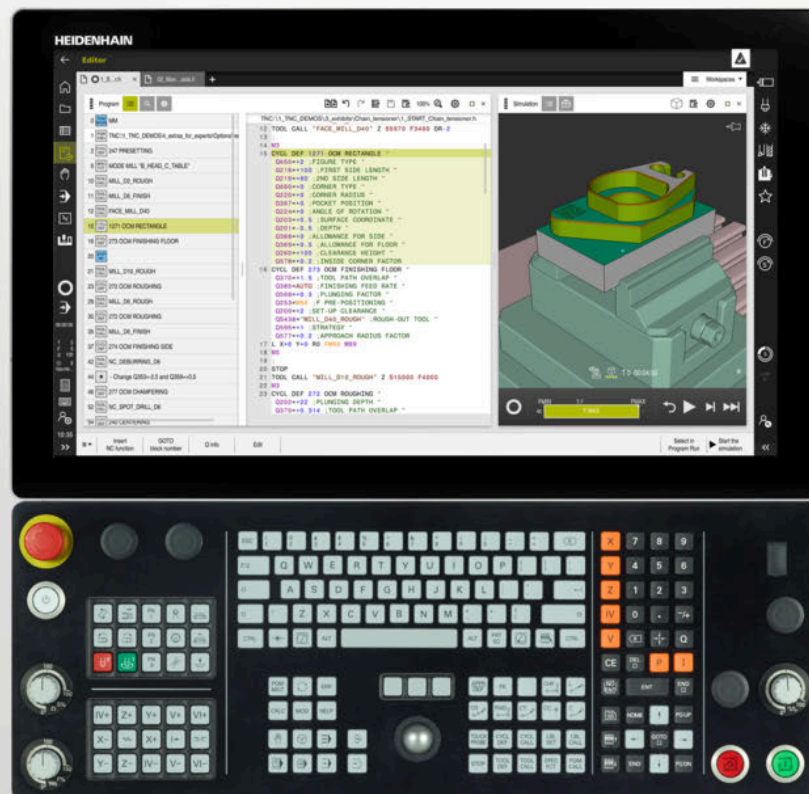




HEIDENHAIN



TNC7

Felhasználói kézikönyv
Megmunkálási ciklusok

NC-Szoftver
817620-16
817621-16
817625-16

Magyar (hu)
01/2022

Tartalomjegyzék

1	A Felhasználói kézikönyv-ről.....	25
2	A termékről.....	31
3	Megmunkálási ciklusok alkalmazása.....	49
4	Ciklusok fúráshoz.....	89
5	Ciklusok menetmegmunkáláshoz.....	135
6	Ciklusok zsebek, csapok, hornyok megmunkálásához.....	173
7	Koordináta-transzformációs ciklusok.....	231
8	SL ciklusok.....	247
9	Ciklusok hengerpalást megmunkálásához.....	305
10	Optimalizált kontúrmarás.....	325
11	Ciklusok mintázatmeghatározáshoz.....	383
12	Speciális ciklusok.....	401
13	Ciklusok esztergáláshoz.....	481
14	Ciklusok köszörüléshez.....	665

1	A Felhasználói kézikönyv-ről.....	25
1.1	Felhasználói célcsoport.....	26
1.2	Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció.....	27
1.3	Alkalmazott utasítástípusok.....	28
1.4	Útmutatások NC-programok használatához.....	29
1.5	Kontakt a szerkesztőséghez.....	29

2	A termékről.....	31
2.1	A TNC7.....	32
2.2	Rendeltetésszerű használat.....	32
2.3	Alkalmazás előírányzott helye.....	33
2.4	Biztonsági utasítások.....	34
2.5	Szoftver.....	37
2.5.1	Szoftver-opciók.....	37
2.5.2	Feature Content Level.....	44
2.5.3	Licenc- és használói utasítások.....	44
2.6	TNC 640 és TNC7 összehasonlítás.....	46

3	Megmunkálási ciklusok alkalmazása.....	49
3.1	Munkavégzés megmunkálási ciklusokkal.....	50
3.1.1	Megmunkáló ciklusok.....	50
3.1.2	Ciklus meghatározása.....	52
3.1.3	Ciklus behívása.....	54
3.1.4	Gépspecifikus ciklusok.....	58
3.1.5	Elérhető cikluscsoportok.....	59
3.1.6	Ciklusprogramozás első lépések.....	62
3.2	Programalapok ciklusokhoz.....	68
3.2.1	Áttekintés.....	68
3.2.2	GLOBAL DEF megadása.....	69
3.2.3	GLOBAL DEF-értékek használata.....	69
3.2.4	Mindenütt érvényes globális adatok.....	70
3.2.5	Globális adatok a fúrási műveletekhez.....	71
3.2.6	Zsebciklusú marások globális adatai.....	72
3.2.7	Globális adatok marási műveletekhez, kontúr ciklusokkal.....	73
3.2.8	Globális adatok a pozicionálás működéséhez.....	73
3.2.9	Globális adatok a tapintó funkciókhoz.....	74
3.3	PATTERN DEF mintázatok meghatározása.....	75
3.3.1	Alkalmazás.....	75
3.3.2	PATTERN DEF megadás.....	75
3.3.3	PATTERN DEF használata.....	76
3.3.4	Egyes megmunkálási pozíciók meghatározása.....	77
3.3.5	Egy sor meghatározása.....	78
3.3.6	Egyes mintázatok meghatározása.....	79
3.3.7	Egyes keretek meghatározása.....	81
3.3.8	Teljes kör meghatározása.....	83
3.3.9	Osztókör meghatározása.....	84
3.3.10	Példa: Ciklusok használata a PATTERN DEF-vel együtt.....	85
3.4	Ponttáblázatok ciklusokkal.....	86
3.4.1	Koordinátaadatok ponttáblázatban.....	87
3.4.2	Működési mód ciklusokkal.....	87
3.4.3	Ponttáblázat választása az NC-programbanSEL PATTERN-nel.....	88
3.4.4	Ciklus behívása ponttáblázattal.....	88

4	Ciklusok fúráshoz.....	89
4.1	Alapok.....	90
4.1.1	Áttekintés.....	90
4.2	Ciklus 200 FURAS.....	91
4.2.1	Ciklusparaméterek.....	93
4.3	Ciklus 201 DORZSARAZAS.....	95
4.3.1	Ciklusparaméterek.....	96
4.4	Ciklus 202 KIESZTERGALAS.....	97
4.4.1	Ciklusparaméterek.....	99
4.5	Ciklus 203 UNIVERZALIS FURAS.....	101
4.5.1	Ciklusparaméterek.....	104
4.6	Ciklus 204 HATRAFELE SULLYESZTS.....	107
4.6.1	Ciklusparaméterek.....	109
4.7	Ciklus 205 UNIVERZ. MELYFURAS.....	111
4.7.1	Ciklusparaméterek.....	113
4.7.2	Forgácseltávolítás és forgáctörés.....	116
4.8	Ciklus 208 FURATMARAS.....	118
4.8.1	Ciklusparaméterek.....	120
4.9	Ciklus 241 EGYELU MELYFURAS.....	121
4.9.1	Ciklusparaméterek.....	123
4.9.2	Felhasználói makró.....	126
4.9.3	Pozicionálás Q379-val való üzemnél.....	127
4.10	Ciklus 240 KOZPONTOZAS.....	131
4.10.1	Ciklusparaméterek.....	132

5	Ciklusok menetmegmunkáláshoz.....	135
5.1	Alapok.....	136
5.1.1	Áttekintés.....	136
5.2	Ciklus 206 MENETFURAS.....	136
5.2.1	Ciklusparaméterek.....	138
5.2.2	Visszahúzás a program megszakítása után.....	139
5.3	Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS.....	140
5.3.1	Ciklusparaméter.....	142
5.3.2	Visszahúzás a program megszakítása után.....	143
5.4	Ciklus 209 MENETFURAS FORGACSTR.....	143
5.4.1	Ciklusparaméterek.....	146
5.4.2	Visszahúzás a program megszakítása után.....	147
5.5	Alapismeretek a menetmaráshoz.....	148
5.5.1	Előfeltételek.....	148
5.6	Ciklus 262 MENETMARAS.....	149
5.6.1	Ciklusparaméterek.....	151
5.7	Ciklus 263 MENETMARASKITORESSEL.....	153
5.7.1	Ciklusparaméterek.....	155
5.8	Ciklus 264 MENETMARAS TELIBE.....	158
5.8.1	Ciklusparaméterek.....	160
5.9	Ciklus 265 HELIXMENETMAR TELIBE.....	163
5.9.1	Ciklusparaméterek.....	165
5.10	Ciklus 267 KULSOMENETMARAS.....	167
5.10.1	Ciklusparaméterek.....	169

6	Ciklusok zsebek, csapok, hornyok megmunkálásához.....	173
6.1	Alapok.....	174
6.1.1	Áttekintés.....	174
6.2	Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB.....	175
6.2.1	Ciklus paraméterek.....	177
6.2.2	Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val.....	181
6.3	Ciklus 252 KORZSEBMARAS.....	181
6.3.1	Ciklusparaméterek.....	184
6.3.2	Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val.....	187
6.4	Ciklus 253 HORONYMARAS.....	187
6.4.1	Ciklusparaméterek.....	189
6.5	Ciklus 254 IVES HORONY.....	192
6.5.1	Ciklusparaméterek.....	194
6.6	Ciklus 256 NEGYSZOGCSAP.....	199
6.6.1	Ciklusparaméterek.....	201
6.7	Ciklus 257 KORCSAP.....	205
6.7.1	Ciklusparaméterek.....	207
6.8	Ciklus 258 SOKSZOGCSAP.....	210
6.8.1	Ciklus paraméterek.....	212
6.9	Ciklus 233 SIKMARAS.....	215
6.9.1	Ciklus paraméterek.....	222
6.10	Programozási példák.....	227
6.10.1	Példa: Zsebek, csapok és hornyok marása.....	227

