	DXL szerszámhossz ráhagyás
		6	-	DYL szerszámhossz ráhagyás
		7	-	DZL szerszámhossz ráhagyás
		8	-	RS vágóél sugara
		9	-	TO szerszámorientáció
		10	-	ORI orsóorientációs szög
		11	-	P_ANGLE beállítási szög
		12	-	T_ANGLE csúcshszög
		13	-	CUT_WIDTH beszűrő szélessége
		14	-	Típus (pl. nagyoló-, simító-, menet-, beszűrő- vagy gombaszerszám)
		15	-	CUT_LENGTH vágóélhossz
		16	-	Munkadarab átmérőjének korrekciója WPL-DX-DIAM a WPL-CS megmunkálási sík koordinátarendszerben
		17	-	Munkadarab hosszának korrekciója WPL-DZL a WPL-CS megmunkálási sík koordinátarendszerben
		18	-	Beszűrő szélesség ráhagyása
		19	-	Vágóél sugár ráhagyása
		20	-	B-térszög körüli forgatás hajlított szűrőszerszámoknál

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
<b>Aktív lehúzószerszám adatai</b>			
	952	1	- Szerszám száma
		2	- XL szerszámhossz
		3	- YL szerszámhossz
		4	- ZL szerszámhossz
		5	- DXL szerszámhossz ráhagyás
		6	- DYL szerszámhossz ráhagyás
		7	- DZL szerszámhossz ráhagyás
		8	- Vágóél sugara
		9	- Élhossz
		13	- Lapka vagy görgő vágóél szélessége
		14	- Típus (pl. gyémánt, lapka, orsó, görgő)
		19	- Vágóélsugár ráhagyás
		20	- Lehúzóorsó vagy görgő fordulatszáma
<b>Transzformációs adatok általános szerszámokhoz</b>			
	960	1	- Helyzet a szerszámrendszeren belül céltan meghatározott:
		2	- Helyzet meghatározása irányokkal:
		3	- Eltolás X irányban
		4	- Eltolás Y irányban
		5	- Eltolás Z irányban
		6	- Z irány X komponense
		7	- Z irány Y komponense
		8	- Z irány Z komponense
		9	- X irány X komponense
		10	- X irány Y komponense
		11	- X irány Z komponense
		12	- A szögmeghatározás módja:
		13	- Szög 1
		14	- Szög 2
		15	- Szög 3

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Szerszámhasználat és felszerszámozás</b>				
	975	1	-	Szerszámhasználat teszt az aktuális programhoz: Eredmény -2: Nem lehetséges teszt, a funkció a konfigurációban ki van kapcsolva Eredmény -1: Nem lehetséges teszt, a szerszámhasználati fájl hiányzik Eredmény 0: OK, minden szerszám rendelkezésre áll Eredmény 1: teszt nincs rendben
		2	sor	Azon szerszámok rendelkezésre állásának ellenőrzése, amelyekre az IDX sorban megadott palettában az aktuális palettatáblázatban szükség van. -3 = Az IDX sorban nincs paletta meghatározva vagy a funkciót a palettamegmunkáláson kívül hívta meg -2 / -1 / 0 / 1 ld. NR1
<b>Tapintóciklusok és koordináta transzformációk</b>				
	990	1	-	Megközelítés: 0 = Standard magatartás, 1 = Tapintási pozícióra állás kontúr nélkül. Érvényben lévő sugár, biztonsági távolság nulla
		2	16	Automatikus/Kézi üzemmód
		4	-	0 = Tapintószár nincs kitérítve 1 = Tapintószár kitérítve
		6	-	TT asztali tapintó aktív? 1 = Igen 0 = Nem
		8	-	Aktuális orsószög [°]-ban
		10	QS paraméter sz.	Szerszámszám meghatározása a szerszámnévből. A visszaadott érték a testvérszerszám keresése vonatkozásában konfigurált szabályokhoz igazodik. Ha több szerszám is létezik ugyanazon név alatt, úgy a szerszámtáblázatban lévő első szerszám kerül kiadásra . Ha a szabályok szerint kiválasztott szerszám le van tiltva, úgy egy testvérszerszám kerül kiadásra. -1: Nem található szerszám a megadott névvel a szerszámtáblázatban vagy minden felmerülő szerszám le van tiltva.

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
		16	0	0 = Ellenőrzés átadása az orsón csatornáján keresztül a PLC-nek, 1 = Ellenőrzés átvétele a csatorna orsón keresztül
			1	0 = Ellenőrzés átadása az orsón csatornáján keresztül a PLC-nek, 1 = Ellenőrzés átvétele a csatorna orsón keresztül
		19	-	Szondamozgás elnyomása ciklusokban: 0 = Mozgás elnyomásra kerül (CfgMachineSimul/simMode paraméter nem egyenlő a FullOperation-val vagy a <b>Programteszt</b> üzemmód aktív) 1 = Mozgás végrehajtásra kerül (CfgMachineSimul/simMode paraméter = FullOperation, tesztcélokra írható)

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>Végrehajtás állapota</b>				
	992	10	-	Mondatra ugrás aktív 1 = igen, 0 = nem
		11	-	Mondatra ugrás - információk a mondatkereséshez: 0 = Program mondatra ugrás nélkül indítva 1 = Iniprogram rendszerciklus a mondatkeresés előtt kerül végrehajtásra 2 = Mondatkeresés folyamatban 3 = Funkciók utólag végrehajtásra kerülnek -1 = Iniprogram ciklus megszakadt a mondatkeresés előtt -2 = Mondatkeresés közbeni megszakítás -3 = A mondatra ugrás megszakítása a keresési fázis után, a funkció végrehajtása előtt vagy közben -99 = Implicit Cancel
		12	-	A megszakítás típusa az OEM_CANCEL makrón belüli lekérdezéshez: 0 = Nincs megszakítás 1 = Megszakítás hiba vagy vész-állj következtében 2 = Explicit megszakítás belső stoppal a mondat közbeni megállítást követően 3 = Explicit megszakítás belső stoppal a mondat határon való megszakítás után
<b>Megmunkálási állapot</b>				
	992	14	-	Az utolsó FN14 hiba száma
<b>Végrehajtás állapota</b>				
	992	16	-	Tényleges megmunkálás aktív? 1 = Megmunkálás, 0 = Szimuláció
		17	-	2D programozási grafika aktív? 1 = igen 0 = nem
		18	-	Követés programozási grafikával ( <b>AUTOM. RAJZOLÁS</b> funkciógomb) aktív? 1 = igen 0 = nem
		20	-	A maró-esztergáló megmunkálás információi: 0 = Marás ( <b>FUNCTION MODE MILL</b> után) 1 = Esztergálás ( <b>FUNCTION MODE TURN</b> után) 10 = Az eszterga módról a maró üzemmódra való átálláshoz szükséges műveletek végrehajtása

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
			11 = A maró üzemmódról eszterga módra való átálláshoz szükséges műveletek végrehajtása
		21 -	Megszakítás a kőlehúzási művelet közben az OEM_CANCEL makrón belüli lekérdezéshez: 0 = A megszakítás nem a kőlehúzási művelet közben történt 1 = A megszakítás a kőlehúzási művelet közben történt
<b>Megmunkálási állapot</b>			
	992	30 -	Több tengely interpolációja megengedett? 0 = nem (pl. szakaszvezérlésnél) 1 = igen
<b>Végrehajtás állapota</b>			
	992	31 -	R+/R- MDI módban lehetséges / megengedett? 0 = nem 1 = igen
		32 Ciklusszám	Egyedi ciklus engedélyezve : 0 = nem 1 = igen
		33 -	Írási hozzáférés engedélyezve a palettatáblázatban végrehajtott bejegyzésekhez a DNC (Python szkriptek) részére: 0 = nem 1 = igen
		40 -	Táblázatok másolása a <b>Programteszt</b> üzemmódba? Az 1 érték kerül megadásra a program kiválasztásakor és a <b>RESET+START</b> funkciógomb megnyomásakor. A <b>iniprogram.h</b> rendszerciklus ekkor lemásolja a táblázatokat, a rendszer dátumot pedig visszaállítja. 0 = nem 1 = igen
		41 50	Rendszer dátum mértékegységeinek a ID50 (szerszámtáblázathoz való hozzáférés ) olvasása. Alapértelmezett érték a metrikus mértékegység. 0 = metrikus 1 = egység az aktív NC-programból
		507	Mértékegységek a bázispont-táblázathoz történő hozzáféréshez olvasásra. Alapértelmezett érték a metrikus

