



# HEIDENHAIN



## TNC 620

Felhasználói kézikönyv  
Mégmunkálási ciklusok  
programozása

NC szoftver  
817600-16  
817601-16  
817605-16

Magyar (hu)  
01/2022



## Tartalomjegyzék

1	Alapismeretek.....	21
2	Alapismeretek / áttekintés.....	35
3	Fix ciklusok használata.....	39
4	Ciklusok: fúrás.....	67
5	Ciklusok: menetfúrás / menetmarás.....	121
6	Ciklusok: zsebmarás / csapmarás / horonymarás.....	163
7	Ciklusok: Koordináta-transzformációk.....	223
8	Ciklusok: Mintadefiníciók.....	243
9	Ciklusok: Kontúrzseb.....	261
10	Ciklusok: Optimalizált kontúrmarás.....	309
11	Ciklusok: Hengerpalást.....	371
12	Ciklusok: Kontúrzseb kontúrképlettel.....	391
13	Ciklusok: Speciális funkciók.....	407
14	Ciklustáblázatok.....	439



<b>1</b>	<b>Alapismeretek.....</b>	<b>21</b>
1.1	A kézikönyvről.....	22
1.2	<b>Vezérlő típusa, szoftver és funkciók.....</b>	<b>24</b>
	Szoftver-opciók.....	25
	81760x-16 szoftverek új és módosított ciklus funkciói.....	31

<b>2</b>	<b>Alapismeretek / áttekintés.....</b>	<b>35</b>
2.1	Bevezetés.....	36
2.2	Elérhető cikluscsoportok.....	37
	Fix ciklusok áttekintése.....	37
	Tapintóciklusok áttekintése.....	38

<b>3</b>	<b>Fix ciklusok használata.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>Megmunkálás fix ciklusokkal.....</b>	<b>40</b>
	Gépspecifikus ciklusok(opció #19).....	40
	Ciklus meghatározása funkciógombokkal.....	41
	Ciklus meghatározása a GOTO funkcióval.....	42
	Ciklus meghívása.....	43
<b>3.2</b>	<b>Programalapok ciklusokhoz.....</b>	<b>47</b>
	Áttekintés.....	47
	GLOBAL DEF megadása.....	48
	GLOBAL DEF információk alkalmazása.....	48
	Mindenütt érvényes globális adatok.....	49
	Globális adatok a fúrési műveletekhez.....	50
	Zsebciklusú marások globális adatai.....	51
	Globális adatok marási műveletekhez, kontúr ciklusokkal.....	52
	Globális adatok a pozicionálás működéséhez.....	52
	Globális adatok a tapintó funkciókhoz.....	53
<b>3.3</b>	<b>PATTERN DEF mintázatok meghatározása.....</b>	<b>54</b>
	Alkalmazás.....	54
	PATTERN DEF megadás.....	55
	PATTERN DEF alkalmazás.....	55
	Egyes megmunkálási pozíciók meghatározása.....	56
	Egy sor meghatározása.....	57
	Egyes mintázatok meghatározása.....	58
	Egyes keretek meghatározása.....	60
	Teljes kör meghatározása.....	62
	Osztókör meghatározása.....	63
<b>3.4</b>	<b>Ponttáblázatok ciklusokkal.....</b>	<b>64</b>
	Alkalmazás ciklusokban.....	64
	Ciklushívás összekapcsolása a ponttáblázattal.....	64

<b>4</b>	<b>Ciklusok: fúrás.....</b>	<b>67</b>
<b>4.1</b>	<b>Alapismeretek.....</b>	<b>68</b>
	Áttekintés.....	68
<b>4.2</b>	<b>Ciklus 200 FURAS.....</b>	<b>70</b>
	Ciklusparaméterek.....	72
<b>4.3</b>	<b>Ciklus 201 DORZSARAZAS (Opció #19).....</b>	<b>74</b>
	Ciklusparaméterek.....	75
<b>4.4</b>	<b>Ciklus 202 KIESZTERGALAS (Opció #19).....</b>	<b>76</b>
	Ciklusparaméterek.....	78
<b>4.5</b>	<b>Ciklus 203 UNIVERZALIS FURAS (Opció #19).....</b>	<b>80</b>
	Ciklusparaméterek.....	83
<b>4.6</b>	<b>Ciklus 204 HATRAFELE SULLYESZTS (Opció #19).....</b>	<b>86</b>
	Ciklusparaméterek.....	88
<b>4.7</b>	<b>Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS (Opció #19).....</b>	<b>90</b>
	Ciklusparaméterek.....	93
	Forgácseltávolítás és forgácstörés.....	96
<b>4.8</b>	<b>Ciklus 208 FURATMARAS (Opció #19).....</b>	<b>98</b>
	Ciklusparaméterek.....	101
<b>4.9</b>	<b>Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS (Opció #19).....</b>	<b>103</b>
	Ciklusparaméterek.....	105
	Felhasználói makró.....	108
	Pozicionálás Q379-val való üzemnél.....	109
<b>4.10</b>	<b>Ciklus 240 KOZPONTOZAS (Opció #19).....</b>	<b>113</b>
	Ciklusparaméterek.....	115
<b>4.11</b>	<b>Programozási példák.....</b>	<b>117</b>
	Példa: Fúróciklusok.....	117
	Példa: Ciklusok használata a PATTERN DEF-vel együtt.....	118



<b>5</b>	<b>Ciklusok: menetfűrés / menetmarás.....</b>	<b>121</b>
<b>5.1</b>	<b>Alapismeretek.....</b>	<b>122</b>
	Áttekintés.....	122
<b>5.2</b>	<b>Ciklus 206 MENETFURAS.....</b>	<b>123</b>
	Ciklusparaméterek.....	125
<b>5.3</b>	<b>Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS.....</b>	<b>126</b>
	Ciklusparaméter.....	128
	Visszahúzás a program megszakítása után.....	129
<b>5.4</b>	<b>Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR (Opció #19).....</b>	<b>130</b>
	Ciklusparaméterek.....	133
	Visszahúzás a program megszakítása után.....	135
<b>5.5</b>	<b>A menetmarás alapjai.....</b>	<b>136</b>
	Előfeltételek.....	136
<b>5.6</b>	<b>Ciklus 262 MENETMARAS (Opció #19).....</b>	<b>138</b>
	Ciklusparaméterek.....	140
<b>5.7</b>	<b>Ciklus 263 MENETMARASKITORESSEL (Opció #19).....</b>	<b>142</b>
	Ciklusparaméterek.....	144
<b>5.8</b>	<b>Ciklus 264 MENETMARAS TELIBE (Opció #19).....</b>	<b>147</b>
	Ciklusparaméterek.....	149
<b>5.9</b>	<b>Ciklus 265 HELIXMENETMAR TELIBE (Opció #19).....</b>	<b>152</b>
	Ciklusparaméterek.....	154
<b>5.10</b>	<b>Ciklus 267 KULSOMENETMARAS (Opció #19).....</b>	<b>156</b>
	Ciklusparaméterek.....	158
<b>5.11</b>	<b>Programozási példák.....</b>	<b>161</b>
	Példa: Menetmarás.....	161

<b>6</b>	<b>Ciklusok: zsebmárás / csapmárás / horonymárás.....</b>	<b>163</b>
<b>6.1</b>	<b>Alapismeretek.....</b>	<b>164</b>
	Áttekintés.....	164
<b>6.2</b>	<b>Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB (Opció #19).....</b>	<b>165</b>
	Ciklus paraméterek.....	167
	Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val.....	171
<b>6.3</b>	<b>Ciklus 252 KORZSEBMARAS (Opció #19).....</b>	<b>172</b>
	Ciklusparaméterek.....	175
	Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val.....	178
<b>6.4</b>	<b>Ciklus 253 HORONYMARAS (Opció #19).....</b>	<b>179</b>
	Ciklusparaméterek.....	181
<b>6.5</b>	<b>Ciklus 254 IVES HORONY (Opció #19).....</b>	<b>185</b>
	Ciklusparaméterek.....	187
<b>6.6</b>	<b>Ciklus 256 NEGYSZOGCSAP (Opció #19).....</b>	<b>192</b>
	Ciklusparaméterek.....	194
<b>6.7</b>	<b>Ciklus 257 KORCSAP (Opció #19).....</b>	<b>198</b>
	Ciklusparaméterek.....	200
<b>6.8</b>	<b>Ciklus 258 SOKSZOGCSAP (Opció #19).....</b>	<b>203</b>
	Ciklus paraméterek.....	205
<b>6.9</b>	<b>Ciklus 233 SIKMARAS (Opció #19).....</b>	<b>209</b>
	Ciklus paraméterek.....	215
<b>6.10</b>	<b>Programozási példák.....</b>	<b>220</b>
	Példa: Zsebek, csapok és hornyok marása.....	220

<b>7</b>	<b>Ciklusok: Koordináta-transzformációk.....</b>	<b>223</b>
<b>7.1</b>	<b>Alapok.....</b>	<b>224</b>
	Áttekintés.....	224
	A koordináta-transzformációk érvényessége.....	224
<b>7.2</b>	<b>Ciklus 7 NULLAPONTELTOLAS.....</b>	<b>225</b>
	Ciklusparaméterek.....	227
<b>7.3</b>	<b>Ciklus 8 TUKROZES.....</b>	<b>228</b>
	Ciklusparaméterek.....	228
<b>7.4</b>	<b>Ciklus 10 ELFORGATAS.....</b>	<b>229</b>
	Ciklusparaméterek.....	230
<b>7.5</b>	<b>Ciklus 11 MERETTENYEZO.....</b>	<b>231</b>
	Ciklusparaméterek.....	231
<b>7.6</b>	<b>Ciklus 26 MERETTENY.TENGGENT.....</b>	<b>232</b>
	Ciklusparaméterek.....	232
<b>7.7</b>	<b>Ciklus 19 MEGMUNKALASI SIK (Opció #8).....</b>	<b>233</b>
	Ciklusparaméter.....	235
	Visszaállít.....	235
	Forgástengely pozicionálása.....	235
	Pozíciókijelzés döntött rendszerben.....	237
	Munkatér felügyelete.....	237
	Pozicionálás a döntött koordinátarendszerben.....	237
	Koordináta-transzformációs ciklusok összekapcsolása.....	238
	Útmutató a ciklus 19 Megmunkálási sík megmunkálási folyamathoz.....	239
<b>7.8</b>	<b>Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE.....</b>	<b>240</b>
	Ciklusparaméterek.....	240
<b>7.9</b>	<b>Programozási példák.....</b>	<b>241</b>
	Példa: koordináta-transzformációs ciklus.....	241

<b>8</b>	<b>Ciklusok: Mintadefiníciók.....</b>	<b>243</b>
<b>8.1</b>	<b>Alapok.....</b>	<b>244</b>
	Áttekintés.....	244
<b>8.2</b>	<b>Ciklus 220 LYUKKOR (Opció #19).....</b>	<b>246</b>
	Ciklusparaméterek.....	247
<b>8.3</b>	<b>Ciklus 221 LYUKSOROK (Opció #19).....</b>	<b>249</b>
	Ciklusparaméterek.....	251
<b>8.4</b>	<b>Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA (Opció #19).....</b>	<b>253</b>
	Ciklusparaméter.....	255
	Változó szövegek kiadása a DataMatrix-Code-ban.....	256
<b>8.5</b>	<b>Programozási példák.....</b>	<b>259</b>
	Példa: Polár furatmintázat.....	259

<b>9 Ciklusok: Kontúrzseb.....</b>	<b>261</b>
<b>9.1 SL Ciklusok.....</b>	<b>262</b>
Általános.....	262
Áttekintés.....	264
<b>9.2 Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA.....</b>	<b>265</b>
Ciklusparaméterek.....	265
<b>9.3 Szuperponált kontúrok.....</b>	<b>266</b>
Alapismerek.....	266
Alprogramok: átlapolt zsebek.....	266
Felület összegből.....	267
Felület különbségből.....	268
Felület metszetből.....	268
<b>9.4 Ciklus 20 KONTURADATOK (opció #19).....</b>	<b>269</b>
Ciklusparaméterek.....	270
<b>9.5 Ciklus 21 ELOFURAS (opció #19).....</b>	<b>272</b>
Ciklusparaméterek.....	273
<b>9.6 Ciklus 22 KINAGYOLAS (opció #19).....</b>	<b>274</b>
Ciklusparaméterek.....	277
<b>9.7 Ciklus 23 FENEKSIMITAS (opció #19).....</b>	<b>279</b>
Ciklusparaméterek.....	281
<b>9.8 Ciklus 24 OLDALSIMITAS (opció #19).....</b>	<b>282</b>
Ciklusparaméterek.....	284
<b>9.9 Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI (opció #19).....</b>	<b>285</b>
Ciklus paraméterek.....	286
<b>9.10 Ciklus 25 ATMENO KONTUR (opció #19).....</b>	<b>287</b>
Ciklusparaméterek.....	289
<b>9.11 ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR. (opció #19).....</b>	<b>291</b>
Ciklus paraméterek.....	294
<b>9.12 Ciklus 276 KONTURVONAL 3D (opció #19).....</b>	<b>297</b>
Ciklusparaméter.....	300
<b>9.13 Programozási példák.....</b>	<b>302</b>
Példa: zseb nagyolása és finomnagyolása SL ciklusokkal.....	302
Példa: Szuperponált kontúrok előfúrása, nagyolása és simítása SL ciklussal.....	304
Példa: Átmenő kontúr.....	306

<b>10 Ciklusok: Optimalizált kontúrmarás.....</b>	<b>309</b>
<b>10.1 OCM ciklusok (opció 167).....</b>	<b>310</b>
OCM ciklusok.....	310
Áttekintés.....	313
<b>10.2 Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok.....</b>	<b>314</b>
Ciklusparaméter.....	315
<b>10.3 Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167).....</b>	<b>317</b>
Ciklusparaméter.....	320
<b>10.4 OCM-forgácsolásiadat kalkulátor (opció 167).....</b>	<b>323</b>
OCM forgácsolásiadat kalkulátor alapjai.....	323
Kezelés.....	325
Adatlap.....	325
Folyamatparaméterek.....	329
Optimális eredmény elérése.....	330
<b>10.5 ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167).....</b>	<b>332</b>
Ciklusparaméter.....	334
<b>10.6 Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167).....</b>	<b>336</b>
Ciklusparaméter.....	337
<b>10.7 Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167).....</b>	<b>339</b>
Ciklusparaméter.....	341
<b>10.8 OCM-standardalakzatok.....</b>	<b>343</b>
Alapok.....	343
<b>10.9 Ciklus 1271 OCM NEGYSZOG (opció #167).....</b>	<b>345</b>
Ciklusparaméter.....	346
<b>10.10 Ciklus 1272 OCM KÖR (opció #167).....</b>	<b>348</b>
Ciklusparaméter.....	349
<b>10.11 Ciklus 1273 OCM HORONY / BORDA (opció #167).....</b>	<b>351</b>
Ciklusparaméter.....	352
<b>10.12 Ciklus 1278 OCM SOKSZÖG (opció #167).....</b>	<b>354</b>
Ciklusparaméter.....	355
<b>10.13 Ciklus 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (opció #167).....</b>	<b>357</b>
Ciklusparaméter.....	358

<b>10.14 Ciklus 1282 OCM KOR HATARFELULET (opció #167)</b> .....	<b>359</b>
Ciklusparaméter.....	360
<b>10.15 Programozási példák</b> .....	<b>361</b>
Példa: Nyitott zseb és finomnagyolás OCM ciklusokkal.....	361
Példa: Különböző mélységek OCM ciklusokkal.....	364
Példa: Síkmarás és finomnagyolás OCM ciklusokkal.....	366
Példa: Kontúr OCM-megmunkálási ciklusokkal.....	368

<b>11 Ciklusok: Hengerpalást.....</b>	<b>371</b>
<b>11.1 Alapok.....</b>	<b>372</b>
Palástfelületi ciklusok áttekintése.....	372
<b>11.2 ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8).....</b>	<b>373</b>
Ciklusparaméterek.....	375
<b>11.3 Ciklus 28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8).....</b>	<b>376</b>
Ciklusparaméterek.....	379
<b>11.4 Ciklus 29 HENGERPALAST GERINC (opció #8).....</b>	<b>381</b>
Ciklusparaméterek.....	383
<b>11.5 Ciklus 39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8).....</b>	<b>385</b>
Ciklus paraméterek.....	387
<b>11.6 Programozási példák.....</b>	<b>388</b>
Példa: Hengerpalást marása 27-es ciklussal.....	388
Példa: Hengerpalást marása 28-as ciklussal.....	390



<b>12 Ciklusok: Kontúrzseb kontúrképlettel.....</b>	<b>391</b>
<b>12.1 SL- vagy OCM-ciklusok komplex kontúrképlettel.....</b>	<b>392</b>
Alapismeretek.....	392
Kontúrmeghatározásokat tartalmazó NC program kiválasztása.....	394
Kontúrleírások meghatározása.....	395
Komplex kontúrképlet megadása.....	396
Szuperponált kontúrok.....	397
Kontúr ledolgozása SL- vagy OCM-ciklusokkal.....	399
Példa: Kontúrképlettel leírt kontúr nagyolása és simítása.....	399
<b>12.2 SL- vagy OCM-ciklusok egyszerű kontúrképlettel.....</b>	<b>402</b>
Alapok.....	402
Egyszerű kontúrképletek megadása.....	404
Kontúrok végrehajtása SL ciklusokkal.....	405

<b>13 Ciklusok: Speciális funkciók.....</b>	<b>407</b>
<b>13.1 Alapok.....</b>	<b>408</b>
Áttekintés.....	408
<b>13.2 ciklus 9 KIVARASI IDO.....</b>	<b>409</b>
Ciklusparaméterek.....	409
<b>13.3 ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával.....</b>	<b>410</b>
Ciklusparaméterek.....	411
<b>13.4 ciklus13 ORSOPOZICIONALAS.....</b>	<b>412</b>
Ciklusparaméterek.....	412
<b>13.5 ciklus 32 TURES.....</b>	<b>413</b>
A geometria meghatározásának hatása a CAM rendszerre.....	414
Ciklusparaméterek.....	416
<b>13.6 ciklus 225 GRAVIROZ.....</b>	<b>417</b>
Ciklusparaméterek.....	419
Engedélyezett karakterek.....	422
Nem megjelenő karakterek.....	422
Rendszerváltozók gravírozása.....	423
NC program nevének és elérési útvonalának gravírozása.....	424
Számlálóállás gravírozása.....	424
<b>13.7 ciklus 232 SIKMARAS (opció #19).....</b>	<b>425</b>
Ciklusparaméterek.....	428
<b>13.8 ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155).....</b>	<b>431</b>
Ciklusparaméter.....	432
<b>13.9 Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143).....</b>	<b>433</b>
Ciklus paraméterek.....	435
<b>13.10 ciklus 18 MENETVAGAS.....</b>	<b>436</b>
Ciklusparaméter.....	437

<b>14 Ciklustáblázatok.....</b>	<b>439</b>
<b>14.1 Áttekintő táblázat.....</b>	<b>440</b>
Megmunkálási ciklusok.....	440



# 1

**Alapismeretek**

## 1.1 A kézikönyvről

### Biztonsági útmutatások

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:

#### VESZÉLY

**Veszély** személyekre vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet **biztosan halálhoz vagy súlyos testi sérüléshez vezet.**

#### FIGYELMEZTETÉS

**Figyelmeztetés** személyekre vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet **előreláthatóan halálhoz vagy súlyos testi sérüléshez vezet.**

#### FIGYELEM

**Figyelem** személyekre vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet **előreláthatóan könnyű testi sérüléshez vezet.**

#### MEGJEGYZÉS

**Útmutatás** tárgyakra vagy adatokra vonatkozó veszélyhelyzetet jelez. Amennyiben a veszélyek elkerülésére vonatkozó útmutatásokat nem tartja be, úgy a veszélyhelyzet **előreláthatóan tárgyi károkhoz vezet.**

### 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

### Biztonsági útmutatások

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 könyvszimbólum más, külső dokumentációkra való **hivatkozást** jelent, például a berendezésgyártó vagy egy más gyártó dokumentációjára.

### 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**

## 1.2 Vezérlő típusa, szoftver és funkciók

Ez a kézikönyv olyan programozói funkciókat ír le, amik a vezérlésekben az alábbi NC-szoftverszámtól érhetőek el.

Vezérlő típus	NC szoftver száma
TNC 620	817600-16
TNC 620 E	817601-16
TNC 620 Programozó állomás	817605-16

Az E betű a vezérlő export verzióját jelöli. Alábbi szoftveropciók nem vagy csak korlátozottan állnak exportverzió esetén rendelkezésre:

- Haladó Funkció Beállítás 2 (opció 9) 4 főorsó interpolációra korlátozódva
- KinematicsComp (opció 52)

A szerszámgépgyártó a vezérlő használható teljesítményi jellemzőit a szerszámgéphez paraméterezéssel igazítja. Így lehetséges, hogy a jelen kézikönyv néhány olyan funkciót is tartalmaz, amely nem áll minden vezérlőnél rendelkezésre.

Vezérlési funkciók, amelyek nem minden gépen állnak rendelkezésre, például alábbiak:

- Szerszámbemérés TT-vel

Berendezésének tényleges műszaki jellemzőinek megismeréséhez forduljon a gép gyártójához.

Több gépgyártó, így a HEIDENHAIN is, tanfolyamokat ajánl a HEIDENHAIN vezérlők programozásához. Tanfolyamainkat azért is javasoljuk, mert így lehetősége nyílik mélyebben megismerkedni a vezérlő funkcióival.



### Használati utasítás:

A Megmunkálási ciklusokkal nem kapcsolatos valamennyi ciklust a **Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása** felhasználói kézikönyvek írják le. Ha szüksége van a kézikönyvre, forduljon a HEIDENHAIN képviselőhöz.

Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása  
Felhasználói kézikönyv azonosítója: 1303431-xx



### Felhasználói kézikönyv:

A ciklusokkal nem kapcsolatos vezérlő funkciókat a TNC 620 felhasználói kézikönyv írja le. Ha szüksége van a kézikönyvre, forduljon a HEIDENHAIN képviselőhöz.

ID felhasználói kézikönyv Klartext programozás:  
1096883-xx

ID felhasználói kézikönyv DIN/ISO programozás:  
1096887-xx

ID felhasználói kézikönyv, beállítás, NC programok  
tesztelése és végrehajtása: 1263172-xx



## Szoftver-opciók

A TNC 620 különböző szoftver-opcióval rendelkezik, amiket gépének gyártója engedélyezhet. Az egyes opciók az alábbi funkciókat tartalmazzák:

### További tengely(Opció #0 és Opció #1)

**Bővítő tengely** Kiegészítő 1. és 2. vezérlőhurok

### Haladó Funkció Beállítás 1 (opció 8)

#### Bővített funkciók Csoport 1

#### Megmunkálás körasztalokkal

- Hengerpaláston lévő kontúr, mint két síktengelyé
- Előtolás programozható mm/perc-ben is

#### Koordináta átalakítások:

Munkasík döntése

### Haladó Funkció Beállítás 2 (opció 9)

#### Bővített funkciók Csoport 2

Export licenz szükséges

#### 3D-s megmunkálás:

- 3D-s szerszámkorrekció felületi normálvektorokkal
- Az elektronikus kézikerek használatával a billenőfej szögének módosítása program közben; a szerszámcsúcs pozíciójának megtartásával (TCPM = **T**ool **C**enter **P**oint **M**anagement)
- Kontúrra merőleges szerszámirány megtartása
- szerszámugár korrekciójának iránya merőleges a szerszám irányára
- Manuális mozgatás az aktív szerszámtengely rendszerben

#### Interpoláció:

Egyenes > 4 tengelyen (export engedély szükséges)

### Tapintófunkciók (opció 17)

#### Tapintó funkciók

#### Tapintóciklusok:

- Hibás beállítás korrekciója automatikus üzemmódban
- Bázispont beállítása **Kézi üzemmód**
- Nullapontfelvétel automatikus üzemmódban
- Munkadarabok automatikus bemérése
- A szerszámok automatikusan bemérhetők

### HEIDENHAIN DNC (opció azonosító 18)

Kommunikáció külső PC alkalmazásokkal COM komponensen keresztül

### További Programozási Lehetőségek (opció 19)

#### Bővített programozási funkciók

#### FK szabad kontúr programozás:

Programozás HEIDENHAIN párbeszédés formátumban grafikus támogatással, nem NC számára méretezett műhelyrajzokhoz

---

**További Programozási Lehetőségek (opció 19)**


---

**Fix ciklusok:**

- Mélyfúrás, dörzsárazás, kiesztergálás, süllyesztés, központozás
  - Belső és külső menetek marása
  - Négyszög- és köralakú zsebek és csapok marása
  - Sík és ferdeszögű felületek léptető marása
  - Egyenes és köralakú hornyok marása
  - Pontmintázat körön és vonalon
  - Kontúrvonal, kontúrzseb, trochoid kontúrhorony
  - Gravírozás
  - OEM ciklusok (szerszámgépgyártó által kifejlesztett speciális ciklusok) integrálhatók
- 

**További Grafikai Lehetőségek (opció 20)**


---

**Bővített grafikai funkciók****Program ellenőrző grafika, programfutás grafika**

- Felülnézet
  - Kivetítés három síkban
  - 3D-s nézet
- 

**Haladó Funkció Beállítás 3 (opció 21)**


---

**Bővített funkciók Csoport 3****Szerszámkorrekció:**

M120: sugárkompenzált kontúr előszámítása 99 NC mondatig (LOOK AHEAD)

**3D-s megmunkálás:**

M118: Kézikerekes pozicionálás szuperponálása programfutás közben

---

**Paletta menedzsment (opció 22)**


---

**Palettakezelő**

Munkadarab feldolgozás bármilyen sorrendben

---

**CAD import (opció 42)**


---

**CAD import**

- DXF, STEP és IGES támogatás
  - Kontúrok és furatmintázatok elfogadása
  - Referenciapont kényelmes meghatározása
  - Kontúrrészek grafikai tulajdonságainak kiválasztása párbeszédese programokból
- 

**KinematicsOpt (opció 48)**


---

**Gépi kinematika Optimalizálása**

- Aktív kinematika állapotmentése/visszaállítása
  - Aktív kinematika tesztelése
  - Aktív kinematika optimalizálása
- 

**OPC UA NC szerver 1-től 6-ig (Opciók 56-tól 61-ig)**


---

**Standardizált port**

Az OPC UA NC szerver standardizált kapcsolatot (**OPC UA**) biztosít a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való külső hozzáféréshez.

Ezen szoftveropcióval akár hat párhuzamos klienskapcsolatot is létre tud hozni.

---

**Bővített szerszámkezelő (opció 93)**

<b>Bővített szerszámkezelő</b>	A szerszámkezelés python alapú kibővítése <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus használati sorrendje</li> <li>■ Valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus elhelyezési listája</li> </ul>
--------------------------------	---

**Remote Desktop Manager (Opció #133)**

<b>Külső számítógép egységek távoli hozzáférése</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Windows egy külön számítógép egységen</li> <li>■ Felhasználói interfészen keresztül</li> </ul>
---	---

**Keresztdeformáció kompenzáció – CTC (opció 141)**

<b>Tengelykapcsolások kompenzációja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dinamikusan okozott pozícióeltérések meghatározása tengelygyorsuláson keresztül</li> <li>■ TCP kompenzáció (<b>T</b>ool <b>C</b>enter <b>P</b>oint)</li> </ul>
---	---

**Adaptív pozíciószabályozás – PAC (opció 142)**

<b>Adaptív pozíciószabályozás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szabályozó-paraméterek beállítása a munkatérbeli tengelyállások függvényében</li> <li>■ Szabályozó-paraméterek beállítása a tengely sebességének vagy gyorsulásának függvényében</li> </ul>
-----------------------------------	--

**Adaptív terhelésszabályozás – LAC (opció 143)**

<b>Adaptív terhelésszabályozás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Munkadarab súlyának és a súrlódási erőnek az automatikus meghatározása</li> <li>■ Szabályozó-paraméterek beállítása az aktuális munkadarabméretek függvényében</li> </ul>
------------------------------------	--

**Aktív rezgéskompenzáció – ACC (opció azonosító 145)**

<b>Aktív rezgésszabályozás</b>	Teljesen automatikus funkció a megmunkálás alatti rezgésszabályozáshoz
--------------------------------	--

**Machine Vibration Control – MVC (opció 146)**

<b>Gépek rezgéscsillapítása</b>	Gépek rezgéseinek csillapítása a munkadarab felületének javítása érdekében az alábbi funkciókon keresztül: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>AVD</b> Active Vibration Damping</li> <li>■ <b>FSC</b> Frequency Shaping Control</li> </ul>
---------------------------------	--

**CAD Model Optimalizáló (Opció #152)**

<b>CAD-modell optimalizálás</b>	CAD-modellek konvertálása és optimalizálása <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Befogó</li> <li>■ Nyersdarab</li> <li>■ Készdarab</li> </ul>
---------------------------------	---

**Batch Process Manager (opció 154)**

<b>Batch Process Manager</b>	Gyártási megbízások tervezése
------------------------------	-------------------------------

## Komponens felügyelet (opció 155)

### Komponensfelügyelet külső érzékelők nélkül

Konfigurált gépkomponensek felügyelete túlterhelésre

### További elérhető opciók



A HEIDENHAIN további szoftver-bővítményeket és szoftver-opciókat kínál, amiket kizárólag a gép gyártója konfigurálhat és alkalmazhat. Ilyen például az FS funkcionális biztonság

További információkat gépgyártójának dokumentációjában vagy az **Opciók és tartozékok** prospektusban talál.

ID: 827222-xx

## Fejlesztés állása (frissítési funkciók)

A szoftveropciók mellett a vezérlő szoftver további lényeges fejlesztései a **Feature Content Level** (angol szó a fejlettségi szintre) frissítési funkciókon keresztül történnek. Az FCL-hez tartozó funkciók nem érhetőek el a vezérlő szoftverének frissítésével.



Minden frissítési funkció külön díj nélkül érhető el, amikor új gépet helyez üzembe.

A frissítési funkciókat a kézikönyvben **FCL n** jelöléssel találja, ahol az **n** a fejlesztési verzió folyamatos számozását jelöli.

Az FCL funkciók állandó engedélyezéséhez vásároljon kódszámot. További információért lépjen kapcsolatba a gép gyártójával vagy a HEIDENHAIN képviselővel.

## Működés leendő helye

A vezérlő az EN 55022 szabványnak megfelelően A osztályúak, ami azt jelenti, hogy elsősorban ipari környezetben használhatók.

## Jogi információ

### Jogi útmutató

A vezérlőszoftver nyílt forráskódú szoftvert tartalmaz, melynek alkalmazása speciális használati feltételekhez kötött. Ezek a felhasználási feltételek elsőbbséget élveznek.

További információkat itt találhat a vezérlésről:

- ▶ Nyomja meg a **MOD** gombot a **Beállítások és információ** párbeszéd megnyitásához
- ▶ Válassza a párbeszédben a **Kulcsszám megadása**-t
- ▶ Nyomja meg a **LICENC-ÚTMUTATÓK** funkciógombot vagy válassza ki a **Beállítások és információ, Általános információ** → **Licenc-információ** párbeszédben közvetlenül

A vezérlőszoftver ezen felül a Softing Industrial Automation GmbH **OPC UA** szoftverének bináris könyvtárait tartalmazza. Ezekre a HEIDENHAIN és a Softing Industrial Automation GmbH közötti további felhasználási feltételek elsőbbséget élveznek.

Az OPC UA NC vagy DNC szerver alkalmazásakor befolyásolhatja a vezérlés viselkedését. Határozza meg ezért ezen pontok használata előtt, hogy a vezérlő továbbra is hibafunkciók nélkül vagy performance beállításokkal legyen üzemeltethető. A rendszerteszt végrehajtása a kommunikációs portokat használó szoftver gyártójának a felelőssége.

## 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 mindig a ciklus végén találhatóak. Azt, hogy az adott szoftver mely új opcionális Q paraméterekkel rendelkezik, az áttekintésben találja "81760x-16 szoftverek új és módosított ciklus 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 szoftverfrissítés után 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
- ▶ Nyomja meg 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 megnyomásával vagy az **END** segítségével
- ▶ Ha pedig nem szeretné átvenni az új Q paramétert, nyomja meg a **NO ENT** gombot

## Kompatibilitás

A régebbi HEIDENHAIN pályavezérlőkön (TNC 150 B-től kezdve) létrehozott NC programokat a TNC 620 új szoftververziója túlnyomó többségében végre tudja hajtani. Még ha új, opcionális ("Opcionális paraméterek") 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 SW verzióval programozott NC programot szeretne egy régebbi vezérlőn végrehajtani, úgy az adott opcionális Q paramétert a 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.

## 81760x-16 szoftverek új és módosított ciklus funkciói



### Az új és a módosított szoftverfunkciók áttekintése

A korábbi szoftververziókra vonatkozó információk az **Új és módosított szoftverfunkciók áttekintése** című kiegészítő dokumentációban található. Ha szüksége van erre a dokumentációra, forduljon a HEIDENHAIN képviselőjéhez.

ID: 1322094-xx

### Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok programozása:

#### Módosított funkciók:

- A **CONTOUR DEF** funkción belül a **V** (void) tartományokat kizárhatja a megmunkálásból. Ezek a tartományok pl. öntvények kontúrjai vagy előző lépések megmunkálásai lehetnek.  
**További információ:** "SL- vagy OCM-ciklusok egyszerű kontúrképlettel", oldal 402
- A **12 PROGRAMHIVAS** (DIN/ISO: G39) ciklusban a **SZINTAXIS** funkciógomb segítségével a dupla idézőjelek között útvonalakat állíthat be. Könyvtárak és fájlok közötti elválasztáshoz használhatja a \t és a /-t is.  
**További információ:** "ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával", oldal 410
- A **202 KIESZTERGALAS** (DIN/ISO: **G202**, Opció #19) ciklus ki lett bővítve a **Q357 OLDALSO BIZT. TAV.** paraméterrel. Ebben a paraméterben határozza meg, mennyire húzza vissza a vezérlés a szerszámot a furatfenéken a megmunkálási síkban. Ez a paraméter csak akkor működik, ha a **Q214 ELTAVOLODASI IRANY** paraméter meg lett határozva.  
**További információ:** "Ciklus 202 KIESZTERGALAS (Opció #19)", oldal 76
- A **205 UNIVERZ. MELYFURAS** (DIN/ISO: **G202**, Opció #19) ciklus ki lett bővítve a **Q373 ANFAHRVORSCHUB ENTSP** paraméterrel. Ebben a paraméterben határozza meg az előtolást a forgácstörés utáni ismételt ráálláskor a megállási távolságra.  
**További információ:** "Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS (Opció #19)", oldal 90
- A **208 FURATMARAS** (DIN/ISO: **G208**, Opció #19) ciklus ki lett bővítve a **Q370 PALYAATFEDES** paraméterrel. Ebben a paraméterben az oldalsó fogásvételt határozza meg.

- A **224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA** (DIN/ISO: **G224**, Opció #19) ciklusban az alábbi rendszeradatokat adhatja ki változóként:
  - Mai dátum
  - Aktuális idő
  - Aktuális naptári hét
  - NC program neve és elérési útvonala
  - Aktuális számlálóállás

**További információ:** "Változó szövegek kiadása a DataMatrix-Code-ban", oldal 256

- A **225 GRAVIROZ** (DIN/ISO: **G225**) ciklus ki lett bővítve:
  - A **Q202 MAX.BEMERULESI MELYS** paraméterrel Ön a legnagyobb fogásvételi mélységet határozza meg.
  - A **Q367 SZOVEG POZICIOJA** paraméter ki lett bővítve a **7, 8** és **9** beadási lehetőségekkel. Ezekkel az értékekkel a gravírozás hivatkozását rá tudja tenni a vízszintes középvonalra.
  - A ráállás módja változott. Ha a szerszám a **2. BIZTONSAGI TAVOLS** alatt található, a vezérlő előbb a **Q204 2. biztonsági távolságra**, majd azután a kezdőpozícióra áll a megmunkálási síkon.

**További információ:** "ciklus 225 GRAVIROZ ", oldal 417

- Ha a **233 SIKMARAS** (DIN/ISO: **G233**, Opció #19) ciklusban a **Q389** paraméter a **2** vagy **3** értékkel meghatározott, továbbá oldalsó határolás van definiálva, a vezérlő **Q207 ELOTOLAS MARASKOR**-val köríven áll rá a kontúrra, ill. jön el róla.

**További információ:** "Ciklus 233 SIKMARAS (Opció #19)", oldal 209

- Ha egy mérés a **238 GEPALLAPOT MERESE** (DIN/ISO: **G238**, Opció #155) ciklusban nem megfelelően lett végrehajtva, pl. 0 %-os előtolás override-nál, megismételheti a ciklust.

**További információ:** "ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155)", oldal 431

- A **240 KOZPONTOZAS** (DIN/ISO: **G240**, Opció #19) ciklus ki lett bővítve az előfűrt átmérő figyelembe vételével.

A rendszer az alábbi paraméterekkel bővült:

- **Q342 ELOFURT ATMERO**
- **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR:** A **Q342** meghatározott paraméternél, előtolás a süllyesztett startpontra történő ráálláshoz.

**További információ:** "Ciklus 240 KOZPONTOZAS (Opció #19)", oldal 113



- A **Q429 HUTES BE** és **Q430 HUTES KI** paraméterek ki lettek bővítve a **241 EGYELU MELYFURAS** (DIN/ISO: **G241**, Opció #19) ciklusban. Elérési útvonalat határozhat meg felhasználói makróhoz.

**További információ:** "Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS (Opció #19)", oldal 103

- A **Q575 FOGASVETEL-STRATEGIA** a **272 OCM NAGYOLAS** (DIN/ISO: **G272**, Opció #167) ciklusban ki lett a 2 beviteli értékkel egészítve. Ezzel a beviteli lehetőséggel úgy számolja a vezérlő a megmunkálási sorrendet, hogy a szerszám élhossza maximálisan ki legyen használva.