7	Koordináta-transzformációs ciklusok.....	231
7.1	Alapismeretek.....	232
7.1.1	Áttekintés.....	232
7.1.2	A koordináta-transzformációk érvényessége.....	232
7.2	Ciklus 8 TUKROZES.....	233
7.2.1	Ciklusparaméterek.....	233
7.3	Ciklus 10 ELFORGATAS.....	234
7.3.1	Ciklusparaméterek.....	234
7.4	Ciklus 11 MERETTENYEZO.....	235
7.4.1	Ciklusparaméterek.....	235
7.5	Ciklus 26 MERETTENY.TENGKENT.....	236
7.5.1	Ciklusparaméterek.....	237
7.6	Ciklus 19 MEGMUNKALASI SIK (Opció #8).....	238
7.6.1	Ciklusparaméter.....	240
7.6.2	Visszaállít.....	240
7.6.3	Forgástengely pozicionálása.....	240
7.6.4	Pozíciókijelzés döntött rendszerben.....	242
7.6.5	Munkatér felügyelete.....	242
7.6.6	Pozicionálás a döntött koordinátarendszerben.....	242
7.6.7	Koordináta-transzformációs ciklusok összekapcsolása.....	242
7.6.8	Útmutató a ciklus 19 Megmunkálási sík megmunkálási folyamathoz.....	243
7.7	Ciklus 247 BAZISPONT KIJELELESE.....	244
7.7.1	Ciklusparaméterek.....	244
7.8	Programozási példák.....	245
7.8.1	Példa: koordináta-transzformációs ciklus.....	245

8	SL ciklusok.....	247
8.1	Alapok.....	248
8.1.1	Általános.....	248
8.1.2	Áttekintés.....	250
8.2	Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA.....	251
8.2.1	Ciklusparaméterek.....	251
8.3	Szuperponált kontúrok.....	252
8.3.1	Alapismeretek.....	252
8.3.2	Alprogramok: átlapolt zsebek.....	252
8.3.3	Felület összegből.....	253
8.3.4	Felület különbségből.....	253
8.3.5	Felület metszetből.....	254
8.4	Egyszerű kontúrképlet.....	255
8.4.1	Alapok.....	255
8.4.2	Egyszerű kontúrképlet megadása.....	257
8.4.3	Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal.....	258
8.5	Komplex kontúrképlet.....	258
8.5.1	Alapismeretek.....	258
8.5.2	NC-program kiválasztása kontúrdefinícióval.....	261
8.5.3	Kontúrmeghatározás meghatározása.....	262
8.5.4	Komplex kontúrképlet megadása.....	263
8.5.5	Szuperponált kontúrok.....	263
8.5.6	Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal.....	266
8.6	Ciklus 20 KONTURADATOK.....	266
8.6.1	Ciklusparaméterek.....	267
8.7	Ciklus 21 ELOFURAS.....	268
8.7.1	Ciklusparaméterek.....	269
8.8	Ciklus 22 KINAGYOLAS.....	270
8.8.1	Ciklusparaméterek.....	273
8.9	Ciklus 23 FENEKSIMITAS.....	274
8.9.1	Ciklusparaméterek.....	276
8.10	Ciklus 24 OLDALSIMITAS.....	277
8.10.1	Ciklusparaméterek.....	279
8.11	Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI.....	280
8.11.1	Ciklus paraméterek.....	281

8.12	Ciklus 25 ATMENO KONTUR.....	282
8.12.1	Ciklusparaméterek.....	284
8.13	Ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR.....	287
8.13.1	Ciklus paraméterek.....	290
8.14	Ciklus 276 KONTURVONAL 3D.....	293
8.14.1	Ciklusparaméter.....	296
8.15	Programozási példák.....	298
8.15.1	Példa: zseb nagyolása és finomnagyolása SL ciklusokkal.....	298
8.15.2	Példa: Szuperponált kontúrok előfűrése, nagyolása és simítása SL ciklussal.....	300
8.15.3	Példa: Átmenő kontúr.....	302

9	Ciklusok hengerpalást megmunkálásához.....	305
9.1	Alapismeretek.....	306
9.1.1	Áttekintés.....	306
9.2	ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8).....	306
9.2.1	Ciklusparaméterek.....	308
9.3	Ciklus 28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8).....	309
9.3.1	Ciklusparaméterek.....	311
9.4	Ciklus 29 HENGERPALAST GERINC (opció #8).....	313
9.4.1	Ciklusparaméterek.....	315
9.5	Ciklus 39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8).....	316
9.5.1	Ciklus paraméterek.....	319
9.6	Programozási példák.....	320
9.6.1	Példa: Hengerpalást marása 27-es ciklussal.....	320
9.6.2	Példa: Hengerpalást marása 28-as ciklussal.....	322

10 Optimalizált kontúrmarás.....	325
10.1 Alapismeretek.....	326
10.1.1 OCM ciklusok.....	326
10.1.2 Áttekintés.....	328
10.2 Ciklus 271 OCM KONTURADATOK (opció #167)SL-ciklusok.....	329
10.2.1 Ciklusparaméter.....	330
10.3 Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167).....	331
10.3.1 Ciklusparaméter.....	334
10.4 OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167).....	337
10.4.1 OCM forgácsolásiadat kalkulátor alapjai.....	337
10.4.2 Kezelés.....	338
10.4.3 Adatlap.....	339
10.4.4 Folyamatparaméterek.....	344
10.4.5 Optimális eredmény elérése.....	345
10.5 ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167).....	347
10.5.1 Ciklusparaméter.....	348
10.6 Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167).....	350
10.6.1 Ciklusparaméter.....	351
10.7 Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167).....	352
10.7.1 Ciklusparaméter.....	354
10.8 OCM-standardalakzatok.....	355
10.8.1 Alapok.....	355
10.9 Ciklus 1271 OCM NEGYSZOG (opció #167).....	357
10.9.1 Ciklusparaméter.....	358
10.10 Ciklus 1272 OCM KÖR (opció #167).....	360
10.10.1 Ciklusparaméter.....	361
10.11 Ciklus 1273 OCM HORONY / BORDA (opció #167).....	362
10.11.1 Ciklusparaméter.....	363
10.12 Ciklus 1278 OCM SOKSZÖG (opció #167).....	365
10.12.1 Ciklusparaméter.....	366
10.13 Ciklus 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (opció #167).....	368
10.13.1 Ciklusparaméter.....	369

10.14 Ciklus 1282 OCM KOR HATARFELULET (opció #167).....	370
10.14.1 Ciklusparaméter.....	371
10.15 Programozási példák.....	372
10.15.1 Példa: Nyitott zseb és finomnagyolás OCM ciklusokkal.....	372
10.15.2 Példa: Különböző mélységek OCM ciklusokkal.....	375
10.15.3 Példa: Síkmarás és finomnagyolás OCM ciklusokkal.....	378
10.15.4 Példa: Kontúr OCM-megmunkálási ciklusokkal.....	380

11 Ciklusok mintázatmeghatározáshoz.....	383
11.1 Alapismeretek.....	384
11.1.1 Áttekintés.....	384
11.2 Ciklus 220 LYUKKOR.....	386
11.2.1 Ciklusparaméterek.....	387
11.3 Ciklus 221 LYUKSOROK.....	389
11.3.1 Ciklusparaméterek.....	391
11.4 Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA.....	393
11.4.1 Ciklusparaméter.....	395
11.4.2 Változó szövegek kiadása a DataMatrix-Code-ban.....	396
11.5 Programozási példák.....	399
11.5.1 Példa: Polár furatmintázat.....	399

12 Speciális ciklusok.....	401
12.1 Alapok.....	402
12.1.1 Áttekintés.....	402
12.2 ciklus 9 KIVARASI IDO.....	403
12.2.1 Ciklusparaméterek.....	403
12.3 ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával.....	404
12.3.1 Ciklusparaméterek.....	405
12.4 ciklus13 ORSOPOZICIONALAS.....	406
12.4.1 Ciklusparaméterek.....	407
12.5 ciklus 32 TURES.....	408
12.5.1 A geometria meghatározásának hatása a CAM rendszerre.....	409
12.5.2 Ciklusparaméterek.....	411
12.6 ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96).....	412
12.6.1 Ciklus paraméterek.....	414
12.6.2 Szerszám definiálása.....	415
12.7 ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96).....	418
12.7.1 Ciklus paraméterek.....	422
12.7.2 Megmunkálási módok.....	424
12.7.3 A szerszám meghatározása.....	426
12.8 ciklus 225 GRAVIROZ.....	428
12.8.1 Ciklusparaméterek.....	429
12.8.2 Engedélyezett karakterek.....	432
12.8.3 Nem megjelenő karakterek.....	432
12.8.4 Rendszerváltozók gravírozása.....	433
12.8.5 NC program nevének és elérési útvonalának gravírozása.....	434
12.8.6 Számlálóállás gravírozása.....	434
12.9 ciklus 232 SIKMARAS.....	435
12.9.1 Ciklusparaméterek.....	438
12.10 Fogazás alapjai (opció 157).....	441
12.10.1 Alapok.....	441
12.10.2 Megjegyzések.....	442
12.10.3 Fogaskerék képletek.....	443
12.11 Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157).....	444
12.11.1 Ciklusparaméter.....	445

12.12 ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157).....	446
12.12.1 Ciklusparaméter.....	449
12.12.2 Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosításas.....	453
12.13 Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS (opció #157).....	455
12.13.1 Ciklusparaméter.....	457
12.13.2 Technológiai adatokat tartalmazó táblázat.....	461
12.13.3 Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosításas.....	464
12.14 ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155).....	466
12.14.1 Ciklusparaméter.....	467
12.15 Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143).....	468
12.15.1 Ciklus paraméterek.....	469
12.16 ciklus 18 MENETVAGAS.....	470
12.16.1 Ciklusparaméter.....	471
12.17 Programozási példák.....	472
12.17.1 Példák ciklus 291 interpolációs esztergálásra.....	472
12.17.2 Példa: Interpolációs esztergálás ciklus 292.....	475
12.17.3 Példa lefejtő marásra.....	477
12.17.4 Példa lefejtő hántolásra.....	479