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás
			mértékegység. 0 = metrikus 1 = egység az aktív NC-programból
		101 -	M101 aktív (látható állapot)? 0 = nem 1 = igen
		136 -	M136 aktív? 0 = nem 1 = igen

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
<b>A gépi paraméter részfájl aktiválása</b>				
	1020	13	QS paraméter sz.	A gépi paraméter részfájl az elérési útvonallal együtt a QS számból (IDX) került betöltésre? 1 = igen 0 = nem
<b>Konfigurációs beállítások ciklusokhoz</b>				
	1030	1	-	A <b>Orsó nem forog</b> hibaüzenet megjelenítése? <b>(CfgGeoCycle/displaySpindleErr)</b> 0 = nem, 1 = igen
		2	-	A <b>Ellenőrizze a mélység előjelét!</b> hibaüzenet megjelenítése? <b>(CfgGeoCycle/displayDepthErr)</b> 0 = nem, 1 = igen
<b>Adatátvitel HEIDENHAIN-ciklusok és OEM-makrók között</b>				
	1031	1	0	Komponensfelügyelet: mérésszámláló. Ciklus 238 gépadatok mérése ezt a számlálót automatikusan megnöveli.
			1	Komponensfelügyelet: Mérés módja -1 = nincs mérés 0 = Körkörösség teszt 1 = Vízesség diagram 2 = Frekvenciakimenet 3 = Burkológörbe spektrum
			2	Komponensfelügyelet: Tengely indexe a <b>CfgAxes\MP_axisList</b> -ből
			3 – 9	Komponensfelügyelet: További argumentumok a méréstől függően
		100	-	Komponensfelügyelet: Felügyeleti feladat opcionális neve, ahogy a <b>System \Monitoring\CfgMonComponent</b> paraméterezve van. A mérés befejezése után az itt megadott felügyeleti feladatok egymás után végrehajtásra kerülnek. Ügyeljen a paraméterezés során arra, hogy a felsorolt felügyeleti feladatokat vesszővel válassza el.
<b>Kezelői felület felhasználói beállításai</b>				
	1070	1	-	Előtolás határolás FMAX funkciógombbal, 0 = FMAX inaktív
<b>Bit teszt</b>				
	2300	Number	Bit száma	A funkció ellenőrzi, hogy egy bit meg van-e határozva egy számban. Az ellenőrizendő szám NR-ként kerül átadásra, a keresett bit pedig IDX-ként, ahol az IDX0 a legalacsonyabb bitet jelenti. A nagy számok funkciójának



Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok száma Nr ...	Index IDX...	Leírás
				hívásához az NR-t Q paraméterként kell átadni. 0 = Bit nincs meghatározva 1 = Bit meg van határozva
<b>Programinformációk olvasása (rendszer string)</b>				
	10010	1	-	Az aktuális főprogram vagy palettaprogram elérési útvonala.
		2	-	A mondatkijelzőben látható NC program elérési útvonala.
		3	-	A <b>SEL CYCLE</b> vagy <b>CYCLE DEF 12 PGM CALL</b> alkalmazásával kiválasztott ciklus vagy az aktuális kiválasztott ciklus elérési útvonala.
		10	-	A <b>SEL PGM „...“</b> alkalmazásával kiválasztott NC program.
<b>Indexelt hozzáférés a QS paraméterhez</b>				
	10015	20	QS paraméter sz.	Olvas QS(IDX)
		30	QS paraméter sz.	Azt a sztringet adja, amelyet akkor kapunk, ha a QS(IDX)-ben minden nem számot és betűt a '_' jellel helyettesítünk.
<b>Csatornaadatok olvasása (rendszer string)</b>				
	10025	1	-	A megmunkálási csatorna neve (kulcs)
<b>SQL táblázatok adatainak olvasása (rendszer string)</b>				
	10040	1	-	Preset táblázat szimbólikus neve.
		2	-	Nullapont táblázat szimbólikus neve.
		3	-	Paletta preset táblázatának szimbólikus neve.
		10	-	Szerszámtáblázat szimbólikus neve.
		11	-	Helytáblázat szimbólikus neve.
		12	-	Esztergaszerszám táblázatának szimbólikus neve

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
<b>SQL táblázatok adatainak olvasása (rendszer-string)</b>				
	10040	13	-	A köszörűszerszám-táblázat szimbolikus neve
		14	-	Az lehúzószerszám-táblázat szimbolikus neve
		21	-	A korrekciós táblázat szimbolikus neve a T-CS szerszám-koordinátarendszerben
		22	-	A korrekciós táblázat szimbolikus neve a WPL-CS munkasík-koordinátarendszerben
<b>A szerszámbehívásban programozott értékek (rendszerstring)</b>				
	10060	1	-	Szerszám neve
<b>Gépi kinematika olvasása (Rendszerstring)</b>				
	10290	10	-	A <b>FUNCTIONMODE MILL</b> ill. <b>FUNCTION MODE TURN</b> használatával programozott és a Channels/ChannelSettings/CfgKinList/kinCompositeModels-ből származó gépi kinematika szimbolikus neve.
<b>Mozgási tartomány átkapcsolása (rendszerstring)</b>				
	10300	1	-	A legutóbb aktivált mozgási tartomány kulcsneve
<b>Aktuális rendszeridő olvasása (rendszer-string)</b>				
	10321	0 - 16, 20	-	1: NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:mp 2 és 16: NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp 3: NN.HH.ÉÉ óó:pp 4: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:mp 5 és 6: ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp 7: ÉÉ-HH-NN óó:pp 8 és 9: NN.HH.ÉÉÉÉ 10: NN.HH.ÉÉ 11: ÉÉÉÉ-HH-NN 12: ÉÉ-HH-NN 13 és 14: óó:pp:mp 15: óó:pp Alternatívaként a <b>DAT</b> -tal a <b>SYSSTR(...)</b> -ben rendszeridő adható meg másodpercben, amit a formázáshoz használható.
<b>A TS és TT tapintók adatai (rendszer-string)</b>				
	10350	50	-	A TS tapintó típusa a tapintórendszer táblázat TYPE oszlopából ( <b>tchprobe.tp</b> ).
		51	-	A tapintócsúcs alakja a tapintótáblázat STYLUS oszlopából ( <b>tchprobe.tp</b> ).
		70	-	A TT asztali tapintó CfgTT/type-ban megadott típusa.

Csoport neve	Csoport azonosítója ID ...	Rendszeradatok Index IDX... száma Nr ...	Leírás	
		73	-	Az aktív TT asztali tapintó <b>CfgProbes/activeTT</b> -ból származó kulcsneve.
		74	-	Az aktív TT asztali tapintó <b>CfgProbes/activeTT</b> -bab meghatározott sorozatszám.
<b>A palettamegmunkálás adatainak olvasása (rendszer string)</b>				
	10510	1	-	A paletta neve
		2	-	Az aktuálisan kiválasztott palettatáblázat elérési útvonala.
<b>Az NC szoftver verziójelölésének olvasása (rendszer string)</b>				
	10630	10	-	A string megfelel a megjelenített verziójelölés formátumának, tehát pl. <b>340590 09</b> vagy <b>817601 05 SP1</b> .
<b>Köszörűkorong általános adatai</b>				
	10780	1	-	Köszörűkorong neve
<b>Az aktuális szerszám adatainak olvasása (rendszer string)</b>				
	10950	1	-	Az aktuális szerszám neve
		2	-	Bejegyzés az aktív szerszám DOC oszlopából
		3	-	AFC- szabályozó beállítás
		4	-	Szerszám tartó kinematika
		5	-	Bejegyzés a DR2TABLE oszlopából - Korrekciósérték táblázat fájlja a 3D-ToolComp-hoz
<b>OEM makrók és HEIDENHAIN ciklusok információinak olvasása (rendszer-string)</b>				
	11031	10	-	A FUNCTION MODE SET <OEM-Mode> makró a kiválasztást string-ként szállítja.
		100	-	Ciklus 238: A komponensfelügyelet kulcsneveinek listája
		101	-	Ciklus 238: Jegyzőkönyvfájl fájlnevei