**További információ:** "Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167) ", oldal 317

- Lehetősége van bizonyos ciklusokhoz tűrések megadására. Az alábbi ciklusokban határméreteket, DIN EN ISO 286-2 szerinti tűréseket, vagy DIN ISO 2768-1 szerinti általánost tűrést adhat meg.
  - Ciklus **208 FURATMARAS** (DIN/ISO: G208, Opció #19)
  - Ciklus **1271 OCM NEGYSZOG** (DIN/ISO: G1271, Opció #167)
  - Ciklus **1272 OCM KÖR** (DIN/ISO: G1272, Opció #167)
  - Ciklus **1273 OCM HORONY / BORDA** (DIN/ISO: G1273, Opció #167)
  - Ciklus **1278 OCM SOKSZÖG** (DIN/ISO: G1278, Opció #167)

#### Felhasználói kézikönyv Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása:

##### Új funkciók

- Ciklus **1400 POZICIO TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1400**)  
Ezzel a ciklussal egyedi pozíciót tapinthat. A meghatározott értékeket átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.
- Ciklus **1401 KOR TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1401**)  
Ezzel a ciklussal furat vagy csap középpontját határozza meg. A meghatározott értékeket átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.
- Ciklus **1402 GOMB TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1402**)  
Ezzel a ciklussal gömb középpontját határozza meg. A meghatározott értékeket átveheti a bázispont táblázat aktív sorába.
- Ciklus **1412 FERDE EL TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1412**)  
Ezzel a ciklussal a munkadarab ferdeségét határozza meg, azáltal hogy két pontot tapint egy ferde élen.
- Ciklus **1493 EXTRUZIO TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1493**)  
Ezzel a ciklussal extrúziót határoz meg. Aktív extrúzió során a vezérlő egy irány mentén meghatározott távolságon ismétli a tapintási pontokat.

**További információk:** Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv

## Felhasználói kézikönyv Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása:

### Módosított funkciók

- A **14xx** és **42x** tapintóciklusok fejlécében a főprogram mértékegysége látható.
- Ha a munkadarab-bázispontban aktív egy alapelforgatás, a vezérlő a **451 KINEMATIKA MERESE** (DIN/ISO: **G451**, Opció #48), **452, PRESET-KOMPENZACIO** (DIN/ISO: **G452**, Opció #48) ciklusok ledolgozásakor hibaüzenetet küld. A vezérlő a program folytatásakor visszaállítja az alapelforgatást 0-ra.
- A **484 IR-TT KALIBRALAS** (DIN/ISO: **G484**) ciklus ki lett bővítve a **Q523 TT-POSITION** paraméterrel. Ebben a paraméterben a szerszám-tapintórendszer helyzetét határozhatja meg, és adott esetben a kalibrálás után beírhatja a helyzetet a **centerPos** gépi paraméterbe.
- A **1420 TAPINTAS A SIKBAN** (DIN/ISO: **G1420**), **1410 EL TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1410**), **1411 KET KOR TAPINTASA** (DIN/ISO: **G1411**) ciklusok kibővültek:
  - DIN EN ISO 286-2 szerinti tűréseket, vagy DIN ISO 2768-1 szerinti általánost tűrést adhat meg a ciklusokhoz.
  - Ha a **Q1125 BIZTONSÁGOS MAGASSÁG** paramétert 2 értékkel határozta meg, a tapintót a vezérlő a tapintórendszer-táblázatbeli **FMAX** gyorsmenettel pozícionálja a biztonsági távolságra.

**További információk:** Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv

# 2

**Alapismeretek /  
áttekintés**

## 2.1 Bevezetés

A több megmunkálási lépést magába foglaló, gyakran ismétlődő megmunkálásokat a vezérlő ciklusként menti el. A koordináta átszámítások és néhány speciális funkció is rendelkezésre áll ciklusként. A legtöbb ciklus Q paramétereiket használ átviteli paraméterként.

### MEGJEGYZÉS

#### Vigyázat, ütközésveszély!

A ciklusok átfogó megmunkálásokat végeznek el. Ütközésveszély!

- ▶ A végrehajtása előtt végezzen programtesztet



Ha a ciklus száma nagyobb **200**-nál és indirekt módon adja meg a paramétert (pl. **Q210 = Q1**), úgy a hozzárendelt paraméter (pl. **Q1**) változása nem fejt ki hatást a ciklus meghatározása után. Ilyen esetekben közvetlenül határozza meg a ciklusparamétert (pl. **Q210**).

A 200-nál nagyobb ciklusokban szereplő előtolások paraméterére a numerikus érték bevitele helyett használhatók a funkciógombok is a **TOOL CALL** mondatban megadott előtolási érték átvételéhez (**FAUTO** funkciógomb). Az adott ciklustól és az előtolási paraméter funkciójától függően előtolási alternatívaként az **FMAX** (gyorsmenet), **FZ** (fogankénti előtolás) és **FU** (fordulatonkénti előtolás) is rendelkezésére áll.

Vegye figyelembe, hogy egy ciklus meghatározása után az **FAUTO** előtolás módosítása nem érvényes, mivel a vezérlő belsőleg az előtolást a **TOOL CALL** mondatból rendeli hozzá egy ciklusmeghatározás feldolgozásánál.

Ha egy olyan ciklust kíván törölni, ami több részmondatból áll, úgy a vezérlő rákérdez, hogy az egész ciklust kívánja-e törölni.

## 2.2 Elérhető cikluscsoportok

### Fix ciklusok áttekintése



- ▶ Nyomja meg a **CYCL DEF** funkciógombot

Funkciógomb	Cikluscsoport	Oldal
FÜRÁS / MENET	Ciklusok mélyfúráshoz, dörzsárazáshoz, kiesztergáláshoz és süllyesztéshez	68
FÜRÁS / MENET	Ciklusok menetfúráshoz, menetvágáshoz és menetmaráshoz	122
ZSEBEK / CSAPOK / HORNÝOK	Zsebek, csapok, Hornyok és síkmarások marásának ciklusai	164
KOORD. TRANSZF.	Koordináta-transzformációs ciklusok, melyek lehetővé teszik a nullaponteltolást, a forgatást, a tükrözést, valamint kontúrok nagyítását és kicsinyítését	224
SL CIKLUSOK	SL ciklusok (Subcontour List = alkontúr lista), amelyek lehetővé teszik különböző átlapolt alkontúrokból képzett kontúrok megmunkálását, illetve ciklusok a hengerpalást megmunkálásához és örvénymaráshoz	264
PONT - MINTA	Ciklusok pontmintázatok, pl. lyukkör vagy lyukfelület készítéséhez, DataMatrix kód	244
SPECIÁLIS CIKLUSOK	Speciális ciklusok, mint pl. várakozási idő, programhívás, orsóorientálás, gravírozás, tűrés, terhelés megállapítása	408



- ▶ Adott esetben kapcsoljon tovább a gépspecifikus megmunkálási ciklusokra

Az ilyen megmunkálási ciklusokat gépének gyártója tudja integrálni.

## Tapintóciklusok áttekintése



- ▶ Nyomja meg a **TOUCH PROBE** funkciógombot

Funkciógomb	Cikluscsoport	Oldal
	A munkadarab ferde helyzetének automatikus rögzítésére és kompenzálására szolgáló ciklusok	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	Ciklusok a bázispont automatikus felvételéhez	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	Ciklusok a munkadarab automatikus ellenőrzéséhez	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	Speciális ciklusok	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	Tapintórendszer kalibrálása	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	Ciklusok az automatikus kinematikai méréshez	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	Ciklusok az automatikus szerszámméréshez (a szerszámgép gyártója engedélyezi)	<b>További információk:</b> Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv
	▶ Adott esetben görgessen tovább a gépspecifikus tapintóciklusokra, az ilyen tapintóciklusokat gépgyártója tud integrálni	

# 3

**Fix ciklusok  
használata**

## 3.1 Megmunkálás fix ciklusokkal

### Gépspecifikus ciklusok(opció #19)



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 ciklusszámtartományból érhetők el:

- A **300** és **399** közötti ciklusok gépspecifikus ciklusok, amik a **CYCL DEF** gomb segítségével határozhatók meg
- A **500** és **599** közötti ciklusok gépspecifikus tapintóciklusok, amik a **TOUCH PROBE** gomb segítségével határozhatók meg

Esetenként a gépspecifikus ciklusok olyan átviteli paramétereket is használnak, melyeket a HEIDENHAIN már standard ciklusokban alkalmaz. Annak érdekében, hogy a DEF-aktív ciklusok (ciklusok, amelyeket a vezérlő automatikusan végrehajt a ciklusmeghatározásnál) és CALL-aktív ciklusok (ciklusok, amelyeket be kell hívnia a végrehajtás érdekében) egyidejű alkalmazása esetén a többszörösen használt átadási paraméterek felülírásából eredő problémák elkerülhetők legyenek,

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ A DEF-aktív ciklusokat a CALL-aktív ciklusok elé programozza



Programozási útmutatás:




- Ha egy CALL-aktív ciklus meghatározása és meghívása között egy DEF-aktív ciklust szeretne programozni, úgy azt csak akkor tegye, ha nincs közösen használt speciális átviteli paraméter.

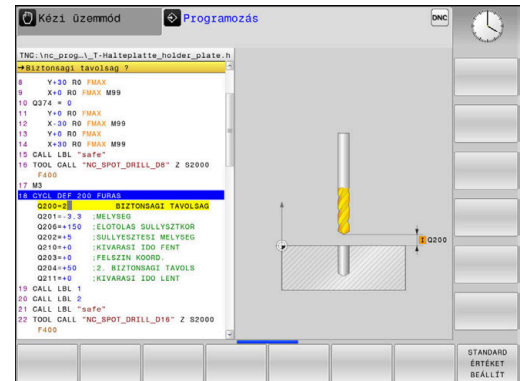
**További információ:** "Ciklus meghívása", oldal 43



## Ciklus meghatározása funkciógombokkal

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- 
  - ▶ Nyomja meg a **CYCL DEF** funkciógombot
  - ▶ A funkciógombsor a különböző cikluscsoportokat mutatja.
- 
  - ▶ Válassza ki a cikluscsoportot, pl. a fúróciklusokat
- 
  - ▶ Válassza ki a ciklust, pl. **262 MENETMARÁS** ciklus
  - ▶ A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat. Ezzel egyidőben a beviteli adatok grafikusán is láthatók a képernyő jobb oldalán lévő ablakban. A beadandó paraméter világos hátterű.
  - ▶ Adja meg a szükséges paramétereket
  - ▶ Zárja le a bevittet az **ENT** gombbal
  - ▶ A vezérlő bezárja a párbeszédablakot, ha megadott minden szükséges adatot.



## 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

## Ciklus meghatározása a GOTO funkcióval

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg a **CYCL DEF** gombot
- > A funkciógombsor a különböző cikluscsoportokat mutatja.



- ▶ Nyomja meg a **GOTO** billentyűt
- > A vezérlő egy felugró ablakban mutatja a ciklusokat.
- ▶ Válassza ki a nyílombokkal kívánt ciklust vagy
- ▶ Adja meg a ciklus számát
- ▶ Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- > A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot a fent leírtaknak megfelelően.

### Példa

11 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

## Ciklus meghívása

### Követelmények

Egy ciklushívást megelőzően a következő adatokat meg kell adni:

- **BLK FORM** a grafikai ábrázoláshoz (csak a tesztgrafikához szükséges)
- Szerszámbehívás
- Orsó forgásiránya (**M3/M4** mellékfunkciók)
- Ciklus meghatározás (**CYCL DEF**)



Figyeljen a további feltételekre, amelyek az alábbi ciklusleírásokban és áttekintő táblázatokban vannak megadva

Alábbi ciklusok érvényesek az NC programban történő meghatározásukat követően. Ezeket nem lehet és tilos meghívni:

- Ciklus **9 KIVARASI IDO**
- Ciklus **12 PROGRAMHIVAS**
- Ciklus **13 ORSOPOZICIONALAS**
- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- Ciklus **32 TURES**
- Ciklus **220 LYUKKOR**
- Ciklus **221 LYUKSOROK**
- Ciklus **224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA**
- Ciklus **238 GEPALLAPOT MERESE**
- Ciklus **239 BETOLTES MEGHATAROZ.**
- Ciklus **271 OCM KONTURADATOK**
- Ciklus **1271 OCM NEGYSZOG**
- Ciklus **1272 OCM KÖR**
- Ciklus **1273 OCM HORONY / BORDA**
- Ciklus **1278 OCM SOKSZÖG**
- Ciklus **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET**
- Ciklus **1282 OCM KOR HATARFELULET**
- Koordináta-transzformációs ciklusok
- Tapintó ciklusok

Minden további ciklust az alábbiakban leírt funkciókkal hívhat meg.

### Ciklus meghívása **CYCL CALL** segítségével

A **CYCL CALL** funkció az utoljára definiált megmunkálási ciklust hívja meg egyszer. A ciklus kezdőpontja a **CYCL CALL**-mondat előtt legutoljára programozott pozíció.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg a **CYCL CALL** gombot



- ▶ Nyomja meg a **CYCLE CALL M** funkciógombot
- ▶ Ha szükséges, adja meg az M mellékfunkciót (például **M3** az orsó bekapcsolásához)
- ▶ Fejezze be a párbeszédet a **END** gombbal

### Ciklus meghívása CYCL CALL PAT segítségével

A **CYCL CALL PAT** funkció a legutoljára meghatározott megmunkálási ciklust minden olyan pozíciónál meghívja, amit a PATTERN DEF mintázat meghatározásban vagy a ponttáblázatban megadott

**További információ:** "PATTERN DEF mintázatok meghatározása", oldal 54

**További információk:** Felhasználói kézikönyv **Klartext** vagy **DIN/ISOprogramozás**

### Ciklus meghívása CYCL CALL POS segítségével

A **CYCL CALL POS** funkció az utoljára definiált megmunkálási ciklust hívja meg egyszer. A ciklus kezdőpontja a **CYCL CALL POS**-mondatban meghatározott pozíció.

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 megmunkálási 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 megmunkálási síkban a programozott pozícióba



Programozási és kezelési útmutatás

- 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 megmunkálási 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 megmunkálási 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 megmunkálási ciklus meghatározása **CYCL DEF** segítségével






A vezérlő az **M89** és FK programozás együttesét nem támogatja!


### Ciklus meghívása SEL CYCLE segítségével

A **SEL CYCLE** funkcióval tetszőleges NC programot tud alprogramként alkalmazni.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

-  ▶ Nyomja meg a **PGM CALL** gombot
-  ▶ Nyomja meg a **CIKLUS VÁLASZTÁS** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **FÁJL VÁLASZTÁSA** funkciógombot
- ▶ Válassza ki az NC programot

NC program behívása ciklusként

-  ▶ Nyomja meg a **CYCL CALL** gombot
- ▶ Nyomja meg a ciklushívás funkciógombot vagy
- ▶ **M99** programozása



#### Programozási és kezelési útmutatás

- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg. Ehhez a **FÁJL VÁLASZTÁSA** funkciógomb kiválasztóablakán belül a **FÁJLNÉV ÁTVÉTELE** funkciógomb áll rendelkezésre.
- Ha egy **SEL CYCLE** -vel kiválasztott NC programot hajt végre, úgy az a mondatonkénti programfutásban az NC mondatok utáni megállás nélkül kerül végrehajtásra. A folyamatos programfutásban is csak egy NC mondatként látható.
- **CYCL CALL PAT** és **CYCL CALL POS** egy pozícionálási logikát használnak a ciklus végrehajtása előtt. A pozícionálási logika tekintetében a **SEL CYCLE** és a ciklus **12 PROGRAMHIVAS** hasonlóan működnek: Pontmintánál a megközelítendő biztonsági magasság kiszámítása a minta indításakor Z pozíciók és a pontmintában lévő minden Z pozíció maximumával történik. A **CYCL CALL POS** esetén nem történő előpozícionálás a szerszámtengely irányában. A meghívott fájlban belüli előpozícionálást Önnek kell programoznia.

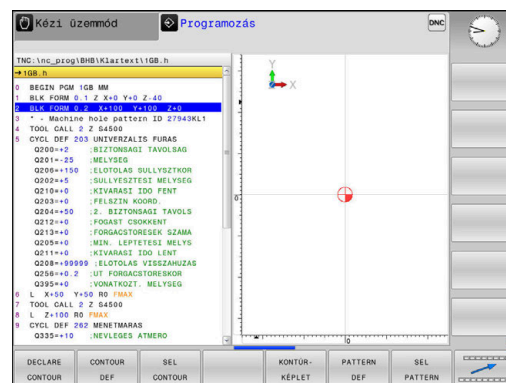
## 3.2 Programalapak ciklusokhoz

### 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 egyszerűen hozzárendelheti a program elején meghatározott értéket






Az alábbi GLOBAL DEF funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Megmunkálási mintázatok	Oldal
100 GLOBAL DEF ÁLTALÁNOS	GLOBAL DEF ÁLTALÁNOS Általánosan érvényes ciklusparaméterek meghatározása	49
105 GLOBAL DEF FÚRÁS	GLOBAL DEF FÚRÁS Specifikus fúrási ciklusparaméterek meghatározása	50
110 GLOBAL DEF ZSEBMARÁS	GLOBAL DEF ZSEBMARÁS Speciális zsebmarás ciklusparaméterek meghatározása	51
111 GLOBAL DEF KONTÚRMARÁS	GLOBAL DEF KONTÚRMARÁS Speciális kontúrmarás ciklusparaméterek meghatározása	52
125 GLOBAL DEF POZÍCIONÁLÁS	GLOBAL DEF POZÍCIONÁLÁS Pozícionálási viszonyok meghatározása <b>CYCL CALL PAT-</b> nál	52
120 GLOBAL DEF ÉRINTÉS	GLOBAL DEF TAPINTÁS Speciális tapintóciklusparaméterek meghatározása	53



## GLOBAL DEF megadása

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

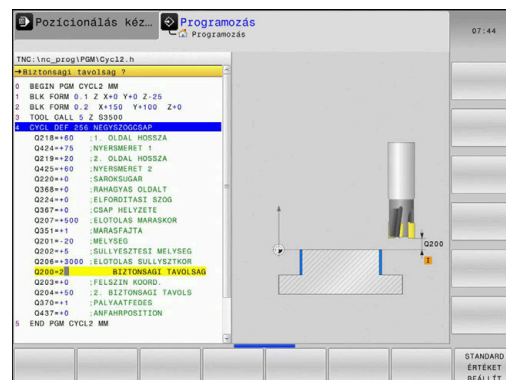
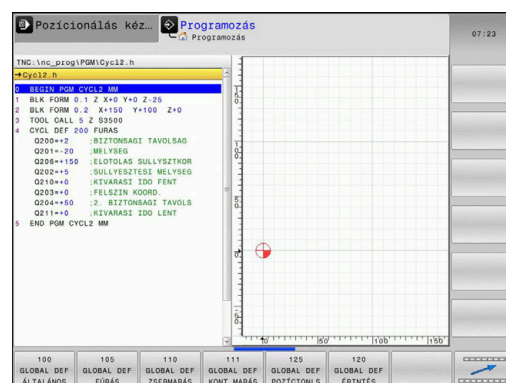
-  ▶ Nyomja meg a **Programozás** gombot
-  ▶ Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **PROGRAM NORMÁK** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **GLOBAL DEF** funkciógombot
-  ▶ Válassza ki a megfelelő GLOBAL-DEF-funkciót, pl. nyomja meg a **GLOBAL DEF ÁLTALÁNOS** funkciógombot
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat
- ▶ Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

## GLOBAL DEF információk alkalmazása

Amennyiben a program kezdetekor megadta a megfelelő GLOBAL DEF-funkciókat, úgy egy tetszőleges ciklus meghatározásánál ezen globálisan érvényes értékeket referenciaként használhatja.

Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

-  ▶ Nyomja meg a **PROGRAMOZÁS** gombot
-  ▶ Nyomja meg a **CYCL DEF** funkciógombot
-  ▶ Válassza ki a kívánt cikluscsoportot, pl. zseb / csap / horonyciklus
-  ▶ Válassza ki a kívánt ciklust, pl. **NEGYSZOGCSAP**
- ▶ Ha van hozzá globális paraméter, akkor a vezérlő megjeleníti a **STANDARD ÉRTÉKET BEÁLLÍT** funkciógombot.
-  ▶ Nyomja meg a **STANDARD ÉRTÉKET BEÁLLÍT** funkciógombot
- ▶ A vezérlő beírja a **PREDEF** szót (angolul: előre meghatározott) a ciklusmeghatározásba. Így már létre is hozott egy hozzárendelést a megfelelő **GLOBAL DEF**-paraméterhez, 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.

- ▶ A **GLOBAL DEF** funkciót tudatosan használja. A végrehajtása előtt végezzen programtesztet
- ▶ 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 ciklusokra és **451, 452** tapintóciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A szerszám csúcsa - munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q204 2. biztonsági távolság ?</b></p> <p>A szerszám és a munkadarab (készülék) közötti távolság a szerszámtengelyen, ahol nem lehet ütközés. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?</b></p> <p>Az az előtolás, amivel a vezérlő egy cikluson belül mozgatja a szerszámot.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO</b></p>
	<p><b>Q208 Előtolás visszahúzáskor ?</b></p> <p>Az az előtolás, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot.</p> <p>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 fúrési műveletekhez

A paraméterek **200209** közötti, **240, 241** és **262267** közöttifúró-, menetfúró- és menetmaróciklusokra érvényesek.

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?</b></p> <p>Az az érték, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0.1...99999.9999</b></p>
	<p><b>Q210 Kivárási idő fent ?</b></p> <p>Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságra visszamozogva eltölt, miután a vezérlő visszahúzta a furatból a forgács eltávolításához.</p> <p>Bevitel: <b>0...3600.0000</b></p>
	<p><b>Q211 Kivárási idő lent ?</b></p> <p>Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.</p> <p>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

## 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 tenyozo ?</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 szerszámtáblázat két-szeresét veszi            Megadás: <b>0, 1, 2</b></p>

### Példa

11 GLOBAL DEF 110 NEGYSZOGZSEBMARAS ~
Q370=+1 ;PALYAATFEDES ~
Q351=+1 ;MARASFAJTA ~
Q366=+1 ;BEMERULES

## 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-szerszám-sugár adja a k oldalirányú fogásvételt.            Bevitel: <b>0.0001...1.9999</b></p>
	<p><b>Q6 Biztonsagi 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 Biztonsagi 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> <p>Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>

### Példa

11 GLOBAL DEF 111 KONTURMARAS ~
Q2=+1 ;PALYAATFEDES ~
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q7=+50 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q9=+1 ;FORGASIRANY

## 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 szerszám tengelyen 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.

## Globális adatok a tapintó funkciókhoz

A paraméterek valamennyi **4xx** und **14xx** tapintóciklusra, valamint a **271, 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

### 3.3 PATTERN DEF mintázatok meghatározása

#### 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

A következő megmunkálási mintázatok állnak rendelkezésére:

Funkció	Mintázat megmunkálása	Oldal
	<b>PONT</b> Legfeljebb 9 tetszőleges megmunkálási pozíció meghatározása	56
	<b>SOR</b> Egyszerű sor meghatározása, egyenes vagy elforgatott	57
	<b>MÁTRIX</b> Egyszerű egyenes, elforgatott vagy torzított mátrix meghatározása	58
	<b>KERET</b> Egyszerű egyenes, elforgatott vagy torzított keret meghatározása	60
	<b>KÖR</b> Egy teljes kör meghatározása	62
	<b>Osztókör</b> Egy osztókör meghatározása	63

## PATTERN DEF megadás

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg a **PROGRAMOZÁS** gombot



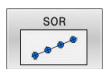
- ▶ Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot



- ▶ Nyomja meg a **KONTÚR/-PONT MEGMUNK.** funkciógombot



- ▶ Nyomja meg a **PATTERN DEF** funkciógombot



- ▶ Válassza a kívánt megmunkálási mintázatot, pl. nyomja meg az "egyszerű sor" funkciógombot
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat
- ▶ Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

## PATTERN DEF alkalmazás

Közvetlenül azután, hogy megadta a mintázat meghatározást, meg is hívhatja a **CYCL CALL PAT** funkcióval.

**További információ:** "Ciklus meghívása", oldal 43

A vezérlő ezután az utoljára meghatározott megmunkálási ciklust hajtja végre az Ön által meghatározott megmunkálási mintázaton.



Programozási és kezelési útmutatás

- A megmunkálási minta mindaddig érvényben marad, míg újat meg nem határoz, vagy pedig a **SEL PATTERN** funkción keresztül ki nem választ egy ponttáblázatot.
- 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 **CYCL CALL PAT** előtt a **GLOBAL DEF 125** funkciót (megtalálható a **SPEC FCT**/programelőírások alatt) a **Q345=1**-vel tudja alkalmazni. A vezérlő a furatok között mindig a ciklusban meghatározott 2. biztonsági távolságra áll.



Kezelési útmutatás

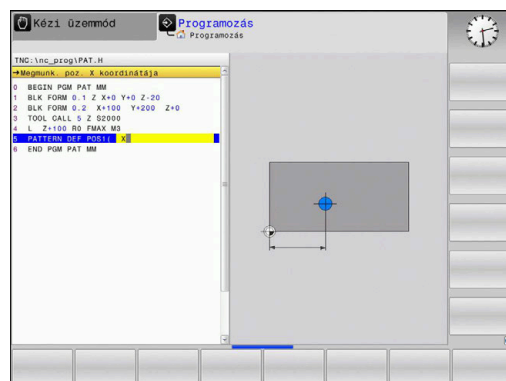
- A mondatra ugrással egy tetszőleges pontot is kiválaszthat, ahonnan kezdeni vagy folytatni kívánja a megmunkálást
- További információk:** Felhasználói kézikönyv Beállítás, NC programok tesztelése és végrehajtása

## 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 )
```

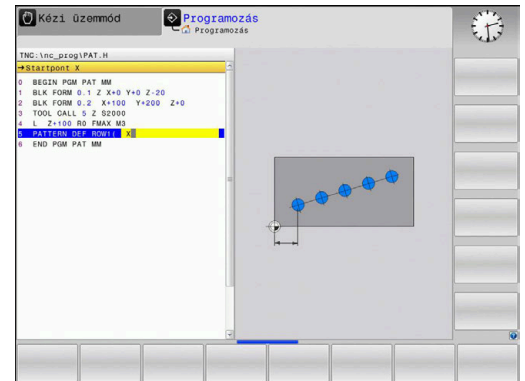


## Egy sor meghatározása



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 ~

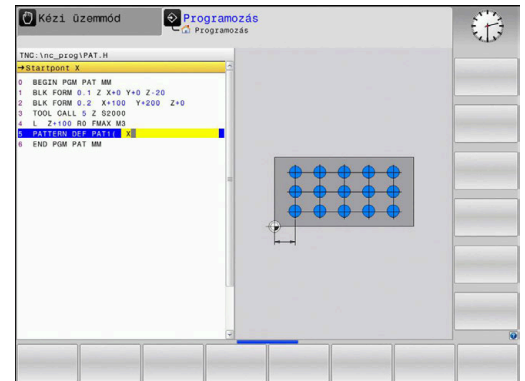
ROW1( X+25 Y+33.5 D+8 NUM5 ROT+0 Z+0 )

## Egyes mintázatok 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 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 az abszolút Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik.

Megadás: **-999999999...+999999999**

**Példa**

```
11 PATTERN DEF ~
```

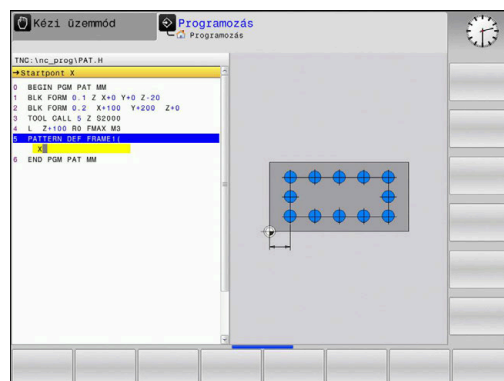
```
PAT1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0  
ROTY+0 Z+0 )
```

## 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 ~
```

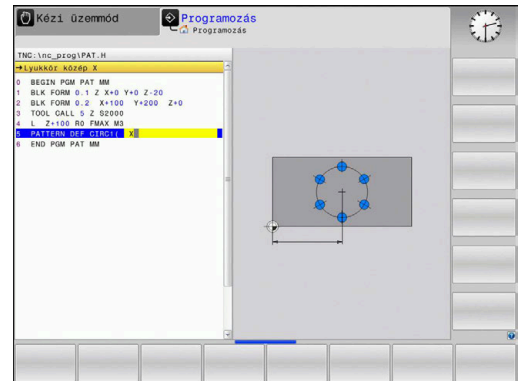
```
FRAME1( X+25 Y+33.5 DX+8 DY+10 NUMX5 NUMY4 ROT+0 ROTX+0  
ROTY+0 Z+0 )
```

## 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 körközpont abszolút koordinátája az X tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Lyukkör közép Y