13 Ciklusok esztergáláshoz.....	481
13.1 Alapismeretek (opció #50).....	482
13.1.1 Áttekintés.....	482
13.1.2 Megmunkálás eszterga ciklusokkal.....	485
13.1.3 Alászúrások és beszúrások.....	486
13.2 Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL.....	495
13.2.1 Funkció.....	497
13.2.2 Megjegyzések.....	498
13.2.3 Ciklusparaméterek.....	500
13.2.4 Felhasználói makró.....	502
13.3 Ciklus 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET.....	503
13.3.1 Ciklusparaméterek.....	504
13.4 Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #131).....	504
13.4.1 Ciklus paraméterek.....	508
13.4.2 Forgásirány a megmunkálási oldaltól függően (Q550).....	512
13.5 Ciklus 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.....	513
13.5.1 Ciklus paraméterek.....	515
13.6 Eszterga ciklusok alapjai.....	516
13.7 Ciklus 811 HOSSZESZT. VALL.....	517
13.7.1 Ciklusparaméterek.....	519
13.8 Ciklus 812 HOSSZESZT. VALL SPEC.....	521
13.8.1 Ciklusparaméterek.....	523
13.9 Ciklus 813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR.....	526
13.9.1 Ciklusparaméterek.....	528
13.10 Ciklus 814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC.....	530
13.10.1 Ciklusparaméterek.....	532
13.11 Ciklus 810 TURN CONTOUR LONG.....	535
13.11.1 Ciklusparaméterek.....	537
13.12 Ciklus 815 KONTURPARH. FORGATAS.....	540
13.12.1 Simító ciklus futtatása.....	540
13.12.2 Ciklusparaméterek.....	542
13.13 Ciklus 821 SIKESZT. VALL.....	544
13.13.1 Ciklusparaméterek.....	546

13.14 Ciklus 822 SIKESZT. VALL SPEC.....	548
13.14.1 Ciklusparaméterek.....	550
13.15 Ciklus 823 SIKESZT. BEMERULES.....	552
13.15.1 Ciklusparaméterek.....	554
13.16 Ciklus 824 SIKESZT. BEMERULES SPEC.....	556
13.16.1 Ciklusparaméterek.....	558
13.17 Ciklus 820 TURN CONTOUR TRANSV.....	561
13.17.1 Ciklusparaméterek.....	563
13.18 Ciklus 841 LESZURAS EGYSZERU RAD.....	566
13.18.1 Ciklusparaméterek.....	568
13.19 Ciklus 842 BESZURAS SPEC. RAD.....	570
13.19.1 Ciklusparaméterek.....	573
13.20 Ciklus 851 LESZURAS IR. AXIAL.....	576
13.20.1 Ciklusparaméterek.....	578
13.21 Ciklus 852 BESZURAS SPEC. AX.....	580
13.21.1 Ciklusparaméterek.....	582
13.22 Ciklus 840 RAD. KONT. BESZURAS.....	585
13.22.1 Ciklusparaméterek.....	587
13.23 Ciklus 850 LESZURAS KONT. AXIAL.....	590
13.23.1 Ciklusparaméterek.....	592
13.24 Ciklus 861 RAD. BESZURAS EGYSZ.....	595
13.24.1 Ciklusparaméterek.....	597
13.25 Ciklus 862 RAD. BESZURAS BOV.....	600
13.25.1 Ciklusparaméterek.....	602
13.26 Ciklus 871 AX. BESZURAS EGYSZ.....	605
13.26.1 Ciklusparaméterek.....	608
13.27 Ciklus 872 AX. BESZURAS BOV.....	611
13.27.1 Ciklusparaméterek.....	613
13.28 Ciklus 860 LESZUR. KONT. RAD.....	617
13.28.1 Ciklusparaméterek.....	619
13.29 Ciklus 870 FOLY. BESZURAS AXIAL.....	622
13.29.1 Ciklusparaméterek.....	624

13.30 Ciklus 831 MENET HOSSZIR.....	627
13.30.1 Ciklusparaméterek.....	629
13.31 Ciklus 832 MENET SPECIALIS.....	631
13.31.1 Ciklusparaméterek.....	633
13.32 Ciklus 830 MENET KONTURPARHUZAMOS.....	636
13.32.1 Ciklusparaméterek.....	639
13.33 Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158).....	642
13.33.1 Ciklusparaméter.....	645
13.34 Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #158).....	647
13.34.1 Ciklusparaméter.....	651
13.35 Programozási példa.....	654
13.35.1 Példa: Lefejtő marás.....	654
13.35.2 Példa: váll beszúrással.....	656
13.35.3 Példa: esztergálás szimultán simítás.....	659
13.35.4 Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal.....	661

14 Ciklusok köszörüléshez.....	665
14.1 Alapismeretek.....	666
14.1.1 Áttekintés.....	666
14.1.2 Általános tudnivalók a koordináta köszörüléshez.....	667
14.2 Ciklus 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. (opció #156).....	668
14.2.1 Ciklusparaméter.....	670
14.3 Ciklus 1001 LENGOLOKET START (opció #156).....	671
14.3.1 Ciklusparaméter.....	671
14.4 Ciklus 1002 LENGOLOKET STOP (opció #156).....	672
14.4.1 Ciklusparaméter.....	672
14.5 Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz.....	673
14.5.1 Alapok.....	673
14.5.2 Megjegyzések.....	674
14.6 Ciklus 1010 KOLEHUZAS ATMERO (opció #156).....	675
14.6.1 Ciklusparaméter.....	677
14.7 Ciklus 1015 PROFILLEHUZAS (opció #156).....	679
14.7.1 Ciklusparaméter.....	681
14.8 Ciklus 1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG (opció #156).....	683
14.8.1 Ciklusparaméter.....	686
14.9 Ciklus 1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL (Opció #156).....	688
14.9.1 Ciklusparaméter.....	692
14.10 Ciklus 1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL (opció #156).....	694
14.10.1 Ciklusparaméter.....	697
14.11 Ciklus 1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE (opció #156).....	700
14.11.1 Ciklusparaméter.....	704
14.12 Ciklus 1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE (opció #156).....	707
14.12.1 Ciklusparaméter.....	710
14.13 Ciklus 1025 KOSZORULES KONTUR (opció #156).....	714
14.13.1 Ciklusparaméter.....	715
14.14 Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156).....	717
14.14.1 Ciklusparaméter.....	718

14.15 Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156).....	719
14.15.1 Ciklusparaméter.....	720
14.16 Ciklus 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA (opció #156).....	721
14.16.1 Ciklusparaméter.....	722
14.17 Programozási példák.....	723
14.17.1 Példa köszörülő ciklusokra.....	723
14.17.2 Példa lehúzó ciklusokra.....	725
14.17.3 Példa profilprogram.....	726

1

**A Felhasználói
kézikönyv-ről**

1.1 Felhasználói célcsoport

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

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

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

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



A HEIDENHAIN különböző információs termékeket kínál a további célcsoportoknak:

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

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

HEIDENHAIN-Schulungsportal

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

1.2 Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció

Felhasználói kézikönyv

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

A vezérlő felhasználói kézikönyve az alábbi változatokban áll rendelkezésre:

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

- PDF-fájlként, a nyomtatott verziók szerint felosztva, vagy teljes PDF-ként, tartalmazva az összes modult

TNCguide

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

TNCguide

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

További információ: "Rendeltetésszerű használat", oldal 32

További információs kiadványok felhasználók részére

Önnek felhasználóként további információs kiadványok állnak rendelkezésre:

- Az **Új és megváltozott szoftver-funkciók áttekintése** az egyes szoftver-verziók újdonságairól tájékoztatja Önt.

TNCguide

- A **HEIDENHAIN-prospektusok** a HEIDENHAIN termékeiről és szolgáltatásairól tájékoztatják, pl. A vezérlő szoftver-opciói.

HEIDENHAIN-Prospekte

- Az **NC-megoldások** adatbank a gyakran előforduló feladatokhoz nyújt megoldásokat.

HEIDENHAIN-NC-Solutions

1.3 Alkalmazott utasítástípusok

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.

1.4 Útmutatások NC-programok használatához

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

Az alábbi tartalmakat változtassa meg:

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

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

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



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

1.5 Kontakt a szerkesztőséghez

Módosításokat javasolna vagy hibát fedezett fel?

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

tnc-userdoc@heidenhain.de

2

A termékről

2.1 A TNC7

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

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

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

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

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

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Definíciók

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

2.2 Rendeltetésszerű használat

A rendeltetésszerű használatlalt kapcsolatos információk Önt, mint felhasználót segítik egy termék, pl. egy szerszámgép biztonságos használatában.

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



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

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



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

További információ: "Kontakt a szerkesztőséghez", oldal 29

2.3 Alkalmazás előírányzott helye

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

Definíciók

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

2.4 Biztonsági utasítások

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

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



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

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



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

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS**Figyelem, veszély a felhasználóknak!**

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

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

MEGJEGYZÉS**Ütközésveszély!**

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

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

MEGJEGYZÉS**Ütközésveszély!**

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

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

MEGJEGYZÉS**Ütközésveszély!**

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

- ▶ Grafikai szimulációval ellenőrizze az NC programot vagy programrészt
- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban
- ▶ Ügyeljen az alábbi ismert különbségekre (alábbi lista adott esetben nem teljes!)

MEGJEGYZÉS**Vigyázat: Az adat elveszhet!**

A **TÖRLÉS** funkció véglegesen törli a fájlt. A vezérlő a törlés előtt nem menti le automatikusan a fájlokat, pl. a lomtárba való áthelyezéssel. Ezáltal a fájlok visszaállítása nem lehetséges.

- ▶ A fontos adatokat ezért rendszeresen mentse el egy külső meghajtóra

MEGJEGYZÉS**Vigyázat: Az adat elveszhet!**

Amennyiben a csatlakoztatott USB készüléket az adatátvitel közben eltávolítja, úgy az használhatatlan fájlokat eredményezhet.

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

MEGJEGYZÉS**Vigyázat: Az adat elveszhet!**

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

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

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

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

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

2.5 Szoftver

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



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

További információ: "Szoftver-opciók", oldal 37

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



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

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

NC szoftver száma

Termék

817620-16	TNC7
817621-16	TNC7 E
817625-16	TNC7 programozó hely



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

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

Definíció

Rövidítés

Definíció

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

2.5.1 Szoftver-opciók

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

Megnézheti, mely szoftver-opciók vannak engedélyezve a gépen.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Áttekintés és meghatározások

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



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



Ügyeljen arra, hogy bizonyos szoftver-opciók hardver-bővítést igényelnek.
További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
Additional Axis (opciók #0 - #7)	Kiegészítő szabályozókör Szabályozókör minden olyan tengelyhez vagy orsóhoz kell, amit a vezérlő programozott célértékre mozgat. Kiegészítő szabályozókörre van szüksége pl. levehető és hajtott billenőasztaloknál.
Bővített Funkció Csoport 1 (Opció #8)	Bővített funkciók csoport 1 Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a munkadarab több oldalának megmunkálását forgótengelyes gépeken egy felfogásból. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza: ■ Megmunkálási sík billentése, pl. PLANE SPATIAL-val További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ Kontúrok programozása henger felületén, pl. Ciklus 27 HENGERPALAST-val További információ: "ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8)", oldal 306 ■ Forgótengely előtolás programozása mm/percben M116-val További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ 3 tengelyes körinterpoláció döntött megmunkálási sík esetén Az 1. csoport bővített funkcióival egyszerűsíti a beállítást és növeli a munkadarab pontosságát.
Bővített Funkció Csoport 2 (Opció #9)	Bővített funkciók csoport 2 Ez a szoftver-opció lehetővé teszi forgótengelyes gépeken munkadarabok 5-tengelyes szimultán megmunkálását. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza: ■ TCPM (tool center point management): Lineáris tengelyek automatikus követése a forgótengelyek pozicionálása közben További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ NC-programok ledolgozása vektorokkal, beleértve az opcionális 3D-szerszámkorrekciót További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ Tengelyek kézi mozgatása automatikus T-CS szerszám-koordinátarendszerben ■ Egyenes interpoláció több mint négy tengelyben (exportverzió esetén max. négy tengelyben) Az 2. csoport bővített funkcióival pl. szabadformájú felületeket állíthat elő.