## 43.6 Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz

Az ID 12869xx-xx és az ID 1344337-xx azonosítójú nyomógombfelsőrészek a következő tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz használhatók:

- TE 361 (FS)

Az ID 679843-xx azonosítójú nyomógombfelsőrészek a következő tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz használhatók:










- TE 360 (FS)

## Alfabetikus billentyűzet területe

									
ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16









									
ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25

									
ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34

									
ID 1286909	-35	-36	-	-38	-39	-	-41	-42	-43
ID 1344337*)	-	-	-01*)	-	-	-02*)	-	-	-

\*) Tapintható jelöléssel

									
ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52

								
ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60
ID 679843	-	-	-	-F4	-	-	-F6	-







				
ID 1286911	-02	-03	-04	-05

	
ID 1286914	-03









		
ID 1286915	-02	-03

	
ID 1286917	-01




















**Kezelősegítés területe**

						
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	-	-36	-	-	-	-










**Üzem módok területe**










								
ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	-	-	-66	-	-	-	-	-

**Programozás területe**

										
ID 1286909	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83	
										
ID 1286909	-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93	
										
ID 1286909	-92									
ID 679843	-D6									






## Tengely- és értékbevitel területe


									
	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5K	-98	-4Z
ID 679843	-C8	-D3	-53	-54	-C9	-88	-D4	-31	-55


									
	narancs								
ID 1286909	-97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V
ID 679843	-31	-E2	-	-	-	-	-	-	-

									
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	-	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	-	-	-	-	-03*)	-	-	-	-



\*) Tapintható jelöléssel

									
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N



				
			narancs	
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	
ID 1286914	-04

## Navigáció területe

								
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	-	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	-	-	-	-	-04*)	-	-	-

\*) Tapintható jelöléssel

		
ID 1344337*)	-06	-07
ID 679843	-42	-41

\*) Tapintható jelöléssel

**Gépi funkciók területe**

ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-4X	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-E6	-06

ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20

ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04

ID 1286909	-	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	-	-	-	-	-	-	-	-
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74












































\*) Tapintható jelöléssel

ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99












ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18

ID 1286909	-07	-5A	-5B	-5C	-5D	-4V	-4W	-5E	-5H
ID 679843	-19	-B3	-B4	-61	-62	-A2	-A3	-A4	-E3

ID 1286909	-5F	-5G	2Y	-3K	-4G	-2V	-2W	-2X	
ID 679843	-A5	-A6	-	-	-	-	-	-	

ID 679843									
	-43	-44	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
ID 679843									
	-C5	-D9	-E1	-92	-91	-93	-94	-63	-64
ID 679843									
	-95	-96	-A1	-C7	-A9	-98	-97	-F3	-72
ID 679843									
	-E4	-E5	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-17
ID 679843									
	zöld	zöld	zöld	piros	piros				
	-71	-D8	-90	-89	-D7				
ID 1286909									
	piros	piros							
	-2F	-2G							

### Egyéb nyomógombfelsőrészek

ID 1286909									
	-01	-02	narancs	zöld	piros	-	-	-	-
ID 679843	-33	-34	-35	-	-	-38	-39	-A7	-A8
ID 679843									
	-D5	-F5							



Ha további jelekkel ellátott nyomógombfelsőrészekre van szüksége, lépjen kapcsolatba a HEIDENHAIN-nel.



## Index

## 1

14xx tapintóciklusok	
Ferde él tapintása.....	1641
Két kör tapintása.....	1633
Metszéspont tapintása.....	1649
Sík tapintása.....	1620, 1626

## 3

3D mérés.....	1841
3D-ROT menü.....	1100
3D-s alapelforgatás.....	1029
3D-s kalibrálás.....	1581
3D-s szerszámkorrekció.....	1132
Alapok.....	1132
Homlokmarás.....	1136
LN egyenes.....	1133
Perifériás marás.....	1143
Szerszám.....	1135
teljes szerszámsugár.....	1146
3D tapintás.....	1844
3DTC korrekciósérték-táblázat	2067
3D-ToolComp.....	1147
Korrekciósérték-táblázat.....	2067

## A

Abszolút megadás.....	323
ACC.....	1210
ACC aktív kattogáskompenzáció.....	1210
Adatátvitel	
Szoftver.....	2201
Adatbank azonosító.....	274
Adatinterfész.....	2199
OPC UA.....	2131
Adatmentés.....	2157, 2203
Adatport	
Csatlakozókiosztás.....	2212
Additív alapelforgatás.....	1227
Additív ofszet.....	1225
ADP Advanced Dynamic Prediction..	1319
ADP mozgásszabályzás.....	1319
AFC.....	1202
Alapbeállítások.....	2067
Betanító forgácsolás.....	1208
programoz.....	1205
AFC adaptív eltolásszabályzás.....	1202
A felhasználói kézikönyvről.....	77
Alapelforgatás.....	<b>1029</b> , 1658
Alapelforgatás forgótengelyen	1671
Alapelforgatás két csaptól.....	1666
Alapelforgatás két furattól.....	1661
Alapelforgatás közvetlen beállítása..	1681
Alapok	

programozás.....	212
Alkalmazás	
Beállítás.....	1565
Beállítások.....	2107
Beállítói MP.....	2161
Felhasználói MP.....	2161
Funkcionális biztonság.....	2102
Kézi üzemmód.....	202
MDI.....	1939
Visszahúzás.....	1982
Alkalmazás helye.....	89
Alkatrészcsalád.....	1382

## Á

Állapotkijelzés	
Technológia.....	165
Állapotkijelző.....	161
általános.....	163
Áttekintés.....	162
Pozíció.....	164
Szimuláció.....	186
Tengely.....	164
TNC sáv.....	169
további.....	171
Alprogram.....	386
Általános állapotkijelző.....	163
A programozás alapjai.....	212
A szerszám belépési szögétől függő szerszámkorrekció	
Korrekciósérték-táblázat.....	2067
A szimuláció sebessége.....	1562
A termékről.....	87
Átmérőfüggő forgácsolási adattáblázat.....	2057
Automatikus bázispontfelvétel	
4 furat középpontja.....	1759
Alámetszés pozíció tapintása.....	1703
Borda alámetszés tapintása.....	1708
Bordaközép.....	1772
Borda tapintása.....	1698
Egyedi tengely.....	1764
egyes pozíciók tapintása.....	1685
Gömb tapintása.....	1694
Horony alámetszés tapintása.....	1708
Horonyközép.....	1767
Horony tapintása.....	1698
Körccsap.....	1732
Kör tapintása.....	1689
Körzseb (furat).....	1726
Lyukkör.....	1750
Négyszögcsap.....	1720
Négyszögzseb.....	1715
Sarak belül.....	1744
Sarak kívül.....	1738
Tapintó tengely.....	1756

A vezérlő kezelőfelülete.....	109
Az eredmények osztályozása..	1783

## B

Backup.....	2157
Batch Process Manager.....	1949
Bázis-koordinátarendszer.....	1016
Bázispont.....	1027
aktivál.....	1031
az NC programban aktivál..	1032
Inch.....	2049
kijelöl.....	1030
Megkarcolás.....	1028
NC programban korrigál.....	1034
NC programban másol.....	1033
Bázispont automatikus felvétele	
Alapok 4xx.....	1713
Bázispontkezelés.....	1027
Bázispont kijelölése.....	1044
Bázisponttáblázat.....	2042
Inch.....	2049
Írásvédelem.....	2046
Oszlopok.....	2044
Bázisponttáblázat írásvédelme....	2046
aktivál.....	2047
eltávolít.....	2048
Bázistranszformáció.....	2045
B-CS.....	1016
Beállítás	
Hálózat.....	2126
VNC.....	2141
Beállítások.....	2107
Beállítások alkalmazás	
Áttekintés.....	2108
Be- és kikapcsolás.....	193
Befogókészülék beállítása.....	1180
Sorrend.....	1185
Befogókészülék bemérése	
Satu.....	1186
Befogókészülék-felügyelet.....	1177
aktivál.....	1189
CFG fájl.....	1179, 1190
integrál.....	1180
M3D fájl.....	1178
STL fájl.....	1178
Bekapcsolás.....	194
Belépés a programba.....	1971
Belépési szögétől függő szerszámkorrekció.....	1147
Belső kör mérés.....	1792
Belső szélesség mérés.....	1813
Betöltés meghatározása.....	1238
Beviteli-koordinátarendszer.....	1023
Billentés	
a munkasík.....	1056
forgótengelyek nélkül.....	1060
Kézzel.....	1055