A körközpont 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 fő tengelye (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 ~
```

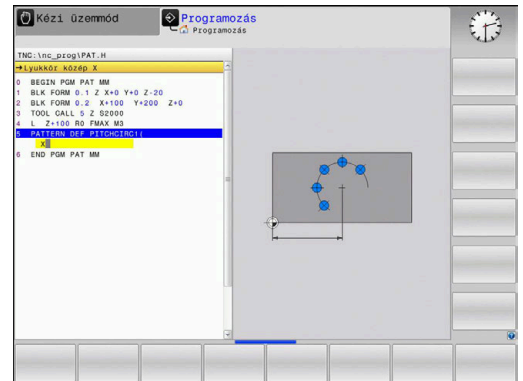
```
CIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 NUM8 Z+0 )
```

## 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 körközpont abszolút koordinátája az X tengelyen

Megadás: **-999999999...+999999999**

#### Lyukkör közép Y

A körközpont 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 fő tengelye (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 funkciógombbal)

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 )

## 3.4 Ponttáblázatok ciklusokkal

### Alkalmazás ciklusokban

Egy ponttáblázat segítségével egy vagy több ciklust dolgozhat le egymás után, szabálytalan pontmintázaton.

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). Az orsótengely irányú koordináták a munkadarab-felület koordinátaival egyeznek meg.

### Ciklushívás összekapcsolása a ponttáblázattal

Ha a vezérlő a legutoljára meghatározott megmunkálási ciklust minden olyan pozíciónál meghívja, amelyet a ponttáblázatban megadott, úgy a ciklus meghívását a **CYCL CALL PAT** segítségével kell programoznia:

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg a **CYCL CALL** gombot



- ▶ Nyomja meg a **CYCL CALL PAT** funkciógombot
- ▶ Előtolás megadása

vagy

- ▶ Nyomja meg az **F MAX** funkciógombot
- ▶ A vezérlő ezzel az előtolással mozog a pontok között.
- ▶ Nincs bevitel: Elmozdulás a legutoljára programozott előtolással.
- ▶ Szükség esetén adja meg az M mellékfunkciót
- ▶ Hagyja jóvá az **END** gombbal

A vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági magasságra a kezdőpontok között. A vezérlő biztonsági magasságként az orsótengely ciklushívásban megadott koordinátáját vagy a **Q204**-es ciklusparaméter értékét alkalmazza, attól függően, hogy melyik a nagyobb.

A **CYCL CALL PAT** előtt a **GLOBAL DEF 125** funkciót (megtalálható a **SPEC FCT**/programelőírások alatt) a **Q345=1**-vel tudja alkalmazni. A vezérlő a furatok között mindig a ciklusban meghatározott 2. biztonsági távolságra áll.

Ha előpozicionálásnál az orsót csökkentett előtolással akarja mozgatni, használja az **M103** mellékfunkciót.

### Ponttáblázat hatása az SL ciklusokra és a ciklus 12-re

A vezérlő a pontokat kiegészítő nullaponteltolásként értelmezi.



**Ponttáblázat hatása a Ciklus 200 - -re, 208-ra valamint 262 - 267-re**

A vezérlő a megmunkálási sík pontjait a furatközéppont koordinátáiként értelmezi. Ha az orsótengely ponttáblázatban meghatározott koordinátáit kezdőpont-koordinátákként akarja használni, a munkadarab felületi koordinátájának értékére (**Q203**) 0-t kell megadnia.

**Ponttáblázat hatása a ciklus 251 - 254-re**

A vezérlő a megmunkálási sík pontjait a ciklus-kezdőpont koordinátáiként értelmezi. Ha az orsótengely ponttáblázatban meghatározott koordinátáit kezdőpont-koordinátákként akarja használni, a munkadarab felületi koordinátájának értékére (**Q203**) 0-t kell megadnia.

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha a ponttáblázatban tetszőleges pontoknál biztonsági magasságot programoz, a vezérlő **minden** pontnál figyelmen kívül hagyja a megmunkálási ciklus 2. biztonsági távolságát!

- ▶ Programozza előtte a GLOBAL DEF 125 POZÍCIONÁLÁS funkciót, és így a vezérlő csak a megadott pontoknál veszi figyelembe a ponttáblázat biztonsági magasságát.



Programozási és kezelési útmutatások:

- A vezérlő a **CYCL CALL PAT**-tal az utoljára meghatározott ponttáblázatot hajtja végre. Még akkor is, ha a ponttáblázatot egy, a **CALL PGM** alkalmazásával beágyazott NC programban határozta meg.









# 4




**Ciklusok: fúrás**

## 4.1 Alapismeretek

### Áttekintés

A vezérlő alábbi ciklusokat nyújtja a különböző fúró műveletekhez és :

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 200 FURAS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Egyszerű furat</li> <li>■ Felső és alsó várakozási érték megadása</li> <li>■ Vonatkoztatási mélység választható</li> </ul>	70
	Ciklus 201 DORZSARAZAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat dörzsárazása</li> <li>■ Alsó várakozási érték megadása</li> </ul>	74
	Ciklus 202 KIESZTERGALAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat kiesztorgálása</li> <li>■ Visszahúzási előtolás megadása</li> <li>■ Alsó várakozási érték megadása</li> <li>■ Visszahúzás megadása</li> </ul>	76
	Ciklus 203 UNIVERZALIS FURAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mélyfurat csökkenő fogásvétellel</li> <li>■ Felső és alsó várakozási érték megadása</li> <li>■ Forgácstörés megadása</li> <li>■ Vonatkoztatási mélység választható</li> </ul>	80
	Ciklus 204 HATRAFELE SULLYESZTS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Süllyesztés létrehozása a munkadarab alsó oldalán</li> <li>■ Várakozási érték megadása</li> <li>■ Visszahúzás megadása</li> </ul>	86
	Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mélyfurat csökkenő fogásvétellel</li> <li>■ Forgácstörés megadása</li> <li>■ Süllyesztett kezdőpont megadása</li> <li>■ Visszatartási távolság megadása</li> </ul>	90

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 208 FURATMARAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"><li>■ Furat marása</li><li>■ Előfúrt átmérő megadása</li><li>■ Egyező- vagy ellenirány választható</li></ul>	98
	Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"><li>■ Fúrás egyélú mélyfúróval</li><li>■ Süllyesztett kezdőpont</li><li>■ A forgásirány és a fordulatszám a furatba/ból történő be- és kijáráskor választható</li><li>■ Tartózkodási mélység megadása</li></ul>	103
	Ciklus 240 KOZPONTOZAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"><li>■ Központozás fúrása</li><li>■ Központozás átmérőjének vagy mélységének megadása</li><li>■ Alsó várakozási érték megadása</li></ul>	113

## 4.2 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!

- ▶ 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)

- 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**

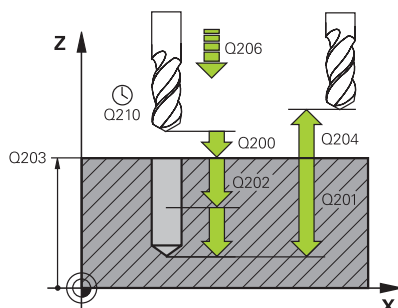
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **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 csúcshögből számolt mélység összege. Itt akár egy jóval nagyobb értéket is megadhat.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcса - 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 fúrési mélységgel
- a fogásvételi 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 visszahúzza 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 csúcshelyét 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 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
12 L X+30 Y+20 FMAX M3	
13 CYCL CALL	
14 L X+80 Y+50 FMAX M99	

## 4.3 Ciklus 201 DORZSARAZAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G201

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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 szerszám tengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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)

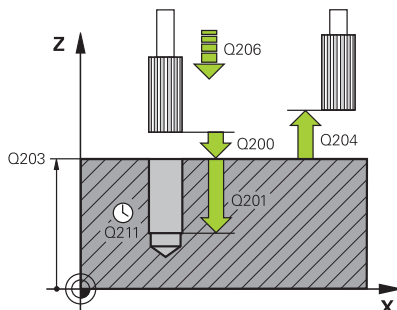
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **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 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 előtolása 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	

## 4.4 Ciklus 202 KIESZTERGALAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G202

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a **Q200** biztonsági távolságra a **Q203 FELSZIN KOORD.** felett
- 2 A szerszám a fúrási előtolással lefúr a **Q201** mélységig
- 3 A szerszám megáll a furat alján– amennyiben az meg van adva forgó orsóval a forgácseltávolítás érdekében
- 4 Ezt követően a vezérlő orsóorientálást hajt vége azon pozícióban, amelyet a **Q336** paraméterben meghatározott
- 5 Ha a **Q214 ELTAVOLODASI IRANY** meg van határozva, a vezérlő a megadott irányban az **OLDALSO BIZT.**-val mozog. **OLDALSO BIZT. TAV. Q357** szabad
- 6 Ezután a vezérlő a szerszámot **Q208** visszahúzási előtolással a **Q200** biztonsági távolságra mozgatja
- 7 A vezérlő ezután a furatközéppontra mozgatja vissza a szerszámot
- 8 A vezérlő visszaállítja a ciklus kezdetén érvényes orsóállapotot
- 9 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 szerszám tengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 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. **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban). Eközben semmilyen transzformáció ne legyen aktív.
- ▶ Úgy válassza meg a szöveget, hogy a szerszámcsúcs párhuzamosan álljon a kijáratási iránnyal
- ▶ Úgy válassza meg a **Q214** kijáratási irányt, hogy a szerszám eltávolodjon a furatfenéktől

**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, ütközésveszély!**

Amennyiben aktiválta az **M136**-t, a megmunkálás 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

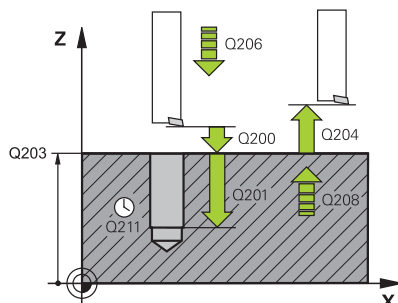
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Megmunkálás után a vezérlő visszapozicionálja a szerszámot a megmunkálási sík kezdőpontjára. Így a pozicionálást növekményesen folytathatja.
- Ha az M7 vagy M8 funkciók aktívak voltak a ciklus hívása előtt, akkor a vezérlő 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 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 Eltolás melysegi fogásvételkor?

A szerszám megmunkálási sebessége kiesztergáláskor 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 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**

#### 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 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: **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	

## 4.5 Ciklus 203 UNIVERZALIS FURAS (Opció #19)

ISO-programozás  
G203

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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**-val
- 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 **MÉYSÉG 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-re.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 összeg nélkül:**

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a munkadarab fölé, a megadott **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra
- 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-re. **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**-ra
- 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-re. 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!

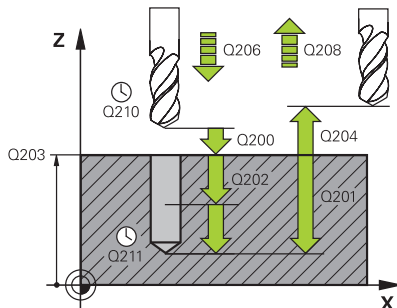
- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **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 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 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 fúrasi mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrasi mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

**Q210 Kivárási idő fent ?**

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságra visszamozogva eltölt, miután a vezérlő visszahúzza 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 szerszám tengely 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 Fogásvételi mélység** értékét minden fogásvétel után. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q213 Forgótörésszám 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**

## Segédábra

## Paraméter

**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**

**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

## Segédábra

## Paraméter

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

## 4.6 Ciklus 204 HATRAFELE SÜLLYESZTS (Opció #19)

### ISO-programozás

G204

### Alkalmazás



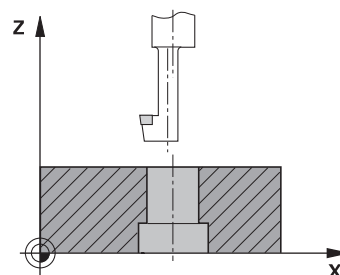
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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°-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. **Pozicionálás kézi értékbeadással** üzemmódban). Eközben semmilyen transzformáció ne legyen aktív.
- ▶ Úgy válassza meg a szöveget, hogy a szerszámcsúcs párhuzamosan álljon a kijáratási iránnyal
- ▶ 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.



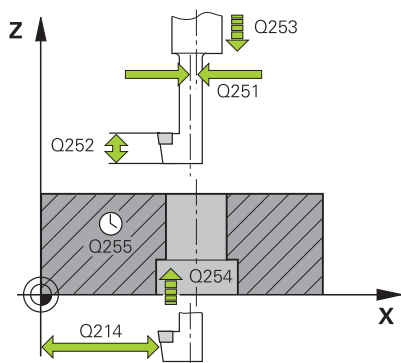
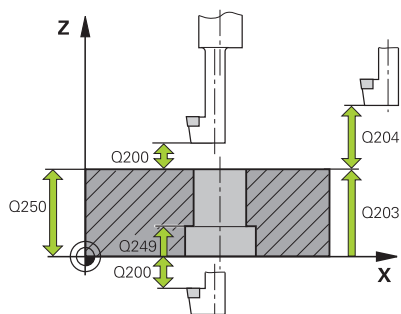
A szerszámhosszot úgy adja meg, hogy a fúrórúd alsó élet mérje ki, ne pedig az élet.

#### 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 előpozícionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabra 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 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**



## 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 MELYSEGE ~
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	

## 4.7 Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS (Opció #19)

ISO-programozás

G205

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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 96

**Ciklus lefutása**

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely mentén a **FELSZIN KOORD. Q203** fölé, a megadott **Biztonsági távolság Q200**-ra.
- 2 Ha a **Q379**-ben süllyesztett kezdőpontot programoz, a vezérlő **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val mozog a süllyesztett 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 és 8 mm-nél. 10 mm-nél forgácseltávolítást hajt végre. A következő forgácstörés 14 mm-nél és 18 mm-nél 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!

- ▶ 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)

- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



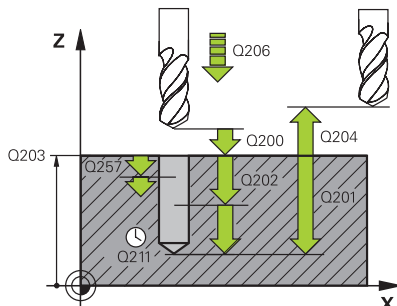
Ez a ciklus nem alkalmas hosszú fúrókhoz. Hosszú fúrókhoz használja a **241 EGYELU MELYFURAS** ciklust.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás 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 megmunkálás 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 fúrasi mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrasi mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

**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**

**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

**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**

**Q259 Alsó bizt.táv. forgcstörés után?**

Biztonsági távolság, amelyre a szerszám az utolsó forgácseltávolítás után **Q373 ELŐTOL F.ELTÁV.** előtolással ismét az utolsó fogásvételi mélység fölé áll. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q257 Fúrasi 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**

**Q211 Kivárási idő lent ?**

Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt.

Bevitel: **0...3600.0000** 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 ELŐTOL. 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 **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG**-ról a **Q379 KIINDULASI PONT**-ra történő ráálláskor (nem egyenlő 0-val). Bevitel mm/percben.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q208 Előtolás visszahúzáskor ?**

A szerszámnak a megmunkálás utáni sebessége mm/percben. Ha **Q208**= 0, akkor a vezérlő a szerszámot a **Q206** előtolással húzza vissza.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, 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**

**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 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	;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.**-ból 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	

## 4.8 Ciklus 208 FURATMARAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G208

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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** pályaaátfedés 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 pályaaátfedést **Q370=0**-val programozza be, a vezérlő az első spirális pályánál lehetőség szerint nagy pályaaátfedést 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 **SZÖVEG MEGADÁSA**
- ▶ 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 előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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.

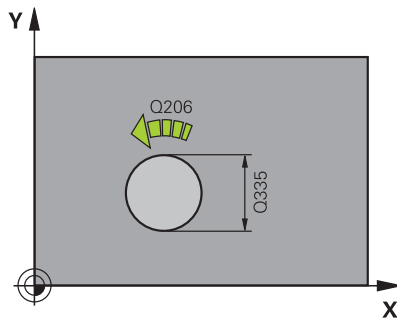
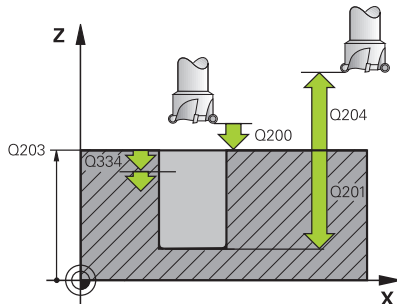
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a szerszám átmérője és a furatátmérő megegyezik, akkor a vezérlő nem csavarvonalon fog mozogni, hanem egy normál furatot hoz létre.
- Aktív tükrözés **nem** befolyásolja a ciklusban meghatározott marási módot.
- A pályaátfedési 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 szélé 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 megmunkálási sebessége a csavarvonalon mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q334 Helix fordulatonkénti előtolás**

Érték, amellyel a szerszám csavarvonalonként (360°) fogást vesz. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**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**

**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 tűrést.

**További információ:** "Tűrések", oldal 99

Megadás: **0...99999.9999**

**Q342 Előfúrt átmérő ?**

Adja meg az előfúrt átmérő értékét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

## Segédábra

## Paraméter

**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**

**Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?**

A pályaátfedés segítségével a vezérlő meghatározza az oldalirányú fogásvétel k értékét.

**0:** A vezérlő az első spirális pályához lehetőség szerint nagy pályaátfedést választ. Ezzel próbálja a vezérlő megakadályozni, hogy felüljön a szerszám. Minden további pálya egyenletesen kerül felosztásra.

**>0:** A vezérlő felszorozza a tényezőt az aktív szerszámsugárral. Az eredmény a k oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.1...1.999** vagy **PREDEF**

## 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	

## 4.9 Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS (Opció #19)

ISO-programozás  
G241

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **241 EGYELU MELYFURAS** ciklussal furatokat hozhat létre egyélű mélyfúróval. Lehetséges süllyesztett kezdőpont megadása. Meghatározhatja a forgásirányt és a fordulatszámot a furatba/ból történő be- és kijáráskor.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a megadott **Biztonsági távolság Q200** a **FELSZIN KOORD. Q203** felett
- 2 A "Pozicionálás Q379-val való üzemnél", oldal 109 -től függően a vezérlő a főorsó fordulatszámát a **Biztonsági távolság Q200**-nál kapcsolja be, vagy pedig a koordinátafelület feletti megadott értéken
- 3 A vezérlő a ciklusban meghatározott forgásiránnyal hajtja végre a megközelítést, vagyis órajárással megegyező, azzal ellentétes irányban vagy álló főorsóval
- 4 A szerszám **F** előtolással végzi a fúrást a furat mélységéig, vagy a fogásvételi mélységig, ha kisebb fogásvételi érték lett megadva. A fogásvételi mélység minden fogásvételnél az adott értékkel csökken. Ha várakozási mélységet adott meg, akkor a vezérlő az előtolási tényezővel csökkenteni fogja az előtolást, miután elérte a várakozási mélységet.
- 5 A szerszám megáll a furat alján – amennyiben az meg van adva a forgácseltávolítás érdekében
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (4 - 5. lépéseket), míg ki nem munkálja a teljes furatmélységet
- 7 Ha a vezérlő elérte a furatmélységet, kikapcsolja a hűtővizet. A fordulatszámot pedig a **Q427 FORDSZ. BE-/KIFELE**-ben meghatározott értékre szabályozza
- 8 A szerszám a visszahúzási előtolással visszatér a visszahúzási helyzetbe. A visszahúzási helyzet értékét az alábbi dokumentumban találja: Lásd oldal 109
- 9 Ha programozott, a szerszám **FMAX**-szal áll a 2. biztonsági távolságra

## 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!

- ▶ 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 az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

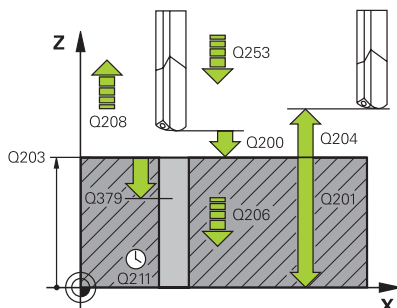
#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **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 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 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

A szerszám megmunkálási sebessége fúráskor 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

**Q208 Előtolás visszahúzásakor ?**

A szerszámnak a furatból való kiemelési sebessége mm/percben. Amennyiben **Q208=0**-t ad meg, a vezérlő a szerszámot **Q206 ELOTOLAS SULLYSZTKOR** előtolással járítja ki.

Megadás: **0...99999.999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q426 Forgásirány be-/kifelé (3/4/5)?**

Az orsó választott forgásiránya a szerszám fogásvételkor és visszahúzásakor.

**3:** Orsó forgatása M3-mal

**4:** Orsó forgatása M4-gyel

**5:** Mozgás álló orsóval

Megadás: **3, 4, 5**

**Q427 Orsófordulatszám be-/kifelé?**

Az a fordulatszám, amivel a szerszám fogásvételkor és visszahúzásakor a furatban forog.

Megadás: **0...99999**

**Q428 Orsófordulatszám fúrás?**

Az a fordulatszám, amivel a szerszám fúr.

Megadás: **0...99999**

**Q429 Hűtőközeg BE M funkciója?**

**>=0:** M mellékfunkció a hűtőközeg bekapcsolásához. A vezérlő bekapcsolja a hűtővizet, ha a szerszám eléri a **Q379** startpont fölötti **Q200** biztonsági távolságot.

**"...":** az M-funkció helyett végrehajtandó felhasználói makró útvonala. A felhasználói makróban lévő összes utasítás végrehajtásra kerül.

**További információ:** "Felhasználói makró", oldal 108

Bevitel: **0...999**

**Q430 Hűtőközeg KI M funkciója?**

**>=0:** M mellékfunkció a hűtőközeg kikapcsolásához. A vezérlő kikapcsolja a hűtővizet, ha a szerszám **Q201 MELYSEG**-n áll.

**"...":** az M-funkció helyett végrehajtandó felhasználói makró útvonala. A felhasználói makróban lévő összes utasítás végrehajtásra kerül.

**További információ:** "Felhasználói makró", oldal 108

Bevitel: **0...999**

## 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 Fogásvételi mélység** 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 információk:** Klartext programozás felhasználói kézikönyv

**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/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	$0,2*2=0,4$	-1,6
2	5	0	2	$0,2*5=1$	-4
2	10	0	2	$0,2*10=2$	-8
2	25	0	2	$0,2*25=5$ (Q200=2, $5>2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-23
2	100	0	2	$0,2*100=20$ (Q200=2, $20>2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-98
5	2	0	5	$0,2*2=0,4$	-1,6
5	5	0	5	$0,2*5=1$	-4
5	10	0	5	$0,2*10=2$	-8
5	25	0	5	$0,2*25=5$	-20
5	100	0	5	$0,2*100=20$ (Q200=5, $20>5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-95
20	2	0	20	$0,2*2=0,4$	-1,6
20	5	0	20	$0,2*5=1$	-4
20	10	0	20	$0,2*10=2$	-8
20	25	0	20	$0,2*25=5$	-20
20	100	0	20	$0,2*100=20$	-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/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	$0,8 \cdot 10 = 8$ (Q200=2, $8 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-8
2	25	0	2	$0,8 \cdot 25 = 20$ (Q200=2, $20 > 2$ , ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-23
2	100	0	2	$0,8 \cdot 100 = 80$ (Q200=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	$0,8 \cdot 10 = 8$ (Q200=5, $8 > 5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-5
5	25	0	5	$0,8 \cdot 25 = 20$ (Q200=5, $20 > 5$ , ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-20
5	100	0	5	$0,8 \cdot 100 = 80$ (Q200=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	$0,8 \cdot 100 = 80$ (Q200=20, $80 > 20$ , ezért az érték 20 kerül alkalmazásra.)	-80



## 4.10 Ciklus 240 KOZPONTOZAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G240

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **240 KOZPONTOZAS** ciklussal központozásokat hozhat létre furatokhoz. Lehetősége van a központfurat-átmérő vagy a központozás 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** gyorsjártatban.
- 2 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban 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** csúcsszögéből 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 központoz a megadott központfurat-átmérőre, ill. a megadott központozási mélységre.
- 5 Ha a **Q211** várakozási idő be van állítva, a szerszám megáll a központozás 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!

- ▶ 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)

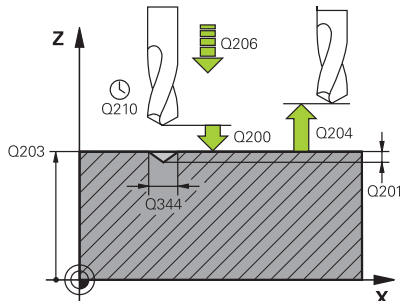
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a megmunkálási mélységnél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** 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 csúcshögét 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 előpozicionáláskor ?**

A szerszám sebessége a süllyesztési pontra történő ráálláskor. A sebesség mm/percben.

Csak akkor érvényes, ha **Q342 ELOFURT ATMERO** nem egyenlő 0-val.

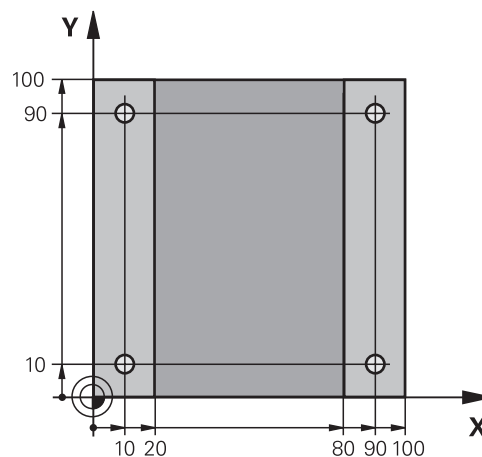
Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

## 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	

## 4.11 Programozási példák

### Példa: Fúróciklusok



0 BEGIN PGM C200 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	; Nyersdarab meghatározása
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 1 Z S4500	; Szerszámhívás (szerszámsugár 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 200 FURAS ~	; Ciklusmeghatározás
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-15	;MELYSEG ~
Q206=+250	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q210=+0	;KIVARASI IDO FENT ~
Q203=-10	;FELSZIN KOORD.V
Q204=+20	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q211=+0.2	;KIVARASI IDO LENT ~
Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG
6 L X+10 Y+10 R0 FMAX M3	; Furat 1 ráközelítés, orsó bekapcsolása
7 CYCL CALL	; Ciklushívás
8 L Y+90 R0 FMAX M99	; Furat 2 megközelítése, ciklushívás
9 L X+90 R0 FMAX M99	; Furat 3 megközelítése, ciklushívás
10 L Y+10 R0 FMAX M99	; Furat 4 megközelítése, ciklushívás
11 L Z+250 R0 FMAX M2	; Szerszám kijáratása, program vége
12 END PGM C200 MM	

## 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:** "Ciklusok: menetfúrás / menetmarás", oldal 121

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	





# 5

**Ciklusok:  
menetfűrés /  
menetmarás**

## 5.1 Alapismeretek

### Áttekintés

A vezérlő a különböző menetvágó művelethez a következő ciklusokat biztosítja:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 206 MENETFURAS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiegyenlítő tokmánnal</li> <li>■ Alsó várakozási érték megadása</li> </ul>	123
	Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiegyenlítő tokmány nélkül</li> <li>■ Alsó várakozási érték megadása</li> </ul>	126
	Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kiegyenlítő tokmány nélkül</li> <li>■ Forgácstörés megadása</li> </ul>	130
	Ciklus 262 MENETMARAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet marása az előfúrt anyagba</li> </ul>	138
	Ciklus 263 MENETMARASKITORESSEL (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet marása az előfúrt anyagba</li> <li>■ Letörés besüllyesztése</li> </ul>	142
	Ciklus 264 MENETMARAS TELIBE (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fúrás teli anyagba</li> <li>■ Menet marása</li> </ul>	147
	Ciklus 265 HELIXMENETMAR TELIBE (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Menet marása teli anyagba</li> </ul>	152
	Ciklus 267 KULSOMENETMARAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Külső menet marása</li> <li>■ Letörés besüllyesztése</li> </ul>	156

## 5.2 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 fordulatszáma 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!

- ▶ 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 fúrásához 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 **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.) 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
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b>                      A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.                      Irányérték: 4-szeres menetemelkedés                      Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q201 A menet mélysége ?</b>                      A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.                      Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b>                      A szerszám megmunkálási sebessége menetfúráskor                      Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatív <b>FAUTO</b></p>
	<p><b>Q211 Kivárási idő lent ?</b>                      Az értéket 0 és 0,5 másodperc között adja meg a szerszám visszahúzás közbeni beakadásának elkerülése érdekében.                      Bevitel: <b>0...3600.0000</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q203 Md felszinenek koordinataja ?</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 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>

### 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

Ha megszakítja a menetfúrást az **NC-Stopp** gombbal, a vezérlő megjelenít egy olyan funkciógombot, amivel vissza tudja húzni a szerszámot.

## 5.3 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 hosszkiegyenlítő tokmány nélkül.

### 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 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 gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 megmunkálás 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

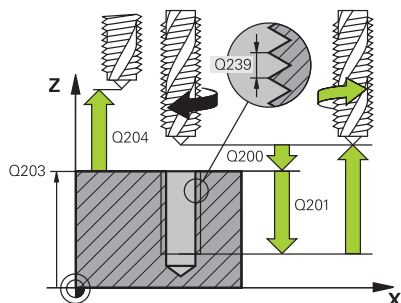
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

### 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 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 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	



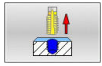
## Visszahúzás a program megszakítása után

### Visszahúzás pozícionálás kézi értékbeadással üzemmódban

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ A menetfűrés megszakításához nyomja meg az **NC stop** gombot



- ▶ Nyomja Visszahúzás funkciógombot



- ▶ Nyomja meg az **NC start** funkciógombot
- ▶ A szerszám a furatból visszaáll a megmunkálás kezdőpontjára. A főorsó automatikusan megáll. A vezérlő pedig egy üzenetet jelenít meg.

### Visszahúzás folyamatos programfutás és mondatonkénti programfutás üzemmódban

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ A program megszakításához nyomja meg az **NC stop** gombot



- ▶ Nyomja meg a **KEZI MOZGATÁS** funkciógombot
- ▶ Szerszám visszahúzása a főorsó tengelyén



- ▶ A program folytatásához nyomja meg a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkciógombot



- ▶ Majd nyomja meg az **NC start**-t
- ▶ A vezérlő az **NC stop** megnyomása előtti pozícióra mozgatja vissza a szerszámot.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a szerszám visszahúzásakor azt például pozitív irány helyett negatív irányba mozgatja el, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ A szerszámot visszahúzásakor a szerszámtengely pozitív vagy negatív irányába lehet mozgatni
- ▶ Ezért a visszahúzás előtt bizonyosodjon meg arról, hogy melyik irányba kell a szerszámot a furatból visszahúznia

## 5.4 Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR (Opció #19)

ISO-programozás  
G209

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

A vezérlő több fogást vesz a menet megmunkálásakor 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 forgácstöréshez. 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



Menetfúrásnál 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 gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 megmunkálás 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 fúrni. A **Q200** biztonsági távolságot azonban úgy kell megválasztania, hogy a szerszámtengely ezen úton elhagyja a gyorsulási útvonalat.

#### Megjegyzések a programozáshoz

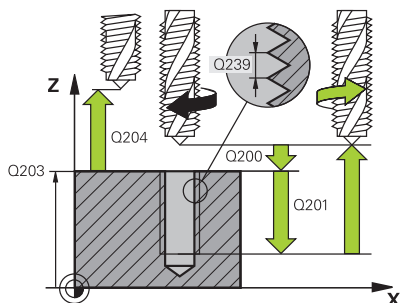
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A menetmélység ciklusparaméter előjele meghatározza a megmunkálás irányát.
- Ha a **Q403** ciklus paraméterben meghatározott egy fordulatszám-tényezőt a gyors visszahúzáshoz, a vezérlő a 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 Fúrési 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	

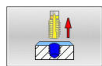
## Visszahúzás a program megszakítása után

### Visszahúzás pozícionálás kézi értékbeadással üzemmódban

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ A menetfűrés megszakításához nyomja meg az **NC stop** gombot



- ▶ Nyomja Visszahúzás funkciógombot



- ▶ Nyomja meg az **NC start** funkciógombot
- ▶ A szerszám a furatból visszaáll a megmunkálás kezdőpontjára. A főorsó automatikusan megáll. A vezérlő pedig egy üzenetet jelenít meg.

### Visszahúzás folyamatos programfutás és mondatonkénti programfutás üzemmódban

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- ▶ A program megszakításához nyomja meg az **NC stop** gombot



- ▶ Nyomja meg a **KEZI MOZGATÁS** funkciógombot
- ▶ Szerszám visszahúzása a főorsó tengelyén



- ▶ A program folytatásához nyomja meg a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkciógombot



- ▶ Majd nyomja meg az **NC start**-t
- ▶ A vezérlő az **NC stop** megnyomása előtti pozícióra mozgatja vissza a szerszámot.

## MEGJEGYZÉS

### Vigyázat ütközésveszély!

Ha a szerszám visszahúzásakor azt például pozitív irány helyett negatív irányba mozgatja el, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ A szerszámot visszahúzásakor a szerszámtengely pozitív vagy negatív irányába lehet mozgatni
- ▶ Ezért a visszahúzás előtt bizonyosodjon meg arról, hogy melyik irányba kell a szerszámot a furatból visszahúznia

## 5.5 A menetmarás alapjai

### Előfeltételek

- A szerszám gépnek 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 irányt a **Q351**-ben fordítva kell figyelembe venni.
  - A megmunkálási 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	Megmunkálás iránya
Jobbos	+	+1(RL)	Z+
Balos	-	-1(RR)	Z+
Jobbos	+	-1(RR)	Z-
Balos	-	+1(RL)	Z-

Külső menet	Pitch	Egyenirányú/ ellenirányú	Megmunkálás 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 megmunkálás 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
- ▶ Váltson Pozicionálás manuális bevitellel üzemmódba
- ▶ 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 menetmaráskor 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.

## 5.6 Ciklus 262 MENETMARAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G262

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Ezzel a ciklussal menetet marhat az előfúrt anyagba.

### 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 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 utánállítás 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 gyorsjáratban 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!

- ▶ 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

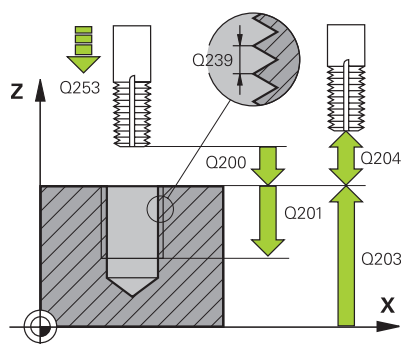
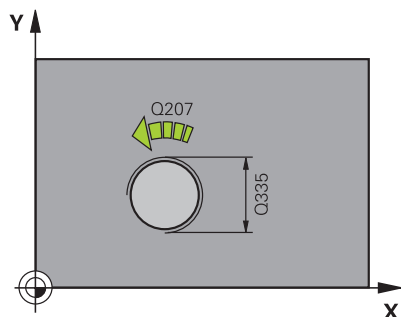
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha módosítja a menetmélységet, a vezérlő automatikusan módosítja a csavarvonalas mozgás kezdőpontját.

#### Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás 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



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 tolvá:

**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 tolvja el.

Megadás: **0...99999**

#### Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?

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**

#### 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 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 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	

## 5.7 Ciklus 263 MENETMARASKITORESSEL (Opció #19)

### ISO-programozás

G263

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Ezzel a ciklussal menetet marhat az előfúrt anyagba. A továbbiakban süllyesztést hozhat létre.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban 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 gyorsjártatban 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 előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 Süllyesztés mélysége
  - 3 Homlokirányú mélység

#### Megjegyzések a programozáshoz

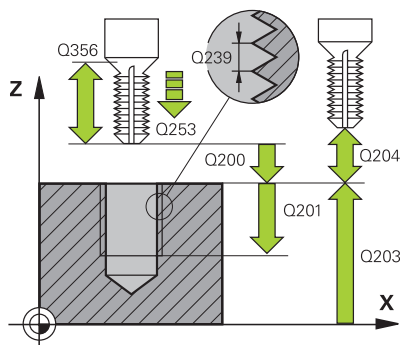
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.
- Ha a szerszám homlokfelületével szeretné kialakítani a süllyesztést, akkor a süllyesztési mélységre 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 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**

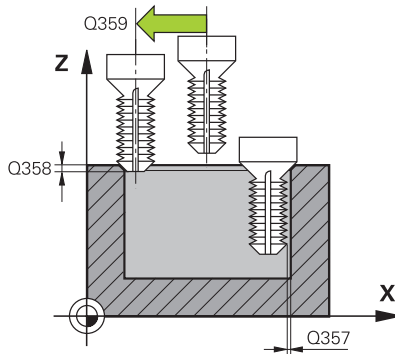
#### Q200 Biztonsági távolság ?

A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**



## 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 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**

**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

## 5.8 Ciklus 264 MENETMARAS TELIBE (Opció #19)

ISO-programozás  
G264

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Ezzel a ciklussal fúrhat, süllyeszthet majd menetet marhat teli anyagba.

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjártatban 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 gyorsjártatban 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 megmunkálást 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 megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 12 A ciklus végén a vezérlő gyorsjártatban 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!

- ▶ 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 Süllyesztés mélysége
  - 3 Homlokirányú mélység

#### Megjegyzések a programozáshoz

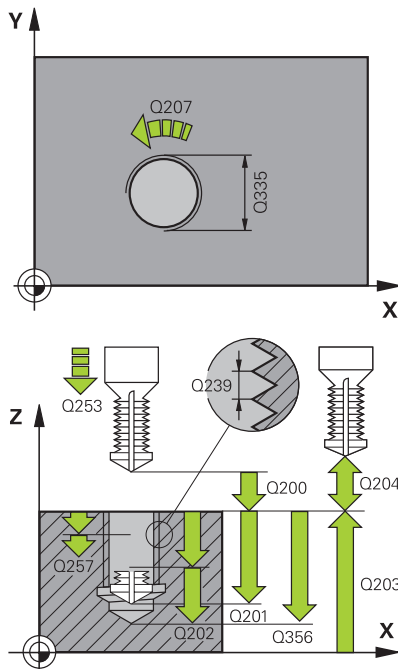
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **RO** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.



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**-** = BalmenetBevitel: **-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 Fúrasi mélység ?**

A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999****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****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 fúrasi mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrasi 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 Fűrés 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 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**

**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 szerszámtörés 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	

## 5.9 Ciklus 265 HELIXMENETMAR TELIBE (Opció #19)

### ISO-programozás

G265

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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**gyorsjában 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 gyorsjában 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!

- ▶ 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)

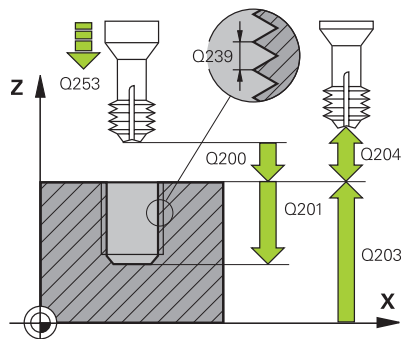
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha módosítja a menetmélységet, a vezérlő automatikusan módosítja a csavarvonalas mozgás kezdőpontját.
- A marás módját (ellen- vagy egyenirányú) a menet (jobb- vagy balmenet) és a szerszám forgásiránya határozza meg, mivel csak a munkadarab felületéről a darabba befelé mutató munkairány lehetséges.
- A menetmélység, ill. a homlokirányú mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. A megmunkálás 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 szerszám a munkadarabra való bemerülési 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 felszínének koordinátaja ?

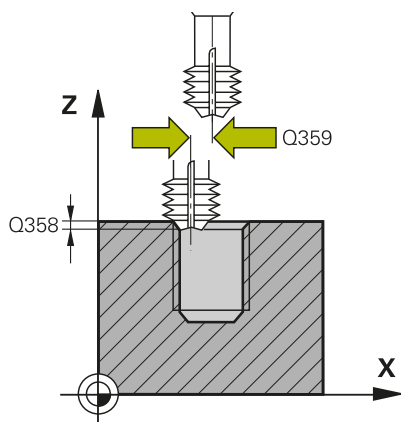
A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszám tengely menté, amelyenél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**



## Segédábra

## Paraméter

**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**

## 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	

## 5.10 Ciklus 267 KULSOMENETMARAS (Opció #19)

ISO-programozás  
G267

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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 előtollással 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 előtollással
- 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 előtollással 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!

- ▶ 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)

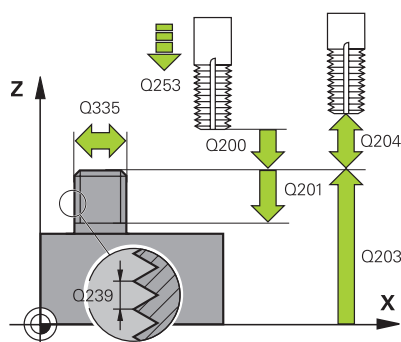
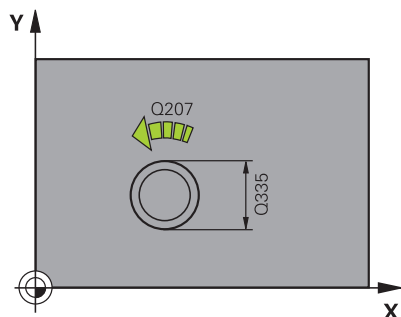
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A homlokoldali süllyesztés előtt szükséges eltolást korábban kell meghatározni. Meg kell adni az értéket a csap középpontjától a szerszám középpontjáig (nem korrigált érték).
- A menetmélység, ill. a homlokirányú mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. A megmunkálás 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 tolvá:

**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 előpozicionáláskor ?

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**

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 koordinataja ?</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 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 megmunkálási sebessége süllyesztéskor mm/percben.  Megadás: <b>0...99999.999</b> alternatívaként <b>FAUTO, FU</b></p>
	<p><b>Q207 Elotolas maraskor ?</b>  A szerszám megmunkálási 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



## 5.11 Programozási példák

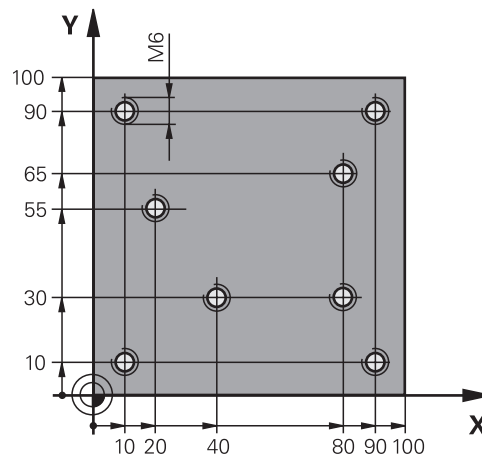
### Példa: Menetmarás

A furat koordinátái a LBL 1-ben találhatóak, és ezeket a vezérlő a **CALL LBL** utasítással hívja be.

A szerszámrádiusok úgy vannak kiválasztva, hogy minden egyes megmunkálási lépés a grafikus teszten is látható.

#### Programozási sorrend

- Központozás
- Fúrás
- Menetfúrás



0 BEGIN PGM TAP MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	; Nyersdarab meghatározása
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 171 Z S5000	; Szerszámhívás központfúrás
4 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám futása a biztonsági magasságra (programozza be az F értékét), a vezérlő minden ciklus után a biztonsági magasságra pozícionál
5 CYCL DEF 240 KOZPONTOZAS ~	; Központozás ciklusmeghatározás
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q343=+1	;ATMERO/MELYS. KIVAL. ~
Q201=-1	;MELYSEG ~
Q344=-7	;ATMERO ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS
6 CALL LBL 1	
7 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
8 TOOL CALL 227 Z S5000	; Szerszámhívás fúrás
9 L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám futása a biztonsági magasságra (F programozása értékkel)
10 CYCL DEF 200 FURAS ~	; Fúrás ciklusmeghatározás
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-25	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSZTKOR ~
Q210=+0	;KIVARASI IDO FENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q211=+0.2	;KIVARASI IDO LENT ~

Q395=+0	;VONATKOZT. MELYSEG	
11 CALL LBL 1		
12 L Z+100 R0 FMAX		; Szerszám visszahúzása
13 TOOL CALL 263 Z S200		; Szerszámhívás menetfűrés
14 L Z+100 R0 FMAX M3		; Szerszám futása a biztonsági magasságra
15 CYCL DEF 206 MENETFURAS ~		; Menetfűrés ciklusmeghatározás
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q201=-22	;MENETMELYSEG ~	
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS	
16 CALL LBL 1		
17 L Z+100 R0 FMAX		; Szerszám kijáratása, program vége
18 M30		
19 LBL 1		
20 L X+10 Y+10 R0 FMAX M99		
21 L X+40 Y+30 R0 FMAX M99		
22 L X+80 Y+30 R0 FMAX M99		
23 L X+90 Y+10 R0 FMAX M99		
24 L X+80 Y+65 R0 FMAX M99		
25 L X+90 Y+90 R0 FMAX M99		
26 L X+10 Y+90 R0 FMAX M99		
27 L X+20 Y+55 R0 FMAX M99		
28 LBL 0		
29 END PGM TAP MM		









# 6

**Ciklusok:  
zsebmarás /  
csapmarás /  
horonymarás**

## 6.1 Alapismeretek

### Áttekintés

A vezérlő a következő ciklusokat biztosítja zsebek, csapok és hornyok megmunkálásához:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia spirális, váltakozó vagy függőleges</li> </ul>	165
	Ciklus 252 KORZSEBMARAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia spirális vagy függőleges</li> </ul>	172
	Ciklus 253 HORONYMARAS (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia váltakozó vagy függőleges</li> </ul>	179
	Ciklus 254 IVES HORONY (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Fogásvételi stratégia váltakozó vagy függőleges</li> </ul>	185
	Ciklus 256 NEGYSZOGCSAP (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Megközelítési pozíció választható</li> </ul>	192
	Ciklus 257 KORCSAP (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Kezdőszög megadása</li> <li>■ Spirális fogásvétel a nyersdarab-átmérőből kiindulva</li> </ul>	198
	Ciklus 258 SOKSZOGCSAP (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nagyoló- és simítóciklus</li> <li>■ Spirális fogásvétel a nyersdarab-átmérőből kiindulva</li> </ul>	203
	Ciklus 233 SIKMARAS (Opció #19) <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>	209

## 6.2 Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB (Opció #19)

### ISO-programozás

G251

### Alkalmazás

A **251** ciklussal a négyszög alakú zsebeket tudja teljes egészében megmunkálni. 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 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 előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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.

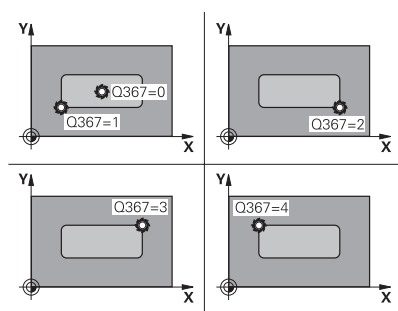
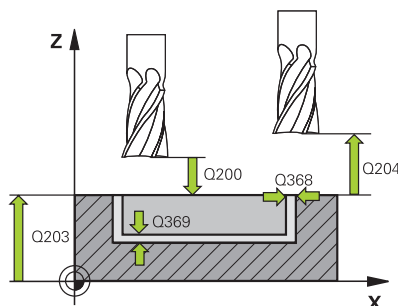
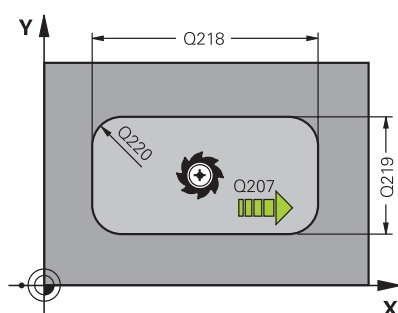
- ▶ Előtte végezzen nagyoló megmunkálást
  - ▶ Bizonyosodjon meg arról, hogy a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban elő tudja pozicionálni anélkül, hogy a szerszám ütközne valamivel
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLSA**-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 171

### 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)?**

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**

**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 Simito rahagyás 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 ciklushíváskor:

**0:** Szerszámpozíció = Zseb közepe

**1:** Szerszámpozíció = Bal alsó sarok

**2:** Szerszámpozíció = Jobb alsó sarok

**3:** Szerszámpozíció = Jobb felső sarok

**4:** Szerszámpozíció = Bal felső sarok

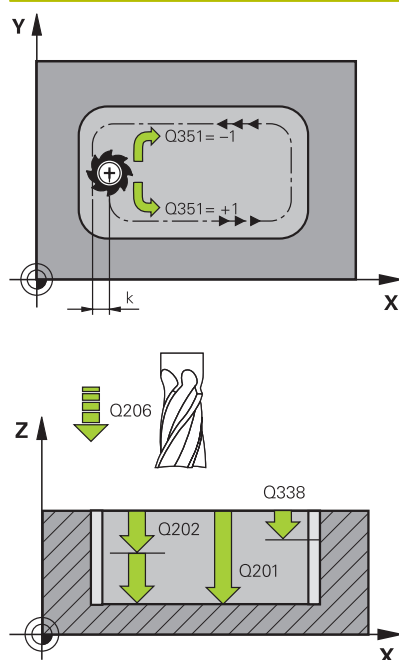
Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**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 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 melysegeben ?**

Simítási ráhagyas 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...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q338 Simitási 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 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**

**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

**Q370 Palyaatfedesi tenyezo ?**

**Q370** x szerszámsugár megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét.

Bevitel: **0.0001... 1.41** vagy **PREDEF**

**Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?**

A fogásvételi stratégia módja:

**0:** Függőleges bemerülés. A vezérlő merőlegesen vesz fogást, tekintet nélkül a szerszámtáblázatban meghatározott fogásvételi **ANGLE** szög értékére

**1:** Csavarvonalas fogásvétel A szerszámtáblázatban az aktív szerszám **ANGLE** fogásvételi szöge nem lehet egyenlő 0-ával. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld. Adott esetben határozza meg az **RCUTS** élszélesség értékét a szerszámtáblázatban

**2:** Lengő fogásvétel. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám **ANGLE** 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 **RCUTS** élszélesség értékét a szerszámtáblázatban

**PREDEF:** A vezérlő a GLOBAL DEF-mondat értékét alkalmazza

Megadás: **0, 1, 2** vagy **PREDEF**

**További információ:** "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 171

**Q385 Simítási előtolás?**

A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**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 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.

## 6.3 Ciklus 252 KORZSEBMARAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G252

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **252** ciklussal a kör alakú zsebeket tud megmunkálni. 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 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 megmunkálási 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 fogásvételrel.
- 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 megmunkálási 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 zsebfenék 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!

- ▶ 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 TAVOLSA**-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 178

### Megjegyzések a programozáshoz

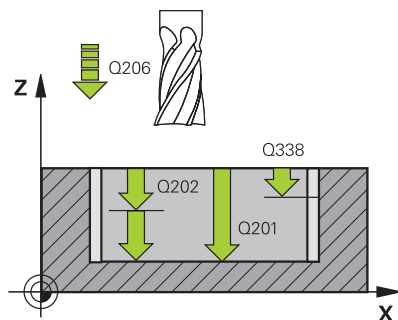
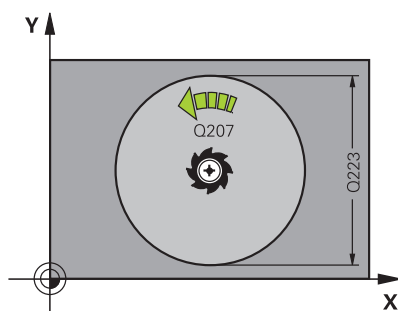
- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Végezze el a szerszám előpozicionálását a munkasíkban a kezdőpozícióra (körközéppontra) **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás 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.

### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Ha a spirális bemerülés során a belső számított spirál-átmérő kisebb, mint a szerszámátmérő kétszerese, a vezérlő hibaüzenetet ad. Keresztelű 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 Simító ráhagyás 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 Simító ráhagyás melységben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

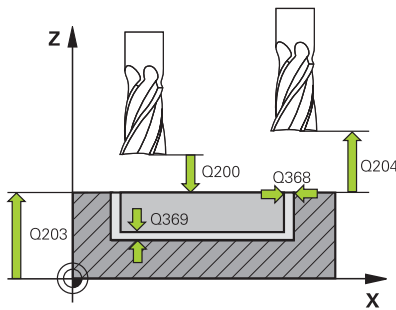
Megadás: **0...99999.9999**

**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 felszinenek koordinátaja ?**

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 Palyaatfedési 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 178



## Segédábra

## Paraméter

**Q385 Simítási előtolás?**

A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**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 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:  
$$\text{Helixradius} = R_{\text{corr}} - \text{RCUTS}$$
$$R_{\text{corr}}: \mathbf{R}$$
 szerszámsugár +  $\mathbf{DR}$  szerszámsugár ráhagyás
- Ha a spirális pálya a szűk hely miatt nem lehetséges, a vezérlő hibaüzenetet küld.

**RCUTS = 0** vagy nincs meghatározva

- **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.

## 6.4 Ciklus 253 HORONYMARAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G253

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **253** ciklus egy horony teljes megmunkálását szolgálja. A ciklus paramétereitől függően az alábbi megmunkálási lehetőségek vannak:

- Teljes megmunkálás: 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-középpontól a szerszám táblázatban 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 előmegmunkálásnál 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 ívét
- 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 szerszám tengelyen pozicionálja a 2. Biztonsági távolságra. Ez azt jelenti, hogy a ciklusvégi pozíciónak nem kell mindig egyeznie a ciklus kezdetekor meglévő pozícióval!

- ▶ 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!

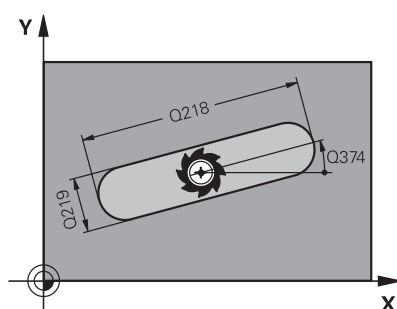
- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
  - ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
  - A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLSR**-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)?**

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**

**Q218 Horony hossza ?**

Adja meg a horony hosszát. Ez párhuzamos a megmunkálási sík fő tengelyével.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q219 Horony szélessége ?**

Horony szélesség megadása. Ez a megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos. Ha a szerszám átmérőjével megegyező horony szélességet ad meg, a vezérlő csak a nagyolási műveletet fogja végrehajtani (horonymarás).

Maximális horony szélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese

Megadás: **0...99999.9999**

**Q368 Simito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q374 Elforgítási 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

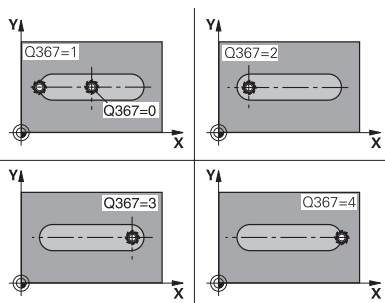
**4:** Szerszámpozíció = az idom jobb vége

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

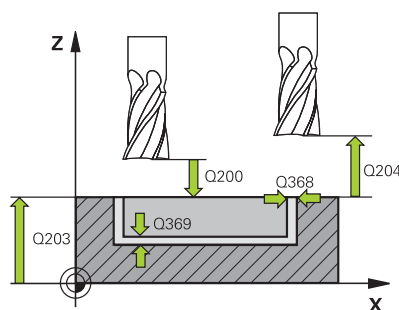
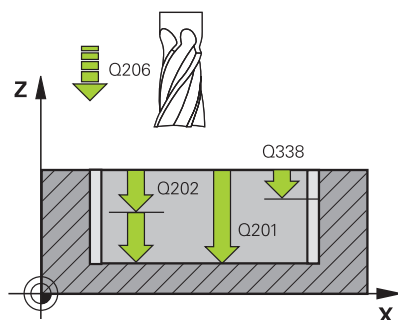
**Q207 Elotolas maraskor ?**

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 melysegben ?**

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**: Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**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**

**Q204 2. biztonsági tavolsag ?**

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

**Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?**

A fogásvételi stratégia módja:

**0** = függőleges fogásvétel. 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.

Vagy **PREDEF**

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**

**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 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	



## 6.5 Ciklus 254 IVES HORONY (Opció #19)

### ISO-programozás

G254

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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!

- ▶ 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!

- ▶ 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

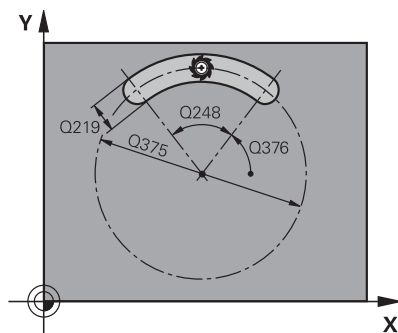
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLSR**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, 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.
- Pozícionálja 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.
- 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

##### 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**

##### Q219 Horony szélessége ?

Horony szélesség megadása. Ez a megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos. Ha a szerszám átmérőjével megegyező horony szélességet ad meg, a vezérlő csak a nagyolási műveletet fogja végrehajtani (horonymárás).

Maximális horony szélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese

Megadás: **0...99999.9999**

##### Q368 Simito rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

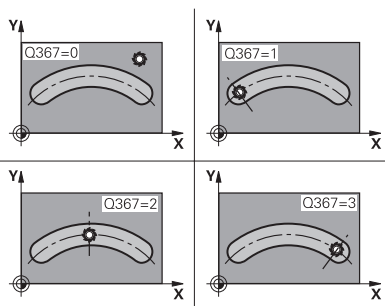
Megadás: **0...99999.9999**

##### Q375 Osztókör átmérője ?

Adja meg az osztókör átmérőjét.

Megadás: **0...99999.9999**

## Segédábra



## Paraméter

**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 fő tengelyén. **Csak akkor érvényes, ha Q367 = 0.** Az érték abszolút értelmű.

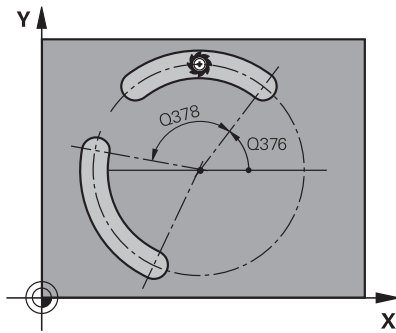
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**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 mélység ?**

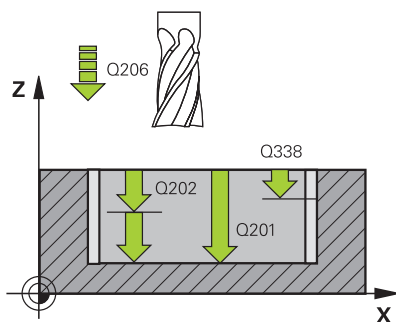
Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

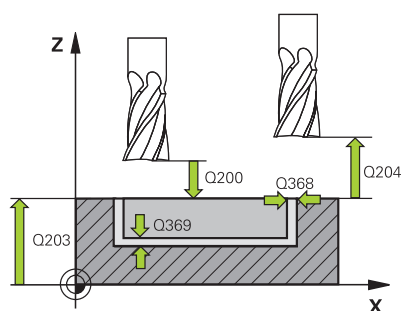
**Q369 Símito rahagyás mélysegben ?**

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**



## Segédábra



## Paraméter

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozícionáláskor 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)?**

A fogásvételi stratégia módja:

**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 TAVOLS ~
Q366=+2	;BEMERULES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99	

## 6.6 Ciklus 256 NEGYSZOGCSAP (Opció #19)

### ISO-programozás

G256

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **256** ciklussal négyszögcsapokat tud megmunkálni. 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 csapmegmunkálás 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 előtolásával végrehajtja az első fogásvételt
- 3 A szerszám ezután érintőlegesen mozog a csap kontúrjára, és megmunkál egy fordulatot
- 4 Ha a kész méret nem munkálható meg egy fordulattal, akkor a vezérlő végrehajt egy léptetést az aktuális tényezővel, és megmunkál 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 csapmegmunkálás kezdőpontjára
- 6 A vezérlő ezután a szerszámmal fogást vesz a következő fogásvételi mélységen, és megmunkálja 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 szerszám tengelyben 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!

- ▶ 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

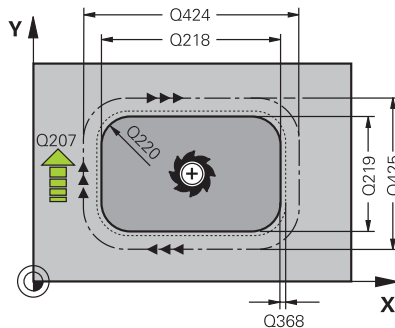
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLSR**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, 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 **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.

## 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.

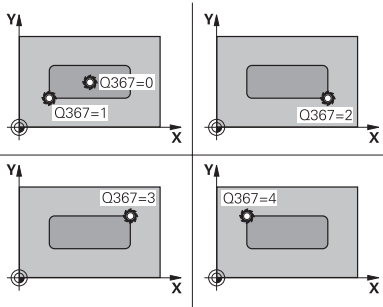
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q224 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**

**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**

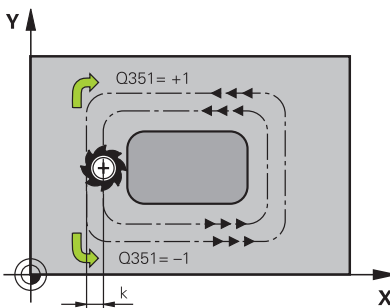
Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

- +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 ?**

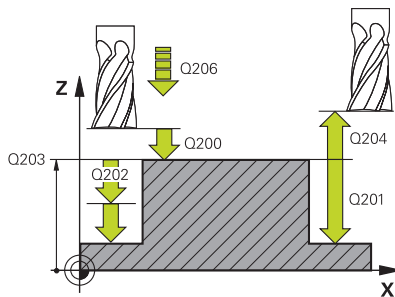
A munkadarab felülete és a csapfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**Q202 Fogasveteli melyseg ?**

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

**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**

**Q437 Anfahrposition (0...4)?**

A szerszám ráállási stratégiájának meghatározása:

**0:** Csaptól jobbra (alapbeállítás)

**1:** Bal alsó sarok

**2:** Jobb alsó sarok

**3:** Jobb felső sarok

**4:** Bal felső sarok

Ha a közelítés sérülést okoz a csap felületén a **Q437=0** beállítása mellett, akkor határozzon meg egy másik megérkezési pozíciót.

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**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**

**Q369 Simito rahagyas melysegeben ?**

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 elötolas?**

A szerszám megmunkálási sebessége oldal- és fenéksimításkor mm/perc-ben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

## 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	

## 6.7 Ciklus 257 KORCSAP (Opció #19)

### ISO-programozás

G257

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **257** ciklussal körcsapokat tud megmunkálni. 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 csapmegmunkálás 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!

- ▶ 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

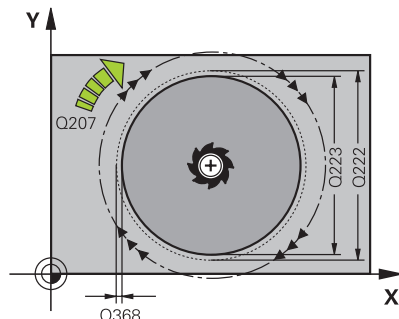
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLSR**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, 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) **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

#### 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 ?

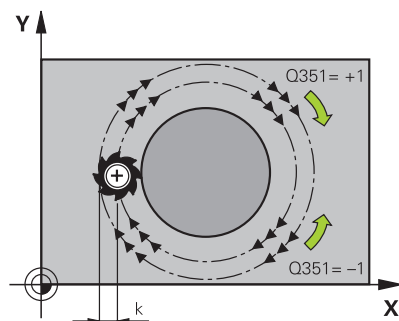
Simítási ráhagyas a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

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:

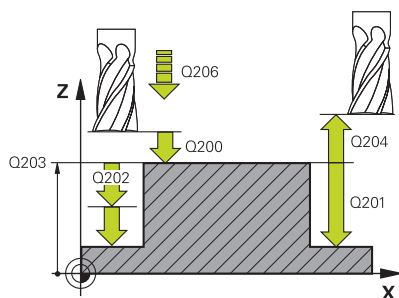
**+1** = Egyenirányú marás

**-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 melyseg ?

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 Simító 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	

## 6.8 Ciklus 258 SOKSZOGCSAP (Opció #19)

### ISO-programozás

G258

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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** gyorsjártásban mozog a **Q200** biztonsági távolságra, és innen mélységi fogásvétel eltolással halad az első fogásvételi mélységre
- 4 A vezérlő ezután csavarvonalas fogásvételi mozgással munkálja meg a sokszög csapot, a pályaátfedést 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 gyorsjártásban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 szerszámtátmérő +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.

- ▶ Ellenőrizze a gép mozgását
- ▶ A szimulációban 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 TAVOLTSÁG**-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.

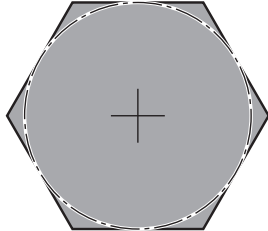
**Megjegyzések a programozáshoz**

- 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.

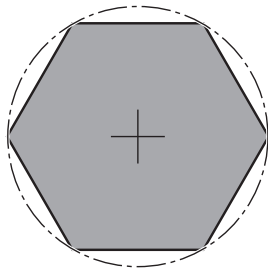
## Ciklus paraméterek

## Segédábra

Q573 = 0



Q573 = 1



## 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 Símito rahagyás oldalt ?**

Simítási 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.

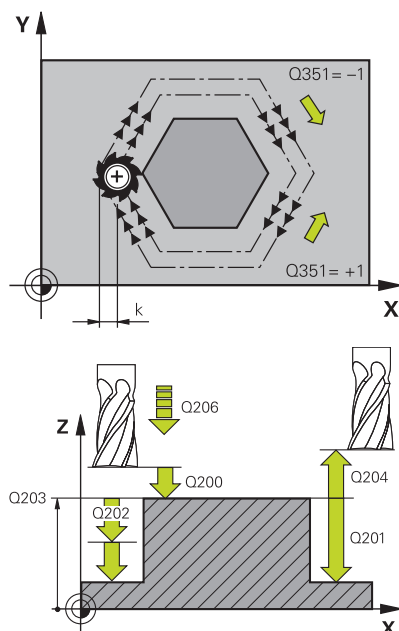
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**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...99999.9999** 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 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 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)?**

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**

**Q369 Simító ráhagyás mélységben ?**

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	



## 6.9 Ciklus 233 SIKMARAS (Opció #19)

### ISO-programozás

G233

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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:

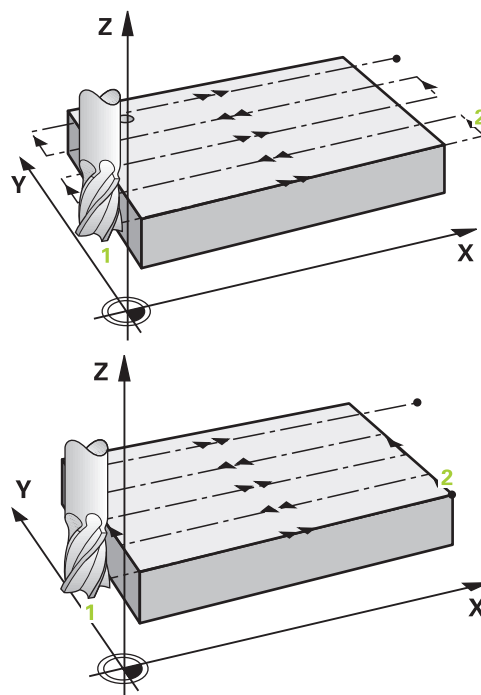
- **Stratégia Q389=0:** Meander típusú megmunkálás, a fogásvétel oldalt, a megmunkálandó felületen kívül történik
- **Stratégia Q389=1:** Meander-típusú megmunkálás, átlépés a megmunkálandó felület élén
- **Stratégia Q389=2:** A felület megmunkálása sorról-sorra történik, felületelhagyással; átlépést visszatérés gyorsjárattal
- **Stratégia Q389=3:** A felület megmunkálása sorról-sorra történik, felületelhagyás nélkül; átlépést visszatérés gyorsjárattal
- **Stratégia Q389=4:** Csavarvonalas megmunkálás kívülről belülré

**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 tolv.
- 2 A vezérlő a főorsó tengelyén **FMAX** gyorsjáráttal 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 előpozicionálás előtolásával a következő sor kezdőpontjára mozgatja. A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a maximális pályaaátfedési 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** gyorsjáráttal pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 9 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszám tengely 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**.

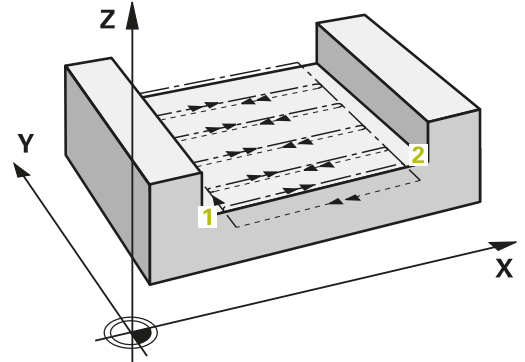
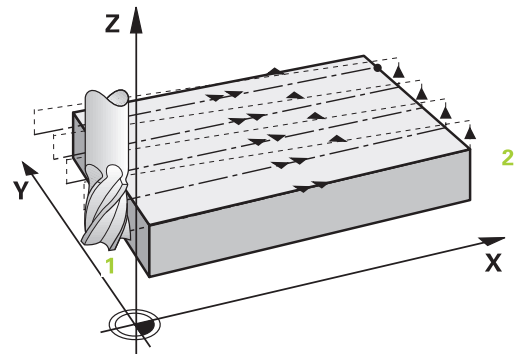
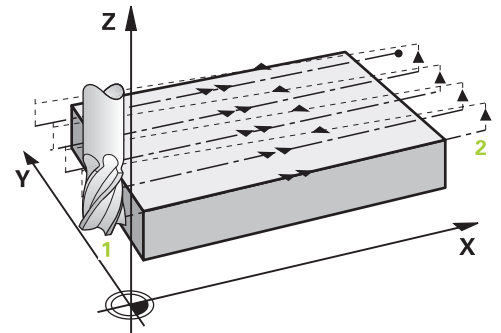


**Stratégia Q389=2 és Q389 =3**

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 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 Ezt követően a szerszám a 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 maximális pályaátfedési tényező valamint az 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**

Ha oldalsó határolást programoz, a vezérlő esetleg nem tud a kontúron kívül fogást venni. Ebben az esetben a ciklus az alábbi:

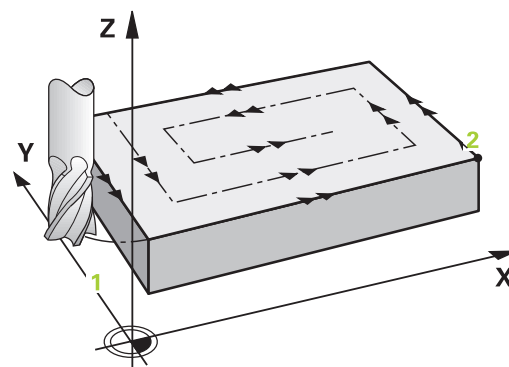
- 1 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a ráállási pozícióra a megmunkálási síkban. Ez a pozíció a munkadarab mellett szerszámsugárnyival, oldalirányban pedig a **Q357** biztonsági távolsággal el van tolvá.
- 2 A szerszám **FMAX** gyorsjáratban mozog a szerszámtengely mentén a **Q200** 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 kontúrt körpályán hagyja el.
- 5 Majd a vezérlő **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val 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.



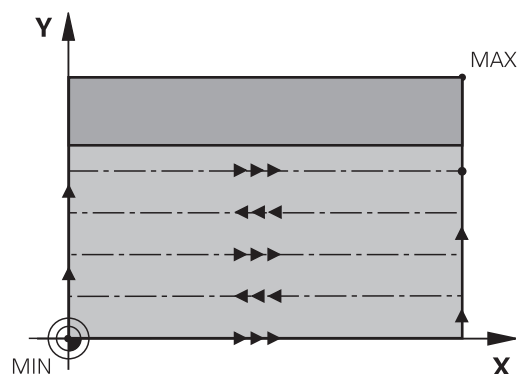
- A körpályák a pályára történő ráálláskor és leállásról a **Q220 SAROKSUGAR**-tól függenek.
- A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a **Q370** maximális pályaátfedési tényező valamint a **Q357** oldalsó biztonsági távolság alapján számítja ki az eltolást.

**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 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 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** gyorsjártattal pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 7 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszám tengely 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** gyorsjártatban 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. Nagyló 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 előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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. BIZTONSAGI TAVOLSA**-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

- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az R0 sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a megmunkálás 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 megmunkálási pályától figyelembe veszi a programozott pályaaftfedést.
- Ha korlátozás (**Q347**, **Q348** vagy **Q349**) van programozva a **Q350** megmunkálási irányba, a ciklus meghosszabbítja a kontúrt a **Q220** saroksugárral fogásvételi irányba. A vezérlő teljesen megmunkálja a megadott felületet.

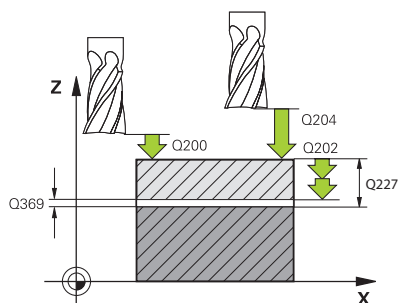


A **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** értékét úgy adja meg, hogy a munkadarab és készülékek ne ütközhessenek össze.

## Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)?</b> Megmunkálási terjedelem meghatározása:</p> <p><b>0:</b> Nagyolás és simítás</p> <p><b>1:</b> Csak nagyolás</p> <p><b>2:</b> Csak simítás oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (<b>Q368, Q369</b>) meg van határozva</p> <p>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 megmunkálás, az oldalsó fogásvétel a megmunkálandó felületen kívül történik a programozott előtolással</p> <p><b>1:</b> Meander típusú megmunkálás, az oldalsó fogásvétel a megmunkálandó felületen peremén történik a marási előtolással</p> <p><b>2:</b> Soronkénti megmunkálás, visszahúzás és oldalsó fogásvétel a pozicionálási előtolással a megmunkálandó felületen kívül</p> <p><b>3:</b> Soronkénti megmunkálás, visszahúzás és oldalsó fogásvétel a pozicionálási előtolással a megmunkálandó felület peremén</p> <p><b>4:</b> Spirális megmunkálás, egyenletes fogásvétel kívülről befelé</p> <p>Megadás: <b>0, 1, 2, 3, 4</b></p>
	<p><b>Q350 Marási irány?</b> A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a megmunkálás be van állítva:</p> <p><b>1:</b> Főtengely:= megmunkálás iránya</p> <p><b>2:</b> Melléktengely = megmunkálás iránya</p> <p>Megadás: <b>1, 2</b></p>
	<p><b>Q218 Első oldal hossza ?</b> A megmunkálandó felület hossza a megmunkálási sík referenciatengelyén, az 1.tengelyen lévő kezdőponthoz viszonyítva. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q219 Második oldal hossza ?</b> A megmunkálandó felület hossza a megmunkálási sík melléktengelyén. Az első keresztirányú mozgás irányát a <b>KIIND. PONT 2. TENG.</b>-hez viszonyítva az előjelekkel tudja meghatározni. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>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 rahagyás melysegeben ?**

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 tenyezo ?**

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.

Bevitel: **0.0001...1.9999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q385 Símitási előtolás?**

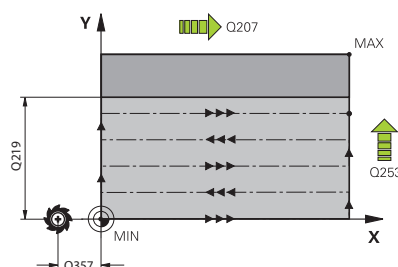
Szerszám utolsó fogásvétel marásakor alkalmazott megmunkálási sebessége mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?**

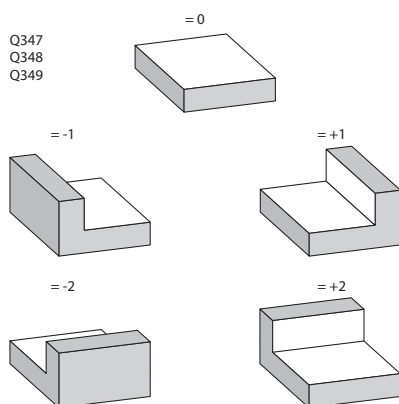
A szerszám megmunkálási sebessége a kezdőpozíció megközelítésekor és a következő fogásra mozgáskor mm/percben; ha a szerszámot az anyaghoz képest átlósan mozgatja (**Q389=1**), a v vezérlő a szerszámot keresztirányú fogásvételben a **Q207** marási előtolással mozgatja.

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 főtengely irányban

**+1:** korlátozás a pozitív főtengely irányban

**-2:** korlátozás a negatív melléktengely irányban

**+2:** korlátozás a pozitív melléktengely irányban

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q348 2. határ?**

Lásd 1. paraméter. korlátozás **Q347**

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q349 3. határ?**

Lásd 1. paraméter. korlátozás **Q347**

Bevitel: **-2, -1, 0, +1, +2**

**Q220 Saroksugár ?**

Sarok sugara korlátozásoknál (**Q347 - Q349**).

Megadás: **0...99999.9999**

## Segédábra

## Paraméter

**Q368 Simító rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. 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**

**Q367 Felület helyzete (-1/0/1/2/3/4)?**

A felület pozíciója a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

**-1:** Szerszámpozíció = Aktuális pozíció

**0:** Szerszámpozíció = Csap közepe

**1:** Szerszámpozíció = Bal alsó sarok

**2:** Szerszámpozíció = Jobb alsó sarok

**3:** Szerszámpozíció = Jobb felső sarok

**4:** Szerszámpozíció = Bal felső sarok

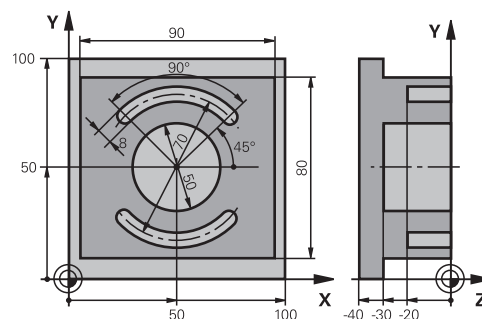
Megadás: **-1, 0, +1, +2, +3, +4**

## 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	

## 6.10 Programozási példák

### Példa: Zsebek, csapok és hornyok marása



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		; Közseb 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 ~	
Q439=+0	;ELOTOLAS REFERENCIA	

12 CYCL CALL	; Horony ciklushívás
13 L Z+100 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
14 M30	
15 END PGM C210 MM	

# 7

**Ciklusok:  
Koordináta-  
transzformációk**

## 7.1 Alapok

### Áttekintés

A vezérlő koordinátatranszformációk segítségével a már egyszer programozott kontúrokat a munkadarabon különböző helyeken, eltérő helyzetben és méretben képes alkalmazni. A vezérlő a következő koordinátatranszformációs ciklusokat biztosítja:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 7 NULLAPONTELTOLAS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúrok eltolása közvetlenül az NC programban</li> <li>■ Vagy kontúrok eltolása nullapont táblázatokkal</li> </ul>	225
	Ciklus 8 TUKROZES <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúrok tükrözése</li> </ul>	228
	Ciklus 10 ELFORGATAS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúrok elforgatása a megmunkálási síkban</li> </ul>	229
	Ciklus 11 MERETTENYEZO <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúrok kicsinyítése vagy nagyítása</li> </ul>	231
	Ciklus 26 MERETTENY.TENGENY <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúrok kicsinyítése vagy nagyítása tengely mentén</li> </ul>	232
	Ciklus 19 MEGMUNKALASI SIK (Opció #8) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Megmunkálások végrehajtása döntött koordinátarendszerben</li> <li>■ Elforgatható fejjel és/vagy forgóasztallal rendelkező gépeknél</li> </ul>	233
	Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nullapont felvétele programfutás alatt</li> </ul>	240

### 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



## 7.2 Ciklus 7 NULLAPONTELTOLAS

### ISO-programozás

G54

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A nullapont eltolással megismételheti a megmunkálásokat a munkadarab tetszőleges helyén. Egy NC programon belüli nullaponteltolás programozható közvetlenül a ciklus meghatározásánál vagy meghívható egy nullaponttáblázatból.

Nullaponttáblázat beállítása az alábbiak szerint történik:

- Ugyanannak a nullapont eltolásnak gyakori alkalmazásakor
- Ismétlődő megmunkálási folyamatoknál különböző munkadarabokon
- Ismétlődő megmunkálási folyamatoknál egy munkadarab különböző pozícióiban

A nullaponteltolás ciklus meghatározása után minden koordináta az új nullpontra vonatkozik. Az egyes tengelyek nullaponteltolásának értéke a kiegészítő állapotkijelzőn jelenik meg. Forgástengelyek megadása szintén megengedett.

### Visszaállít

- Programozzon nullaponteltolást az X=0, Y=0 stb. koordinátákon újbóli ciklusmeghatározással
- Nullaponteltolás hívása pl. X=0; Y=0 koordinátákra a nullaponttáblázatból.

### Státuszkijelző

A **TRANS** kiegészítő állapotkijelzőn az alábbi adatok jelennek meg:

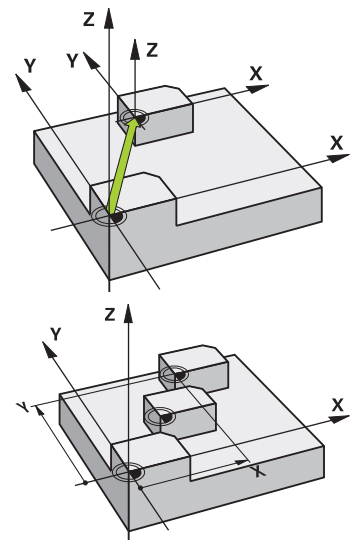
- Koordináták a nullaponteltolásból
- Az aktív nullaponteltolás neve és útvonala
- Az aktív nullapont száma nullaponttáblázatoknál
- Megjegyzés az aktív nullapont szám **DOC** oszlopából, a nullapont táblázatból

### Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A fő-, mellék- és szerszámtengelyek a W-CS vagy WPL-CS koordinátarendszerben hatnak. A forgó- és párhuzamos tengelyek a M-CS-ben hatnak.

### Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.) gépi paraméterrel meghatározza a gép gyártója, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg a státuszkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.



**Kiegészítésképp nullaponttáblázattal történő nullaponteltolásnál:**

- A nullaponttáblázatban található nullapontok **mindig és kizárólagosan** az aktuális nullapontra vonatkoznak.
- Ha nullaponttáblázatokból származó nullaponteltolásokat alkalmaz, használja a **SEL TABLE** funkciót a kívánt nullaponttáblázat NC programból történő aktiválásához.
- Ha a **SEL TABLE** nélkül dolgozik, a kívánt nullaponttáblázatot a programteszt vagy a programfutás előtt kell aktiválni (ez érvényes a programozott grafikára is):
  - Válassza ki a programteszthez használni kívánt táblázatot a **Programteszt** üzemmódban a fájlkezelő segítségével: a táblázat az S állapotot tartalmazza
  - Válassza ki a programteszthez használni kívánt táblázatot a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódiokban a fájlkezelő segítségével: a táblázat az M állapotot tartalmazza
- A nullaponttáblázatokban szereplő koordináták kizárólag abszolút értéként hatásosak.

## Ciklusparaméterek

### Nullaponteltolás nullaponttáblázat nélkül

Segédábra	Paraméter
	<b>Eltolás?</b> Adja meg az új nullapont koordinátáit. Az abszolút értékek a munkadarab nullappontra vonatkoznak, aminek meghatározása bázispont felvétellel történik. A növekményes értékek mindig a legutolsó érvényes nullappontra vonatkoznak - ez már lehet eltolt is. Max. 6 NC-tengelyig lehetséges. Megadás: <b>-999999999...+999999999</b>

#### Példa

11 CYCL DEF 7.0 NULLAPONTELTOLAS
12 CYCL DEF 7.1 X+60
13 CYCL DEF 7.2 Y+40
14 CYCL DEF 7.3 Z+5

### Nullaponteltolás nullaponttáblázattal

Segédábra	Paraméter
	<b>Eltolás?</b> Adja meg a táblázatban szereplő nullapont számát vagy egy Q-paramétert. Ha Q paramétert ad meg, a vezérlő aktiválja a Q paraméterben megadott nullapont számot. Bevitel: <b>0...9999</b>

#### Példa

11 CYCL DEF 7.0 NULLAPONTELTOLAS
12 CYCL DEF 7.1 #5

## 7.3 Ciklus 8 TUKROZES

### ISO-programozás

#### G28

### Alkalmazás

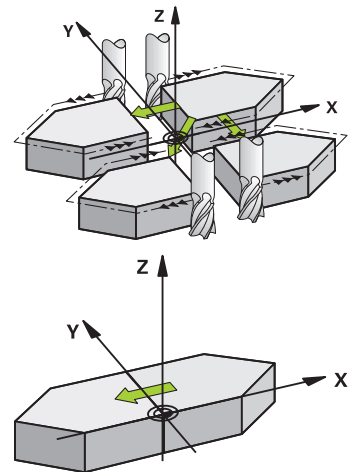
A vezérlő a megmunkálást a megmunkálási síkban tükrözve is végre tudja hajtani.

A tükrözés az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Pozicionálás kézi értékbeadással** 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 kontúron kívül van, akkor az elem is egy másik helyzetbe kerül.



### Visszaállít

Ciklus **8 TUKROZES** ismételt programozása **NO ENT** megadásával.

### 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

##### Tükrözött tengely ?

Adja meg a tükrözési tengelyt; az összes tengely tükrözhető – beleértve a forgástengelyeket is –, a főorsó tengely és a hozzá tartozó melléktengely kivételével. Legfeljebb három tengelyt adhat meg. Max. 3 NC-tengelyig lehetséges.

Bevitel: **X, Y, Z, U, V, W, A, B, C**

#### Példa