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
HEIDENHAIN DNC (opció #18)	HEIDENHAIN DNC Ez a szoftver-opció lehetővé teszi külső Windows-applikációk számára a hozzáférést a vezérlő adataihoz TCP/IP-protokoll segítségével. A lehetséges alkalmazási területek pl.: ■ Csatlakoztatás fölérendelt ERP- vagy MES-rendszerekhez ■ Gépi és üzemi adatok feldolgozása HEIDENHAIN DNC-re van szüksége külső Windows-applikációkhoz.
Dinamikus Ütközés Felügyelet (opció #40)	Dinamikus ütközésfelügyelet DCM Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép gyártójának, hogy a gép komponenseit ütközési testként határozza meg. A vezérlő az összes gépi mozgás során felügyeli a meghatározott ütközési testeket. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja: ■ A programfutás automatikus megszakítása ütközés veszélye esetén ■ Figyelmeztetés a kézi tengelymozgatások során ■ Ütközésfelügyelet a programteszt során. A DCM-mel megakadályozhatja az ütközéseket, és ezáltal elkerülheti az anyagi károk és a gép károsodása miatti járulékos költségeket. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
CAD Import (opció #42)	CAD Import Ez a szoftver-opció lehetővé teszi pozíciók és kontúrok kiválasztását CAD-fájlokból, és azok NC-programba történő átvételét. A CAD Import-tal csökkentheti a programozás időigényét, és elkerülheti a tipikus hibákat, mint pl. az értékek hibás megadását. Továbbá a CAD Import hozzájárul a papírmentes gyártáshoz. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
Globális Program Beállítások (opció #44)	Globális programbeállítások GPS Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a szuperponált koordinátatranszformációkat valamint kézikerek mozgásokat a program futása közben az NC-program változtatása nélkül. A GPS-vel külső NC-programokat állíthat hozzá a géphez, és növelheti a flexibilitást a program futása közben. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
Adaptív Előtolás Szabályozás (opció #45)	adaptív előtolásszabályzás AFC Ez a szoftver-opció lehetővé teszi az előtolás automatikus szabályozását az aktuális orsóterhelés függvényében. A vezérlő csökkenő terhelés esetén megnöveli az előtolást és csökkenti azt növekvő terhelésnél. Az AFC-vel az NC-program változtatása nélkül lerövidítheti a megmunkálás idejét, és egyúttal elkerülheti a gép túlterhelés miatti károsodását. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
KinematicsOpt (opció #48)	KinematicsOpt Ez a szoftver-opció az automatikus tapintások segítségével lehetővé teszi az aktív kinematika ellenőrzését és optimalizálását. A KinematicsOpt-val a vezérlő pozícióhibákat korrigálhat forgótengelyeknél, és azáltal növelheti a pontosságot billentő- és szimultán megmunkálásoknál. Az ismételt mérések és korrekciók segítségével a vezérlő részben képes a hőmérsékletfüggő eltérések kompenzálására. További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
Esztergálás (opció #50)	Maróesztergálás Ez a szoftver-opció átfogó esztergálási funkciócsomagot nyújt forgóasztallal rendelkező marógépeknek. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja: ■ Esztergáláshoz tartozó szerszámok ■ Esztergálásra vonatkozó ciklusok és kontúrelemek, pl. alászúrások ■ Automatikus élsugar kompenzáció A maróesztergálás lehetővé teszi a maróesztergáló megmunkálásokat egyetlen gépen, és ezzel jelentősen csökkenti pl. a beállításra fordított időt. További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
KinematicsComp (opció #52)	KinematicsComp Ez a szoftver-opció az automatikus tapintások segítségével lehetővé teszi az aktív kinematika ellenőrzését és optimalizálását. A KinematicsComp-val a vezérlő helyzet- és részegység hibákat tud korrigálni a térben, azaz a forgó- és lineáris tengelyek hibáját tudja térben kompenzálni. A korrekciók a KinematicsOpt-val szemben (opció #48) még átfogóbbak. További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
OPC UA NC Server 1 - 6 (opciók #56 - #61)	OPC UA NC szerver Ezek a szoftver-opciók standardizált kapcsolatot biztosítanak az OPC UA-val a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való külső hozzáféréshez. A lehetséges alkalmazási területek pl.: ■ Csatlakoztatás fölérendelt ERP- vagy MES-rendszerekhez ■ Gépi és üzemi adatok feldolgozása Valamennyi szoftver-opció lehetővé tesz kliens-kapcsolatot. Több párhuzamos kapcsolat több OPC UA NC szerver használatát követeli meg. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
4 kiegészítő tengely (opció #77)	4 kiegészítő szabályzókör Lásd "Additional Axis (opciók #0 - #7)"
8 kiegészítő tengely (opció #78)	8 kiegészítő szabályzókör Lásd "Additional Axis (opciók #0 - #7)"
3D-ToolComp (opció #92)	3D-ToolComp csak a bővített funkciók 2. csoporttal (opció #9) együtt Ez a szoftver-opció lehetővé teszi az alakeltérések automatikus kompenzálását egy korrekciós táblázattal gömbmaráskor és munkadarab-tapintóknál. A 3D-ToolComp-val pl. növelheti a munkadarab pontosságát szabadformájú felületek tekintetében. További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
Bővített Szerszám Kezelés (opció #93)	Bővített szerszámkezelés Ez a szoftver-opció kiterjeszti a szerszámkezelést az Elhelyezéslista és T-alkalm.sorrend táblázatokkal. A táblázatok az alábbi információkat nyújtják: - Az Elhelyezéslista a ledolgozandó NC-program vagy paletta igényelt szerszámainak mutatja. - A T-alkalm.sorrend a ledolgozandó NC-program vagy paletta szerszámainak sorrendjét mutatja. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv A bővített szerszámkezeléssel időben felismerheti a szerszámgigényt és ezáltal meg tudja akadályozni a programfutás közbeni megállásokat.
Bővített orsó interpoláció (opció #96)	Interpoláló orsók Ez a szoftver-opció lehetővé teszi az interpolációs esztergálást, amikor a vezérlő összekapcsolja a szerszámorsót a lineáris tengellyel. A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza: - A ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS kontúralprogramok nélküli egyszerű forgácsolásokhoz További információ: "ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96)", oldal 412 - A ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR forgásszimmetrikus kontúrok simításához További információ: "ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96)", oldal 418 Az interpoláló orsóval forgóasztal nélküli gépeken is végrehajthat esztergálást.
Orsó szinkronizálás (opció #131)	Orsó szinkronfutás Ez a szoftver-opció két vagy több orsó szinkronizálásával lehetővé teszi pl. fogaskerek gyártását lefejtő marással. A szoftver-opció az alábbi funkciókat tartalmazza: - Orsók szinkronfutása különleges megmunkálásokhoz, pl. sokszög esztergáláshoz - Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. Csak maróesztergálással (opció #50) További információ: "Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #131)", oldal 504
Remote Desktop Manager (opció #133)	Remote Desktop Manager Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a csatlakoztatott külső számítógépek megjelenítését és kezelését a vezérlőn. A Remote Desktop Manager-rel csökkenti pl. a több munkahely közötti utat és ezáltal növeli a hatékonyságot. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
Dinamikus Ütközés Felügyelet v2 (opció #140)	Dinamikus ütközésfelügyelet DCM változat 2 Ez a szoftver-opció a szoftver-opció #40, dinamikus ütközésfelügyelet DCM valamennyi funkcióját tartalmazza. Továbbá ez a szoftver-opció lehetővé teszi a munkadarab befogóinak ütközésfelügyeletét. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
Tengelykapcsolók Kompenzáció (opció #141)	Tengelykapcsolók kompenzációja CTC Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. gyorsulásfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.
Adaptív pozíció Szabályozás (opció #142)	Adaptív pozíció Szabályozás PAC Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. helyzetfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.
Adaptív Terhelés Szabályozás (opció #143)	Adaptív terhelésszabályozás LAC Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. terhelésfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.
Adaptív Mozgás Szabályozás (opció #144)	Adaptív mozgásszabályozás MAC Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. a sebesség függvényében változtathatja a gép beállításait, és ezzel növelheti a gyorsaságot.
Aktív Rezgés Vezérlés (opció #145)	Aktív rezgéselnyomás ACC Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép rezgésre való hajlamának csökkentését nehézforgácsoláskor. Az ACC-vel javíthatja a vezérlés a munkadarab felületének minőségét, növelheti a szerszám éltartamát, valamint csökkentheti a gép terhelését. A gép típusától függően több, mint 25%-kal nőhet a leválasztott forgács mennyisége. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
Gép Rezgés Kontroll (opció #146)	Gépek rezgéscsillapítása MVC Gépek rezgéseinek csillapítása a munkadarab felületének javítása érdekében az alábbi funkciókkal: ■ AVD Active Vibration Damping ■ FSC Frequency Shaping Control
CAD Model Optimalizáló (Opció #152)	CAD-modell optimalizálás Ezzel a szoftver-opcióval pl. befogók vagy szerszámtartók hibás fájljait lehet kijavítani vagy a szimulációból generált STL fájlokat egy másik megmunkálásba áttenni. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
Batch Process Manager (opció #154)	Batch Process Manager BPM Ez a szoftver-opció lehetővé teszi több megmunkálás egyszerű tervezését és végrehajtását. A paletta- és a bővített szerszámkezelés kombinációjával vagy kiterjesztésével (opció #93) a BPM pl. az alábbi kiegészítő információkat nyújtja: ■ Megmunkálás időtartama ■ A szükséges szerszámok rendelkezésre állása ■ Fennálló manuális beavatkozások ■ A hozzárendelt NC-programok programtesztjeinek eredményei További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Komponens felügyelet (Opció 155)	Komponens ellenőrzés Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép gyártója által konfigurált gépkomponensek automatikus felügyeletét. A komponensfelügyelettel a vezérlő figyelmeztetésekkel és hibajelzésekkel segít a gép károsodásának és túlterhelésének megakadályozásában.