- visszavon..... 1086  
 Billentyűzet..... 104  
 Ablak..... 1516  
 Képlet..... 1518  
 NC funkciók..... 1517  
 Szöveg..... 1518  
 Biztonsági utasítás..... 90  
 Tartalom..... 80  
 Biztonságos kapcsolat..... 2189  
 Blockform..... 258  
 Bővített ellenőrzés..... 1196
- C**
- CAD fájl..... 1463  
 CAD Import..... 1474  
 Kontúr mentése..... 1476  
 Pozíció mentése..... 1477  
 CAD modell..... 1312  
 CAD-Viewer..... 1463  
 CAM..... 1307  
 Kiadás..... 1313  
 Kiadási formátum..... 1308  
 Szoftveropciók..... 1319  
 CAM program..... 1307  
 Korrekció..... 1132  
 végrehajtás..... 1315  
 Célcsoport..... 78  
 CFG fájl..... 1190  
 Címke..... 384  
 definiál..... 384  
 meghívni..... 385  
 CR2..... 272  
 CR2 második szerszámsugár  
 közepe..... 272  
 Current User..... 2179  
 Csapmarás ciklusok  
 Körccsap..... 599  
 Négyszögcsap marás..... 592  
 Sokszögcsap..... 604  
 Csatlakozás  
 Hálózat..... 2124  
 Hálózati meghajtó..... 2121  
 Csatlakozókábel..... 2212  
 Csatlakozókiosztás  
 Adatport..... 2212
- D**
- Dátum és idő..... 2118  
 DCM..... 1170  
 aktivál..... 1174  
 Befogókészülék..... 1177  
 NC funkció..... 1175  
 Szimuláció..... 1174  
 DCM dinamikus ütközésfelügyelet...  
 1170  
 Deltaérték..... 1116  
 Deltahossz..... 1118
- Deltasugár..... 1119  
 Derékszögű koordináták..... 320  
 Körpálya lineáris szuperponálása  
 341  
 Derékszögű koordinátarendszer.....  
 1013  
 Descartes-féle koordináták..... 320  
 DNC..... 2136  
 Biztonságos kapcsolat..... 2189  
 Döntött esztergálás..... 240  
 Döntött tengelyű megmunkálás.....  
 1104  
 Dynamic Efficiency..... 1320  
 Dynamic Precision..... 1321
- E**
- Egyenesmondat..... 329  
 Egymásba ágyazás..... 396  
 Elfordítás  
 NC funkció..... 1052  
 Elhagyási funkció  
 DEP LCT..... 370  
 DEP PLCT..... 380  
 Elhagyó funkció..... 355  
 DEP CT..... 369  
 DEP LN..... 368  
 DEP LT..... 367  
 Elmozdulásmérő..... 209  
 Előtolás..... 310  
 Előtolási tényező..... 1234  
 Előtoláskorlátozás  
 TCPM..... 1112  
 Előtolás-korlátozás..... 1964  
 Előtolásszabályzás..... 1202  
 Első lépések..... 127  
 beállítás..... 155  
 Programfutás..... 158  
 programozás..... 130  
 Szerszám..... 151  
 Eltolás..... 1228  
 Eltolás mW-CS..... 1229  
 Embedded Workspace..... 2096
- É**
- Érintőképernyő..... 102  
 Érintőmenü..... 1158  
 Értesítés..... 1540  
 Értesítési menü..... 1540  
 Esztergálás  
 döntött..... 240  
 Kontúrbeszúrás tengelyirányú.....  
 837  
 Nyersdarab aktualizálás..... 264  
 Esztergálási ciklusok  
 Szimultán nagyolás..... 889  
 Szimultán simítás..... 895  
 Esztergálási kontúr alászúrásból.....  
 464
- Esztergálási kontúr beszúrásból.....  
 464  
 Esztergáló ciklusok  
 Axiális beszúrás..... 853  
 Axiális beszúrás bővített..... 858  
 Bemerülés hosszirányban..... 772  
 Bemerülés hosszirányban  
 bővített..... 776  
 Beszűrő esztergálás bővített  
 sugárirányú..... 817  
 Beszűrő esztergálás bővített  
 tengelyirányú..... 827  
 Beszűrő esztergálás egyszeres  
 sugárirányú..... 813  
 Beszűrő esztergálás egyszeres  
 tengelyirányú..... 823  
 Bővített menet..... 878  
 Kontúrbeszúrás sugárirányú.....  
 832, 864  
 Kontúrbeszúrás tengelyirányú.....  
 869  
 Kontúrparhuzamos..... 786  
 Koord.-rendszer illesztése..... 749  
 Koordinátarendszer reset..... 757  
 Lépcső esztergálás  
 hosszirányban..... 763  
 Lépcső esztergálás  
 hosszirányban bővített.. 767, 781  
 Menet hosszirányú..... 874  
 Menet kontúrparhuzamos..... 883  
 nagyoló ciklusok..... 761  
 Radiális beszúrás..... 842  
 Radiális beszúrás bővített..... 847  
 Síkbeli kontúr..... 808  
 Sík bemerülés..... 799  
 Síkesztergálás bemerülés  
 bővített..... 803  
 Sík lépcső..... 790  
 Sík lépcső bővített..... 794  
 Esztergáló megmunkálás  
 FreeTurn..... 244  
 Esztergamegmunkálás..... 236  
 Alapok..... 236  
 Előtolási sebesség..... 240  
 Fordulatszám..... 238  
 Megmunkálási sík..... 236  
 NC síktárcsa..... 1297  
 szimultán..... 242  
 Esztergaszerszám  
 korrigál..... 1130  
 Esztergaszerszám-táblázat..... 2012  
 Oszlopok..... 2013  
 Esztergaüzemmód..... 234  
 Kiegyensúlyozatlanság..... 246  
 Ethernet interfész..... **2124**, 2212  
 Beállítás..... 2126  
 Konfiguráció..... 2206  
 Extended Workspace..... 2098