```
11 CYCL DEF 8.0 TUKROZES
```

```
12 CYCL DEF 8.1 X Y Z
```

## 7.4 Ciklus 10 ELFORGATAS

### ISO-programozás

#### G73

### Alkalmazás

Az NC programon belül a vezérlő el tudja forgatni a koordinátarendszert az aktív nullapont körül a munkasíkban.

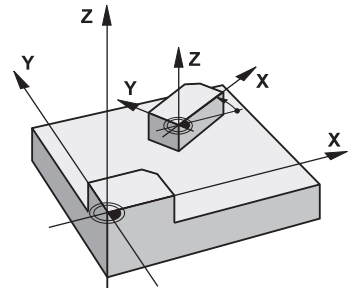
A tükrözés az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Pozicionálás kézi értékbeadással** használata mellett. A vezérlő az aktív elforgatási szöget a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

#### 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.

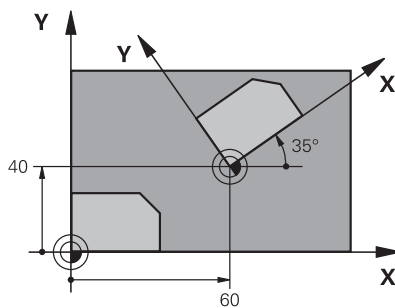


## Megjegyzések

- 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 (°). 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
```

## 7.5 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 **Pozicionálás kézi értékbeadással** használata mellett. A vezérlő az aktív mérettényezőt a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

A mérettényező kihat alábbiakra:

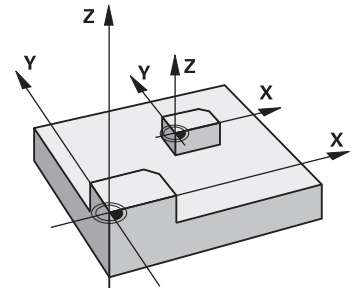
- mindhárom koordinátatengelyre egyidőben
- a ciklusok méreteire

### 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)



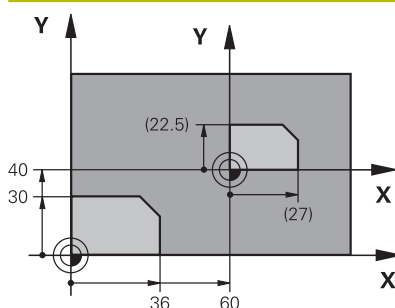
A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

### Visszaállít

Ciklus 11 MERETTENYEZO ismételt programozása 1-es mérettényező megadásával.