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
Köszörülés (opció #156)	Koordináta köszörülés Ez a szoftver-opció átfogó köszörülő funkciócsomagot nyújt marógépeknek. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja: ■ Köszörülő szerszámok, lehúzószerszámokat beleértve ■ Ciklusok lengőlokethez, valamint lehúzáshoz A koordinátaköszörülés komplett megmunkálásokat tesz lehetővé egyetlen gépen, és ezzel jelentősen csökkenti pl. a beállításra fordított időt. További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Fogaskerék Forgácsolás (opció #157)	Fogaskerék gyártás Ez a szoftver opció lehetővé teszi hengeres fogaskereke vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskerekek megmunkálását. A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza: ■ Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA a fogazás geometriájának meghatározásához További információ: "Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157)", oldal 444 ■ Ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS További információ: "ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157)", oldal 446 ■ Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS További információ: "Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS (opció #157)", oldal 455 A fogaskerékgyártás kibővíti a körasztalos marógépek felhasználási tartományát maróesztergálás nélkül is (opció #50).
Eszttergálás v2 (opció #158)	Maróesztergálás Verzió 2 Ez a szoftver-opció a szoftver-opció #50, maróesztergálás valamennyi funkcióját tartalmazza. Továbbá ez a szoftver-opció az alábbi kibővített eszttergálási funkciókat nyújtja: ■ Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS További információ: "Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158) ", oldal 642 ■ Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS További információ: "Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #158)", oldal 647 A bővített eszttergálási funkciókkal pl. nem csak alámetszett munkadarabokat gyárthat, hanem nagyobb területét használhatja a forgácsolólapkának a megmunkálás közben.

Szoftver-opció	Meghatározás és alkalmazás
Optimalizált Kontúr Marás (opció #167)	Optimalizált kontúrmegmunkálás OCM Ez a szoftver-opció lehetővé teszi tetszőleges zárt vagy nyitott zseb, illetve sziget örvénymarását. Örvénymarás során a teljes szerszámél állandó forgácsolási feltételek mellett van használva. A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza: ■ Ciklus 271 OCM KONTURADATOK ■ Ciklus 272 OCM NAGYOLAS ■ Ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS és ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS ■ Ciklus 277 OCM ELLETORES ■ Ezen kívül a vezérlő az OCM ALAKOK-at nyújtja a gyakran használt kontúrokhoz. Az OCM-vel lerövidítheti a megmunkálás idejét, és ezzel együtt csökkentheti a szerszámkopást. További információ: "OCM ciklusok", oldal 326
Folyamat Felügyelet (Opció #168)	Folyamatfelügyelet A megmunkálási folyamat referencián alapuló felügyelete Ezzel a szoftver-opcióval a vezérlő meghatározott megmunkálási szakaszokat felügyel a program futása közben. A vezérlő összehasonlítja a változásokat egy referenciamegmunkálás értékeivel a szerszámorsó vagy a szerszám vonatkozásában. További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

2.5.2 Feature Content Level

A vezérlőszoftver új funkciói vagy funkciókiterjesztései vagy szoftver-opciókkal vagy a Feature Content Levels segítségével védettek.

Ha Ön új vezérlést szerez be, az **FCL** a telepített szoftver-verzió által lehetséges legmagasabb verzióját kapja. Egy későbbi szoftver-frissítés pl. szervizelés közben nem emeli automatikusan az **FCL** verzióját.



Jelenleg nincsenek a Feature Content Level által védett funkciók. Ha a jövőben le lesznek védve funkciók, a felhasználói kézikönyvben az **FCL n** jelölést fogja találni. Az **n** az **FCL** megkövetelt verziószámát mutatja.

2.5.3 Licenc- és használói utasítások

Nyílt forráskódú szoftver

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

A licencfeltételeket az alábbiak alapján találja meg a vezérlőn:



► Válassza a **Start** üzemmódot

► Válassza a **Beállítások** alkalmazást

► Válassza az **Operációs rendszer** fület



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

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

OPC UA

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

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

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

2.6 TNC 640 és TNC7 összehasonlítás

Az alábbi táblázatok a fő különbségeket tartalmazzák a TNC 640 és a TNC7 között.

Üzem módok

Üzem mód	TNC 640	TNC7
Kézi üzemmód	■ Kézi üzemmód külön üzemmód ■ Kézi tapintóciklusok végrehajtása ■ Nyissa meg a bázispont táblázatot és a szerszámtáblázatot ■ Vezérlő leállítása	■ Kézi működtetés alkalmazás a Kézi üzemmódban ■ Kézi tapintóciklusok végrehajtása a Beállítás alkalmazásban ■ Nyissa meg a táblázatokat a Táblázatok üzemmódban ■ Állítsa le a vezérlőt a Start üzemmódban ■ Szerszámhívás Kézi működtetés alkalmazásban lehetséges
Elektronikus kézikerék	Elektronikus kézikerék külön üzemmód	Kézikerék kapcsoló a Kézi működtetés alkalmazásban
Pozicionálás kézi értékbeadással	Pozicionálás kézi értékbeadással külön üzemmód	MDI alkalmazás a Kézi üzemmódban
Mondatonkénti programfutás	Mondatonkénti programfutás külön üzemmód	Mondatonkent kapcsoló a Programfutás üzemmódban
Folyamatos programfutás	Folyamatos programfutás külön üzemmód	Programfutás üzemmód
Programozás	■ Programozásüzemmód ■ Programozási grafika PROGRAMGRAFIKA képernyőfelosztásban	■ Programozás üzemmód ■ Kontúrgrafika munkaterület kontúrok importálásához, felrajzolásához és exportálásához
Programteszt	Programteszt üzemmód	Szimuláció munkaterület Programozás , Kézi és Programfutás üzemmódokban



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

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Funkciók

Funkciók	TNC 640	TNC7
Programozás és ledolgozás	■ Klartext, DIN/ISO és FK programozás és ledolgozás ■ Pozícionáló mondatok beillesztése billentyűzettel ■ NC-funkciók és ciklusok beillesztése funkciógombokkal ■ Szintaktika programozása a szövegszerkesztőben	■ Klartext programozás és ledolgozás ■ DIN/ISO és FK ledolgozás ■ NC-funkciók szerkesztése adatlapban ■ Kontúrok importálása és felrajzolása FK-val ■ Kontúrok exportálása ■ Pozícionálómondatok beillesztése billentyűzettel, képernyőbillentyűkkel vagy a Billentyűzet munkaterülettel ■ NC-funkciók és ciklusok beillesztése NC funkció beszúrása gombbal ■ Szintaktika programozása a szövegszerkesztőben
Fájlkezelés	Megnyitás a PGM MGT gombbal az üzemmódokból	Fájlok üzemmód és Fájl megnyitása munkaterület
Táblázatok	Egyes táblázatok megnyitása a vezérlő meghatározott helyein	Különleges Táblázatok üzemmód, amelyben a vezérlő táblázatait meg lehet nyitni és szükség esetén szerkeszteni lehet.
MOD-funkciók	Beállítások változtatása a MOD-menüben	Beállítások változtatása a Beállítások alkalmazásban, a Start üzemmódban
Számológép	■ Érték átvétele funkciógombbal a párbeszédbe vagy a párbeszédbe ■ Tengelyértékek átvétele	■ Érték másolása a vágólapra vagy beillesztése a vágólapról ■ Számítások helyreállítása a folyamatból
Státuszkijelző	■ Az általános állapotjelző és helyzetkijelző mindig láthatóak a gépi üzemmódokban ■ További állapotkijelző a STATUS képernyőfelosztással	■ Az általános állapotjelző és helyzetkijelző az elhelyezése munkaterületen ■ További állapotkijelző a Státus képernyőfelosztáson ■ Státuszkijelző és opcionális pozíciókijelzés a vezérlőlécen

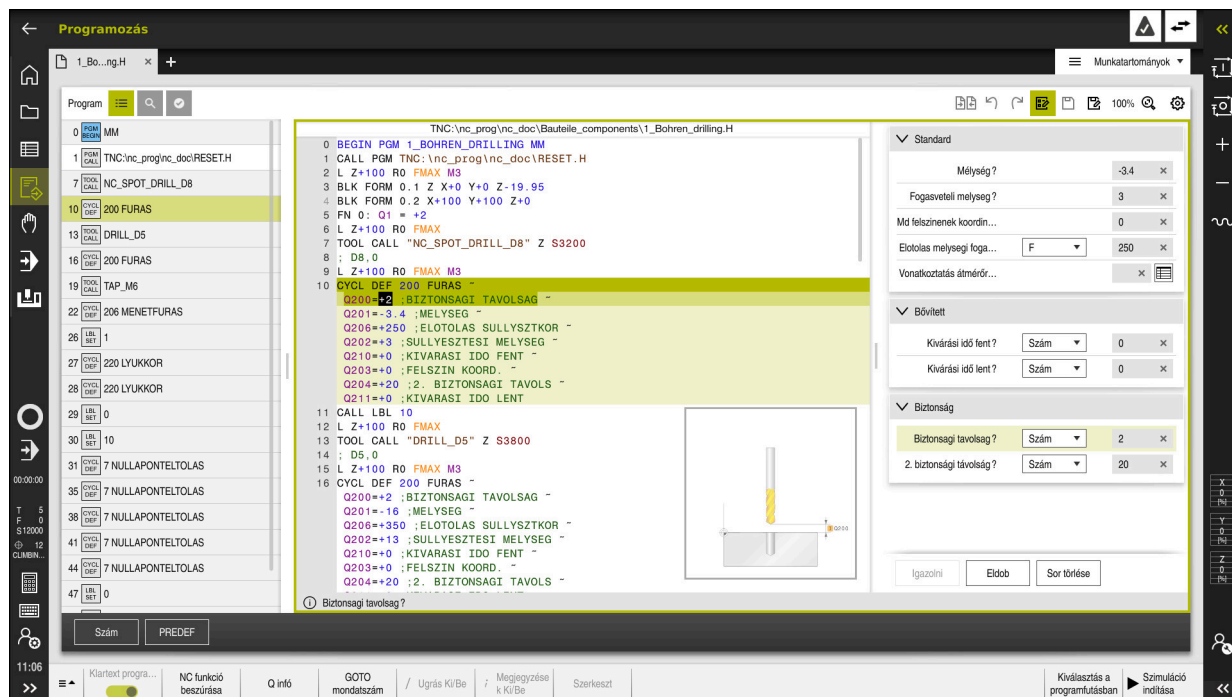
3

**Megmunkálási
ciklusok
alkalmazása**

3.1 Munkavégzés megmunkálási ciklusokkal

3.1.1 Megmunkáló ciklusok

Általános



A ciklusok alprogramként vannak a vezérlőben elmentve. A ciklusokkal különböző megmunkálásokat hajthat végre. Ezáltal óriási mértékben egyszerűsödik a programok létrehozása. A gyakran ismétlődő, több megmunkálási lépést magukba foglaló megmunkálásoknál is hasznosak a ciklusok. A legtöbb ciklus Q paramétereket használ átviteli paraméterként. A vezérlő az alábbi technológiai ciklusokat nyújtja Önnek:

- Fúrások
- Menetmegmunkálások
- Marómegmunkálások pl. zsebek, csapok vagy kontúrok is
- Koordináta-transzformációs ciklusok
- Speciális ciklusok
- Esztergálások
- Köszörülések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A ciklusok átfogó megmunkálásokat végeznek el. Ütközésveszély!