<b>F</b>		
Fájl.....	1149	
iTNC 530 adaptál.....	1161	
iTNC 530 import.....	1161	
Karakter.....	1154	
kezelés FUNCTION FILE.....	1166	
megnyitás OPEN FILE-lal....	1165	
ment.....	2203	
Tool.....	2204	
Fájlformátum.....	1155	
Fájlfunkció.....	1158	
az NC programban.....	1164	
Fájlkezelés.....	1150	
keresés.....	1152	
Fájl mutatása.....	1160	
Fájlnév.....	1154	
Fájl típus.....	1155	
Fájl útvonala.....	1154	
abszolút.....	1154	
relatív.....	1154	
Felhasználói kézikönyv felosztása....	79	
Felhasználói paraméter.....	2161	
Lista.....	2213	
Részlet.....	2224	
Felhasználókezelés.....	2170	
Adatbázis.....	2181	
aktivál.....	2175	
Aktuális felhasználó.....	2179	
Autologin.....	2186	
Beállítás.....	2179	
bejelentkezik.....	2186	
Domén.....	2181	
Felhasználó.....	2171	
Jogosultság.....	2173	
Szerepkör.....	2172	
Szerepkörök és jogosultságok		
áttekintése.....	2275	
Felületi háló.....	1481	
Ferde szárszamos megmunkálás....	1104	
Firewall.....	2151	
FN 16.....	1389	
Kiadási formátum.....	1389	
Tartalom és formázás.....	1389	
FN 18.....	1395	
FN 26.....	1400	
FN 27.....	1401	
FN 28.....	1402	
FN 38.....	1399	
Fogaskerék		
Alapok.....	982	
Definiálás.....	985	
Lefejtő hántolás.....	996	
Lefejtő marás.....	973, 987	
Folyamatfelügyelet.....	1242	
FeedOverride.....	1258	
Felügyeleti szakasz.....	1267	
Folyamatfelügyelet		
munkaterülete.....	1244	
MinMaxTolerance.....	1253	
MONITORING SECTION.....	1267	
SignalDisplay.....	1257	
SpindleOverride.....	1257	
StandardDeviation.....	1256	
Fordulatszám.....	309	
pulzáló.....	1212	
Forgácsolási adat-kalkulátor....	1537	
Forgácsolási adatok táblázata....	1538	
Forgácsolási adatkalkulátor		
Táblázat.....	2055	
Forgácsolási adatok.....	309	
Forgácsolási adatok táblázata		
használ.....	1538	
Forgácsolási adattáblázat.....	2056	
Forgatás		
GPS.....	1231	
FreeTurn.....	244	
FreeTurn szárszám.....	278	
szimultán nagyolás.....	889	
szimultán simítás.....	895	
FreeTurn szárszám nagyoló		
ciklussal.....	762	
FS funkcionális biztonság.....	2099	
Üzem módok.....	2101	
FUNCTION DCM.....	1175	
FUNCTION DRESS.....	254	
FUNCTION TCPM.....	1107	
REFPNT.....	1111	
Szárszám-vezetőpont.....	1111	
Fúrás ciklusok		
Fúrás.....	486	
Fúrás ciklusok		
Dörzsárazás.....	490	
Egyélű mélyfúrás.....	520	
Furatmarás.....	517	
Hátrafelé süllyesztés.....	512	
Kiesztérgálás.....	508	
Központosítás.....	530	
Univerzális fúrás.....	492	
Univerzális mélyfúrás.....	498	
Futás idő		
Gépinformáció.....	2117	
Futási idő		
Programfutás.....	187	
<b>G</b>		
Gép		
bekapcsolás.....	194	
kikapcsolás.....	198	
Gép állapot mérése.....	1239	
Gépbeállítás.....	2111	
Gépidő.....	2117	
Gépinformáció.....	2114	
Gépi nullapont.....	210	
Gépi paraméter.....	2161	
Lista.....	2213	
Részlet.....	2224	
Gépi paraméterek		
Áttekintés.....	2212	
Gép-koordinátarendszer.....	1014	
Gép tengelyeinek mozgatása....	203	
Gesztusok.....	116	
GLOBAL DEF.....	1418	
Globális programbeállítások....	1223	
Additív alapelforgatás.....	1227	
Additív ofszet.....	1225	
aktivál.....	1225	
Áttekintés.....	1224	
Előtolási tényező.....	1234	
Eltolás.....	1228	
Eltolás mW-CS.....	1229	
Forgatás.....	1231	
Kézikerék szuperponálás....	1231	
Tükrözés.....	1228	
visszavon.....	1225	
GOTO.....	1519	
GPS.....	1223	
Additív alapelforgatás.....	1227	
Additív ofszet.....	1225	
aktivál.....	1225	
Áttekintés.....	1224	
Előtolási tényező.....	1234	
Eltolás.....	1228	
Eltolás mW-CS.....	1229	
Forgatás.....	1231	
Kézikerék szuperponálás....	1231	
Tükrözés.....	1228	
visszavon.....	1225	
Grafika.....	1543	
Grafikusan programoz.....	1445	
Grafikus programozás		
Első lépések.....	1460	
Kontúr exportálása.....	1457	
Kontúr importálása.....	1454	
Gravírozás.....	705	
Gyors tapintás.....	1850	
<b>H</b>		
Ha-akkor döntés.....	1386	
Hálózat.....	2124	
Beállítás.....	2126	
Konfiguráció.....	2206	
Hálózatbeállítás		
DHCP szerver.....	2129	
Interfész.....	2127	
Ping.....	2129	
Routing.....	2129	
SMB engedélyezés.....	2129	
Státusz.....	2127	
Hálózati konfiguráció.....	2206	
Általános.....	2208	

Biztonság.....	2209	Jobbkéz-szabály.....	1062	NC programot behív.....	388
DCB.....	2209	<b>K</b>		Nullaponttáblázat.....	1036
Ethernet.....	2209	Kalibrálás.....	1580	Ponttáblázat.....	400
IPv4 beállítások.....	2210	Egyszerű tapintó.....	1865	Kiválasztó funkciók	
IPv6 beállítások.....	2210	Hossz.....	1583	Áttekintés.....	388
Proxy.....	2210	Kitérési viselkedés.....	1585	Kiválasztott program behívása..	390
Hálózati meghajtó.....	2121	L-tapintó.....	1865	Kivárási idő.....	1215
csatlakoztat.....	2121	Sugár.....	1584	ciklikus.....	1214
Hardver.....	102	Kalibrálási ciklusok		egyszeri.....	1213
Hátralévő futásidő.....	187	TS hossz kalibrálás.....	1857	Klartext programozás.....	212
Helix.....	352	Kalibrálóciklusok.....	1855	Klartext szerkesztő.....	228
Példa.....	354	TS kalibrálása.....	1865	Komponensfelügyelet	
Hengerpalástciklusok		TS kalibrálása csapon.....	1862	Heatmap.....	1236
gerinc.....	1280	TS kalibrálása gyűrűben.....	1859	Kontakt.....	85
Hengerpalást.....	1273	Kapcsolatasszisztens.....	2135	Kontextusmenü.....	1530
Horony.....	1276	Kattogáskompensáció.....	1210	Kontúr.....	1445
Kontúr.....	1283	Képernyő.....	102	Első lépések.....	1460
HEROS.....	2193	Képernyő-billentyűzet.....	1516	exportál.....	1457
HEROS funkció		Keres és cserél.....	1527	importál.....	1454
Áttekintés.....	2194	Kezelőelemek.....	116	Kontúrciklusok.....	621
Beállítások alkalmazás.....	2107	Kezelősegítés.....	1513	Kontúr elhagyása.....	355
HEROS menü.....	2194	Kézi billentés aktiválása.....	1100	Kontúrra állás.....	355
HEROS tool.....	2204	Kézikerék.....	2077	Koordinátaátszámítás	
Hibaablak.....	1540	Kezelőelemek.....	2079	Elforgatás.....	1040
Hibaüzenet.....	<b>1540</b> , 2281	Rádiófrekvenciás kézikerék.....	2086	Mérettényező.....	1042
kiad.....	1388	Kézikerék mód.....	202	Mérettényező tengelyspecifikus...	1043
Homlokmarás.....	1136	Kézikerék szuperponálás		Tükrözés.....	1038
Horonymaró ciklusok		Globális programbeállítások.....		Koordinátadefiníció	
Horonymarás.....	581	1231		Abszolút.....	323
íves horony.....	586	M118.....	1340	Descartes-féle.....	320
Horonyszélesség mérés.....	1813	VT virtuális szerszámtengely.....	1232	Inkrementális.....	324
Hosszkorrekció.....	1118	Kiegészítő dokumentáció.....	79	Poláris.....	321
<b>I</b>		Kiegyensúlyozatlanság.....	246	Koordináta köszörülés.....	250
I-CS.....	1023	Kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése..	758	Koordinátarendszer.....	1012
Idő.....	2118	Kikapcsolás.....	198	Alapok.....	1013
Időzóna.....	2118	KinematicsDesign.....	1190	Koordinátaeredet.....	1013
Indexelt szerszám.....	274	KinematicsOpt.....	1873	Koordináta transzformáció	
Inkrementális megadás.....	324	Kinematika.....	2111	Elfordítás.....	1052
Integrált terméksúly		Kinematika-bemérés		Nullaponteltolás.....	1048
TNCguide.....	82	alapok.....	1873	Skálázás.....	1053
Interfész.....	109	Kinematikai rács.....	1906	Tükrözés.....	1049
Ethernet.....	2124	Kinematika mentése.....	1877	Koordináta-transzformáció.....	1047
felhasználó által definiált....	2166	Preset kompenzáció.....	1895	Korrekció	
OPC UA.....	2131	Kinematika mérése		Belépési szög.....	1147
Interpolációs esztergálás csatolás...	687	Hirth kuplung.....	1883	CAM program.....	1132
Interpolációs esztergálás		Holtjáték.....	1886	Esztergaszerszám.....	1130
kontúrsimítás.....	695	Pontosság.....	1886	Gömbvégű maró.....	1147
Ismétlődő kivárási idő.....	1214	Kiterjesztés.....	1155	Korrekciós táblázat.....	1126
ISO.....	1485	Kiválasztás.....	1155	Értéket aktivál.....	1129
iTNC 530		Kiválasztási funkció		kiválaszt.....	1128
Fájl adaptál.....	1161	fájl.....	1165	létrehozás.....	2066
Szerszámtáblázat importálása....	1161	NC-program kontúrként. 412, 481		Oszlopok.....	2063
<b>J</b>		Tagolás.....	1970	Programfutás.....	1980
Jobb kattintás.....	1530	Kiválasztó funkció.....	388	tco.....	1127
		Korrekciós táblázat.....	1128	wco.....	1127
		NC program.....	390	Körközeppon.....	333
				Körpálya	