### Ciklusparaméterek

#### Segédábra



#### Paraméter

##### Tényező ?

Adja meg az SCL (angolul: scaling) tényezőt; a vezérlő megszorozza a koordinátákat és a sugarakat az SCL tényezővel (a "Funkció" részben leírtaknak megfelelően).

Bevitel: **0.000001...99.999999**

### Példa

```
11 CYCL DEF 11.0 MERETTENYEZO
```

```
12 CYCL DEF 11.1 SCL 0.75
```

## 7.6 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 **Pozicionálás kézi értékbeadással** 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

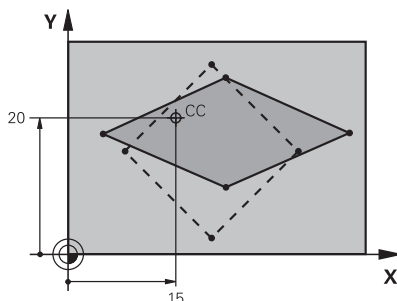
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A kontúr méreteit a vezérlő a középponthez, és nem feltétlenül az aktív nullapponthoz képest nagyítja vagy kicsinyíti - mint a **11-es, MERETTENYEZO** ciklusnál.

### 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 . 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.TENGGENT
```

```
12 CYCL DEF 26.1 X1.4 Y0.6 CCX+15 CCY+20
```



## 7.7 Ciklus 19 MEGMUNKALASI SIK (Opció #8)

### ISO-programozás

G80

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Ciklus **19**-ben határozza meg a megmunkálási sík helyzetét - azaz a szerszámtengely helyzetét a gépi fix koordináta-rendszerhez viszonyítva - a billentési szögek megadásával. A megmunkálási sík helyzetét kétféleképpen határozhatja meg:

- Adja meg közvetlenül a forgástengely pozícióját.
- Írja le a megmunkálási sík pozícióját a **fix** gépi koordináta-rendszer legfeljebb 3 elforgatásával (térszögével).

A szükséges térszög kiszámításához állítson egy merőleges egyenest a döntött megmunkálási síkra, és nézze meg, hogy milyen szöget zár be azzal a tengellyel, ami körül dönteni akar. Két térszög megadásával minden szerszámpozíció pontosan megadható.



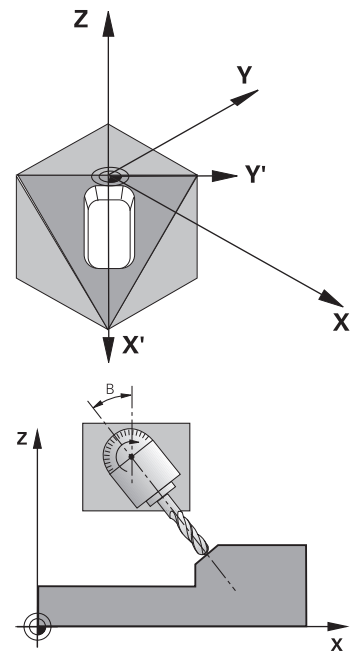
Ne feledje, hogy a döntött koordináta-rendszer pozíciója és ezáltal az összes elmozdulás ebben a rendszerben függ a döntött sík megadásától.

Ha a megmunkálási sík pozícióját térszögekkel adja meg, akkor a vezérlő minden tengely dőlésszögét automatikusan kiszámítja és elmenti a **Q120**(A tengely) - **Q122** (C tengely) paraméterekben. Ha két megoldás lehetséges, akkor a vezérlő - a forgástengelyek aktuális pontjához közelebbi - rövidebb utat választja.

A vezérlő a tengelyeket mindig azonos sorrendben forgatja el a sík döntésének kiszámításához: Először az A, majd a B, végül a C tengelyt.

A ciklus **19** az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Amint elmozdítja valamely tengelyt a döntött rendszerben, az adott tengely korrekciója aktiválódik. Ha minden tengely mentén aktiválni kívánja a korrekciót, akkor minden tengelyt meg kell mozgatnia.

Ha a **Programfutás döntés** funkciót Kézi üzemmódban **Aktiv** helyzetre állította, úgy a menüben megadott szögértéket a ciklus **19** **MEGMUNKALASI SIK** felülírja.



## Megjegyzések

- A ciklust **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha ez a ciklus síktárcsa-kinematikával van végrehajtva, akkor ezt a ciklust **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módban is lehet használni.
- A munkasíkot mindig az érvényes nullapont körül dönti meg a TNC.
- Ha a Ciklus **19**-et aktív **M120** mellett alkalmazza, a vezérlő automatikusan érvényteleníti a sugárkorrekciót, és ezzel az **M120** funkciót is.

## Megjegyzések a programozáshoz

- Úgy programozza a megmunkálást, mintha azt nem döntött síkban hajtaná végre.
- Ha a ciklust újból behívja más szöghöz, úgy a megmunkálást nem kell alaphelyzetbe állítania.



Mivel a nem programozott forgástengely értékei változatlanok, mindig meg kell határozni mindhárom térszöget, még akkor is, ha egy vagy több szög értéke nulla.

## Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A gépgyártó határozza meg, hogy a vezérlő a programozott szögeket a forgótengelyek (tengelyszögek) vagy pedig egy döntött sík (térbeli szög) szögeiként értelmezzé-e.
- A **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.) gépi paraméterrel meghatározza a gép gyártója, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg a státuszkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Forgástengely és -szög ?</b></p> <p>Adja meg a forgótengelyt a hozzá tartozó szöggel. Programozza az A, B és C forgótengelyt funkciógombjai segítségével.</p> <p>Megadás: <b>-360.000...+360.000</b></p>

Ha a vezérlő automatikusan pozicionálja a forgástengelyeket, a következő paramétereket adhatja még meg:

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Előtolás F=</b></p> <p>A forgótengely mozgási sebessége az automatikus pozicionálás alatt</p> <p>Bevitel: <b>0...300000</b></p>
	<p><b>Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A vezérlő úgy pozicionálja a dönthető fejet, hogy a szerszámot meghosszabbítja a biztonsági távolsággal, így a munkadarabtól mért relatív távolság nem változik. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...999999999</b></p>

## Visszaállít

A döntési szögek törléséhez újra határozza meg a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust. Minden elforgatási szögre 0°-ot adjon meg. Majd programozza újra a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust. Végezetül válaszoljon a párbeszédablakban a **NO ENT** gombbal. Ezáltal deaktiválja a funkciót.

## Forgástengely pozicionálása



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.  
A gépgyártó vagy a **19** ciklusban adja meg a forgástengelyek automatikus pozicionálását vagy Önnek kell azt manuálisan előpozicionálni az adott NC programban.

### Forgástengelyek kézi pozicionálása

Ha a forgástengelyeket a ciklus **19** nem pozicionálja automatikusan, Önnek kell azokat pozicionálnia egy külön L mondatban a ciklus meghatározását követően.

Tengelyszögek használata esetén a tengely értékeit közvetlenül az L mondatban határozhatja meg. Térszögek használata esetén alkalmazza a ciklus **19**-vel meghatározott **Q120** (A tengely értéke), a **Q121** (B tengely értéke) és a **Q122** (C tengely értéke) Q paramétereiket,



A kézi pozicionáláshoz mindig a **Q120 - Q122** paraméterekben meghatározott forgótengely pozíciókat használja!

Kerülje az olyan funkciókat mint az **M94** (szögcsökkentés) annak érdekében, hogy az ismételt behívás során ne legyenek eltérések a forgótengelyek valós- és célhelyzetei között.

### Példa

11 L Z+100 R0 FMAX	
12 L X+25 Y+10 R0 FMAX	
* - ...	; Térszög korrekciós számításának meghatározása
13 CYCL DEF 19.0 MEGMUNKALASI SIK	
14 CYCL DEF 19.1 A+0 B+45 C+0	
15 L A+Q120 C+Q122 R0 F1000	; Forgótengelyek pozicionálása azzal az értékkel, amit a ciklus 19 kiszámított
16 L Z+80 R0 FMAX	; Korrekció orsótengely aktiválás
17 L X-8.5 Y-10 R0 FMAX	; Korrekció megmunkálási sík aktiválása

### Forgástengelyek automatikus pozicionálása

Ha a ciklus **19** a forgótengelyeket automatikusan pozicionálja, az alábbiak érvényesek:

- A vezérlő csak vezérelt tengelyeket tud automatikusan pozicionálni
- A ciklusmeghatározásban a dőlésszög mellett még az elforgatott tengelyekre vonatkoztatott biztonsági távolságot és az előtolást is meg kell adnia
- Csak előre meghatározott szerszámokat használjon (a teljes szerszámhossznak meg kell adnia)
- A döntés során a szerszám csúcsának helyzete a munkadarabbal szemben szinte változatlan marad
- A vezérlő az utoljára megadott előtolással hajtja végre a döntést (a maximálisan elérhető előtolás a billenőfej vagy -asztal komplexitásától függ)

**Példa**

11 L Z+100 R0 FMAX	
12 L X+25 Y+10 R0 FMAX	
* - ...	; Szög meghatározása a korrekciós számításhoz, előtoláshoz és távolsághoz
13 CYCL DEF 19.0 MEGMUNKALASI SIK	
14 CYCL DEF 19.1 A+0 B+45 C+0 F5000 ABST50	
15 L Z+80 R0 FMAX	; Korrekció orsótengely aktiválás
16 L X-8.5 Y-10 R0 FMAX	; Korrekció megmunkálási sík aktiválása

**Pozíciókijelzés döntött rendszerben**

A megjelenített pozíciók (**CÉL** és **VALÓS**) és a nullapont kijelzése a kiegészítő állapotkijelzőn a döntött koordinátarendszerre vonatkozik a ciklus **19** aktiválása után. A kijelzett pozíció tehát a ciklus definíciója után közvetlenül nem feltétlenül egyezik meg a ciklus **19** előtt utoljára programozott pozíció koordinátaival.

**Munkatér felügyelete**

A vezérlő a döntött koordinátarendszerben csak végálláskapcsolóra ellenőrzi a mozdítandó tengelyeket. Adott esetben a vezérlő hibaüzenetet küld.

**Pozicionálás a döntött koordinátarendszerben**

Az **M130** kiegészítő funkcióval döntött rendszerben is ráállhat olyan pozíciókra, amelyek nem döntött koordinátarendszerre vonatkoznak. A gépi koordinátarendszerben megadott egyenes vonalú pozicionáló mozgások (**M91**-t és **M92**-t tartalmazó NC mondatok) döntött megmunkálási síkban is végrehajthatók. Korlátozások:

- Hosszkorrekció nélküli pozicionálás.
- Gépgeometria-korrekció nélküli pozicionálás
- Szerszámsugár-korrekció nem megengedett

## Koordináta-transzformációs ciklusok összekapcsolása

Koordináta-transzformációs ciklusok összekapcsolásakor győződjön meg arról, hogy a döntött megmunkálási sík az aktív nullapontra vonatkozik-e. A ciklus **19** aktiválása előtt is programozhat nullaponteltolást: Ilyenkor a gépi koordinátarendszert tolja el.

Ha a ciklus **19** aktiválása után programoz nullaponteltolást, a „döntött koordinátarendszert” tolja el.

Fontos: A ciklusokat a meghatározásukkal ellentétes sorrendben kell visszaállítani:

- 1 Nullaponteltolás aktiválása
- 2 **Megmunkálási sík billentése** aktiválása
- 3 Forgatás aktiválása

...

Munkadarab megmunkálás

...

- 1 Forgatás visszaállítása
- 2 **Megmunkálási sík billentése** visszaállítása
- 3 Nullaponteltolás visszaállítása

## Útmutató a ciklus 19 Megmunkálási sík megmunkálási folyamathoz

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ NC program létrehozása
- ▶ rögzítse a munkadarabot
- ▶ Bázispont felvétele
- ▶ NC program indítása

### NC program létrehozása:

- ▶ Meghatározott szerszám meghívása
- ▶ Orsótengely visszahúzása
- ▶ Forgó tengelyek pozícionálása
- ▶ Adott esetben nullaponteltolás aktiválása
- ▶ Ciklus **19 MEGMUNKALASI SIK** meghatározása
- ▶ Minden fő tengely (X, Y, Z) kijáratása a korrekció aktiválásához
- ▶ Adott esetben a ciklus **19**-et definiálja más szögekkel
- ▶ Ciklus **19** visszaállítása, hogy minden forgótengelyhez  $0^\circ$ -t tudjon programozni
- ▶ Ciklus **19** újbóli meghatározása a megmunkálási sík deaktiválásához
- ▶ Adott esetben nullaponteltolás visszaállítása
- ▶ Szükség esetén forgótengelyek  $0^\circ$ -os állásba való pozícionálása

### Meghatározhatja a bázispontot:

- Kézi érintéssel
- HEIDENHAIN 3D tapintó rendszer irányításában
- Automatikusan HEIDENHAIN 3D tapintóval

**További információk:** Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra Felhasználói kézikönyv

**További információk:** Beállítás, NC programok tesztelése és ledolgozása Felhasználói kézikönyv

## 7.8 Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE

### ISO-programozás

#### G247

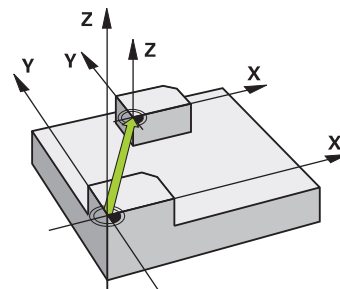
### Alkalmazás

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

Az állapotkijelzőn a vezérlő az aktív nullapont sorszámát a nullapont szimbólum mögött jeleníti meg.



### Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** 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 üzemmód** vagy **Elektronikus kézikerék** üzemmódban utoljára megadott bázispontot aktiválja.
- A ciklus **247** a Programtesztüzemmód-ban is érvényes.

### Ciklusparaméterek

#### Segédábra

#### Paraméter

#### Bázispont sorszáma ?

Adja meg a kívánt bázispont sorszámát a bázispont táblázatból. Adott esetben a **KIVÁLASZT** funkciógombbal/funkciógombot is használhatja, a bázispont bázispont táblázatból való kiválasztásához.

Bevitel: **0...65535**

#### Példa

```
11 CYCL DEF 247 BAZISPONT KIJELOLESE ~
```

```
Q339=+4 ;BAZISPONT SORSZAMA
```

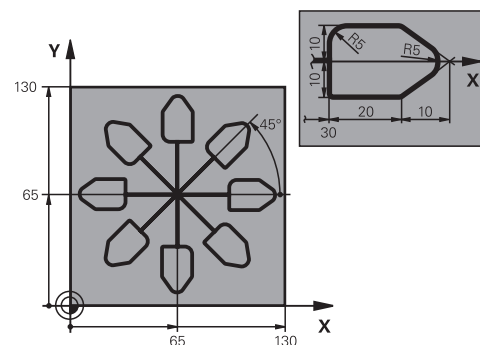


## 7.9 Programozási példák

### 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	; Nullaponteltolás 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	; Nullaponteltolás 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	

# 8

**Ciklusok:  
Mintadefiníciók**

## 8.1 Alapok

### Áttekintés

A vezérlő három ciklust kínál fel pontmintázatok létrehozásához:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 220 LYUKKOR (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Körminta definiálása</li> <li>■ Teljeskör vagy részkör</li> <li>■ Start- és végszög megadása</li> </ul>	246
	Ciklus 221 LYUKSOROK (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sorminta definiálása</li> <li>■ Forgási szög megadása</li> </ul>	249
	Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA (Opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szövegek átalakítása DataMatrix-Code pontmintába</li> <li>■ Helyzet és nagyság megadása</li> </ul>	253

Az alábbi ciklusokat kombinálhatja a pontmintázat ciklusokkal:

	Ciklus 220	Ciklus 221	Ciklus 224
200 FURAS	✓	✓	✓
201DORZSARAZAS	✓	✓	✓
202 KIESZTERGALAS	✓	✓	–
203 UNIVERZALIS FURAS	✓	✓	✓
204 HATRAFELE SULLYESZTS	✓	✓	–
205 UNIVERZ. MELYFURAS	✓	✓	✓
206 MENETFURAS	✓	✓	–
207 MEREVSZ. MENETFURAS	✓	✓	–
208 FURATMARAS	✓	✓	✓
209 MENETFURAS FORGACSTR	✓	✓	–
240 KOZPONTOZAS	✓	✓	✓
251 NEGYSZOGZSEB	✓	✓	✓
252 KORZSEBMARAS	✓	✓	✓
253 HORONYMARAS	✓	✓	–
254 IVES HORONY	–	✓	–
256 NEGYSZOGCSAP	✓	✓	–
257 KORCSAP	✓	✓	–
262 MENETMARAS	✓	✓	–
263 MENETMARASKITORESSEL	✓	✓	–
264 MENETMARAS TELIBE	✓	✓	–
265 HELIXMENETMAR TELIBE	✓	✓	–
267 KULSOMENETMARAS	✓	✓	–



Ha szabálytalan pontmintázatot kell elkészítenie, akkor alkalmazzon ponttáblázatot **CYCL CALL PAT-val** .

A **PATTERN DEF** funkcióval további szabályos pontmintázatok állnak rendelkezésre .

**További információk:** Felhasználói kézikönyv **Klartext** vagy **DIN/ISOprogramozás**

**További információ:** "PATTERN DEF mintázatok meghatározása", oldal 54

## 8.2 Ciklus 220 LYUKKOR (Opció #19)

### ISO-programozás

G220

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklussal pontmintát definiálhat teljes- vagy részkörként. Ez a korábban meghatározott megmunkálási ciklushoz szükséges.

### 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 egyes mondatban futtatja, a vezérlő megáll a pontminta egyes pontjai között.

### Megjegyzések

- A ciklus **220** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **220** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.

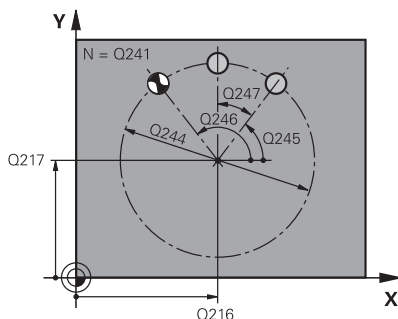
### Megjegyzés a programozáshoz

- 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 zárószöveget; a szöglépés előjele határozza meg a megmunkálás irányát (- = órajárással egyező). Az érték növekményes értelmű.

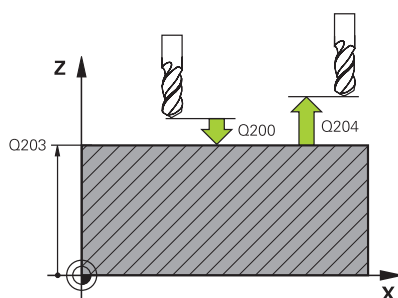
Megadás: **-360.000...+360.000**

#### 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 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**

**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. TENGELY KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGELY 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	



## 8.3 Ciklus 221 LYUKSOROK (Opció #19)

### ISO-programozás

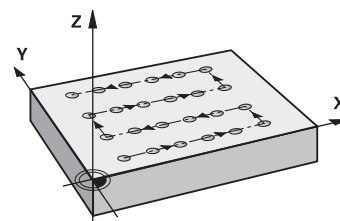
#### G221

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklussal pontmintát definiálhat egyenesként. Ez a korábban meghatározott megmunkálási ciklushoz szükséges.



### 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 egyes mondatban futtatja, a vezérlő megáll a pontminta egyes pontjai között.

## Megjegyzések

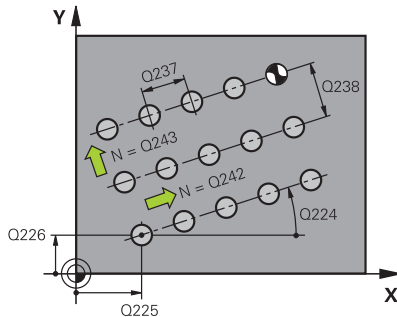
- A ciklus **221** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **221** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.

## Megjegyzések a programozáshoz

- Amennyiben a **200 - 209** és **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 fő tengelyén. 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 Elforgítási szög ?**

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja. A forgási középpont a kezdőpontot 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 ?**

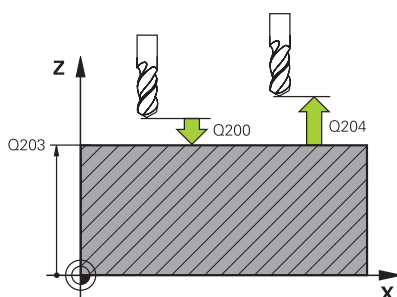
A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

**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	

## 8.4 Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA (Opció #19)

ISO-programozás  
G224

### Alkalmazás

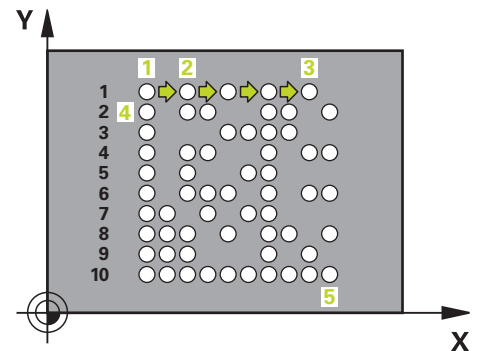


Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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 távolságállás (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!

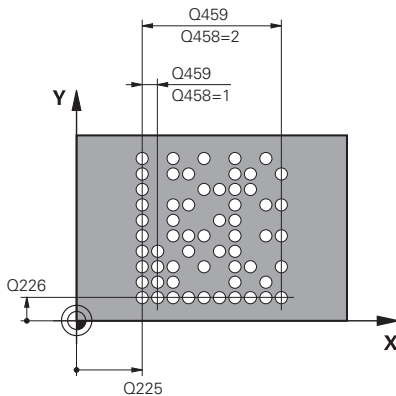
Amennyiben a megmunkálási ciklus egyikét ciklus **224**-vel kombinálja, úgy a **Biztonsági távolság**, a koordinátafelület és a 2. biztonsági távolság a ciklus **224** beállításainak felel meg.

- ▶ Ellenőrizze grafikai szimulációval a végrehajtást
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** 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 koordináta-meghatározása a fő tengelyen. 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 256

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 Elforgítási 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 ?**

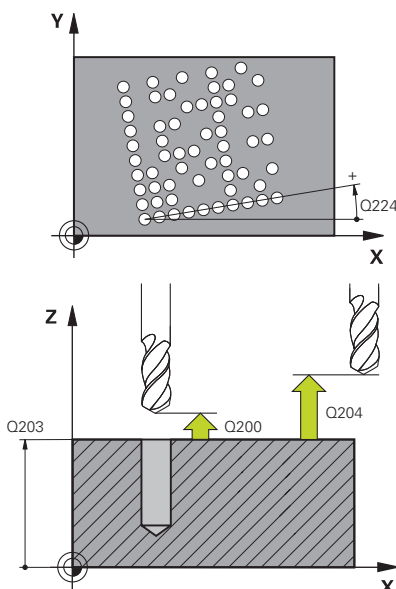
A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

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 óó:pp:ss
<b>%time02</b>	n.hh.éééé óó:pp
<b>%time03</b>	n.hh.éé óó:pp
<b>%time04</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:ss
<b>%time05</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
<b>%time06</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
<b>%time07</b>	ÉÉ- HH-NN óó: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>	óó:pp:ss
<b>%time15</b>	óó: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 MOD-Menüben 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:

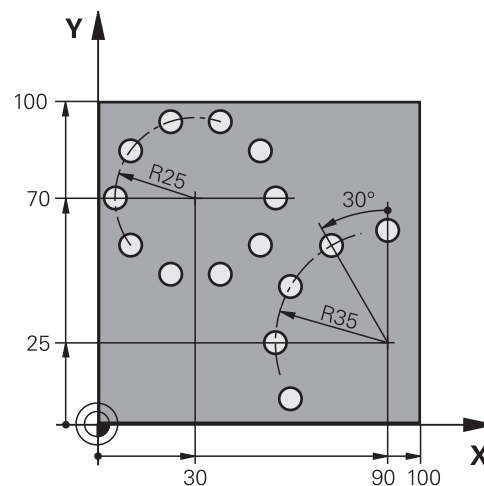
- Programozás: **%count9**
- Aktuális számlálóállás: 3
- Eredmény: 000000003

### Kezelési útmutatások

- A vezérlő a Program-Test üzem mód-ban csak a közvetlenül az NC programban megadott számlálóállást szimulálja. A , a MOD-menüben figyelmen kívül van hagyva.
- A MONDATONKÉNT és FOLYAM. üzem módoknál a vezérlő a MOD-menüből származó számlálóállást veszi figyelembe.

## 8.5 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	

# 9

**Ciklusok:  
Kontúrzseb**

## 9.1 SL Ciklusok

### Általános

Az SL ciklusokkal akár tizenkettő alkotúrból (zsebből vagy szigetből) álló komplex kontúrokat is tud összeállítani. Az egyes alkotúrokat adja meg alprogramként. A **14 KONTURGEOMETRIA** ciklusban megadott alkotúrok 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 megmunkálási műveletek átfogó és komplex belső számításokat végeznek. Biztonsági okokból megmunkálás előtt mindig futtasson grafikus programtesztet! Ez egy egyszerű mód annak kiderítésére, hogy a vezérlő által kiszámított megmunkálás 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 alkotúrokon 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 hajtsa végre a számításokat és hozzárendeléseket.
- Megmunkálási 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 szerszámtengely esetén ez például egy Z/X síkú ív)
- A vezérlő a kontúrt teljes egészében egyenirányú vagy ellenirányú forgácsolással munkálja meg

A megmunkálási méretek, mint például marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, megadása központilag a ciklus **20 KONTURADATOK**-ban történik.





#### Séma: Futtatás SL-ciklusokkal

<b>0 BEGIN SL 2 MM</b>
...
<b>12 CYCL DEF 14 KONTURGEOMETRIA</b>
...
<b>13 CYCL DEF 20 KONTURADATOK</b>
...
<b>16 CYCL DEF 21 ELOFURAS</b>
...
<b>17 CYCL CALL</b>
...
<b>22 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS</b>
...
<b>23 CYCL CALL</b>
...
<b>26 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS</b>
...
<b>27 CYCL CALL</b>
...
<b>50 L Z+250 R0 FMAX M2</b>
<b>51 LBL 1</b>
...
<b>55 LBL 0</b>
<b>56 LBL 2</b>
...
<b>60 LBL 0</b>
...
<b>99 END PGM SL2 MM</b>

## Áttekintés

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúr alprogramok felsorolása</li> </ul>	265
	Ciklus 20 KONTURADATOK (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Megmunkálási információk megadása</li> </ul>	269
	Ciklus 21 ELOFURAS (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Furat gyártása olyan szerszámmal, amely nem középen forgácsol</li> </ul>	272
	Ciklus 22 KINAGYOLAS (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúr kinagyolása vagy finomnagyolása</li> <li>■ Nagyolószerszám beszárási pontjainak figyelembevétele</li> </ul>	274
	Ciklus 23 FENEKSIMITAS (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>20</b>-beli mélység ráhagyás simítása</li> </ul>	279
	Ciklus 24 OLDALSIMITAS (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ciklus <b>20</b>-beli oldal ráhagyás simítása</li> </ul>	282

### Bővített ciklusok:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúradatok megadása a <b>25</b> vagy <b>276</b> ciklusoknak</li> </ul>	285
	Ciklus 25 ATMENO KONTUR (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nyitott és zárt kontúrok megmunkálása</li> <li>■ Alámarások és kontúrsérülések felügyelete</li> </ul>	287
	ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR. (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nyitott és zárt hornyok legyártása örvénymarással</li> </ul>	291
	Ciklus 276 KONTURVONAL 3D (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nyitott és zárt kontúrok megmunkálása</li> <li>■ Maradék anyag felismerése</li> <li>■ 3-dimenziós kontúrok - további szerszámtengely koordinátákat dolgoz fel</li> </ul>	297



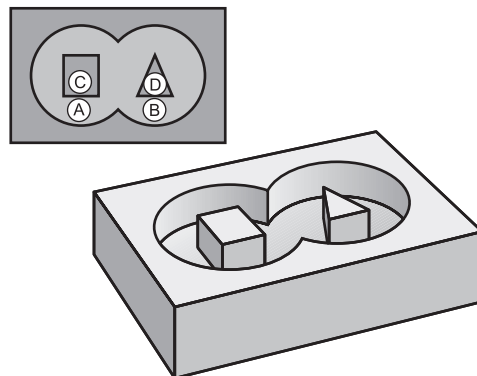
## 9.2 Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA

### ISO-programozás

G37

### Alkalmazás

A **14 KONTURGEOMETRIA** ciklusban listázzon ki minden alprogramot, amelyek a teljes kontúr meghatározásához szükségesek.



### 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.

### 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

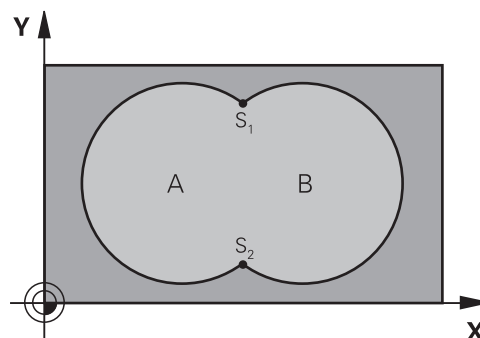
```
11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
```

```
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1 /2
```

## 9.3 Szuperponált kontúrok

### Alapismeretek

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 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
```

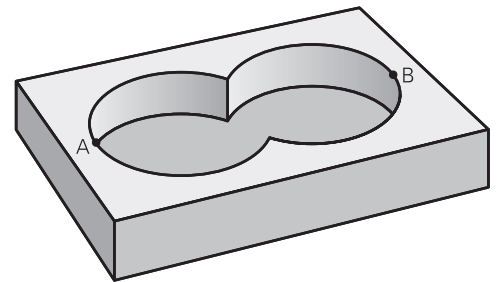
#### 2. Alprogram: B Zseb

```
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
```

## 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

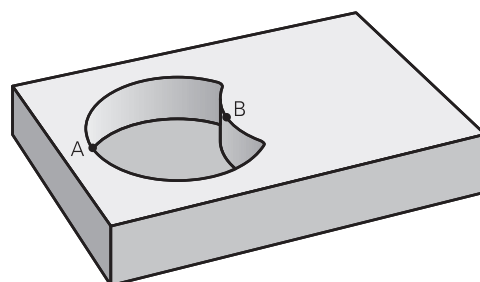
19 C X+90 Y+50 DR-

20 LBL 0

## 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

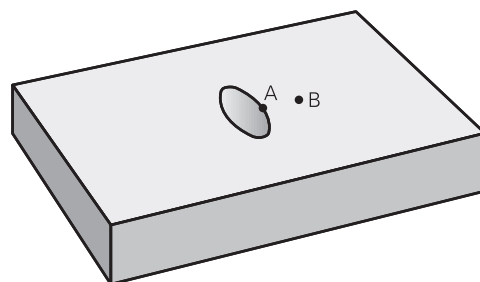
19 C X+40 Y+50 DR-

20 LBL 0

## 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

## 9.4 Ciklus 20 KONTURADATOK (opció #19)

### ISO-programozás

G120

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

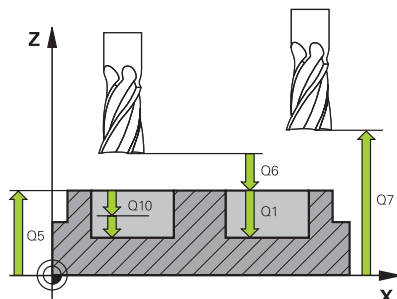
A ciklus **20**-ban kell megadni az alkontúrokat leíró alprogramokhoz tartozó megmunkálási adatokat.

### 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 tenyezo ?

Q2 x-szerszám-sugár adja a k oldalirányú fogásvételt.

Bevitel: **0.0001...1.9999**

#### Q3 Simito rahagyas oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q4 Simito rahagyas mélysegeben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q5 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének abszolút koordinátája

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q6 Biztonsági távolsag ?

A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q7 Biztonsági magassag ?

Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenő pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q8 Belso lekerekitesi sugar ?:

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**

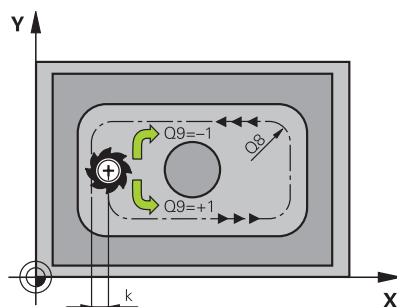
#### Q9 Forgasirany ? Orajaras = -1

Zsebek megmunkálási iránya

Q9 = -1 Ellenirányú mozgás zsebhez és szigethez

Q9 = +1 Egyenirányú mozgás zsebhez és szigethez

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

## 9.5 Ciklus 21 ELOFURAS (opció #19)

### ISO-programozás

G121

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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** gyorsjártatban 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

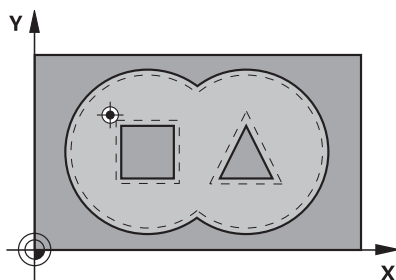
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A fogásvételi pontok számításánál a vezérlő nem veszi figyelembe a **TOOL CALL** mondatban programozott **DR** korrekciós értéket.
- Szűk területen a vezérlő adott esetben nem tudja végrehajtani az előfűrást olyan szerszámmal, 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 megmunkálás 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 Fogásvételi 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 fogásvételkor?

Szerszám megmunkálási sebessége bemerüléskor mm/percben  
Megadás: **0...99999.9999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

#### Q13 ill. QS13 Uregelo szerszam szama/neve?

Üregelő szerszám száma vagy neve A szerszám alkalmazása a funkciógomb használatával közvetlenül a szerszám táblázatból 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 SZERSZÁM

## 9.6 Ciklus 22 KINAGYOLAS (opció #19)

### ISO-programozás

G122

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

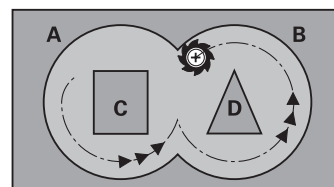
A **22 KINAGYOLAS** ciklussal a nagyolásra vonatkozó technológiai adatokat határozza meg.

A ciklus **22** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **21 ELOFURAS**

### 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.

- ▶ 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.



Szükség esetén használjon központon átmenő homlokéllátott 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 beslő 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 szöget (**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 kontúrzszeb megmunkálása utáni magatartást határozza meg.
  - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra
  - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozícionálása biztonsági magasságra.

## Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q10 Fogasveteli melység ?</b></p> <p>Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b></p> <p>A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b></p> <p>A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<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 funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév <b>funkciógommbal</b> 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 határoznia 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>Q19 Elotolas ide-oda lengeskor ?</b></p> <p>Váltakozó irányú előtolás mm/percben</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q208 Elótolás visszahúzáskor ?</b></p> <p>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.</p> <p>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 megmunkálás 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 megmunkálási 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

## 9.7 Ciklus 23 FENEKSIMITAS (opció #19)

### ISO-programozás

G123

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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**

### Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot FMAX gyorsjártatban pozicionálja a biztonsági magasságra.
- 2 Ezt követően a szerszámtengelyen mozdul el **Q11** 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 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.

- ▶ 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 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 eltolása 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.

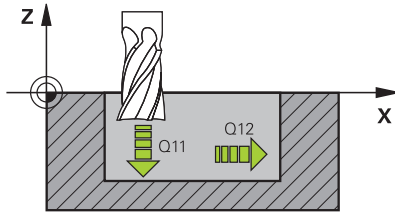
#### Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparaméterekkel a kontúrzseb megmunkálása utáni magatartást határozza meg.
  - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra
  - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.



## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

Szerszám megmunkálási sebessége bemerüléskor 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 visszahúzásakor ?

A szerszám megmunkálási sebessége mm/percben, a megmunkálási művelet utáni visszahúzásakor. 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

## 9.8 Ciklus 24 OLDALSIMITAS (opció #19)

### ISO-programozás

G124

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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**

### 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.

- ▶ 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 eltolása 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.

#### Megjegyzések a programozáshoz

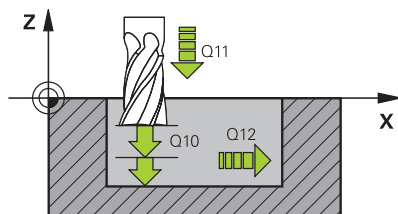
- Az oldalsimítási ráhagyás (**Q14**) és a simítószerszám sugara összegének kisebb kell hogy legyen, mint az oldalsimítási ráhagyás (**Q3**, Ciklus **20**) és nagyolószerszám sugarának összege.
- A **Q14** oldalráhagyás a simításkor megmarad, tehát kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **20** ráhagyásának.
- 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 kontúrseb megmunkálása utáni magatartást határozza meg:
  - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra.
  - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q9 Forgásirány ? Orajaras = -1

Megmunkálási irány:

**+1:** Óra járásával ellentétes forgás

**-1:** Óra járásával megegyező forgás

Megadás: **-1, +1**

#### Q10 Fogasveteli mélyseg ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

#### Q11 Elotolas mélysegi fogasvetelkor?

Szerszám megmunkálási sebessége bemerüléskor 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**

#### Q14 Símito rahagyas oldalt ?

A **Q14** oldalráhagyás a simítás után megmarad. A ráhagyásnak kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **20**-ban megadott ráhagyás. 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 funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév **funkciógombbal** parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor.

**Q438=-1:** Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás)

**Q438=0:** Ha nem volt előnagyolás, adjon meg egy 0 sugarú szerszámszámot. Ez általában a 0 számú szerszám.

Bevitel: **-1...+32767.9** alternatívan **255** karakter

### 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

## 9.9 Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI (opció #19)

ISO-programozás  
G270

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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:  <b>1:</b> Kontúrra ráállás körív mentén érintőlegesen  <b>2:</b> Kontúrra ráállás egyenes mentén érintőlegesen  <b>3:</b> Kontúrra ráállás merőlegesen  <b>0 és 4:</b> 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:  <b>0:</b> Meghatározott kontúr megmunkálása sugárkorrekció nélkül  <b>1:</b> Meghatározott kontúr megmunkálása balra korrigált sugárkorrekcióval  <b>2:</b> 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 (<b>Q390=1</b>). 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 (<b>Q390=1</b>). 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 (<b>Q390=2</b> vagy <b>Q390=3</b>). 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

## 9.10 Ciklus 25 ATMENO KONTUR (opció #19)

### ISO-programozás

G125

### Alkalmazás

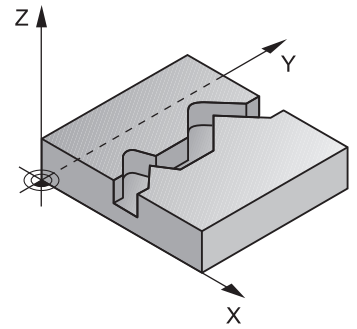


Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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 alámarások és kontúrsérülések megmunkálását (kontúr ellenőrzése grafikus tesztel)
- 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.

- ▶ 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 eltolása ennek megfelelően csökken.

#### 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 felszinenek koordinataja ?</b> A munkadarab felületének abszolút koordinátája Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q7 Biztonsági magassag ?</b> Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor 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 funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév **funkciógombbal** 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

## 9.11 ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR. (opció #19)

ISO-programozás

G275

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Ez a ciklus - a **14 KONTUR** ciklussal együtt - lehetővé teszi nyitott és zárt hornyok vagy kontúrhornyok teljes megmunkálását örvénymarással.

A cikloid marással nagy megmunkálási mélységek és sebességek érhetők el, mert a megmunkálások egyenletes elosztása segít a szerszámot érő koptató hatások megelőzésében. Szerszámvetétek használatával a teljes megmunkálási hossz kihasználható, növelve a fogankénti forgácmennyiséget. Másfelől a cikloid marás védi a gép mechanikai elemeit.

A ciklus paraméterek kiválasztásától függően az alábbi megmunkálási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Teljes megmunkálás: 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 szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban.

- ▶ 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

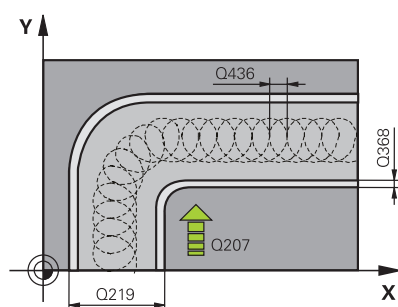
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- A vezérlőnek nincs szüksége a **20 KONTURADATOK** ciklusra a ciklus **275**-höz.

#### 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 **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)?

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**

#### Q219 Horony szélessége ?

Horony szélesség megadása. Ez a megmunkálási sík melléktengelyével párhuzamos. Ha a szerszám átmérőjével megegyező horony szélességet ad meg, a vezérlő csak a nagyolási műveletet fogja végrehajtani (horonymarás).

Maximális horony szélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q368 Símitó ráhagyás 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

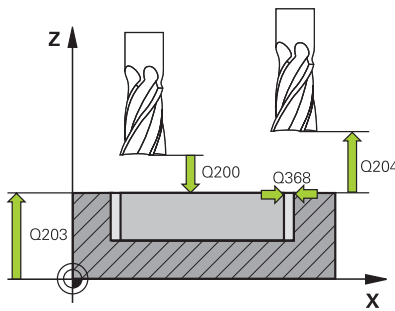
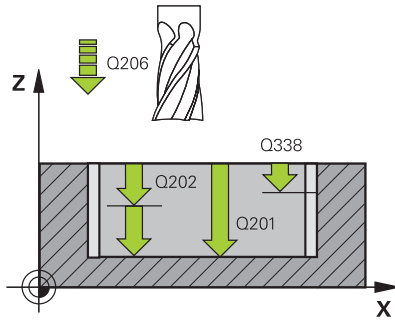
**-1** = Ellenirányú marás

**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 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?**

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 felszínének 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**

**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	



## 9.12 Ciklus 276 KONTURVONAL 3D (opció #19)

ISO-programozás

G276

### Alkalmazás

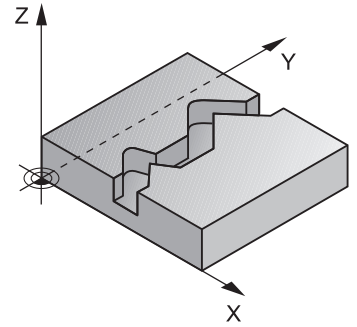


Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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 kontúrpontjától 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 kontúrpontjától 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 szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban.

- ▶ 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.

#### 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 szerszámtengely 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></p> <p>A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q3 Simito rahagyas oldalt ?</b></p> <p>Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q7 Biztonsági magassag ?</b></p> <p>Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q10 Fogasveteli melység ?</b></p> <p>Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>-99999.9999...+99999.9999</b></p>
	<p><b>Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor?</b></p> <p>A szerszám előtolási sebessége az orsó tengelyén</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q12 Elotolas kinagyolaskor ?</b></p> <p>A szerszám előtolási sebessége a megmunkálási síkban</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q15 Marasfajta ? Ellenirnyu = -1</b></p> <p><b>+1:</b> Egyenirányú marás  <b>-1:</b> Ellenirányú marás  <b>0:</b> Egyenirányú és ellenirányú marás váltakozva, több fogásban</p> <p>Megadás: <b>-1, 0, +1</b></p>
	<p><b>Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam?</b></p> <p>Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagylását végezte. Az előnagyloló szerszám alkalmazása a funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév <b>funkciógombbal</b> parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagylolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagylolni. 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 határoznia 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>

## Segédábra

## Paraméter

**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 finomnagylandó 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 szerszám pálya kontúr elején és végén való meghosszabbításának értéke. A vezérlő a szerszám pályát mindig párhuzamosan a kontúrral hosszabbítja meg.

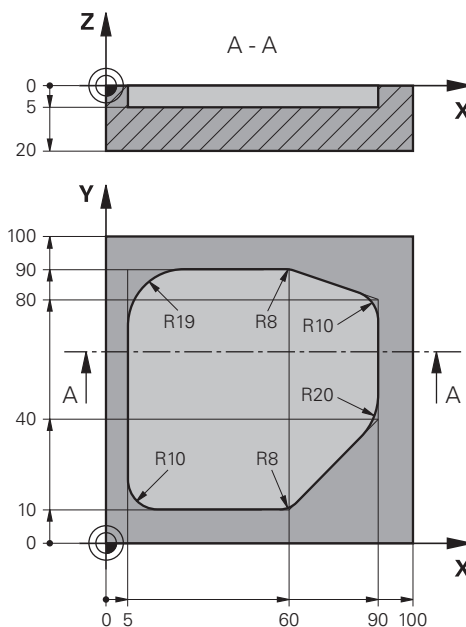
Bevitel: **0...99.999**

## 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

## 9.13 Programozási példák

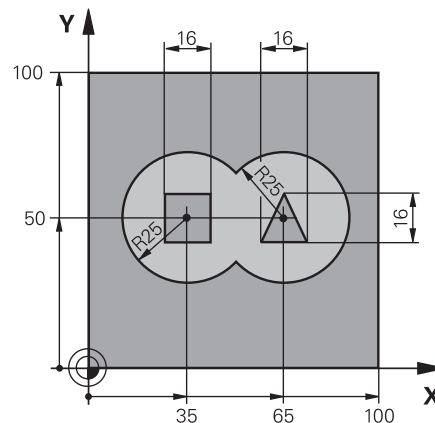
Példa: zseb nagyolása és finomnagyolása SL ciklusokkal



0	BEGIN PGM 1078634 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 15 Z S4500	; Előnagyoló szerszám hívás, átmérő 30
4	L Z+100 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
5	CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6	CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE 1	
7	CYCL DEF 20 KONTURADATOK ~	
	Q1=-5 ;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=+0.2 ;LEKEREKITESI SUGAR ~	
	Q9=+1 ;FORGASIRANY	
8	CYCL DEF 22 KINAGYOLAS ~	
	Q10=-5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
	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

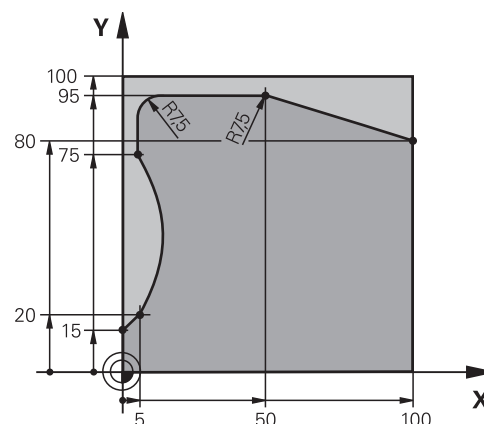


0 BEGIN PGM 2 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 204 Z S2500	; Fúró szerszám hívás, átmérő 12
4 L Z+250 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1 /2 /3 /4	
7 CYCL DEF 20 KONTURADATOK ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
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>	



# 10

**Ciklusok:  
Optimalizált  
kontúrmarás**

## 10.1 OCM ciklusok (opció 167)

### 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 programtesztet ! 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 megmunkálási 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 az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Programozza a **CONTOUR DEF**-t
- ▶ Az első kontúrt zsebként, a másodikat pedig szigetként határozza meg
- ▶ Határozza meg a **271 OCM KONTURADATOK** ciklust **OCM KONTURADATOK**
- ▶ Programozza be a **Q569** ciklusparaméter értékét 1-ként
- ▶ 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.
- ▶ Határozza meg a ciklus **272 OCM NAGYOLAS**



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

**Megmunkálás**

A ciklusok nagyolásnál lehetővé teszik, hogy nagyobb szerszámokkal végezze el az előzetes megmunkálást, majd a kisebb szerszámokkal távolítsa el a megmaradó anyagokat. Simításnál is is figyelembe veszi a korábban kinagyolt anyagot.

**Példa**

Ön egy Ø 20 mm-es nagyoló szerszámot határozott meg. Ezáltal a nagyolásnál 10 mm-es minimális belső sugarak adódnak (A belső sarok tényező **Q578** ciklusparaméterét jelen példa nem veszi figyelembe). A következő lépésben szeretné kontúrját simítani. Ehhez egy Ø 10 mm-es simítómartót határoz meg. Ebben az esetben lehetővé válnak az 5 mm-es minimális belső sugarak. A simítóciklusok a **Q438** függvényében figyelembe veszik az előzetes megmunkálást, így a simításnál a legkisebb belső sugár 10 mm lesz. Ezáltal a simítómaró túlterhelése minden esetben elkerülhető.

**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









## Áttekintés

### OCM ciklusok:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok <ul style="list-style-type: none"> <li>Megmunkálási információk meghatározása a kontúr- ill. az alprogramok számára</li> <li>Határolókeret vagy -blokk megadása</li> </ul>	314
	Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167) <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>	317
	ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciklus <b>271</b>-beli mélység ráhagyás simítása</li> <li>Megmunkálási stratégia állandó forgácsleválasztási szöggel vagy ekvidisztáns (változatlan) pályaszámítással</li> </ul>	332
	Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciklus <b>271</b>-beli oldal ráhagyás simítása</li> </ul>	336
	Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Élek sorjátlanítása</li> <li>Határoló kontúrok és falvastagságok figyelembevétele</li> </ul>	339

### OCM-standardalakzatok:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	Ciklus 1271 OCM NEGYSZOG (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Négyszög meghatározása</li> <li>Oldalhosszak megadása</li> <li>Sarkok meghatározása</li> </ul>	345
	Ciklus 1272 OCM KÖR (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kör meghatározása</li> <li>Kör átmérőjének megadása</li> </ul>	348
	Ciklus 1273 OCM HORONY / BORDA (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Horony vagy gerinc meghatározása</li> <li>Szélesség és hossz megadása</li> </ul>	351
	Ciklus 1278 OCM SOKSZÖG (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sokszög meghatározása</li> <li>Referenciakör megadása</li> <li>Sarkok meghatározása</li> </ul>	354
	Ciklus 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Négyszögalakú határolás meghatározása</li> </ul>	357
	Ciklus 1282 OCM KOR HATARFELULET (opció #167) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kör alakú határolás meghatározása</li> </ul>	359

## 10.2 Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok

### ISO-programozás

G271

### Alkalmazás

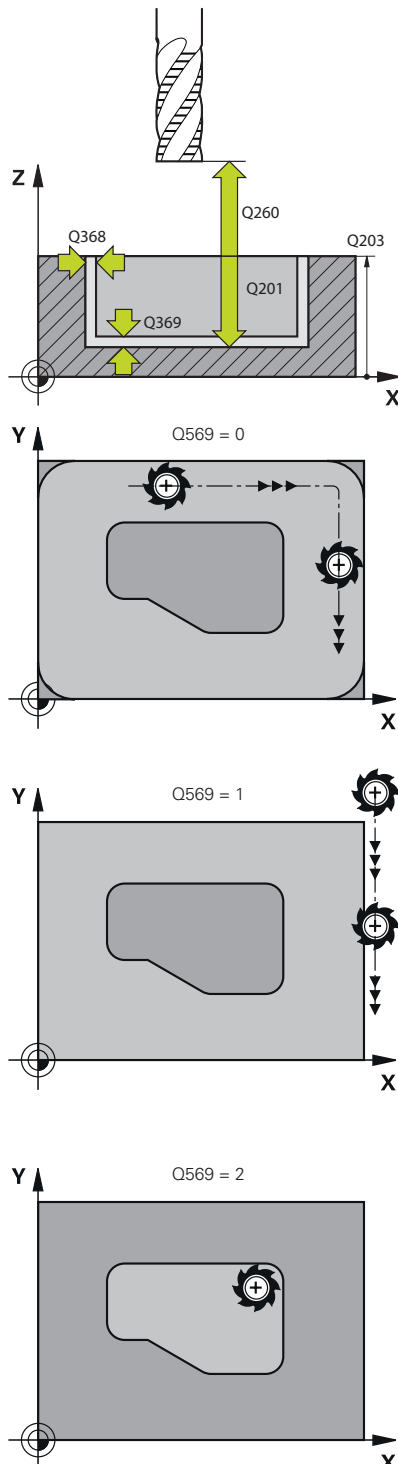
A **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban kell megadni az alkontúrokat leíró alprogramokhoz ill. kontúrprogramokhoz tartozó megmunkálási adatokat. **271** Továbbá a ciklus 271 lehetővé teszi nyitot korlátozás meghatározását a zsebhez. l

### 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**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a ciklus **272** - **274**. esetén is.

## Ciklusparaméter

## 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 Símito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Símito 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 visszahúzásakor). 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 szerszámsugárhoz 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 korlátozásként kerül értelmezésre. A következő kontúrnak egy szigetnek kell lennie

**2:** Az első kontúr a **CONTOUR DEF**-ben lehatárolóként van értelmezve. Az következő kontúrnak zsebtnek 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

## 10.3 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-forgácsolásiadat kalkulátor (opció 167)", oldal 323

### 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
- 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 318
  - **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 arra a kontúrra áll, melynek kezdőpontja a legközelebb helyezkedik el az aktuális szerszámpozícióhoz képest (a **Q575** fogásvételi stratégiától függően).

**Bemerülési tényező Q569=0 vagy 2 esetén**

A vezérlő alapvetően spirális pályán kísérli 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**
- **$R_{corr}$  (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 megmunkálások 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.
- 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.



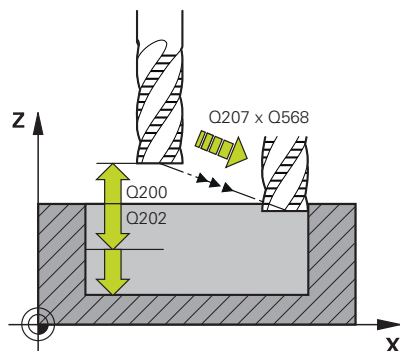
Szükség esetén használjon központon átmenő homlokéllal ellátott marót (DIN 844).

#### Megjegyzések a programozáshoz

- A **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** az utoljára alkalmazott szerszámsugarat visszaállítja. Ha a **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** után hajtja végre ezt a megmunkáló ciklust **Q438=-1** értékkel, úgy a vezérlő abból indul ki, hogy még nem történt előzetes megmunkálás.
- Amennyiben a pályaátfedési tényező **Q370<1**, célszerű a **Q579** tényezőt 1-nél kisebb értékre programozni.

## Ciklusparaméter

### Segédábra



### Paraméter

#### Q202 Fogásveteli mélyseg ?

Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

#### Q370 Palyaatfedesi 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 mélyiségi fogásvételkor.

Bevitel: **0.1...1**

#### 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**

#### 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 funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév **funkciógombbal** 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** alternatívan **255** karakter



## Segédábra

## Paraméter

**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**

**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**

**Q576 Orsófordulatszám?**

Adja meg a nagyoló szerszám főorsójának fordulatszámát percenkénti fordulatszámokban (f/p).

**0**: A **TOOL CALL**-mondatban megadott fordulatszámot alkalmazza a vezérlő

**>0**: Ha az értéket nullánál nagyobbobbnak adja meg, úgy azt a fordulatszámot használja

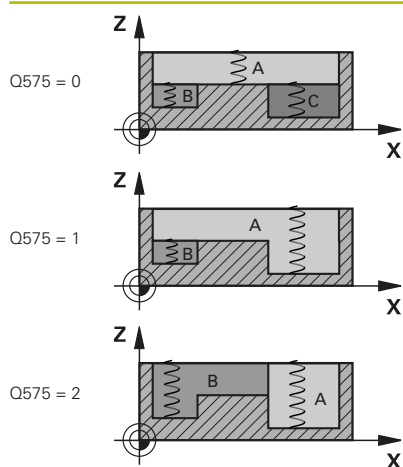
Megadás: **0...99999**

**Q579 Bemerülési ford.szám tényezője?**

Tényező, amellyel a vezérlő az **ORSOFORDULATSZAM Q576**-t csökkenti az anyagba történő mélységi fogásvételkor.

Bevitel: **0.2...1.5**

## Segédábra



## Paraméter

**Q575 Fogásvételi stratégia (0/1)?**

Mélységi fogásvétel módja:

**0:** A vezérlő a kontúrt fentről lefelé munkálja meg

**1:** A vezérlő a kontúrt letről 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 letről 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	;UEREGLER-SZERSZAM ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q576=+0	;ORSOFORDULATSZAM ~
Q579=+1	;S BEMERULESI TENYEZO ~
Q575=+0	;FOGASVETEL-STRATEGIA

## 10.4 OCM-forgácsolásiadat kalkulátor (opció 167)

### OCM forgácsolásiadat kalkulátor alapjai

#### Bevezetés

A OCM forgácsolóadat-kalkulátor a Forgácsol.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 forgácsolóadat-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 kiszámolt Forgácsol.adatok kihasználásához megfelelően nagyteljesítményű 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 csavarvonalszögnél 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-forgácsolásiadat kalkulátor ajánlása szerinti optimális forgácselvezetésre

**Folyamathűtés**

A OCM forgácsolóadat-kalkulátor a legtöbb anyagnál szárazfogácsolást 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 éltartamának csökkenéséhez vezethet.

## Kezelés

### Forgácsolásiadat kalkulátor megnyitása

A forgácsolásiadat kalkulátort az alábbiak szerint tudja megnyitni:



- ▶ **272 OCM NAGYOLAS** ciklus szerkesztése



- ▶ Nyomja meg az **OCM FORGÁCSOLÓ ADATOK** funkciógombot
- ▶ A vezérlő megnyitja az OCM forgácsolóadat-kalkulátor adatlapot.

### Forgácsolásiadat kalkulátor bezárása

A forgácsolásiadat kalkulátort az alábbiak szerint tudja bezárni:



- ▶ Nyomja meg a **ÁTVÉTEL** gombot
- ▶ A vezérlő átveszi a meghatározott Forgácsol.adatok-at a kijelölt ciklusparaméterekbe.
- ▶ Az aktuális adatokat lementi a rendszer, és a forgácsolásiadat kalkulátor ismételt megnyitásokor beírja azokat.



- vagy
- ▶ Nyomja meg a **VÉGE** ill. a **MEGSZAKÍTÁS** funkciógombot
  - ▶ Az aktuális bevitel nem mentve.
  - ▶ A vezérlő nem vesz át értékeket a ciklusba.



A OCM forgácsolóadat-kalkulátor összefüggő értékeket számít ezekhez a ciklusparaméterekhez:

- Bemerül.mélys.(Q202)
- Pályaátfedés (Q370)
- Orsóford.szám (Q576)
- Marásfajta (Q351)

Ha az OCM forgácsolóadat-kalkulátor dolgozik, ezeket a paramétereket nem szerkesztheti utólag a ciklusban.

## Adatlap

Az adatlapban a vezérlő különböző színeket használ:

- Fehér háttér: Beírás szükséges
- Piros beadási értékek: hiányzó vagy hibás beírás
- Szürke háttér: Nem lehetséges beírás



A munkadarab anyagának és a szerszámnak a beviteli mezője szürke háttérű. Ezeket csak a kiválasztási listában ill. a szerszámtáblázatban módosíthatja.

OCM forgácsolóadat-kalkulátor			
Munkadarab anyaga			
[(1) Szerkezeti acél, Rm < 600			<input type="button" value="Kiválaszt"/>
Szerszám			
[(5) MILL_D10_ROUGH			<input type="button" value="Kiválaszt"/>
Átmérő	<input type="text" value="10.000"/>	mm	Vágóélek száma
Csavartvonal szöge	<input type="text" value="36.000"/>	°	<input type="text" value="3"/>
Korlátozások		Forgácsoló adatok	
Max. orsóford szám	<input type="text" value="18000"/>	U/min	Pályaátfedés (Q370)
Max. marási	<input type="text" value="8000"/>	mm/min	Oldalsó fogásvétel
Folyamatparaméterek		Marási eltolás (Q207)	
Bemerül.mélys.(Q202)	<input type="text" value="5.000"/>	mm	Fognkénti eltoló. FZ
Szerszám mechanikai terhelése	<input type="text" value="50"/>	%	Orsóford.szám (Q576)
Szerszám termikus terhelése		Forgácsolási seb. VC	
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="100"/>	%	<input type="text" value="512"/>
HSS		Marásfajta (Q351)	
VHM		Anyagleválasztás ráta	
bevit		<input type="text" value="86.5"/>	
		Orsóteljesítmény	
		<input type="text" value="6"/>	
		Ajánlott hűtés	
		<input type="text" value="ICS: levegő"/>	
<input type="button" value="ALKALMAZ"/> <input type="button" value="MÉGSE"/>			

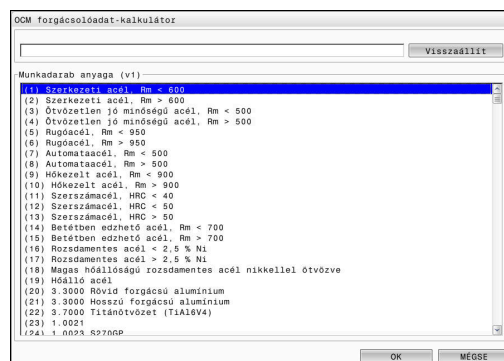
### Munkadarab anyaga

A munkadarab anyagának kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Érintse meg a **Kiválaszt** gombot
- > A vezérlő megnyit egy különböző acélfajtákat, alumíniumot és titánt tartalmazó kiválasztási listát.
- ▶ Munkadarab anyagának kiválasztása

vagy

- ▶ Keresett fogalom megadása a keresési ablakban
- > A vezérlő megjeleníti Önnek a keresett anyagokat ill. csoportokat. A **VISSZAÁLLÍTÁS** gombbal visszatér az eredeti kiválasztási listába.
- ▶ Anyagkiválasztás után átvétel **OK**-val



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a kívánt anyag nincs felsorolva a táblázatban, válasszon ki egy megfelelő anyagcsoportot vagy egy hasonló forgácsolási tulajdonságokkal rendelkező anyagot.
- A kiválasztási listában megtalálja aktuális anyag táblázatának verziószámát. Szükség esetén lehetőség van ennek a frissítésére. Az **ocm.xml** anyag táblázatot a **TNC:\system\\_calcprocess** könyvtárban találja.

## Szerszám

Lehetősége van a szerszám kiválasztására a **tool.t** szerszámtáblázaton keresztül, vagy az adatok kézi megadásával.

A szerszám kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Érintse meg a **Kiválaszt** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **tool.t** szerszámtáblázatot.
- ▶ Szerszámválasztás
- ▶ Átvétel az **OK** gombbal
- > A vezérlő átveszi az Átmérő-t és az élek számát a **tool.t**-ből.
- ▶ Csavarvonal szöge definiálása

Vagy szerszámkiválasztás nélkül az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Átmérő megadása
- ▶ Forgácsolóélek számának meghatározása
- ▶ Csavarvonal szöge-nek megadása

T	NAME	R	DR	CUT
0	MILLWERKZEUG	+0	+0	0
1	MILL_D2_ROUGH	+1	+0	2
2	MILL_D4_ROUGH	+2	+0	2
3	MILL_D6_ROUGH	+3	+0	3
4	MILL_D8_ROUGH	+4	+0	3
5	MILL_D10_ROUGH	+5	+0	3
6	MILL_D12_ROUGH	+6	+0	4
7	MILL_D14_ROUGH	+7	+0	4
8	MILL_D16_ROUGH	+8	+0	4
8.1	MILL_D16_ROUGH.1	+8	+0	4
9	MILL_D18_ROUGH	+9	+0	4
10	MILL_D20_ROUGH	+10	+0	4
11	MILL_D22_ROUGH	+11	+0	4
12	MILL_D24_ROUGH	+12	+0	4
13	MILL_D26_ROUGH	+13	+0	4
14	MILL_D28_ROUGH	+14	+0	4
15	MILL_D30_ROUGH	+15	+0	4
16	MILL_D32_ROUGH	+16	+0	4
17	MILL_D34_ROUGH	+17	+0	4
18	MILL_D36_ROUGH	+18	+0	4

## 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 csavarvonalszögeknél adja meg a középértéket.

Bevitel: **0...80**



Programozási és kezelési útmutatások:

- Az Átmérő értékét és az élek számát bármikor megváltoztathatja. A megváltoztatott érték **nem** íródik vissza a **tool.t** szerszámtáblázatba!
- A Csavarvonal szöge-t a szerszám leírásában találja, pl. a szerszámgyártó szerszámkatalógusában.

## Korlátozás

A Korlátozások-hoz meg kell határozni 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 meg kell határozni a Bemerül.mélys. (Q202) valamint a mechanikai és termikus terhelést:

Beadási párbeszédablak	Leírás
Bemerül.mélys.(Q202)	Fogásmélység (>0 mm-től a 6-szoros szerszámtátmérőig) 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 potméter csak a zöld háttérű tartományban hatásos. 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 329



**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 = PALYAATFEDES</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 lehet, hogy gépe betartja-e a kiválasztott forgácsolási feltételeket.

**Folyamatparaméterek**

A mechanikus és a termikus terhelés potmétere 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 szerszámtátmérőknél ( $D \geq 16$  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 éltartama 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 hosszán 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 potméterSzerszám mechanikai terhelése	Szerszám termikus terhelése potméterSzerszám termikus terhelése	Egyebek
Rázkódás (pl. lágy befogatás vagy túl hosszan 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
Megmunkálási 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	-	

## 10.5 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 vezérlő a szerszámot **FMAX** gyorsjártban pozicionálja a biztonsági magasságra
- 2 Ezt követően a szerszám tengelyen 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 visszahúzódik a szerszám tengely mentén a biztonsági magasságra

### 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 megmunkálások során a munkadarab és a szerszám meghibásodását okozhatja!

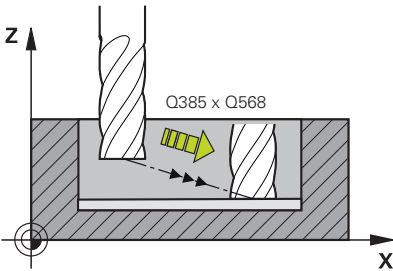
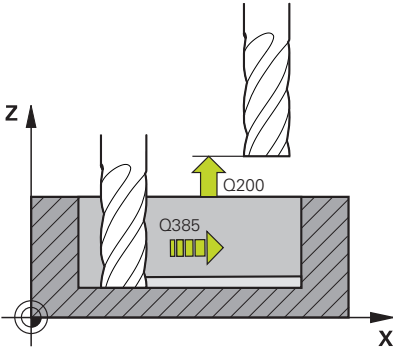
- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt
- ▶ Lehetőség szerint **R2** saroksugar nélküli szerszámokat használjon

- 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 hibüzenetet jelenít meg.

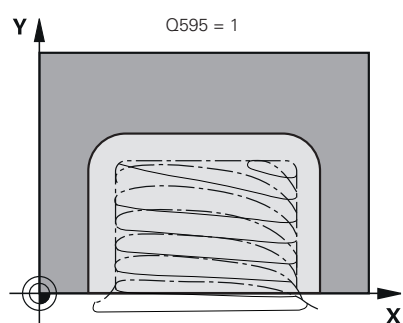
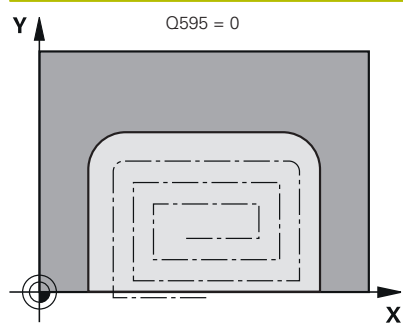
### **Megjegyzés a programozáshoz**

- Egnél nagyobb pályaátfedési tényező alkalmazásakor maradék anyaggal lehet számolni. Ellenőrizze a kontúrt grafikus tesztel, és adott esetben az átfedési tényezőt változtassa kismértékben. Ezáltal más metszéfelosztás érhető el, ami sokszor a kívánt eredményhez vezet.

## Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	<p><b>Q370 Palyaatfedesi tényező ?</b></p> <p><b>Q370</b> 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.</p> <p>Bevitel: <b>0.0001...1.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q385 Simítási előtolás?</b></p> <p>Szerszám megmunkálási sebessége fenéksimításkor mm/percben</p> <p>Megadás: <b>0...99999.999</b> vagy <b>FAUTO, FU, FZ</b></p>
	<p><b>Q568 Bemerülés előtolási tényezője?</b></p> <p>Tényező, amellyel a vezérlő csökkenti a <b>Q385</b> előtolást mélységi fogásvételkor.</p> <p>Bevitel: <b>0.1...1</b></p>
	<p><b>Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?</b></p> <p>A szerszám mozgási sebessége a startpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Ezt az előtolást a koordinátafelület alatt, de a meghatározott anyagon kívül alkalmazza.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>FMAX, FAUTO, PREDEF</b></p>
	<p><b>Q200 Biztonsági távolság ?</b></p> <p>A szerszám alsó szélé és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.</p> <p>Megadás: <b>0...99999.9999</b> vagy <b>PREDEF</b></p>
	<p><b>Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve?</b></p> <p>Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév <b>funkciógombbal</b> parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor.</p> <p><b>-1:</b> Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás).</p> <p>Bevitel: <b>-1...+32767.9</b> alternatívan <b>255</b> karakter</p>

## Segédábra



## Paraméter

**Q595 Stratégia (0/1)?**

Megmunkálási stratégia simításkor

**0:** Ekvidisztáns stratégia = állandó pályatávolság

**1:** Állandó forgácsleválasztási szöget alkalmazó stratégia

Megadás: **0, 1**

**Q577 Ráállási/elhagyási sugártényező?**

A megközelítési és elhagyási sugart 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	;UEREGLAOE-SZERSZAM ~
Q595=+1	;STRATEGIA ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO

## 10.6 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 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 előtollással
- 3 A vezérlő a kontúrt érintő csavarvonalas íven megközelíti meg a teljes kontúr elkészültéig. A vezérlő minden alkontúrt külön simít
- 4 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra

### 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.

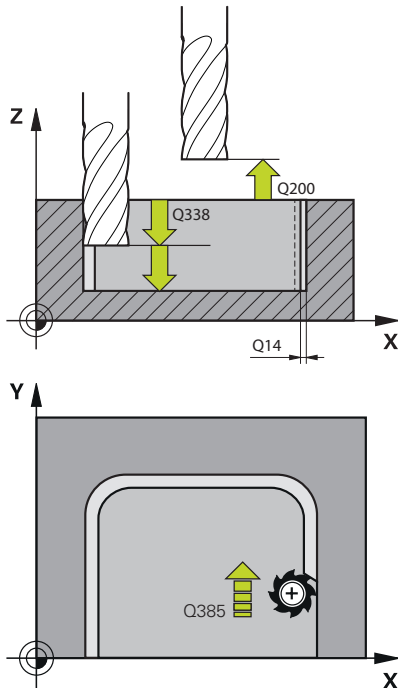
### Megjegyzés a programozáshoz

- 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 szélé és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

**Q14 Simító rahagyas oldalt ?**

A **Q14** oldalráhagyas a simítás után megmarad. A ráhagyasnak kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **271**-ben megadott ráhagyas. 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 funkciógomb használatával közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév **funkciógommbal** 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? azonosír. =+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

## 10.7 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:

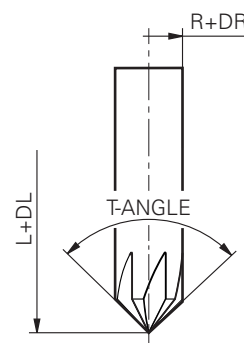
- **L + DL**: Teljes hossz az elméleti csúcsig
- **R + DR**: Szerszám teljes sugarának definíciója
- **T-ANGLE** : Szerszám csúcsszöge

A továbbiakban a ciklus **277** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- **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 gyorsmenetben a **Q260 BIZTONSÁGI MAGASSAG**-ra áll. Ezt a vezérlő a **271 OCM KONTURADATOK** ciklusból vagy a 12xx szabályos geometriákból veszi.
- 2 Ezt követően a vezérlő a szerszámot a kezdőpontra mozgatja. Ezt a rendszer a programozott kontúr alapján automatikusan határozza meg.
- 3 A következő lépésben a szerszám **FMAX**-val a **Q200** biztonsági távolságra áll
- 4 Ezután a szerszám rááll merőlegesen a **Q353 SZERSZAMCSUCSMELYSEG**-re.
- 5 A vezérlő érintőlegesen vagy merőlegesen (a rendelkezésre álló helytől függően) áll a kontúrra. A letérés a **Q207** marási eltolással lesz lemunkálva.
- 6 Végezetül a szerszám érintőlegesen vagy merőlegesen (a rendelkezésre álló helytől függően) eláll a kontúrról
- 7 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
- 8 A megmunkálás végeztével a szerszám visszaáll a **Q260 BIZTONSÁGI MAGASSAG**-ra a szerszámtengelyben



## Megjegyzések

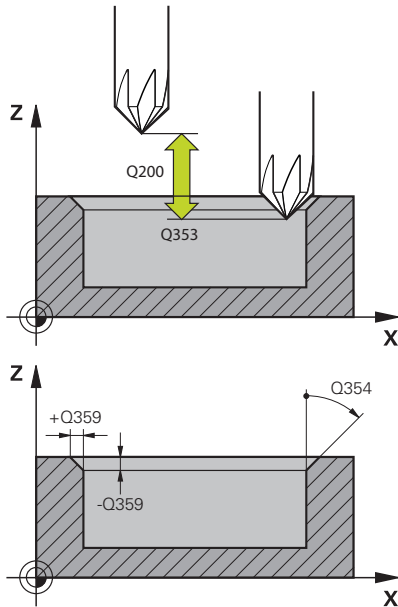
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a letörés kezdőpontját. A kezdőpont függ a rendelkezésre álló helytől.
- Mérje be a szerszámot az elméleti szerszámcsúcsra.
- A vezérlő felügyeli a szerszámsugarat. A **271 OCM KONTURADATOK** ciklusbeli határoló falvastagságok vagy a **12xx** alakciklusok nem sérülnek.
- Ügyeljen arra, hogy a vezérlő nem ellenőrzi az elméleti szerszámcsúcs ütközését. A programteszt **Programteszt** a vezérlő mindig az elméleti szerszámcsúccsal végzi a szimulációt. Ekkor pl. tényleges szerszámcsúcs nélküli szerszámoknál előfordulhat, hogy a vezérlő egy hibamentes NC-programot kontúrsérüléssel szimulál.
- Vegye figyelembe, hogy a szerszámsugárnak kisebbnek vagy azonosnak kell lennie a nagyoló szerszám sugarával. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a vezérlő nem minden élet munkál meg teljesen. Az alkalmazott szerszámsugár a szerszám vágási magasságának sugara. Az a **Q353 SZERSZAMCSUCSMELYSEG** és a **T-ANGLE** függvénye.