- A Szimuláció végrehajtása előtt végezzen

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély

HEIDENHAIN-ciklusokban programozhat változókat beadási értéként. Ha a változók alkalmazásakor nem kizárólag a ciklus javasolt beviteli tartományát használja, az ütközéshez vezethet.

- ▶ Kizárólag a HEIDENHAIN által javasolt beviteli tartományt használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN dokumentációját
- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást

Opcionális paraméterek

A HEIDENHAIN folyamatosan bővíti átfogó cikluscsomagját, ezért egy új szoftver új Q paraméterekkel is rendelkezhet a ciklusokhoz. Ezek az új Q paraméterek opcionális paraméterek, melyek nem mindegyike volt elérhető a régebbi szoftververziókban. Egy cikluson belül ezek a paraméterek mindig a ciklus végén találhatóak. Ön döntheti el, hogy meg kívánja-e határozni az opcionális Q paramétereket, vagy azokat a **NO ENT** gombbal törölni kívánja. Az alapértelmezett értékeket is átveheti. Ha véletlenül törölt egy opcionális Q paramétert, vagy bővíteni szeretné a ciklusokat a már meglévő NC programokban, akkor az opcionális Q paramétereket utólag is beszűrhatja a ciklusokba. Ehhez alábbiak szerint kell eljárnia.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusmeghatározás meghívása
- ▶ Válassza ki a jobboldali nyíl gombot, míg az új Q paraméter meg nem jelenik
- ▶ Megadott standard érték átvétele
vagy
- ▶ Érték megadása
- ▶ Amennyiben az új Q paramétert szeretné átvenni, úgy lépjen ki a menüből a jobboldali nyíl gomb ismételt kiválasztásával, vagy az **END** billentyű segítségével
- ▶ Ha pedig nem szeretné átvenni az új Q paramétert, nyomja meg a **NO ENT** gombot

Kompatibilitás

A régebbi HEIDENHAIN vezérlőkön (TNC 150 B-től kezdve) létrehozott NC programokat a TNC7 új szoftververziója túlnyomó többségben végre tudja hajtani. Még ha új, opcionális paramétereket is adott meglévő ciklusaihoz, az NC programokat továbbra is végre tudja hajtani a szokásos módon. Ezt az elmentett alapértelmezett érték biztosítja. Azonban ha fordítva, egy újabb szoftver verzióval programozott NC programot szeretne egy régebbi vezérlőn végrehajtani, úgy az adott opcionális Q paramétert törölnie kell a **NO ENT** gombbal a ciklus meghatározásából. Így egy, a régebbi verziókkal is kompatibilis NC programot kap. Ha az NC mondatok érvénytelen elemeket tartalmaznak, akkor a vezérlő azokat a megnyitáskor ERROR mondatként jelöli meg.

3.1.2 Ciklus meghatározása

Több lehetősége van ciklusok definiálására.

NC-funkció beszúrásával:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.

Illessze be a CYCL DEF gombbal:

CYCL
DEF

- ▶ Válassza a **CYCL DEF** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.

Navigáció a ciklusban

Billentyű	Funkciók
	Navigáció cikluson belül: Ugrás a következő paraméterre
	Navigáció cikluson belül: Ugrás az előző paraméterre
	Ugrás ugyanerre a paraméterre a következő ciklusban
	Ugrás ugyanerre a paraméterre az előző ciklusban



A különböző ciklusparamétereknél a vezérlő a parancssoron vagy az űrlapon választási lehetőségeket kínál.

Ha az adott ciklusparaméterben olyan beadási lehetőség áll fenn, ami egy bizonyos viselkedést ad meg, a **GOTO** gombbal vagy az űrlapnézetben megnyithat egy kiválasztási listát. Pl. a **200 FURAS** ciklusban, a **Q395 VONATKOZT. MELYSEG** paraméterben az alábbi választási lehetőségei vannak:

- 0 | Szerszámcsúcs
- 1 | Az él sarka

Ciklusmegadás űrlap

A vezérlő a különböző funkciókhoz és ciklusokhoz egy **ŰRLAP**-ot bocsát rendelkezésre: Ez az **ŰRLAP** lehetőséget ad arra, hogy a különböző szintaktikai elemeket vagy akár ciklusparamétereket adjunk meg strukturáltan.

Geometria		
Első oldal hossza ?	60	x
Második oldal hossza ?	20	x
Saroksugár ?	0	x
Mélység ?	-20	x
Md felszínének koordinat...	0	x

Standard		
Megmunkálási terjedele...	0	x
Fogasveteli mélyseg ?	5	x
Simítási fogás ?	0	x
Elotolas maraskor ?	F	500 x
Simítási elötolas ?	F	500 x

Igazolni Eldob Sor törlése

A vezérlő funkciójuk szerint csoportosítja az **ŰRLAP**-on a ciklusparamétereket, pl. geometria, standard, bővített, biztonság. A különböző ciklusparamétereknél a vezérlő választási lehetőségeket kínál pl. kapcsolókon keresztül. A vezérlő az épp módosított ciklusparamétert színesen jeleníti meg.

Ha meghatározta az összes szükséges ciklusparamétert, nyugtázhhatja a bevitelt és lezárhatja a ciklust.

Űrlap megnyitása:

- ▶ Nyissa meg a **Programozás** üzemmódot
- ▶ Nyissa meg a **Program** munkaterületet
- ▶ Válassza ki az **ŰRLAP**-ot a címsorral



Ha a megadás érvénytelen, a vezérlő egy felhívó jelet tesz a szintaktikai elem elé. Ha kiválasztja a felhívó jelet, a vezérlő a hibára vonatkozó információkat mutat.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

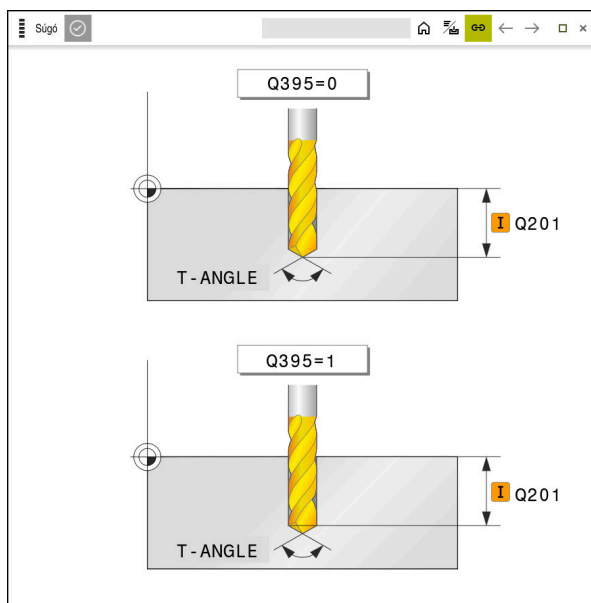
Segédábrák

Ha szerkeszt egy ciklust, a vezérlő segédábrát jelenít meg az aktuális Q-paraméterekhez. A segédábra mérete a **Program** munkaterület méretétől függ.

A vezérlő a munkaterület jobb szélén jeleníti meg a segédábrát, az alsó vagy a felső szegélyen. A segédábra a kurzorhoz képest a másik térfélen helyezkedik el.

Ha a segédábrára nyom vagy rákattint, a vezérlő a legnagyobb méretben jeleníti meg azt.

Ha a **Help** munkaterület aktív, a vezérlő abban mutatja a segédábrát a **Program** munkaterülete helyett.



Help munkaterület egy ciklusparaméterhez tartozó segédábrával

3.1.3 Ciklus behívása

Az anyagleválasztó ciklusokat nemcsak meghatározni kell az NC programban, hanem meg is kell hívni. A meghívás mindig csak az NC programban utoljára meghatározott megmunkáló ciklusra vonatkozik.

Követelmények

Egy ciklushívást megelőzően a következő adatokat meg kell adni:

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



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

A ciklusbehívásra alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére.

Lehetőség	További információk
CYCL CALL	oldal 55
CYCL CALL PAT	oldal 55
CYCL CALL POS	oldal 56
M89/M99	oldal 56

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.