Lineáris felülírás.....	352
Lineáris szuperponálás.....	341
Körszámítás.....	1385
Köszörülés	
Henger gyorslöketű köszörülése..	953
Henger lassulóketű köszörülése...	945
Kontúr.....	959
Köszörűkorong	
Hosszkorrekció.....	964
Korongél aktiválása.....	962
Sugárkorrekció.....	966
Köszörűmegmunkálás.....	248
Alapok.....	248
Koordináta köszörülés.....	250
Kőleghúzó üzemmód.....	254
lehúzás.....	251
Programfelépítés.....	250
Köszörűszerszám-táblázat.....	2017
Oszlopok.....	2018
Köszörűüzemmód.....	234
Kőleghúzószerszám-táblázat.....	2026
Oszlopok.....	2026
Kulcsszám.....	2111
Külső hozzáférés.....	2136
Külső kör mérés.....	1798
<b>L</b>	
L alakú tapintószár.....	1581
L egyenes.....	329
Lehúzás.....	251
Aktiválás.....	254
Általános.....	918
Átmérő.....	920
Beszúrás kőleghúzó görgővel.	939
Fazék korong.....	928
Kőleghúzó görgő.....	933
Profil.....	924
Lengőlöket.....	249
Lengőlöket indítása.....	916
Lengőlöket leállítás.....	917
Lengőlöket meghatározása.....	913
Lépcsőindex.....	274
Léptetés.....	205
Léptetésenkénti pozicionálás.....	205
Licencbeállítás.....	2136
Licencfeltétel.....	101
Liftoff.....	1197
LN egyenes.....	<b>1133</b> , 1310
L tapintó.....	1581
<b>M</b>	
M92 nullapont M92-ZP (zéró	
pont).....	210
Manuális tengely.....	1980
Manuális üzemmód.....	202
Marás megmunkálási mód.....	1310
Maróüzemmód.....	234
Maximális előtolás.....	1964
M-CS.....	1014
MDI.....	1939
Megbízási lista.....	1943
Batch Process Manager.....	1949
szerkeszt.....	1944
szerszámorientált.....	1953
Megjegyzést beszúr.....	1520
Megkarcolás.....	1028
Megközelítési funkció	
APPR CT.....	363
APPR LCT.....	364
APPR LN.....	361
APPR LT.....	358
APPR PCT.....	376
APPR PLCT.....	378
APPR PLN.....	374
APPR PLT.....	372
Megmunkálási előtolás.....	310
Megmunkálási idő.....	187
Megmunkálási minta.....	418
Megmunkálási mód.....	234
Megmunkálási sík.....	<b>208</b>
Esztergálás.....	236
Megmunkálási sík billentése	
Asztalforgástengely.....	1056
Fejforgástengely.....	1056
kézzel.....	1055
Megmunkálási sík döntése	
Alapok.....	1055
Mellékfunkció.....	1323
Alapok.....	1324
a pályamenti viselkedéshez	1331
Áttekintés.....	1325
Koordinátamegadásokhoz..	1328
Szerszámokhoz.....	1361
Mélyfúrás.....	498
Menetfúrás	
kiegyenlítő tokmánnal.....	533
kiegyenlítő tokmány nélkül....	537
Menetfúrás forgácstöréssel.....	540
Menetmarás	
Alapok.....	545
belső.....	546
Furatmenet marás.....	555
külső.....	564
Spirálfurat menetmarás.....	560
Süllyesztett menetmarás.....	550
Menetvágás.....	719
Mérés	
Belső négyszög.....	1804
Belső szélesség.....	1813
furat.....	1792
Koordináta.....	1821
Külső kör.....	1798
Külső négyszög.....	1809
Lyukkör.....	1826
Sík.....	1831
Sziget külső.....	1817
szög.....	1789
Mérés a szimulációban.....	1557
Mérés ciklus 3-mal.....	1839
Mérési eredmények rögzítése..	1781
Mérőeszköz.....	209
Mértékegység.....	2111
M funkció.....	1323
a pályamenti viselkedéshez	1331
Áttekintés.....	1325
Koordinátamegadásokhoz..	1328
Szerszámokhoz.....	1361
Minta	
DataMatrix-Code.....	438
Kör.....	431
Vonalak.....	434
Modellösszevetés.....	1560
MOD menü.....	2107
Áttekintés.....	2108
Modul.....	392
Mondat.....	214
átugorja.....	1521
elrejt.....	1521
Mondatra keresés.....	1971
a palettaprogramban.....	1948
egyszerű.....	1974
ismételten megközelít.....	1978
Palettatáblázat.....	1977
ponttáblázat.....	1976
többszintű.....	1975
Mozgáshatár.....	2111
Mozgástartomány átkapcsolása....	234
Mozgatás	
Kézikerék.....	2077
Léptetés.....	205
Tengelygomb.....	204
Munkadarabanyag.....	2055
Munkadarab automatikus	
ellenőrzése	
Alapismeretek.....	1779
bázissík.....	1785
Furatmérés.....	1792
Koordináta mérés.....	1821
Lyukkör mérése.....	1826
Mérés	
Kör.....	1798
Négyszögcsap.....	1809
Négyszögseb.....	1804
Mérés horonyszélesség.....	1813
Mérés sziget külső.....	1817
Poláris bázispont.....	1787
Sík mérése.....	1831
Szög mérése.....	1789
Munkadarab bázispont.....	210
Munkadarab-bázispont.....	1027
az NC programban aktivál...	1032



kezel.....	1032
NC programban korrigál.....	1034
NC programban másol.....	1033
Munkadarab beállítása.....	1590
Munkadarab ferde helyzetének meghatározása	
4xx tapintóciklusok alapjai..	1657
Alapforgatás forgótengelyen keresztül.....	1671
Alapforgatás két csaptól...	1666
Alapforgatás két furattól...	1661
Elforgatás a C-tengelyen keresztül.....	1676
ÉL tapintása.....	1626
Ferde él tapintása.....	1641
Két kör tapintása.....	1633
Metszéspont tapintása.....	1649
Sík tapintása.....	1620
Tapintórendszerek alapismeretei 14xx.....	1610
Munkadarab ferdeségének meghatározása	
Alapforgatás.....	1658
Munkadarab ferdeség meghatározása	
Alapforgatás beállítása....	1681
Munkadarab-koordinátarendszer....	1018
Munkadarab nullapont.....	210
Munkadarab-számláló.....	1415
Munkasík döntése	
programozva.....	1056
Munkasík-koordinátarendszer.	1020
Munkaterületek.....	112
Áttekintés.....	113
<b>N</b>	
NC alapok.....	208
NC funkció beszúrása.....	228
NC funkció módosítása.....	230
NC modul.....	392
NC mondat.....	214
átugorja.....	1521
elrejt.....	1521
NC mondatok átugrása.....	1521
NC mondatok elrejtése.....	1521
NC program.....	214
Ábrázolás.....	219
Beállítások.....	220
behív.....	388
Keresés.....	1525
kezelés.....	224
kiválaszt.....	390
Segédábra.....	220
szerkeszt.....	228
Tagolás.....	1522
Tagolás létrehozása.....	1522
Úrlap.....	227
NC síktárca.....	1297
NC szintaktika.....	214
Négyszögcsap mérése.....	1809
Négyszögzseb mérése.....	1804
Nullaponteltolás.....	1048
Nullaponttáblázat.....	1035, <b>2053</b>
kiválaszt.....	1036
létrehozás.....	2054
Oszlopok.....	2053
Programfutás.....	1980
Nyelv.....	2119
változtat.....	2119
Nyersdarab.....	258
aktualizál.....	264
cső.....	261
Forgás.....	262
Hasáb.....	260
Henger.....	261
STL fájl.....	263
Nyersdarab aktualizálás.....	264
Nyersdarab-definíció.....	258
Nyomógombok.....	116
Nyomtató.....	2138
<b>O</b>	
OCM	
életörés.....	684
Fenéksimítás.....	679
forgácsolási adat kalkulátor..	669
kontúradatok.....	661
nagyolás.....	663
Oldalsimítás.....	682
OCM formák	
horony / borda.....	453
kör.....	451
kör határfelület.....	462
négyszög határfelület.....	460
sokszög.....	457
téglalap.....	448
Ofszet.....	2045
OPC UA NC Server.....	2131
Kapcsolatasszisztens.....	2135
Licenobeállítás.....	2136
Operációs rendszer.....	2193
Orsófordulatszám.....	309
Orsópozicionálás.....	1217
<b>Ö</b>	
Összehasonlítás.....	1528
<b>P</b>	
Paletta.....	1943
Batch Process Manager.....	1949
Paraméterek.....	2058
szerkeszt.....	1944
szerszámorientált.....	1953
Táblázat.....	2058
Palettaszámláló.....	1944
Palettatáblázat	
létrehoz.....	2062
Oszlopok.....	2058
Pályafunkció	
Alapok.....	325
Áttekintés.....	328
C körpálya.....	335
CR körpálya.....	337
CT körpálya.....	339
Körközeppon.....	333
közeli és elhagy.....	355
L egyenes.....	329
Lekerekítés.....	332
Letörés.....	331
LN egyenes.....	1133
Polárkoordináták.....	345
Paraméterlista.....	191
Paraxcomp.....	1290
Paraxmode.....	1290
Párbeszédnyelv.....	2119
változtat.....	2119
Párhuzamos tengely.....	1290
Ciklus.....	1296
PATTERN DEF	
Használat.....	419
megadás.....	418
PATTERN DEF mintázatok	
meghatározása.....	418
Keret.....	424
Minta.....	422
Osztókör.....	427
Pont.....	420
Teljes kör.....	426
Perifériás marás.....	1143
PLANE funkció.....	1056
Áttekintés.....	1057
AXIAL.....	1087
Billentési megoldás.....	1093
EULER.....	1071
Euler szögdefiníció.....	1071
Forgótengely pozicionálás..	1090
Inkrementális definíció.....	1082
MOVE.....	1091
POINTS.....	1077
Pontdefiníció.....	1077
PROJECTED.....	1067
RELATIV.....	1082
RESET.....	1086
SPATIAL.....	1061
STAY.....	1092
Tengelyszög-definíció.....	1087
Térszögdefiníció.....	1061
Transzformációs típusok....	1097
TURN.....	1091
VECTOR.....	1074
Vektordefiníció.....	1074
Vetítési szög definíciója.....	1067