## Megjegyzés a programozáshoz

- Ha a **Q353 SZERSZAMCSUCSMELYSEG** paraméter értéke kisebb, mint a **Q359 LETOR.SZELESSEG** paraméter értéke, a vezérlő hibaüzenetet küld.

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q353 Szerszámcsúcs mélysége?**

A szerszám elméleti csúcsa és munkadarab felületének koordinátája közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-999.9999...-0.0001**

**Q359 Letörés szélessége (-/+)?**

A letörés szélessége vagy mélysége:

-: A letörés mélysége

+: A letörés szélessége

Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-999.9999...+999.9999**

**Q207 Elotolas maraskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége maraskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q253 Elötolas előpozícionálaskor ?**

Szerszám megmunkálási sebessége pozícionálaskor mm/percben

Megadás: **0...99999.9999** vagy **FMAX, FAUTO, PREDEF**

**Q200 Biztonsági tavolsag ?**

A szerszám csúcsa és 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 funkciógomb használatával közvetlenül a szerszám táblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a Szerszámnév **funkciógombbal** 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**

## 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	;UEREGELOE-SZERSZAM ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q354=+0	;LETORES SZOGE

## 10.8 OCM-standardalakzatok

### Alapok

A standardformákhoz a vezérlőben találhatóak ciklusok. A standardformákat zsebként, szigetként vagy behatárolásként tudja programozni.

#### A ciklusok alábbi előnyöket nyújtják:

- A formákat és megmunkálási adatokat kényelmesen, pályafunkciók nélkül tudja programozni
- A gyakran használt formákat újból fel tudja használni
- Sziget vagy nyitott zseb esetén a vezérlő további ciklusokat kínál a formahatárolás 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.

#### A vezérlő alábbi funkciókat kínálja a standard formákhoz:

- **1271 OCM NEGYSZOG**, Lásd oldal 345
- **1272 OCM KÖR**, Lásd oldal 348
- **1273 OCM HORONY / BORDA**, Lásd oldal 351
- **1278 OCM SOKSZÖG**, Lásd oldal 354

#### A vezérlő alábbi funkciókat kínálja a formahatároláshoz:

- **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET**, Lásd oldal 357
- **1282 OCM KOR HATARFELULET**, Lásd oldal 359

### 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
- ▶ A **SZÖVEG MEGADÁSA** parancslécből
- ▶ Adja meg a névleges méretet a tűréssel együtt



Amennyiben rossz tűrést programoz be, a vezérlő egy hibaüzenettel fejezi be a funkció végrehajtását



## 10.9 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 hosszútűrést 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

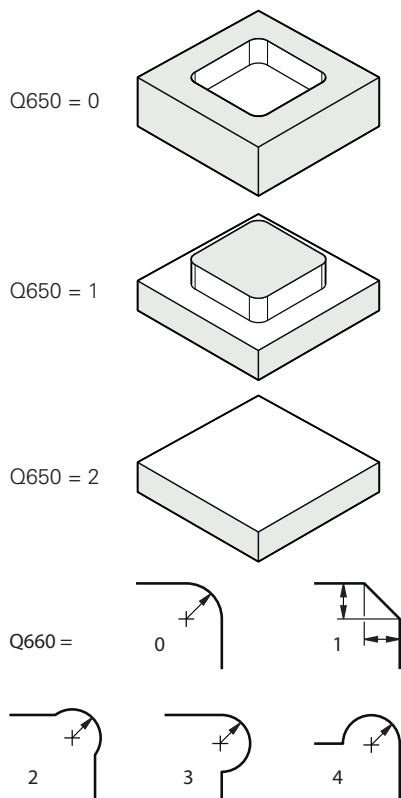
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1271** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1271** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1271**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.

## Ciklusparaméter

## Segédábra



## Paraméter

**Q650 Idom típusa?**

A forma geometriája:

- 0:** Zseb
- 1:** Sziget
- 2:** Behatárolás a síkmaráshoz

Megadás: **0, 1, 2**

**Q218 Első oldal hossza ?**

Az alak 1. oldalának hossza, párhuzamosan a főtengellyel. Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tőrést.

**További információ:** "Tűrések", oldal 344

Megadás: **0...99999.9999**

**Q219 Második oldal hossza ?**

Az alak 2. oldalának hossza, párhuzamosan a melléktengellyel. Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tőrést.

**További információ:** "Tűrések", oldal 344

Megadás: **0...99999.9999**

**Q660 Sarkok típusa?**

Sarkok geometriája:

- 0:** Sugár
- 1:** Letörés
- 2:** Sarok kimarása a fő- és melléktengely irányában
- 3:** Sarok kimarása a fő tengely irányában
- 4:** Sarok kimarása a melléktengely irányában

Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**Q220 Saroksugár ?**

Az idomsarok rádiusza vagy letörése

Megadás: **0...99999.9999**

**Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)?**

Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

- 0:** Szerszámpozíció = idom közepe
- 1:** Szerszámpozíció = bal alsó sarok
- 2:** Szerszámpozíció = jobb alsó sarok
- 3:** Szerszámpozíció = jobb felső sarok
- 4:** Szerszámpozíció = bal felső sarok

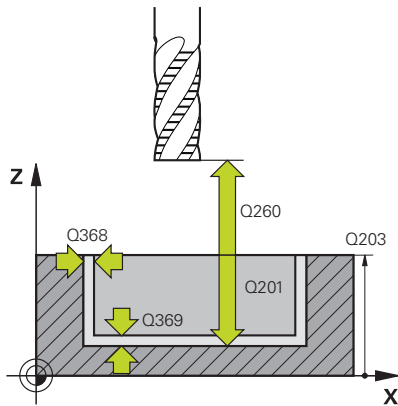
Megadás: **0, 1, 2, 3, 4**

**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 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 Símito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Símito 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 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 MELYSEGEBEN ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

## 10.10 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 tűrést 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

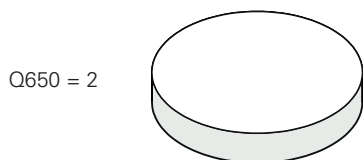
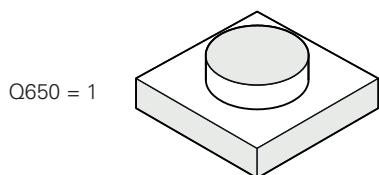
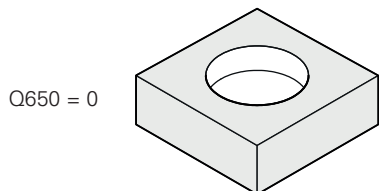
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1272** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1272** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1272**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.

## 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 344

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 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 ?**

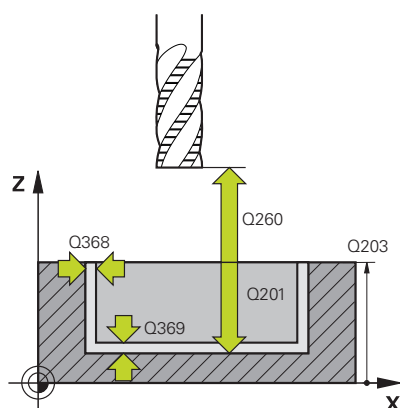
Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q260 Biztonsági magasság ?**

Koordináta a szerszám tengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közberső pozicionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**



## Segédábra

## Paraméter

**Q578 Sugártényező a belső sarkokban?**

A körseb minimális sugara úgy adódik, hogy a szerszámsugárhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és a **Q578**-et.

Bevitel: **0.05...0.99**

## Példa

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

## 10.11 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 meghatároznia
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

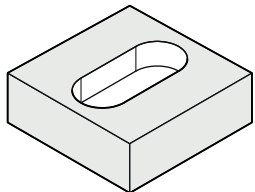
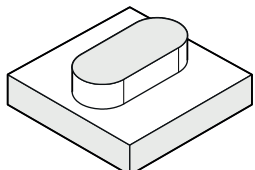
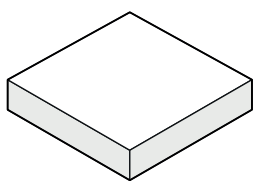
### Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **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

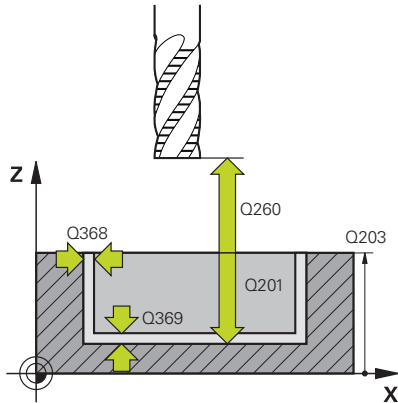
- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.

## 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 344</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 344</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 Elfordítási 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 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 Símito rahagyas oldalt ?**

Simítási ráhagyas a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Símito rahagyas melységben ?**

Simítási ráhagyas 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 szerszámsugarához 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

## 10.12 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 meghatározni
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

### Megjegyzések

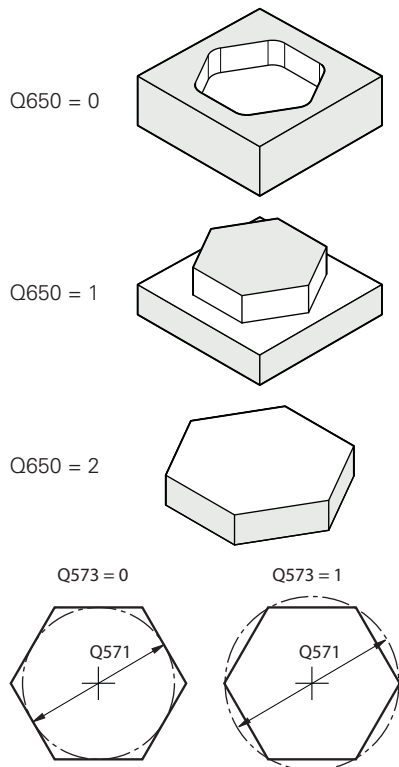
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1278** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1278** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1278**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

### Megjegyzés a programozáshoz

- A ciklusnak szüksége van egy **Q367**-től függő megfelelő előpozícionálásra.

## 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 344

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

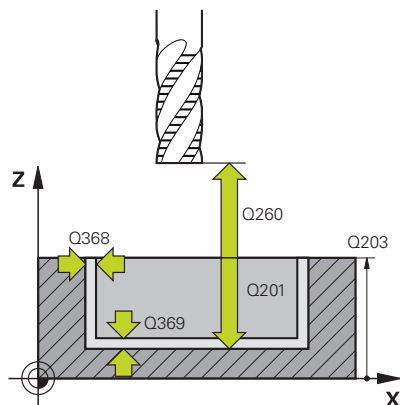
Megadás: **0...99999.9999**

**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 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 Símito rahagyás oldalt ?**

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Símito 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 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 MELYSEGEBEN ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

## 10.13 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.

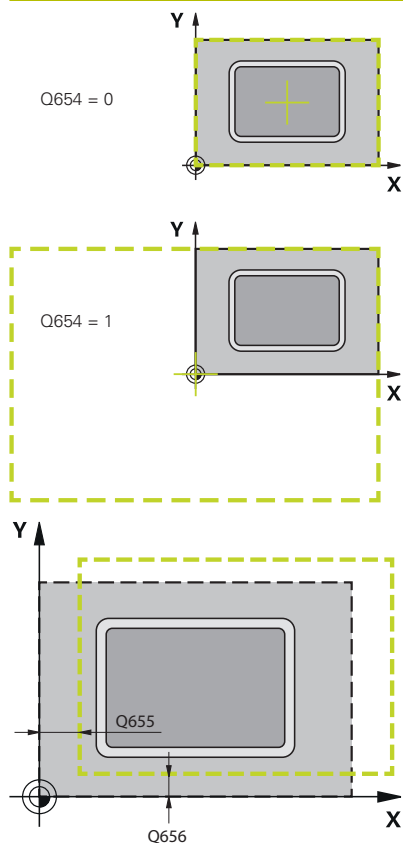
A ciklus akkor működik, ha Ön egy OCM-standardalakzat-ciklusban a **Q650 IDOMTIPUS** ciklusparamétert 0-nak (zseb) vagy 1-nek (sziget) programozza.

### 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 négyszög határfelületének eltolása a főtengelyen

Megadás: **-999 999...+999 999**

#### Q656 Eltolás a melléktengelyen?

A négyszög 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

## 10.14 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.

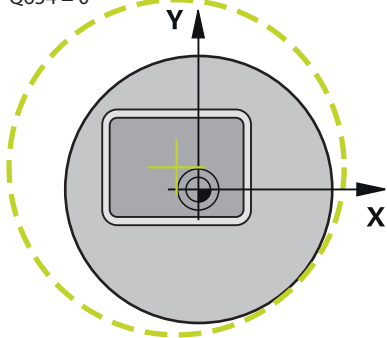
### Megjegyzések

- 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.

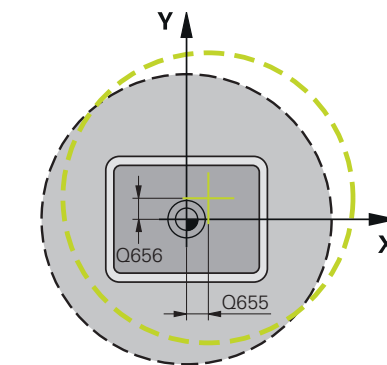
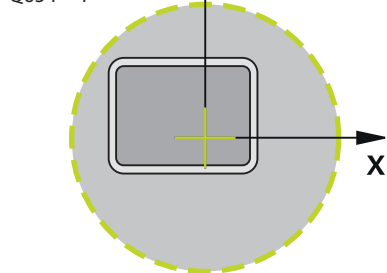
## Ciklusparaméter

### 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 négyszög határfelületének eltolása a fő tengelyen

Megadás: **-999 999...+999 999**

#### Q656 Eltolás a melléktengelyen?

A négyszög 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



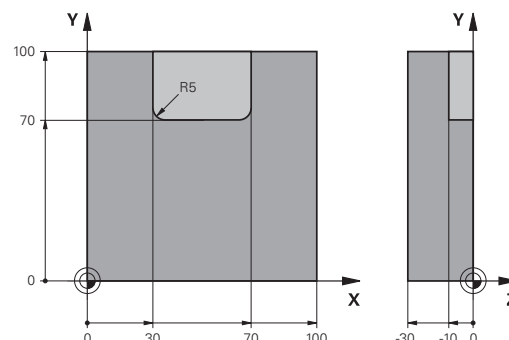
## 10.15 Programozási példák

### 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 ;UEREGELOE-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	;UEREGELOE-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	;UEREGELOE-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		

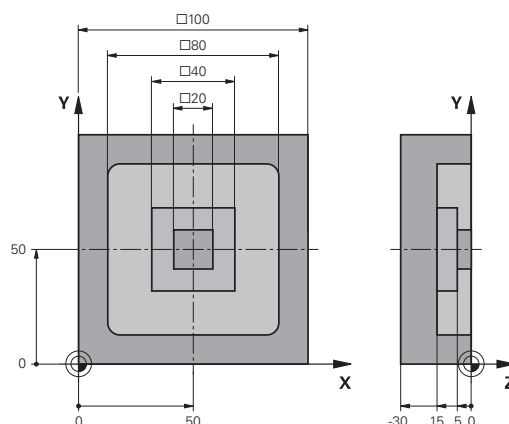
23 L Y+100	
24 L X+0	
25 L Y+0	
26 LBL 0	
27 LBL 2	; Kontúr alprogram 2
28 L X+0 Y+0	
29 L X+100	
30 L Y+100	
31 L X+70	
32 L Y+70	
33 RND R5	
34 L X+30	
35 RND R5	
36 L Y+100	
37 L X+0	
38 L Y+0	
39 LBL 0	
40 END PGM OCM_POCKET MM	

## 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 Ø 10 mm
- **CONTOUR DEF** meghatározása
- Ciklus **271** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: simító maró Ø 6 mm
- Ciklus **273** meghatározása és meghívása
- Ciklus **274** meghatározása és meghívása



0	BEGIN PGM OCM_DEPTH MM	
1	BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-30	
2	BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0	
3	TOOL CALL 5 Z S8000 F1500	; Szerszámhívás, átmérő 10 mm
4	L Z+100 R0 FMAX M3	
5	CONTOUR DEF ~	
	P1 = LBL 1 I2 = LBL;2 I3 = LBL 3 DEPTH5	
6	CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK ~	
	Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
	Q201=-15 ;MELYSEG ~	
	Q368=+0.5 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
	Q369=+0.5 ;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
	Q260=+100 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
	Q578=+0.2 ;BELSO SAROK TENYEZO ~	
	Q569=+0 ;NYITOTT HATAROLAS	
7	CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~	
	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	

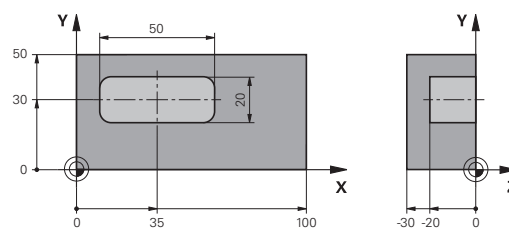
11 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS ~	
Q370=+0.8 ;PALYAATFEDES ~	
Q385= AUTO ;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q568=+0.3 ;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253=+750 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=-1 ;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q595=+1 ;STRATEGIA ~	
Q577=+0.2 ;RAALLASI SUGARTENYEZO	
12 CYCL CALL	; Ciklushívás
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 Y+20	
33 L X+20	
34 L Y-20	
35 L X-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=-1 ;UEREGELOE-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	

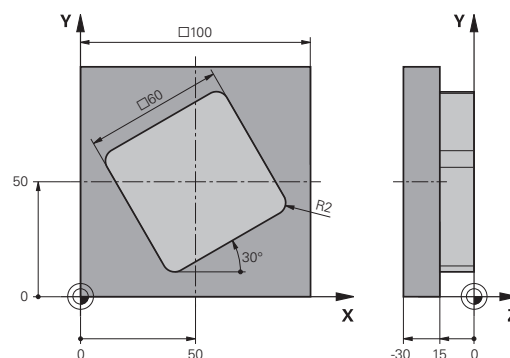
11 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~	
Q202=+25 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q370=+0.4 ;PALYAATFEDES ~	
Q207= 6500 ;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q568=+0.6 ;BEMERULESI TENYEZO ~	
Q253= AUTO ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=+6 ;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q577=+0.2 ;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1 ;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-megmunkálási ciklusokkal

Az alábbi NC program az OCM ciklusát használja. A megmunkálás magába foglalja egy sziget nagyolását és simítását.

### Programozási sorrend

- Szerszámbehívás: nagyoló maró Ø 8 mm
- Ciklus **1271** meghatározása
- Ciklus **1281** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: simító maró Ø 8 mm
- Ciklus **273** meghatározása és meghívása
- Ciklus **274** meghatározása és meghívása



0	BEGIN PGM OCM_FIGURE 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 4 Z S8000 F1500	; Szerszámhívás, átmérő 8 mm
4	L Z+100 R0 FMAX M3	
5	CYCL DEF 1271 OCM NEGYSZOG ~	
	Q650=+1 ;IDOMTIPUS ~	
	Q218=+60 ;1. OLDAL HOSSZA ~	
	Q219=+60 ;2. OLDAL HOSSZA ~	
	Q660=+0 ;SARKOK TIPUSA ~	
	Q220=+2 ;SAROKSUGAR ~	
	Q367=+0 ;ZSEB HELYZETE ~	
	Q224=+30 ;ELFORDITASI SZOG ~	
	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	
6	CYCL DEF 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET ~	
	Q651=+100 ;HOSSZ 1 ~	
	Q652=+100 ;HOSSZ 2 ~	
	Q654=+0 ;POZ. VONATKOZTATAS ~	
	Q655=+0 ;ELTOLAS 1 ~	
	Q656=+0 ;ELTOLAS 2	
7	CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~	
	Q202=+20 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
	Q370=+0.424 ;PALYAATFEDES ~	
	Q207=+6800 ;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 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99		; Pozícionálás és ciklushívás
9 TOOL CALL 24 Z S10000 F2000		; Szerszámhívás, átmérő 8 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= AUTO	; ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	; BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q438=+4	; UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q595=+1	; STRATEGIA ~	
Q577=+0.2	; RAALLASI SUGARTENYEZO	
12 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99		; Pozícionálás és ciklushívás
13 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS ~		
Q338=+15	; FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385= AUTO	; SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q253= AUTO	; ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	; BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q14=+0	; RAHAGYAS OLDALT ~	
Q438=+4	; UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q351=+1	; MARASFAJTA	
14 L X+50 Y+50 R0 FMAX M99		; Pozícionálás és ciklushívás
15 M30		; Program vége
16 END PGM OCM_FIGURE MM		



11

**Ciklusok:  
Hengerpalást**

## 11.1 Alapok

### Palástfelületi ciklusok áttekintése

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vezetőhornyok marása a hengerpalástra</li> <li>■ Horonyszélesség megegyezik a szerszámsugárral</li> </ul>	373
	Ciklus 28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vezetőhornyok marása a hengerpalástra</li> <li>■ Horonyszélesség megadása</li> </ul>	376
	Ciklus 29 HENGERPALAST GERINC (opció #8) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gerinc marása a hengerpalástra</li> <li>■ Gerincszélesség megadása</li> </ul>	381
	Ciklus 39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontúr marása a hengerpalástra</li> </ul>	385

## 11.2 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.

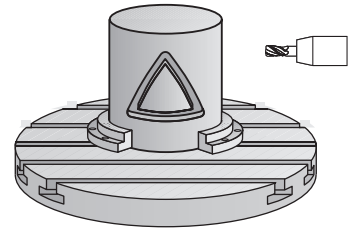
A méretek a forgástengelyen (X koordináták) megadhatók fokban vagy milliméterben (hüvelykben) is (a ciklusmeghatározásnál a **Q17**-vel).

### 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 visszamozgatja 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 vezérkő hibaüzenetet küld. Adott esetben szükség lehet a kinematika átkapcsolására.
- Ezt a ciklust döntött tengellyel is lehet használni.



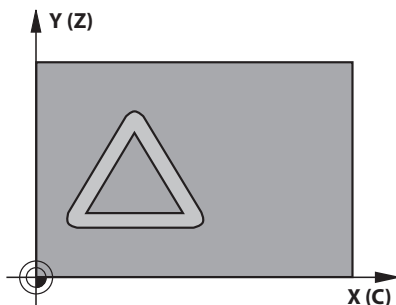
A megmunkálási idő hosszabb lehet, ha a kontúr több nem érintő irányú kontúrelemet tartalmaz.

## 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 melység ?

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 tavolsag ?

A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999** vagy **PREDEF**

#### Q10 Fogasveteli melyseg ?

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

## 11.3 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.

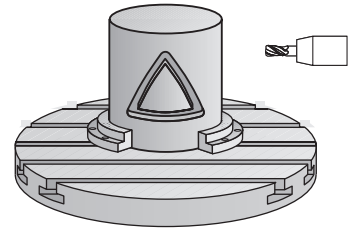
Ezzel a ciklussal egy két dimenzióban programozott vezető horony hengerpaláston történő megmunkálását tudja programozni. A **27**-es ciklussal ellentétben ennél a ciklusnál a szerszám úgy van beállítva, hogy aktív sugárkorrekció mellett a horony falai közel párhuzamosak. Teljesen párhuzamos falakat megmunkálhat 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 tűrést, 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.) paraméterektől 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** tűrést, 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.

- ▶ Ellenőrizze a gép mozgását
- ▶ A szimulációban 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 merőlegesen 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

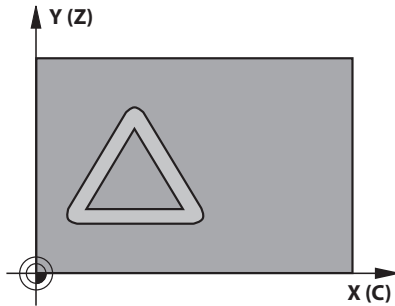
- A kontúrprogram első NC mondatában mindig programozza mindkét hengerpalást koordinátát.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- A biztonsági távolságnak nagyobbnak kell lennie a szerszám sugaránál.
- Ha **QL** helyi Q 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

## Ciklusparaméterek

### Segédábra



### Paraméter

#### Q1 Marási 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 köríveknél 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

## 11.4 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.

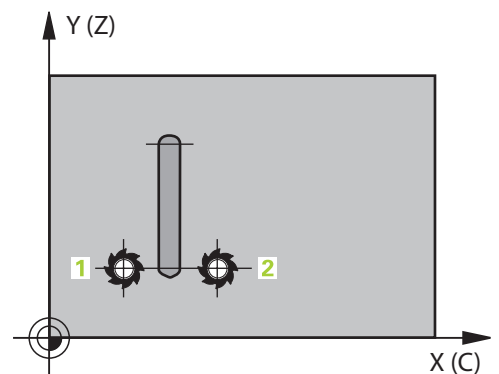
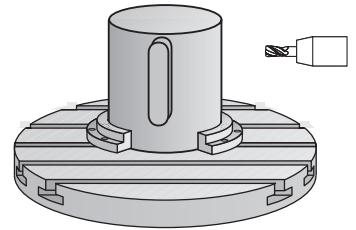
A gerinc végeinél a vezérlő mindig hozzáad egy félkört, aminek a sugara a gerinc szélességének a fele.

### 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 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.

#### 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 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 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 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 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>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 megmunkálendő 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



## 11.5 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.

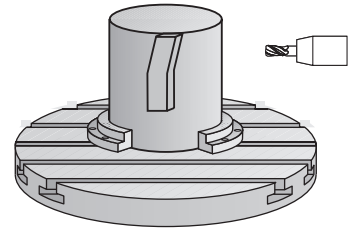
A **28**-as és **29**-es ciklussal ellentétben a kontúr alprogramban a ténylegesen megmunkálandó kontúrt definiálja.

### 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 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 Mertekegyseg ? fok=0 MM/INCH=1</b> Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva. Megadás: <b>0, 1</b></p>

## Példa

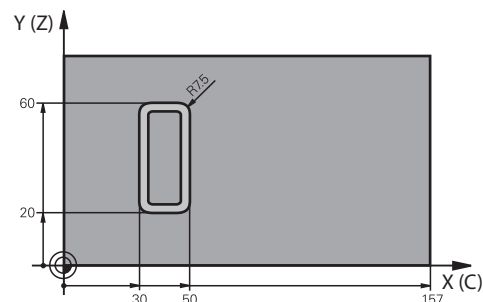
11 CYCL DEF 39 HENGERPALAST KONTUR ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD

## 11.6 Programozási példák

### Példa: Hengerpalást marása 27-es ciklussal



- Gép B-fejével és C-asztallal
- Henger előpozicionálása a forgóasztal közepére
- Bázispont az alsó oldalon, a forgóasztal közepe



0	BEGIN PGM 5 MM	
1	BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2	TOOL CALL 3 Z S2000	; Szerszámhívás, átmérő 7
3	L Z+250 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
4	PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; Befordítás
5	CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6	CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1	
7	CYCL DEF 27 HENGERPALAST ~	
	Q1=-7	;MARASI MELYSEG ~
	Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
	Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLTSAG ~
	Q10=-4	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
	Q11=+100	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
	Q12=+250	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
	Q16=+25	;SUGAR ~
	Q17=+1	;MERETMEGADASI MOD
8	L C+0 R0 FMAX M99	; Körasztal előpozicionálása, ciklus meghívása
9	L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
10	PLANE RESET TURN MB MAX FMAX	; Visszafordítás, PLANE funkció feloldása
11	M30	; Program vége
12	LBL 1	; Kontúr alprogram
13	L X+40 Y-20 RL	; Adatok a forgótengelyen mm-ben (Q17=1)
14	L X+50	
15	RND R7.5	
16	L Y-60	
17	RND R7.5	
18	L IX-20	
19	RND R7.5	
20	L Y-20	
21	RND R7.5	
22	L X+40 Y-20	

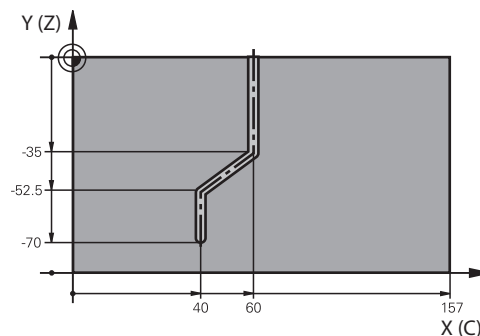
23 LBL 0

24 END PGM 5 MM

## Példa: Hengerpalást marása 28-as ciklussal



- Henger előpozicionálása a forgóasztal közepére
- Gép B-fejével és C-asztallal
- Bázispont a forgóasztal közepe
- A középpont pályájának leírása a kontúr alprogramban



0 BEGIN PGM 4 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2 TOOL CALL 3 Z S2000	; Szerszámhívás, Z szerszámtengely, átmérő 7
3 L Z+250 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; Befordítás
5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1	
7 CYCL DEF 28 HENGERPALAST HORONYMARAS ~	
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
8 L C+0 R0 FMAX M99	; Körasztal előpozicionálása, ciklus meghívása
9 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
10 PLANE RESET TURN MB MAX FMAX	; Visszafordítás, PLANE funkció feloldása
11 M30	; Program vége
12 LBL 1	; Kontúr alprogram, a középpont pályájának leírása
13 L X+60 Y+0 RL	; Adatok a forgótengelyen mm-ben (Q17=1)
14 L Y-35	
15 L X+40 Y-52.5	
16 L X-70	
17 LBL 0	
18 END PGM 4 MM	

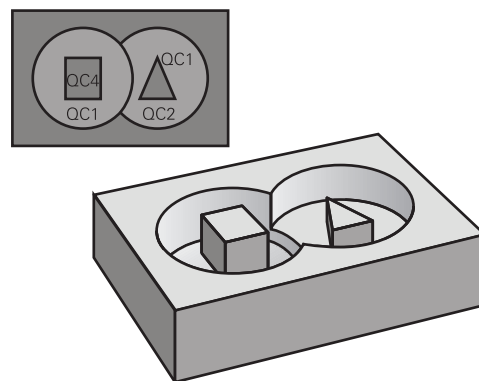
# 12

**Ciklusok:  
Kontúrzseb  
kontúrképlettel**

## 12.1 SL- vagy OCM-ciklusok komplex kontúrképlettel

### 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 szigeteket 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 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
```

```
...
```

## Kontúrmeghatározásokat tartalmazó NC program kiválasztása

A **SEL CONTOUR** funkcióval egy kontúrmeghatározásokat tartalmazó NC programot választhat ki, amiből a vezérlő kiolvassa a kontúrleírásokat:

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

SPEC  
FCT

- ▶ Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot

KONTÚR / -  
PONT  
MEGMUNK.

- ▶ Nyomja meg a **KONTÚR- ÉS PONTMEGMUNKÁLÁS** funkciógombot

SEL  
CONTOUR

- ▶ Nyomja meg a **SEL CONTOUR** funkciógombot.
- ▶ Adja meg az NC program teljes nevét a kontúrmeghatározással

vagy

FÁJL  
VÁLASZTÁSA

- ▶ Nyomja meg a **FÁJL KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot és válassza ki a programot
- ▶ Hagyja jóvá az **END** gombbal



Programozási útmutatások:

- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg. Ehhez a **FÁJL VÁLASZTÁSA** funkciógomb kiválasztóablakán belül a **FÁJLNÉV ÁTVÉTELE** funkciógomb áll rendelkezésre.
- **SEL CONTOUR**-mondat programozása az SL-ciklusok előtt. **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus a **SEL CONTOUR** alkalmazásakor már nem szükséges.

## Kontúrleírások meghatározása

A **DECLARE CONTOUR** funkcióval adja meg az NC program az elérési utat azokhoz az NC programhoz, amelyekből a vezérlő kiolvassa a kontúrleírásokat. Ezen felül külön mélységet is választhat ehhez a kontúrmeghatározáshoz.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

-  ▶ Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **KONTÚR- ÉS PONTMEGMUNKÁLÁS** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **KONTÚR MEGHATÁROZÁS** funkciógombot.
- ▶ Adja meg a **QC** kontúrazonosító számát
  - ▶ Nyomja meg az **ENT** gombot
  - ▶ Adja meg az NC program teljes nevét a kontúrleírással, és nyugtázza a bevitelt az **ENT** gombbal
- vagy
-  ▶ Nyomja meg a **FÁJL KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot és válassza ki az NC programot
- ▶ Határozzon meg külön mélységet a kiválasztott kontúrhoz
  - ▶ Nyomja meg az **END** gombot







Programozási útmutatások:

- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg. Ehhez a **FÁJL VÁLASZTÁSA** funkciógomb kiválasztóablakán belül a **FÁJLNÉV ÁTVÉTELE** funkciógomb áll rendelkezésre.
  - A megadott **QC** kontúrazonosítókkal tudja a kontúrképletben a különböző kontúrokat összevonni.
  - 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:** "SL- vagy OCM-ciklusok egyszerű kontúrképlettel", oldal 402







## Komplex kontúrképlet megadása

A funkciógombok segítségével egy matematikai képletben összekapcsolhat különböző kontúrokat.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

-  ▶ Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **KONTÚR- ÉS PONTMEGMUNKÁLÁS** funkciógombot
-  ▶ Nyomja meg a **KONTUR FORMEL** funkciógombot
- ▶ Adja meg a **QC** kontúrazonosító számát
-  ▶ Nyomja meg az **ENT** gombot

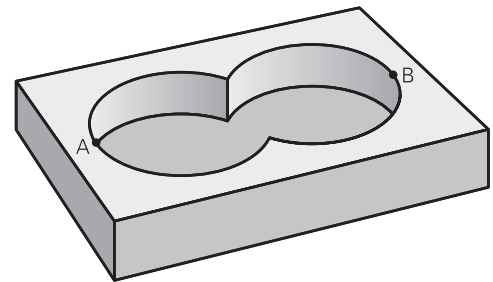
A vezérlő alábbi funkciógombokat jeleníti meg:

Funkciógomb	Link funkció
	<b>Metszet</b> p l. $QC10 = QC1 \& QC5$
	<b>unió</b> p l. $QC25 = QC7   QC18$
	<b>unió, metszet nélkül</b> p l. $QC12 = QC5 \wedge QC25$
	<b>különbség</b> p l. $QC25 = QC1 \setminus QC2$
	<b>nyitó zárójel</b> p B. $QC12 = QC1 \& (QC2   QC3)$
	<b>záró zárójel</b> p B. $QC12 = QC1 \& (QC2   QC3)$
	<b>Egyedi kontúr meghatározása</b> p l. $QC12 = QC1$

## 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
```

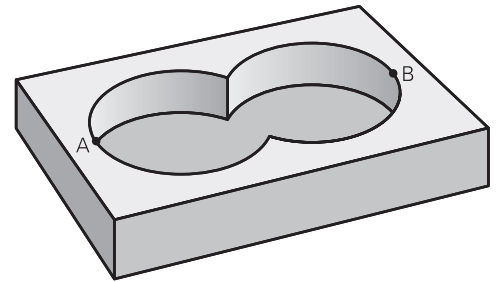
#### 2. kontúrleíró program: B zseb

```
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 kontúrképpelben az A és a B felületet az "Unió" funkcióval tudjuk kiszámolni.

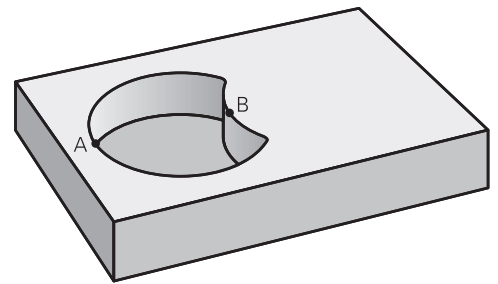
**Kontúrmeghatározó program:**

```
* - ...
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 kontúrképpelben a B felület az A felületből a **nélkül** funkcióval lesz kivonva.