NC funkció
beszúrásaCYCL
CALL

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
vagy
- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL M**-ot
- ▶ Határozza meg a **CYCL CALL M**-ot, és szükség esetén fűzzön hozzá M-funkciót

Ciklus meghívása CYCL CALL PAT segítségével

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

További információ: "PATTERN DEF mintázatok meghatározása", oldal 75

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

NC funkció
beszúrásaCYCL
CALL

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
vagy
- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL PAT**-ot
- ▶ Határozza meg a **CYCL CALL PAT**-ot, és szükség esetén fűzzön hozzá M-funkciót

Ciklus meghívása CYCL CALL POS segítségével

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

NC funkció
beszúrása

CYCL
CALL

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
vagy
- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL POS**-ot
- ▶ Határozza meg a **CYCL CALL POS**-ot, és szükség esetén
fűzzön hozzá M-funkciót

A vezérlő a pozicionáló logikával mozog a **CYCL CALL POS**-mondatban megadott pozícióra:

- Ha az aktuális pozíció a szerszámtengelyen a munkadarab felső felülete felett van (**Q203**), akkor a vezérlő először a 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 utasítások

- A **CYCL CALL POS**-mondatban mindhárom koordinátatengelyt programozni kell. A szerszámtengely koordinátaival egyszerűen megváltoztatható a kezdő pozíció. Ez további nullaponteltolásként szolgál.
- A **CYCL CALL POS**-mondatban meghatározott előtolás csak az adott mondatban programozott kezdőpozícióra állásra vonatkozik.
- A vezérlő általában sugárkorrekció nélkül (R0) mozog a **CYCL CALL POS**-mondatban megadott pozícióra.
- Ha a **CYCL CALL POS** funkcióval olyan ciklust hív meg, amelyikben egy kezdőpozíció van megadva (például **212**-es ciklus), akkor a ciklusokban megadott pozíció egy további eltolásként szolgál a **CYCL CALL POS**-mondatban meghatározott pozícióhoz. Ezért a kezdőpozíciót a ciklusban mindig nullaként kell megadni.

Ciklus meghívása az M99/89 funkcióval

Az **M99** funkció, amelyik csak abban a mondatban érvényes, amelyikben programozta, az utoljára definiált 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

NC-program meghatározása és behívása ciklusként

A **SEL CYCLE** funkcióval tetszőleges NC-programot tud meghatározni megmunkálási ciklusként.

NC-program meghatározása ciklusként:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **SEL CYCLE** kiválasztása
- ▶ Válasszon fájlnévet, szövegparamétert vagy fájlt

NC-program behívása ciklusként:

CYCL
CALL

- ▶ Válassza a **CYCL CALL** gombot
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
vagy
- ▶ **M99** programozása



- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnévet útvonal nélkül adja meg.
- **CYCL CALL PAT** és **CYCL CALL POS** egy 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 az alábbiak alapján történik:
 - a minta indításakor a Z pozíciók maximumával
 - A pontminta összes Z-pozíciójával
- A **CYCL CALL POS** esetén nem történő előpozicionálás a szerszámtengely irányában. A meghívott fájlban belüli előpozicionálást Önnek kell programoznia.

3.1.4 Gépspecifikus ciklusok



Ehhez vegye figyelembe az adott funkció leírását a gépkönyvben.

Sok gépnél állnak ciklusok rendelkezésre. A HEIDENHAIN ciklusok mellett a legtöbb szerszámgépgyártó saját ciklusokat is tárol a vezérlőben. Ezek a ciklusok egy külön ciklusszámtartományból érhetők el:

Ciklusszám tartomány	Leírás
300 - 399	Gépspecifikus ciklusok, amik a CYCL DEF gomb segítségével választhatók ki
500 - 599	Gépspecifikus tapintóciklusok, amik a TOUCH PROBE gomb segítségével választhatóak ki

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



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.

3.1.5 Elérhető cikluscsoportok

Megmunkáló ciklusok

Cikluscsoport	További információk
Furat/menet	
■ Fúrás, dörzsárazás	oldal 89
■ Kiesztergálás	
■ Süllyesztés, központosítás	
■ Menetfúrás vagy -marás	oldal 135
Zseb/csap/horony	
■ Zsebmarás	oldal 173
■ Csapmarás	
■ Horonymarás	
■ Síkmarás	
Koordináta transzformációk	
■ Tükrözés	oldal 231
■ Elforgatás	
■ Kicsinyítés / nagyítás	
SL ciklusok	
■ SL ciklusok (Subcontour List), amelyekkel olyan kontúrok munkálhatók meg, amik adott esetben több alkontúrból állnak össze	oldal 247
■ Hengerpalást megmunkálása	oldal 305
■ Az OCM (Optimized Contour Milling) ciklusok, amelyekkel komplex kontúrok állíthatók össze alkontúrokból	oldal 325
Pontminta	
■ Lyukkör	oldal 383
■ Furatfelület	
■ DataMatrix-Code	
Esztergáló ciklusok	
■ Leforgácsoló ciklusok hossz és sík	oldal 481
■ Beszúróesztergálási ciklusok radiális és axiális	
■ Beszúróciklusok radiális és axiális	
■ Meneteszttergáló ciklusok	
■ Szimultán forgácsoló ciklusok	
■ Speciális ciklusok	

Cikluscsoport	További információk
Speciális ciklusok	
■ Kivárási idő	oldal 401
■ Programhívás	
■ Tűrés	
■ Főorsó-orientáció	
■ Gravírozás	
■ Fogaskerék ciklusok	
■ Interpolációs esztergálás	
Köszörű ciklusok	
■ Lengőlöket	oldal 665
■ Lehúzás	
■ Korrekciós ciklusok	

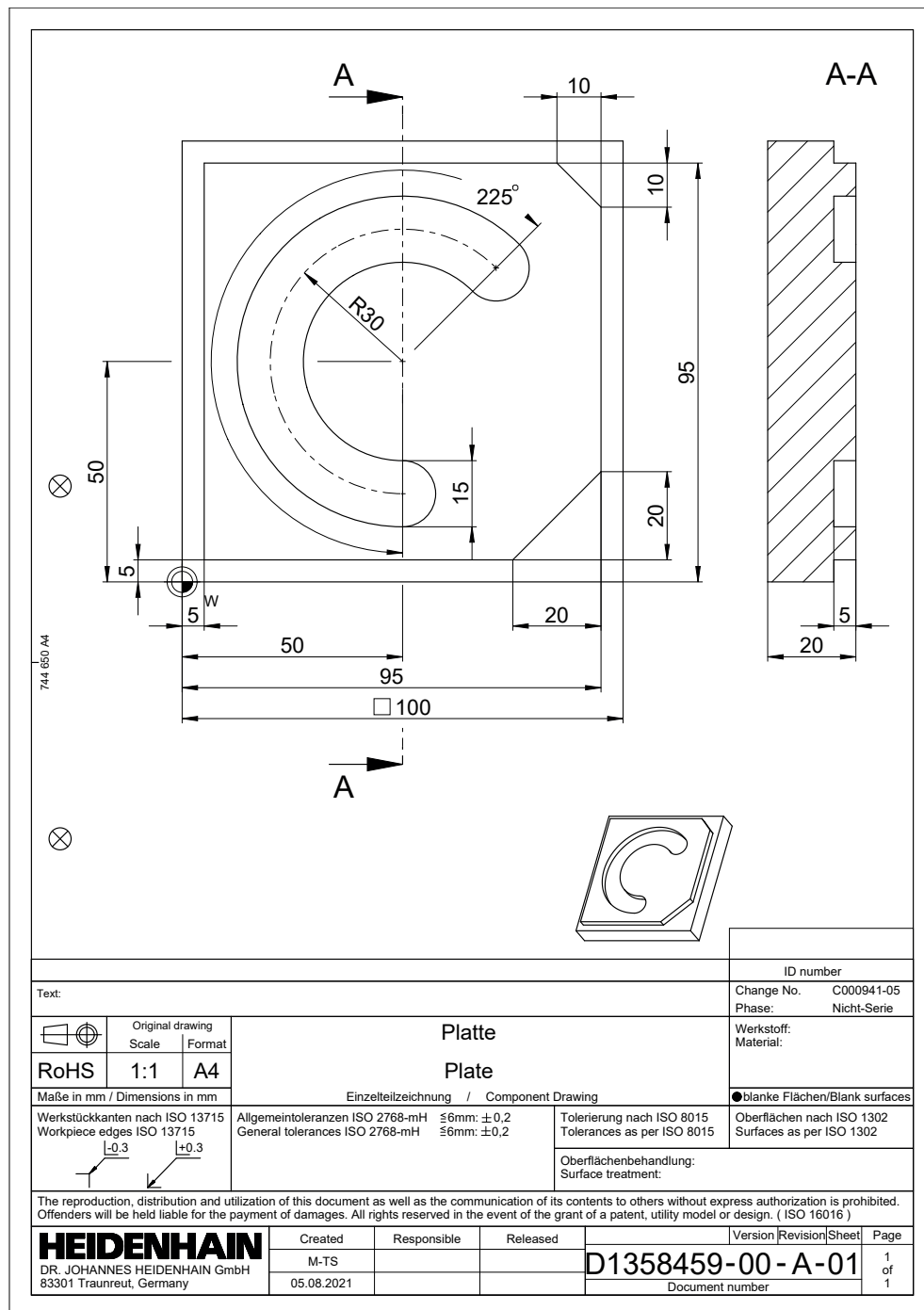
Mérő ciklusok

Cikluscsoport	További információk
Elforgatás ■ Tapintás síkon, élen, két körön ferde élen ■ Alapelforg. ■ Két furat vagy csap ■ Forgótengelyen ■ C-tengelyen	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
Bázispont/pozíció ■ Négyyszög belül vagy kívül ■ Kör belül vagy kívül ■ Sarok belül vagy kívül ■ Furatkör, horony vagy gerinc közepe ■ Tapintó tengely vagy egyedi tengely ■ Négy furat	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
Mérés ■ Szög ■ Kör belül vagy kívül ■ Négyyszög belül vagy kívül ■ Horony vagy gerinc ■ Lyukkör ■ Sík vagy koordináta	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
Speciális ciklusok ■ Mérés vagy 3D mérés ■ 3D tapintás ■ Gyors tapintás	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
Tapintórendszer kalibrálása ■ Hossz kalibrálása ■ Kalibrálás gyűrűben ■ Kalibrálás csapon ■ Kalibrálás gömbön	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
Kinematika mérése ■ Kinematika mentése ■ Kinematika mérése ■ Preset kompenzáció ■ Kinematika rács	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
Szerszám bemérés (TT) ■ TT kalibrálás ■ Szerszámhossz, -sugár vagy komplett bemérés ■ IR- TT kalibrálás ■ Esztergaszerszám bemérés	További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

3.1.6 Ciklusprogramozás első lépések

Az alábbi információk azt mutatják, hogyan marja az ábrázolt kerek hornyot 5 mm mélységre,

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



Szerszám meghívása

A szerszám behívása az alábbiak szerint történik:

TOOL
CALL

- ▶ **TOOL CALL** kiválasztása
- ▶ A **Szám** kiválasztása az űrlapon
- ▶ Adja meg a szerszám számát, pl. **6**
- ▶ **Z** szerszámtengely kiválasztása
- ▶ **S** orsófordulatszám kiválasztása
- ▶ Orsófordulatszám megadása, pl. **6500**
- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.