visszavon.....	1086
Poláris egyenes.....	346
Poláris kinematika.....	1301
POLARKIN.....	1301
Polárkoordináták	
Alapok.....	321
Áttekintés.....	345
CP körpálya.....	348
CTP körpálya.....	350
Egyenes.....	346
Helix.....	352
Körpálya lineáris felülírása.....	352
Pólus.....	345
Ponttáblázat.....	400
Ciklusbehívás.....	401
létrehozás.....	2052
Oszlopok.....	2051
Pont elrejtése.....	2052
Választás.....	401
Portscan.....	2155
Posztprocesszor.....	1313
Pozíciókijelző.....	164
Mód.....	188
Státuszáttekintés.....	170
pozicionálás kézi értékbeadással....	
1939	
Pozicionáló logika.....	1604
Printer.....	2138
Profillehúzás.....	924
Program.....	214
Ábrázolás.....	219
Beállítások.....	220
Keresés.....	1525
kezel.....	224
Q paraméter.....	1368
Segédábra.....	220
szerkeszt.....	228
Tagolás.....	1522
Tagolás létrehozása.....	1522
Úrlap.....	227
Programbehívás.....	388
Programfutás.....	1960
felemel.....	1197
Globális programbeállítások.....	
1223	
ismételten megközelít.....	1978
Kontextusvonatközlés.....	1966
Korrekciós táblázat.....	1980
manuálisan mozgat.....	1970
Megszakad.....	1965
Mondatra keresés.....	1971
Navigációs útvonal.....	1968
Nullaponttáblázat.....	1980
visszahúz.....	1982
Programfutási idő.....	187
Programhívás.....	395
a.....	395
Tagolás.....	1970
Programozási lehetőségek.....	211
Programozási technika.....	383
Programozott kivárási idő.....	1213
Program-összehasonlítás.....	1528
Programrész-ismétlés.....	387
Programsablon.....	392
Programszerkesztő.....	217
Pulzáló fordulatszám.....	1212
<b>Q</b>	
Q infó.....	1372
Q paraméter.....	1368
Alapok.....	1368
Áttekintés.....	1368
előre megadott.....	1375
képlet.....	1404
kijelzés.....	191
Körszámítás.....	1385
Rendszeradatot olvas.....	1395
Stringképlet.....	1407
Számítási alapművelet.....	1381
Szögfüggvény.....	1383
Szöveget kiad.....	1389
Ugrás.....	1386
Q paraméterek listája.....	191
Q paraméterlista.....	<b>1372</b>
keres.....	1373
<b>R</b>	
Ráálló funkció.....	355
Rádiófrekvenciás kézikérék	
konfigurál.....	2087
Rádiós kézikérék.....	2086
Referencia felvétele.....	197
Referenciapont.....	210
Referenciarendszer.....	1012
Remote Desktop Manager.....	2145
külső számítógép leállítása.....	2145
VNC.....	2146
Windows Terminal Service.....	2146
Remote Service.....	2156
Rendeltetészerű használat.....	89
Rendszeradat olvasása.....	1395
Rendszeridő.....	2118
Restore.....	2157
RL/RR/R0.....	1120
<b>S</b>	
Sablon.....	392
Satu bemérése.....	1186
Segédábra.....	220
SELinux.....	2120
SELinux biztonsági szoftver.....	2120
SEL PATTERN.....	401
Síkmarás.....	609, 712
SIK menü.....	2115
Síknormális vektor.....	1132
Skálázás.....	1053
SL ciklusok	
Alapok.....	621
Előfűrés.....	624
Fenéksimítás.....	632
Kinagyolás.....	627
Kontúradatok.....	622
Kontúrhorony örvénymarás.....	645
Kontúrok.....	394
Kontúrvonal.....	640
Kontúrvonal 3D.....	651
Kontúrvonal adatok.....	638
OCM nagyolás.....	663
Oldalsimítás.....	635
Szuperonált kontúrok.....	402, 414
SL-ciklusok	
OCM alapok.....	656
OCM élettörés.....	684
OCM fenéksimítás.....	679
OCM kontúradatok.....	661
OCM oldalsimítás.....	682
SQL.....	1424
Áttekintés.....	1426
BIND.....	1427
COMMIT.....	1438
EXECUTE.....	1431
FETCH.....	1435
INSERT.....	1441
ROLLBACK.....	1436
SELECT.....	1428
UPDATE.....	1439
SSH kapcsolat.....	2189
Státuszáttekintés.....	169
A vezérlő üzemel.....	170
Hátralévő futásidő.....	187
StiB.....	1965
STL fájl mint nyersdarab.....	263
STL fájl optimalizálása.....	1481
STOP.....	1324
programoz.....	1324
STOP funkció.....	1324
programoz.....	1324
Stringképlet.....	1407
String paraméter.....	1407
Sugárkorrekció.....	1119
Syntax.....	214
Szabaddan definiálható táblázat.....	
2041	
Hozzáférés.....	1400
írás.....	1401
megnyit.....	1400
olvas.....	1402
Számláló.....	1415
Számológép.....	1535
Szerszám.....	267
Adatbank ID.....	274
Áttekintés.....	268
Bázispont.....	269