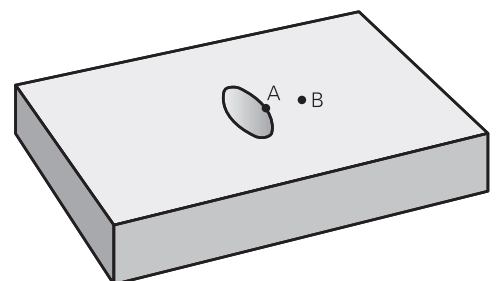
**Kontúrmeghatározó program:**

```
* - ...
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 kontúrképpelben az A és a B felületet a "metszéspont" funkcióval tudjuk kiszámolni.

**Kontúrmeghatározó program:**

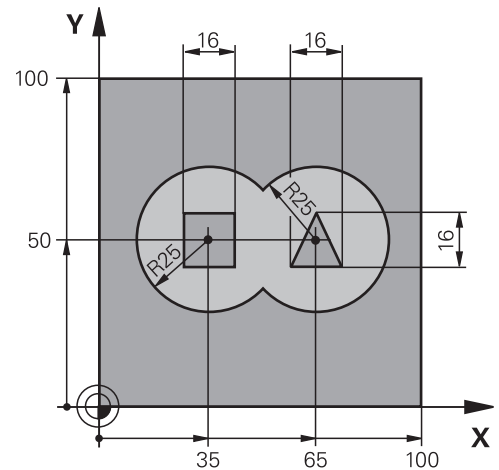
```
* - ...
21 DECLARE CONTOUR QC1 = "POCKET.H"
22 DECLARE CONTOUR QC2 = "POCKET2.H"
23 QC10 = QC1 & QC2
* - ...
```

## Kontúr ledolgozása SL- vagy OCM-ciklusokkal



A meghatározott teljes kontúr megmunkálása SL-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 264) vagy OCM-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 313) történik.

## Példa: Kontúrképlettel leírt kontúr nagyolása és simítása



0 BEGIN PGM CONTOUR MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-40	; Nyersdarab meghatározása
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 5 Z S2500	; Szerszámhívás nagyolás
4 L Z+250 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
5 SEL CONTOUR "MODEL"	; Kontúrmeghatározó program kiválasztása
6 CYCL DEF 20 KONTURADATOK ~	; Általános megmunkálási paraméterek meghatározása
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
7 CYCL DEF 22 KINAGYOLAS ~	; Kinagyolás ciklus meghatározás
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

8 CYCL CALL	; Nagyoló ciklus hívás
9 TOOL CALL 23 Z S5000	; Szerszámhívás simítómaró
10 L Z+250 R0 FMAX M3	
11 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS ~	; Fenéksimítás ciklus meghatározás
Q11=+100 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+200 ;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q208=+99999 ;ELOTOLAS VISSZAHUZAS	
12 CYCL CALL	; Fenéksimítás ciklushívás
13 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS ~	; Oldalsimítás ciklus meghatározás
Q9=+1 ;FORGASIRANY ~	
Q10=-10 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q11=+100 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q12=+400 ;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q14=+0 ;RAHAGYAS OLDALT	
14 CYCL CALL	; Oldalsimítás ciklushívás
15 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
16 M30	
17 END PGM CONTOUR MM	

**Kontúrmeghatározó program kontúrképlettel:**

0 BEGIN PGM MODEL MM	
1 DECLARE CONTOUR QC1 = "120"	; Kontúrazonosító meghatározása a "120" NC programhoz
2 Q1 = 35	; Értékhozzárendelés alkalmazott paraméterekhez a PGM "121"-ben
3 Q2 = 50	
4 Q3 = 25	
5 DECLARE CONTOUR QC2 = "121"	; Kontúrazonosító meghatározása a "121" NC programhoz
6 DECLARE CONTOUR QC3 = "122"	; Kontúrazonosító meghatározása a "122" NC programhoz
7 DECLARE CONTOUR QC4 = "123"	; Kontúrazonosító meghatározása a "123" NC programhoz
8 QC10 = ( QC1   QC2 ) \ QC3 \ QC4	; Kontúrképlet
9 END PGM MODEL MM	



**; Kontúrleíró program kör a jobb oldalon:**

0 BEGIN PGM 120 MM	
1 CC X+65 Y+50	
2 LP PR+25 PA+0 R0	
3 CP IPA+360 DR+	
4 END PGM 120 MM	

**; Kontúrleíró program kör a bal oldalon:**

0 BEGIN PGM 121 MM	
1 CC X+Q1 Y+Q2	
2 LP PR+Q3 PA+0 R0	
3 CP IPA+360 DR+	
4 END PGM 121 MM	

**; Kontúrleíró program háromszög a jobb oldalon:**

0 BEGIN PGM 122 MM	
1 L X+73 Y+42 R0	
2 L X+65 Y+58	
3 L X+58 Y+42	
4 L X+73	
5 END PGM 122 MM	

**Kontúrleíró program négyzet bal oldalon:**

0 BEGIN PGM 123 MM	
1 L X+27 Y+58 R0	
2 L X+43	
3 L Y+42	
4 L X+27	
5 L Y+58	
6 END PGM 123 MM	

## 12.2 SL- vagy OCM-ciklusok egyszerű kontúrképlettel

### 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 szerszámtengely esetén ez például egy Z/X síkú ív).
- A vezérlő a kontúrt teljes egészében egyenirányú ill. ellenirányú forgácsolással munkálja meg.


A megmunkálás méretadatait, mint a marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, központilag, a **20 KONTURADATOK** ciklusban, illetve OCM esetén a **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban adja meg.

## Egyszerű kontúrképletek megadása







A funkciógombok segítségével különböző kontúrokat tud matematikai képlettel egymással összekapcsolni.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

-  ▶ Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot
  
-  ▶ Nyomja meg a **KONTÚR- ÉS PONTMEGMUNKÁLÁS** funkciógombot
  
-  ▶ Nyomja meg a **CONTOUR DEF** funkciógombot
- ▶ Nyomja meg az **ENT** gombot
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg az első részkontúrt **P1**. Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
  
-  ▶ Nyomja meg a **ZSEB (P)** funkciógombot
- vagy
-  ▶ Nyomja meg a **SZIGET (I)** funkciógombot
- ▶ Adja meg a második részkontúrt, és nyugtázza a bevitelt az **ENT** gombbal
- ▶ Igény esetén adja meg a második alkontúr mélységét. Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- Folytassa a párbeszédet a korábban leírtaknak megfelelően, míg minden alkontúrt meg nem ad.
- ▶ Szükség esetén határozza meg az üres tartományoka **V**

 Az üres tartományok mélysége a megmunkálási ciklusban meghatározott teljes mélységnek felel meg.

A vezérlő a kontúrmegadáshoz az alábbi lehetőségeket nyújtja:

Funkciógomb	Funkciók
	Kontúr nevének meghatározása vagy
	Nyomja meg a <b>FÁJL VÁLASZTÁSA</b> funkciógombot
	Határozzon meg egy QS paraméterének számát
	Címke számának meghatározása
	Címke nevének meghatározása
	Határozzon meg egy címke QS paraméterének számát

**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 zsebképnél a ciklus 20 **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. Ehhez a **FÁJL VÁLASZTÁSA** funkciógomb kiválasztóablakán belül a **FÁJLNÉV ÁTVÉTELE** funkciógomb áll rendelkezésre.

### Kontúrok végreajtása SL ciklusokkal



A meghatározott teljes kontúr megmunkálása SL-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 264) vagy OCM-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 313) történik.












# 13

**Ciklusok: Speciális  
funkciók**

## 13.1 Alapok

### Áttekintés

A vezérlő az alábbi ciklusokat kínálja a következő speciális célokra:

Funkciógomb	Ciklus	Oldal
	ciklus 9 KIVARASI IDO <ul style="list-style-type: none"> <li>A programfutás megállítása a kivárási idő tartamára</li> </ul>	409
	ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával <ul style="list-style-type: none"> <li>Hívjon be egy tetszőleges NC programot</li> </ul>	410
	ciklus13 ORSOPOZICIONALAS <ul style="list-style-type: none"> <li>Orsó forgatása meghatározott szögre</li> </ul>	412
	ciklus 32 TURES <ul style="list-style-type: none"> <li>Megengedett kontúreltérés programozása rángásmentes megmunkáláshoz</li> </ul>	413
	ciklus 225 GRAVIROZ <ul style="list-style-type: none"> <li>Szövegek gravírozása sík felületre</li> <li>Egyenes vagy körív mentén</li> </ul>	417
	ciklus 232 SIKMARAS (opció #19) <ul style="list-style-type: none"> <li>Sík felület síkmarása több fogásban</li> <li>Marási mód kiválasztása</li> </ul>	425
	ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155) <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuális gépállapot mérése vagy mérési folyamat tesztelése</li> </ul>	431
	Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143) <ul style="list-style-type: none"> <li>Mérési folyamat kiválasztása</li> <li>Terhelésfüggő elővezérlési és szabályozási paraméterek visszaállítása</li> </ul>	433
	ciklus 18 MENETVAGAS <ul style="list-style-type: none"> <li>Vezérelt orsóval</li> <li>Orsó megállítása a furatfenéken</li> </ul>	436



## 13.2 ciklus 9 KIVARASI IDO

### ISO-programozás

G4

### Alkalmazás



Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** 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.

### Példa

```
89 CYCL DEF 9.0 KIVARASI IDO
```

```
90 CYCL DEF 9.1 V.IDO 1.5
```



## Ciklusparaméterek

### Segédábra

### Paraméter

#### Kivárási idő másodpercekben

Adja meg a kivárási időt másodpercekben.

Beviteli: **0...3 600s** (1 óra) 0,001 s lépésekben

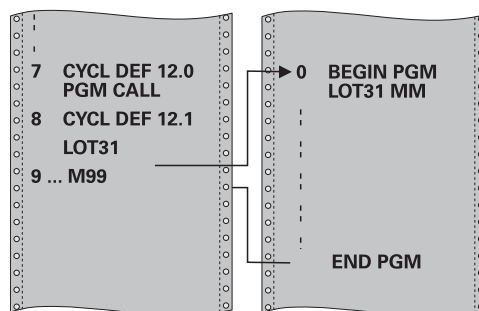
## 13.3 ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával

### ISO-programozás

#### G39

### Alkalmazás

Tetszőleges NC programot, mint például a különleges fűróciklust vagy geometriai modult, egyenlővé tehet a megmunkáló ciklusokkal. Ezután ezen NC programokat a ciklusokhoz hasonlóan hívhatja meg.



### Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** 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.

## 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 kiválasztás funkciógombbal a File-Select párbeszédet. Válassza ki a meghívandó NC programot.</p> <p>A <b>SYNTAX</b> funkciógomb segítségével határozhatja meg az elérési útvonalat idézőjelben. Az idézőjelek határozzák meg az elérési útvonal elejét és végét. Ezáltal ismeri fel a vezérlő, hogy az esetleges speciális karakterek az elérési útvonal részét képezik.</p> <p>Amennyiben a komplett elérési útvonal idézőjelek között áll, úgy mind a \ mind pedig a / jelet használhatja mappát és fájlok elválasztására.</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
```

## 13.4 ciklus13 ORSOPOZICIONALAS

### ISO-programozás

G36

### Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

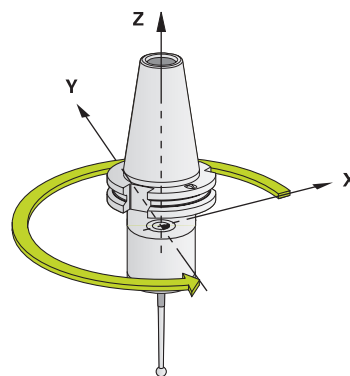
A vezérlő a szerszámgép főorsóját képes vezérelni és adott szögpozícióba forgatni.

A főorsó orientálás szükséges ha pl.:

- Szerszámcsere-lő 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** 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
```

## 13.5 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.

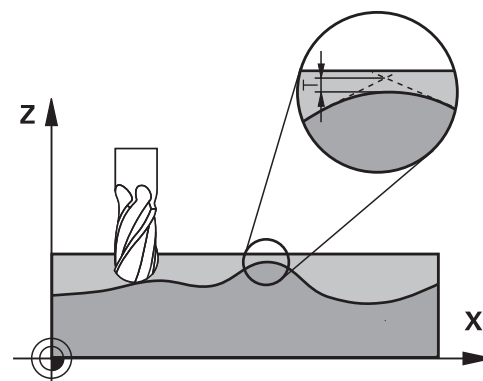
A vezérlő automatikusan kisimítja tetszőleges két pályaelem közötti kontúrt (a korrekciótól függetlenül). Ezáltal a szerszám állandóan érintkezik a munkadarab felületével, csökkentve ezáltal a szerszámgép mechanikai elemeinek kopását. A ciklusban meghatározott tűrés körív esetén a mozgás pályájára is 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

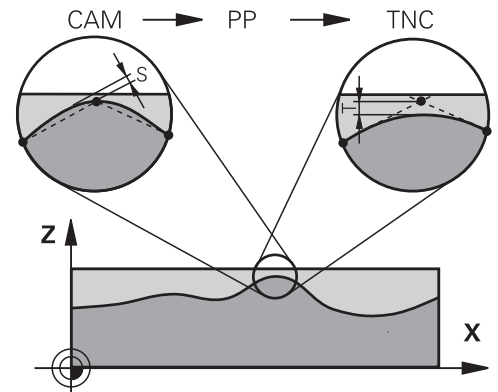
- a ciklus **32**-t újra meghatározza, majd a párbeszédet a **Tűrésérték** után a **NO ENT**-tel jóváhagyja
- Új NC program kiválasztása

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 kontúrponthoz közeledésére, 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.



## Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** 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 **32G62**-ben nagyobb **TA** forgótengely tűrést lehet beállítani (pl. 1° és 3° között), a szerszám referenciapont (TCP) előtolásának 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 tűrést. Szokásos érték pl. 0.1°. A forgótengely tűrés 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 kontúrtűrésből:  
 $T \sim K \times L \times TA$   $K = 0.0175 [1/^\circ]$   
 Példa: L = 10 mm, TA = 0.1°: T = 0.0175 mm

**Példa képlet tóruszos maró:**

Tóruszos maróval való megmunkálásánál a szögtűrés jelentősége nagyobb.

$$T_w = \frac{180}{\pi * R} T_{32}$$

$T_w$ : Szögtűrés fokban

$\pi$ : Körszám (Pi)

R: A tórusz középső sugara mm-ben

$T_{32}$ : Megmunkálási tűrés 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(ek)e)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



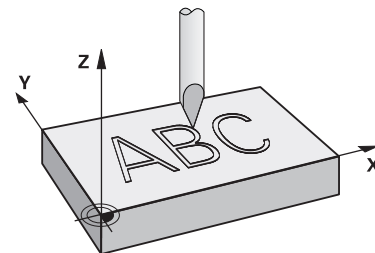
## 13.6 ciklus 225 GRAVIROZ

### 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

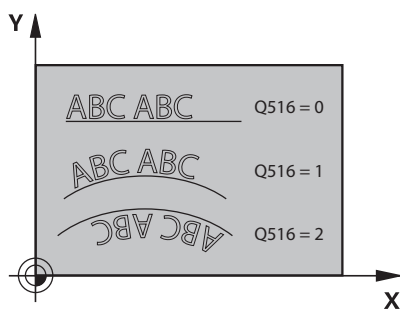
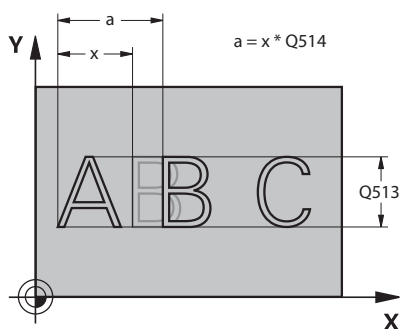
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

**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

**QS500 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

**További információ:** "Rendszerváltozók gravírozása", oldal 423

**Q513 Írásjelek magassága?**

A gravírozandó karakterek magassága mm-ben

Bevitel: **0...999.999**

**Q514 Írásjelek távolsági tényezője?**

Az alkalmazott betűtípus egy úgynevezett proporcionális betűtípus. Valamennyi karakternek egyedi a szélessége, amit a vezérlő a **Q514=0** programozásakor megfelelően gravíroz. Ha **Q514** nem egyenlő 0-val, akkor a vezérlő a karakterek közötti távolságot átméretezi.

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 szövegelrendezés 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 megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

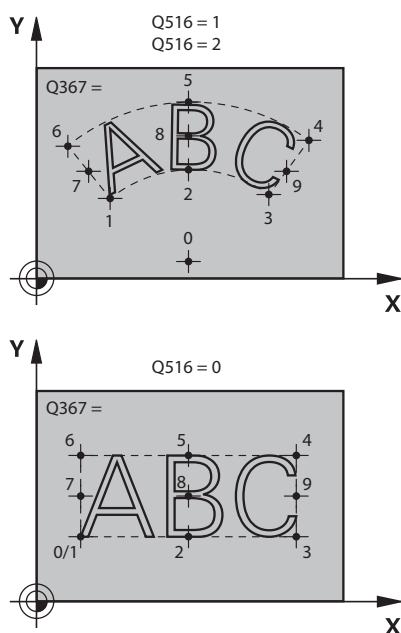
Megadás: **0...99999.999** vagy **FAUTO, FU, FZ**

**Q201 Mélység ?**

A munkadarab felülete és a gravírozás mélysége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

## Segédábra



## Paraméter

**Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?**

Szerszám megmunkálási sebessége beemüléskor 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 felszinenek koordinataja ?**

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**

**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 ~	
Q500=""	;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
<b>%time00</b>	NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:mm
<b>%time01</b>	N.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:mm
<b>%time02</b>	N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp
<b>%time03</b>	N.HH.ÉÉ ó:pp
<b>%time04</b>	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:mm
<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:mm
<b>%time14</b>	ó:pp:mm
<b>%time15</b>	ó:pp
<b>%time99</b>	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 MOD menüben talál meg, a ciklus **225** használatával 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 információk:** Felhasználói kézikönyv **Klartext** vagy **DIN/ISO programozás**

### Kezelési útmutatások

- A vezérlő a programteszt üzemmódban kizárólag azt a számlálóállást szimulálja, amelyet közvetlenül az NC programban adott meg. A MOD menü-ből származó számlálóállást nem veszi figyelembe.
- A MONDATONKÉNT és FOLYAM. üzemmódoknál a vezérlő a MOD-menüből származó számlálóállást veszi figyelembe.



## 13.7 ciklus 232 SIKMARAS (opció #19)

### ISO-programozás

G232

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **232**-as ciklust sík felületek több fogásban végrehajtott homlokmarásához használhatja figyelembe véve a simítási ráhagyást. A vezérlő három megmunkálási stratégiát biztosít:

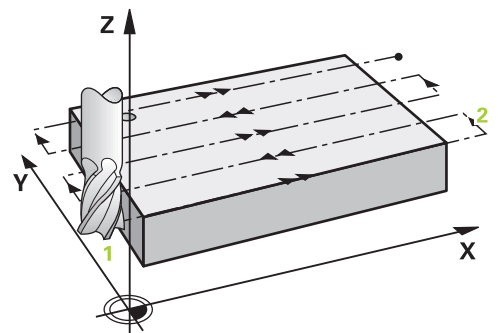
- **Stratégia Q389=0:** Meander megmunkálás, keresztirányú mozgás a felületen kívül
- **Stratégia Q389=1:** Meander-típusú megmunkálás, átlépés a megmunkálandó felület élén
- **Stratégia Q389=2:** Soronkénti megmunkálás, visszahúzás és oldalsó mozgás a pozicionálási előtolással

### 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 megmunkálási síkban, majd a főorsó tengelye mentén pozicionálja. A kezdőpont a megmunkálási síkban a munkadarab mellett szerszámsugáryival, oldalirányban pedig a biztonsági távolsággal el van tolv
- 2 Ezt követően a szerszám a pozicionálási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig

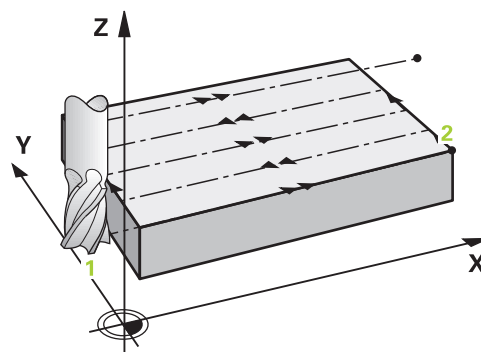
### Eljárás Q389=0

- 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** gyorsjáratban áll a 2. biztonsági távolságra

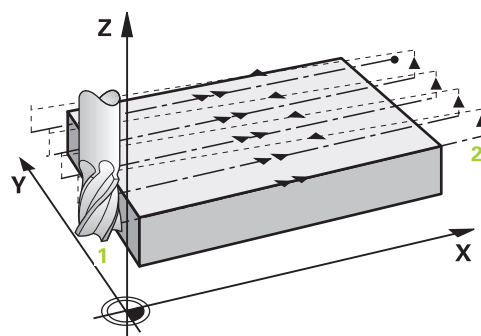


**Eljárás Q389=1**

- 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 számítja 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 készmunkálva. 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 pályáátfedési 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** gyorsjártatban 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 ütközessenek 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 ?**

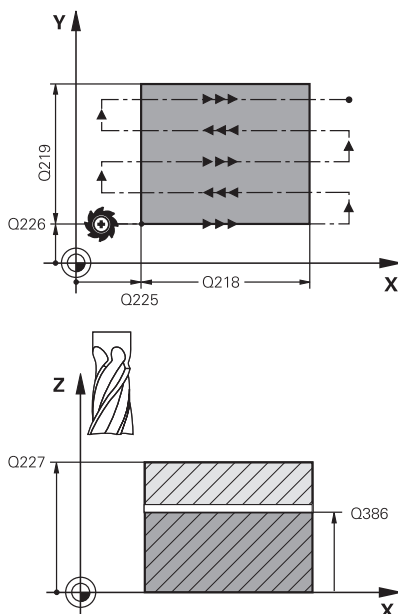
A megmunkálandó felület hossza a megmunkálási sík főtengelyén. Az első marópálya irányát a **Kiindulási pont 1. tengely**-hez viszonyítva az előjelekkel tudja meghatározni. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

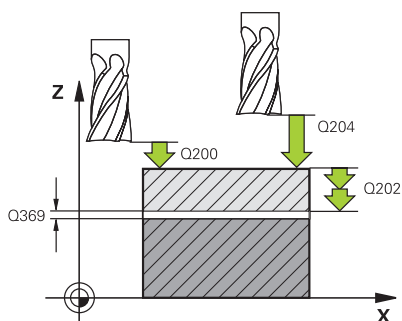
**Q219 Második oldal hossza ?**

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 figyelembevétele mellett - úgy, hogy mindig állandó fogásvételi mélységgel dolgozzon. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

**Q369 Simito rahagyas melysegben ?**

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 sugart (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 előpozícionálaskor ?**

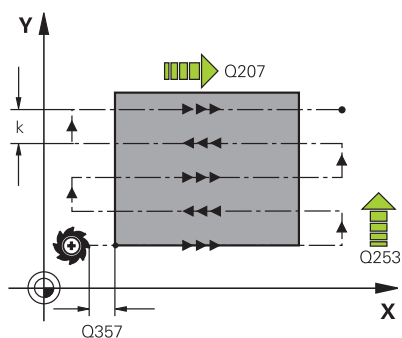
A szerszám megmunkálási sebessége a kezdőpozíció megközelítésekor és a következő fogásra mozgáskor mm/percben; ha a szerszámot az anyaghoz képest átlósan mozgatja (**Q389=1**), a v vezérlő a szerszámot keresztirányú fogásvételben a **Q207** marási előtolással mozgatja.

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 pozícionálja. 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 megközelítéskor: 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.

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

## 13.8 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 hibaküszöbököt, valamint opcionális hibareakciókat határozhat meg.

### 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 Az 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 Detail** állapotkijelzőben kiválaszthatja a megjelenítendő ellenőrzési feladatot.
- 4 A diagrammal nyomon tudja követni, hogy a komponensek milyen közel vannak a figyelmeztetési vagy hibaküszöbhez

**További információk:** Beállítás, NC programok tesztelése és ledolgozása



A gépgyártó határozza meg a tengely pontos mozgását.

## Megjegyzések

### MEGJEGYZÉS

#### Ütközésveszély!

Ez a ciklus kiterjedt, gyorsmenetben megtett mozgásokhoz vezethet több tengelyen! Ha a **Q570** 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!

- ▶ A mérési adatok feljegyzése előtt tesztelje a ciklust tesztüzemben **Q570=0**
- ▶ Tájékozódjon a gépgyártónál a ciklus **238** által végrehajtott mozgások jellegéről és terjedelméről, mielőtt alkalmazza a ciklust

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **238** CALL-aktív.
- Amennyiben mérés közben pl. az előtolás potenciométert nullára pozícionálja, 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

#### Q570 Mód (0=tesztelés/1=mérés)?

Határozza meg, hogy a vezérlő a gépállapot mérését tesztmódban vagy mérési módban hajtsa-e végre:

**0:** Nem kerülnek mérési adatok meghatározásra. A tengelymozgások az előtolás és gyorsmeneti potenciométerrel szabályozhatóak

**1:** Mérési adatok meghatározásra kerülnek. A tengelymozgások az előtolás és gyorsmeneti potenciométerrel **nem** szabályozhatóak

Megadás: **0, 1**

### Példa

```
11 CYCL DEF 238 GEPALLAPOT MERESE ~
```

```
Q570=+0 ;MOD
```



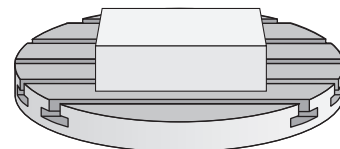
## 13.9 Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143)

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 nyomatékra 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 szerszámgyártó 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 paramétereket.



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****Vigyázat, ütközésveszély!**

Ez a ciklus kiterjedt, gyorsmenetben megtett mozgásokhoz vezethet több tengelyen!

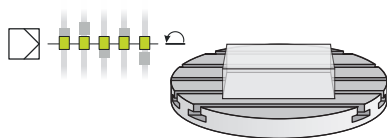
- ▶ Tájékozódjon a gépgyártónál a ciklus **239** által végrehajtott mozgások jellegéről és terjedelméről, mielőtt alkalmazza a ciklust
- ▶ A ciklus indítása előtt a vezérlő adott esetben egy biztonsági pozícióba áll. Ezt a pozíciót a gépgyártó határozza meg
- ▶ Állítsa az előtolás és a gyorsjárat potenciométerét legalább 50 %-ra, hogy megállapítható legyen a megfelelő terhelés

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL** 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).

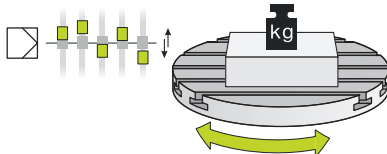
## Ciklus paraméterek

### Segédábra

Q570 = 0



Q570 = 1



### 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.
```

## 13.10 ciklus 18 MENETVAGAS

### ISO-programozás

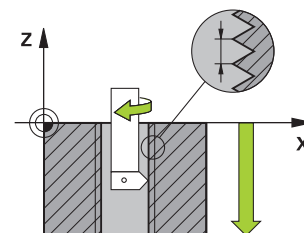
G86

### Alkalmazás



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

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.



### 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.

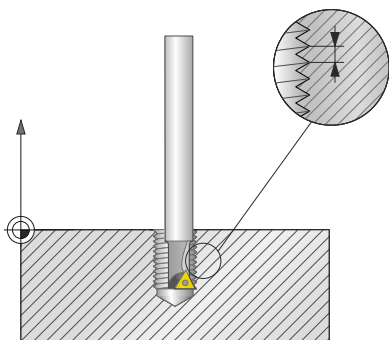
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

### 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
```



14

**Ciklustáblázatok**

## 14.1 Áttekintő táblázat



A megmunkálási ciklusokkal nem kapcsolatos valamennyi ciklust a **Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása** felhasználói kézikönyv írja le. Ha szüksége van a kézikönyvre, forduljon a HEIDENHAIN képviselőjéhez.

Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása  
Felhasználói kézikönyv azonosítója: 1303431-xx

### Megmunkálási ciklusok

Ciklusszám	Ciklusmegnevezés	DEF- aktiv	CALL- aktiv	Oldal
7	NULLAPONTELTOLAS	■		225
8	TUKROZES	■		228
9	KIVARASI IDO	■		409
10	ELFORGATAS	■		229
11	MERETTENYEZO	■		231
12	PROGRAMHIVAS	■		410
13	ORSOPOZICIONALAS	■		412
14	KONTURGEOMETRIA	■		265
18	MENETVAGAS		■	436
19	MEGMUNKALASI SIK	■		233
20	KONTURADATOK	■		269
21	ELOFURAS		■	272
22	KINAGYOLAS		■	274
23	FENEKSIMITAS		■	279
24	OLDALSIMITAS		■	282
25	ATMENO KONTUR		■	287
26	MERETTENY.TENKENT	■		232
27	HENGERPALAST		■	373
28	HENGERPALAST		■	376
29	HENGERPALAST GERINC		■	381
32	TURES	■		413
39	HENGERPALAST KONTUR		■	385
200	FURAS		■	70
201	DORZSARAZAS		■	74
202	KIESZTERGALAS		■	76
203	UNIVERZALIS FURAS		■	80
204	HATRAFELE SULLYESZTS		■	86
205	UNIVERZ. MELYFURAS		■	90
206	MENETFURAS		■	123



Ciklusszám	Ciklusmegnevezés	DEF- aktiv	CALL- aktiv	Oldal
207	MEREVSZ. MENETFURAS		■	126
208	FURATMARAS		■	98
209	MENETFURAS FORGACSTR		■	130
220	LYUKKOR	■		246
221	LYUKSOROK	■		249
224	MINTAZAT DATAMATRIX KODJA	■		253
225	GRAVIROZ		■	417
232	SIKMARAS		■	425
233	SIKMARAS (Marási irány választható, vegye figyelembe az oldalfalakat)		■	209
238	GEPALLAPOT MERESE	■		431
239	BETOLTES MEGHATAROZ.	■		433
240	KOZPONTOZAS		■	113
241	EGYELU MELYFURAS		■	103
247	BAZISPONT KIJELOLESE	■		240
251	NEGYSZOGZSEB		■	165
252	KORZSEBMARAS		■	172
253	HORONYMARAS		■	179
254	IVES HORONY		■	185
256	NEGYSZOGCSAP		■	192
257	KORCSAP		■	198
258	SOKSZOGCSAP		■	203
262	MENETMARAS		■	138
263	MENETMARASKITORESSEL		■	142
264	MENETMARAS TELIBE		■	147
265	HELIXMENETMAR TELIBE		■	152
267	KULSOMENETMARAS		■	156
270	KONTURVONAL ADATAI		■	285
271	OCM KONTURADATOK		■	314
272	OCM NAGYOLAS		■	317
273	OCM FENEKSIMITAS		■	332
274	OCM OLDALSIMITAS		■	336
275	KONTURNUT ORVENYMAR.		■	291
276	KONTURVONAL 3D		■	297
277	OCM ELLETORES		■	339
1271	OCM NEGYSZOG	■		345
1272	OCM KÖR	■		348
1273	OCM HORONY / BORDA	■		351

Ciklusszám	Ciklusmegnevezés	DEF- aktiv	CALL- aktiv	Oldal
1278	OCM SOKSZÖG	■		354
1281	OCM NEGYSZOG HATARFELULET	■		357
1282	OCM KOR HATARFELULET	■		359

## Index

<b>A</b>			
A kézikönyvről.....	22		
<b>Á</b>			
Áttekintő táblázat.....	440		
Megmunkálási ciklusok.....	440		
<b>B</b>			
Bázispont kijelölése.....	240		
Betöltés meghatározása.....	433		
<b>C</b>			
Ciklus.....	40		
Meghatározása.....	41		
meghívás.....	43		
Ciklusok és ponttáblázatot.....	64		
Csapmarás ciklusok			
Körccsap.....	198		
Négyszögccsap marás.....	192		
Sokszögccsap.....	203		
<b>F</b>			
Fejlesztés állása.....	28		
Fúrasciklusok			
Fúrás.....	70		
Furatmintázatok.....	244		
Fúróciklusok.....	68		
Dörzsárazás.....	74		
Egyélű mélyfúrás.....	103		
Furatmarás.....	98		
Hátrafelé süllyesztés.....	86		
Kiesztérgálás.....	76		
Központosítás.....	113		
Univerzális fúrás.....	80		
Univerzális mélyfúrás.....	90		
<b>G</b>			
Gépállapot mérése.....	431		
GLOBAL DEF.....	47		
Gravírozás.....	417		
<b>H</b>			
Hengerpalástciklusok			
gerinc.....	381		
Hengerpalást.....	373		
Horony.....	376		
Kontúr.....	385		
Hengerpalást ciklusok			
Alapok.....	372		
Horonymaró ciklusok			
Horonymarás.....	179		
íves horony.....	185		
<b>K</b>			
Kivárási idő.....	409		
Kontúrciklusok.....	262		
Koordinátaátszámítás			
Elforgatás.....	229		
Mérettényező.....	231		
Mérettényező tengelyspecifikus... 232			
Tükrözés.....	228		
Koordináta átszámítás			
Nullaponteltolás.....	225		
<b>M</b>			
Megmunkálási minta.....	54		
Megmunkálási sík.....	233		
Megmunkálási sík döntése			
Útmutató.....	239		
Mélyfúrás.....	90		
Menetfúrás.....	122		
kiegyenlítő tokmánnyal.....	123		
kiegyenlítő tokmány nélkül.....	126		
Menetfúrás forgácstöréssel.....	130		
Menetmarás			
Alapok.....	136		
belső.....	138		
Furatmenet marás.....	147		
külső.....	156		
Spirálfurat menetmarás.....	152		
Süllyesztett menetmarás.....	142		
Menetvágás.....	436		
Minta			
DataMatrix-Code.....	253		
Kör.....	246		
Vonalak.....	249		
<b>N</b>			
Nullaponteltolás			
a programban.....	225		
<b>O</b>			
OCM			
életörés.....	339		
Fenéksimítás.....	332		
forgácsolásiadat kalkulátor... 323			
kontúradatok.....	314		
nagyolás.....	317		
Oldalsimítás.....	336		
Standard alakzatok.....	343		
OCM ciklusok.....	310		
OCM-ciklusok			
egyszerű kontúrképlettel.....	402		
komplex kontúrképlettel.....	392		
OCM formák			
horony / borda.....	351		
kör.....	348		
kör határfelület.....	359		
négyszög határfelület.....	357		
sokszög.....	354		
téglalap.....	345		
Opció.....	25		
Orsópozicionálás.....	412		
<b>P</b>			
PATTERN DEF			
alkalmazás.....	55		
megadás.....	55		
PATTERN DEF minázatok			
meghatározása.....	54		
PATTERN DEF mintázatok			
meghatározása			
Keret.....	60		
Minta.....	58		
Osztókör.....	63		
Pont.....	56		
Teljes kör.....	62		
Ponttáblázatok ciklusokkal.....	64		
Programhívás.....	410		
a.....	410		
<b>S</b>			
Síkmarás.....	209, 425		
SL Ciklusok.....	262		
Alapok.....	262		
Előfúrás.....	272		
Fenéksimítás.....	279		
Kinagyolás.....	274		
Kontúradatok.....	269		
Kontúrhorony örvénymarás... 291			
Kontúrok.....	265		
Kontúrvonal.....	287		
Kontúrvonal 3D.....	297		
Kontúrvonal adatok.....	285		
OCM nagyolás.....	317		
Oldalsimítás.....	282		
Szuperponált kontúrok... 266, 397			
SL-ciklusok			
egyszerű kontúrképlettel.....	402		
komplex kontúrképlettel.....	392		
OCM alapok.....	310		
OCM életörés.....	339		
OCM fenéksimítás.....	332		
OCM kontúradatok.....	314		
OCM oldalsimítás.....	336		
Szoftver-opció.....	25		
<b>T</b>			
Tűrés.....	413		
<b>Z</b>			
Zsebmarás ciklusok			
Körzseb.....	172		
Négyszögzseb.....	165		

# HEIDENHAIN

---

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

---

## HEIDENHAIN tapintőrendszerek

segítenek Önnek a mellékidők csökkentésében és a készített munkadarabok mérettartásának javításában.

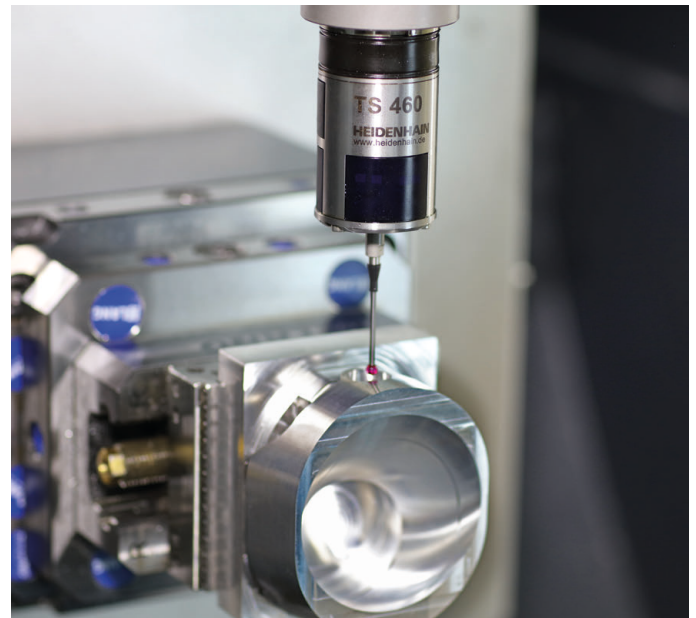
### Munkadarab tapintók

**TS 248, TS 260** Kábelen keresztüli jelátvitel

**TS 460** Rádió vagy infravörös átvitel

**TS 640, TS 740** Infravörös átvitel

- Munkadarabok beállítása
- Bázispontok kijelölése
- Munkadarabok megmérése



### Szerszámtapintók

**TT 160** Kábelen keresztüli jelátvitel

**TT 460** Infravörös átvitel

- Szerszámok bemérése
- Kopás felügyelete
- Szerszámtörés felismerése