- definiálás..... 296  
Deltaérték..... 1116  
Esztergaszerszám..... 2012  
exportálás és importálás..... 297  
felemel..... 1197  
FreeTurn..... 278  
Hosszkorrekció..... 1118  
Köszörűszerszám..... 2017  
Kőlehuzőszerszám..... 2026  
Sugárkorrekció..... 1119, 1120  
szükséges szerszámadatok.. 283  
Táblázat..... 2002  
Tapintórendszer..... 2029  
Szerszámadatok..... 273  
  exportálás..... 299  
  importálás..... 298  
  szükséges..... 283  
Szerszáanyag..... 2055  
Szerszámbeállítás kompenzálása.....  
1107  
Szerszámbeállítás  
  Alapismeretek..... 1912  
Szerszám-bemérés  
  Esztergakés bemérés..... 1934  
  IR TT kalibrálás..... 1931  
  Szerszámhossz..... 1919  
  Szerszámsugár..... 1923  
  TELJES BEMERES..... 1927  
  TT kalibrálás..... 1916  
Szerszám előválasztás..... 312  
Szerszám-forgáspont TRP..... 272  
Szerszámhasználat ellenőrzése 313  
Szerszámhasználati fájl..... 2036  
Szerszámhívás  
  Szerszámváltás..... 304  
Szerszámkezelő..... 296  
Szerszám-koordinátarendszer. 1024  
Szerszámkorrekció..... **1116**, 1784  
  Belépési szög..... 1147  
  Esztergaszerszám..... 1130  
  háromdimenziós..... 1132  
  Táblázat..... 1126  
Szerszámmérés  
  Gépi paraméterek..... 1913  
Szerszámnév..... 273  
Szerszámorientált megmunkálás.....  
1953  
Szerszámozási lista..... 2040  
Szerszámsugár-korrekció..... 1120  
Szerszámszám..... 273  
Szerszám táblázat..... 1915, 2002  
  Beviteli lehetőségek..... 2002  
  Inch..... 2033  
  iTNC 530..... 1161  
  Oszlopok..... 2002  
Szerszám tartó-bázispont..... 269  
Szerszám tartó-kezelés..... 301  
Szerszám tengely beigazítása.. 1060  
Szerszám típus..... 279  
  szükséges szerszám adatok.. 283  
Szerszámváltási pont..... 210  
Szerszám-vezetőpont TLP..... 271  
Szervizfájl..... 1540  
  Létrehoz..... 1542  
Sziget külső mérés..... 1817  
Szimbólumok általában..... 123  
Szimuláció..... 1543  
  Beállítás..... 1544  
  DCM..... 1174  
  Forgásközéppont..... 1561  
  Mérés..... 1557  
  Metszeti nézet..... 1558  
  Modellösszevetés..... 1560  
  Sebesség..... 1562  
  STL fájl létrehozása..... 1555  
  Szerszámábrázolás..... 1553  
  Ütközésellenőrzés..... 1196  
Szimuláció státusza..... 186  
Szimultán esztergálás..... 242  
Szintaktikai elem..... 214  
Szintaxis keresés..... 226  
Szintaxis kiemelés..... 219  
Szoftveropció..... 2115  
Szoftver-opció..... **94**  
Szoftver-szám..... 93  
Szögelfordulásmérő..... 209  
Szöveget kiad..... 1389  
Szövegszerkesztő..... 231
- T**
- TABDATA..... 1998  
Táblázat  
  3DTC korrekciósérték-táblázat....  
  2067  
  Bázispont táblázat..... 2042  
  Forgácsolási adatok kiszámítása.  
  2055  
  Hozzáférés az NC programból....  
  1998  
  Korrekciós táblázat..... 2063  
  Nullpont táblázat..... 2053  
  Palettatáblázat..... 2058  
  Pont táblázat..... 2051  
  SQL hozzáférés..... 1424  
  Szerszám táblázatok..... 2002  
Táblázat érték hozzáadása..... 2001  
Táblázat érték írása..... 2000  
Táblázat érték olvasása..... 1999  
Tagolás..... 1522  
  létrehoz..... 1522  
Tagolási pont..... 1522  
Tálca..... 2198  
Tapintás Extrúzió..... 1852  
Tapintó  
  Munkadarab beállítása..... 1590  
  Tapintó funkció..... 1565  
   Áttekintés..... 1568  
   kézi..... 1565  
   Munkadarabot beállít..... 1590  
  Tapintó rendszer  
   3D-s kalibrálás..... 1585  
   beállít..... 2092  
   Befogókészülék beállítása... 1180  
   Hossz kalibrál..... 1583  
   kalibrál..... 1580  
   Korrekció..... 1147  
   Rádiós átvitel..... 2092  
   Sugarat kalibrál..... 1584  
  Tapintó rendszer adatok..... 2030  
  Tapintó rendszerek 14xx  
   Alap ismeretek..... 1610  
  Tapintó rendszer felügyelet..... 1587  
  Tapintó rendszer táblázat..... 2029  
  Tapintó táblázat  
   Oszlopok..... 2030  
  Tartozékok..... 107  
  Távkarbantartás..... 2156  
  TCP..... 271  
  TCPM..... **1107**, 1347  
   REFPNT..... 1111  
   Szerszám-vezetőpont..... 1111  
  TCP szerszám középpont..... 271  
  T-CS..... 1024  
  Tengelyek  
   mozgás..... 203  
   referenciát felvesz..... 197  
  Tengely gomb..... 204  
  Tengely jelölés..... 208  
  Tengely kijelző..... 164  
  Térbeli kör..... 343  
  Testvérszerszám beváltása..... 1361  
  T használati sorrend..... 2038  
  TIP..... 270  
  TIP szerszám csúcs..... 270  
  TLP..... 271  
  TLP szerszám-vezetőpont  
   Kiválasztás..... 1111  
  TMAT..... 2055  
  TNCdiag..... 2161  
  TNCremo..... 2201  
  TOOL CALL..... 304  
  TOOL DEF..... 312  
  További állapot kijelző..... 171  
  További tool..... 2204  
  Transzformáció..... 1047  
   Elfordítás..... 1052  
   Nullpont eltolás..... 1048  
   Skálázás..... 1053  
   Tükrözés..... 1049  
  Trigonometria..... 1383  
  TRP..... 272  
  TRP szerszám-forgáspont



Kiválasztás.....	1111	Változók programozása.....	1367
Tükrözés		Vektormondat.....	1310
GPS.....	1228	Vezérlő	
NC funkció.....	1049	bekapcsolás.....	194
Tűrés.....	1219	kikapcsolás.....	198
Tűrésfelügyelet.....	1783	Vezérlő kezelőfelület.....	109
<b>U</b>		Vezérlő kezelőfelülete	
Ugrás GOTO-val.....	1519	felhasználó által definiált....	2166
<b>Ú</b>		Vezérszámítógép-üzemmód....	2137
Újraindítás.....	198	Virtuális szerszámtengely.....	1341
USB eszköz.....	1163	Visszaállítás.....	1978
eltávolít.....	1163	Visszahúzás.....	1982
UserAdmin.....	2179	VNC.....	2141
Utasítástípusok.....	80	Vonatkoztatási rendszer	
Útmérőrendszer.....	209	Bázis-koordinátarendszer....	1016
Útvonal.....	1154	Beviteli-koordinátarendszer.	1023
abszolút.....	1154	Gép-koordinátarendszer.....	1014
relatív.....	1154	Munkadarab-koordinátarendszer.	1018
<b>Ü</b>		Munkasík-koordinátarendszer.....	1020
Ütközésfelügyelet.....	1170	Szerszám-koordinátarendszer....	1024
aktivál.....	1174	<b>W</b>	
Befogókészülék.....	1177	W-CS.....	1018
NC funkció.....	1175	Window Manager.....	2199
Szimuláció.....	1174	WMAT.....	2055
Üzem mód		WPL-CS.....	1020
Áttekintés.....	110	<b>Z</b>	
Fájlok.....	1150	Zsebmarásciklusok	
Programfutás.....	1960	Körzseb.....	575
Programozás.....	216	Négyszögzseb.....	569
Táblázatok.....	1986	Zsebtáblázat.....	2033
<b>Ű</b>			
Űrlap.....	227		
<b>V</b>			
Vágósebesség.....	238		
Változó.....	1367		
Alapok.....	1368		
Áttekintés.....	1368		
előre megadott.....	1375		
Információ küldése.....	1399		
képlet.....	1404		
Körszámítás.....	1385		
QL lokális paraméterek.....	1370		
QR remanens paraméterek.	1370		
QS string paraméter.....	1407		
Rendszeradat olvasása.....	1395		
SQL utasítás.....	1424		
Stringképlet.....	1407		
Számláló.....	1415		
Számítási alapművelet.....	1381		
Szögfüggvény.....	1383		
Szöveget kiad.....	1389		
Ugrás.....	1386		
Változók			
ellenőriz.....	1372		

# HEIDENHAIN

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

**Technical support** ☎ +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

**www.heidenhain.com**