Igazolni

16 TOOL CALL 6 Z S6500

Szerszám mozgatása egy biztonságos pozícióba

The screenshot shows a CNC control interface for tool selection. The 'Z' axis is highlighted with an orange button and has a value of 250 entered. Below it, there are buttons for 'A', 'B', 'C', 'U', 'V', 'W', '&X', '&Y', and '&Z'. At the bottom, there is a section for 'Sugárkorrekció' (Radius Compensation) with buttons for 'R0', 'RL', and 'RR'. The 'R0' button is highlighted in green. At the very bottom, there are three buttons: 'Igazolni' (Confirm), 'Eldob' (Cancel), and 'Sor törlése' (Clear line).

Az **Adatlap** oszlop egy egyenes szintaktikai elemével

A szerszám biztonságos pozícióba mozgatása az alábbiak szerint történik:

L

Z

- ▶ **L** pályafunkció kiválasztása
- ▶ **Z** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **250**
- ▶ **R0** szerszámsugár-korrekció kiválasztása
- > A vezérlő átveszi az **R0**-t, nincs szerszámsugár-korrekció.
- ▶ **FMAX** előtolás kiválasztása
- > A vezérlő átveszi az **FMAX** gyorsmenetet.
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** mellékfunkciót, pl. **M3**, orsó bekapcsolása
- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- > A vezérlő befejezi az NC mondatot.

Igazolni

17 L Z+250 R0 FMAX M3

Előpozicionálás a megmunkálási síkban

Az előpozicionálás a megmunkálási síkban az alábbiak szerint történik:



- ▶ **L** pályafunkció kiválasztása



- ▶ **X** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **+50**



- ▶ **Y** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **+50**



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

18 L X+50 Y+50 FMAX

Ciklus meghatározása

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

Igazolni Eldob Sor törlése

Az **Adatlap** oszlop a ciklus beviteli lehetőségeivel

A köralakú horony definiálásának lépései:

CYCL
DEF

- ▶ A **CYCL DEF** gomb kiválasztása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.

CYCL
DEF

- ▶ Ciklus **254 IVES HORONY** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.
- ▶ Az összes értéket írja be az űrlapba

Beszúrás

- ▶ **Beszúrás** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a ciklushoz tartozó párbeszédablakot és bekéri a szükséges adatokat.
- ▶ Az összes értéket írja be az űrlapba

Igazolni

- ▶ **Jóváhagy** kiválasztása
- A vezérlő elmenti a ciklust.

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

Ciklus meghívása

A ciklus behívása az alábbiak szerint történik:

CYCL
CALL

► **CYCL CALL** kiválasztása

20 CYCL CALL

Szerszám mozgatása biztonságos pozícióba és az NC program befejezése

A szerszám biztonságos pozícióba mozgatása az alábbiak szerint történik:



- ▶ **L** pályafunkció kiválasztása



- ▶ **Z** kiválasztása
- ▶ Érték beírása, pl. **250**
- ▶ **R0** szerszámsugár-korrekció kiválasztása
- ▶ **FMAX** előtolás kiválasztása
- ▶ Szükség esetén adjon meg **M** mellékfunkciót, pl. **M30**, program vége



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

21 L Z+250 R0 FMAX M30

3.2 Programalapok ciklusokhoz

3.2.1 Áttekintés

Néhány ciklus mindig azonos ciklusparamétereket használ, mint pl. a **Q200** biztonsági távolságot, amelyet minden ciklusmeghatározásban meg kell adnia. A **GLOBAL DEF** funkcióval határozhatja meg a program elején ezen ciklusparamétereket, így ezek az NC programban használt összes ciklusra globálisan érvényesek. A megfelelő ciklusban a **PREDEF**-vel hivatkozik arra az értékre, amit a program kezdetén határozott meg.

Az alábbi **GLOBAL DEF** funkciók állnak az Ön rendelkezésére

Ciklus	Behívás	További információk
100 ALTALANOS Általánosan érvényes ciklusparaméterek meghatározása ■ Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG ■ Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS ■ Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ■ Q208 ELOTOLAS VISSZAHUZAS	DEF aktív	oldal 70
105 FURAS Speciális furatciklus paraméterek meghatározása ■ Q256 UT FORGACSTORESKOR ■ Q210 KIVARASI IDO FENT ■ Q211 KIVARASI IDO LENT	DEF aktív	oldal 71
110 ZSEBMARAS Speciális zsebmarás ciklusparaméterek meghatározása ■ Q370 PALYAATFEDES ■ Q351 MARASFAJTA ■ Q366 BEMERULES	DEF aktív	oldal 72
111 KONTURMARAS Speciális kontúrmarás ciklusparaméterek meghatározása ■ Q2 PALYAATFEDES ■ Q6 BIZTONSAGI TAVOLSAG ■ Q7 BIZTONSAGI MAGASSAG ■ Q9 FORGASIRANY	DEF aktív	oldal 73
125 POZICIONALAS Pozicionálási viszonyok meghatározása CYCL CALL PAT -nál ■ Q345 POZ. MAGASSAG KIVAL.	DEF aktív	oldal 73
120 TAPINTAS Speciális tapintóciklus-paraméterek meghatározása ■ Q320 BIZTONSAGI TAVOLSAG ■ Q260 BIZTONSAGI MAGASSAG ■ Q301 MOZGAS BIZT. MAGSGRA	DEF aktív	oldal 74

3.2.2 GLOBAL DEF megadása

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **GLOBAL DEF** kiválasztása
- ▶ Válassza ki a megfelelő **GLOBAL DEF** funkciót pl. **100 ALTALANOS**
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat

3.2.3 GLOBAL DEF-értékek használata

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

Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza és határozza meg a **GLOBAL DEF**-et
- ▶ Válassza ki újra az **NC funkciót beszúr**-t
- ▶ Válassza ki a kívánt ciklust pl. **200 FURAS**
- Ha a ciklus globális ciklusparaméterrel rendelkezik, a vezérlő bekapcsolja a **PREDEF** kiválasztási lehetőséget a parancslécezen vagy az űrlapban kiválasztási menüként.

PREDEF

- ▶ **PREDEF** választása
- A vezérlő beírja a **PREDEF** szót a ciklusmeghatározásba. Így már létre is hozott egy hozzárendelést a megfelelő **GLOBAL DEF**-hez, amelyet a program elején meghatározott.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Amennyiben utólag módosítja a programbeállításokat a **GLOBAL DEF** használatával, úgy a módosítások a teljes NC programot érintik. Ezáltal jelentősen megváltozhat a megmunkálási eljárás.

- ▶ A **GLOBAL DEF** funkciót tudatosan használja. A Szimuláció végrehajtása előtt végezzen
- ▶ A ciklusokba fix értéket írjon be, így a **GLOBAL DEF** nem változtatja meg az értékeket

3.2.4 Mindenütt érvényes globális adatok

A paraméterek valamennyi **2xx** megmunkáló ciklusra valamint a **880, 1017, 1018, 1021, 1022, 1025** ciklusokra és **451, 452, 453** tapintóciklusokra érvényesek

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

Példa

11 GLOBAL DEF 100 ALTALANOS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q208=+999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS

3.2.5 Globális adatok a fúrási műveletekhez

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

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

Példa

11 GLOBAL DEF 105 FURAS ~	
Q256=+0.2	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q210=+0	;KIVARASI IDO FENT ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT

3.2.6 Zsebciklusú marások globális adatai

A paraméterek a **208, 232, 233, 251 és 258** közötti, **262 és 264** közötti, **267, 272, 273, 275, 277** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	Q370 Palyaatfedesi tenyezo ? Q370 x szerszámsugár, megadja az oldalirányú fogásvétel k értékét. Bevitel: 0.1...1.999
	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
	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 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 szerszámtátmérő kétszeresét veszi Megadás: 0, 1, 2

Példa

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

3.2.7 Globális adatok marási műveletekhez, kontúr ciklusokkal

A paraméterek a **20, 24, 25, 27** és **29** közötti, **39, 276** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	Q2 Palyaafedesi tenyezo ? Q2 x-szerszám-sugár adja a k oldalirányú fogásvételt. Bevitel: 0.0001...1.9999
	Q6 Biztonsági tavolsag ? 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
	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 GLOBAL DEF 111 KONTURMARAS ~
Q2=+1 ;PALYAATFEDES ~
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q7=+50 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q9=+1 ;FORGASIRANY

3.2.8 Globális adatok a pozicionálás működéséhez

A paramétereket azok a fix ciklusok alkalmazzák, amelyeket a **CYCL CALL PAT** funkcióval hívnak meg.

Segédábra	Paraméter
	Q345 Poz. magassag kiválasztása (0/1) Visszahúzás a szerszámtengelyen a megmunkálási lépés végén a 2. Biztonsági távolságra, vagy a művelet kezdőpozíciójára. Megadás: 0, 1

Példa

11 GLOBAL DEF 125 POZICIONALAS ~
Q345=+1 ;POZ. MAGASSAG KIVAL.

3.2.9 Globális adatok a tapintó funkciókhoz

A paraméterek valamennyi **4xx** und **14xx** tapintóciklusra, valamint a **271, 286, 287, 880, 1021, 1022, 1025, 1271, 1272, 1273, 1278** ciklusokra érvényesek

Segédábra	Paraméter
	Q320 Biztonsági távolság ? A tapintási pont és a tapintó gömb közötti további távolság. A Q320 hozzáadódik a tapintórendszer táblázat SET_UP oszlopához. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q260 Biztonsági magasság ? A szerszámtengely koordinátája, ahol a tapintó rendszer és a munkadarab (befogás) nem ütközhet össze. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q301 Mozgás bizt. magasságra (0/1) ? Annak meghatározása, hogyan mozogjon a tapintórendszer a mérési pontok között: 0: Mozgás a mérési magasságon a mérési pontok között 1: Mozgás a biztonságos magasságra a mérési pontok között Megadás: 0, 1

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

3.3.1 Alkalmazás

A **PATTERN DEF** funkcióval rendszeres mégmunkálási 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 mégmunkálási koordinátákat. **Z**-n kívül minden szerszámtengelynél ütközésveszély áll fenn a mégmunkálásnál!

- ▶ A **MINTÁZAT DEF** funkciót kizárólag a **Z** szerszámtengellyel használja

Kiválasztási Definíció lehetőség		További információk
POS1	Pont Maximum 9 tetszőleges mégmunkálási pozíció meghatározása	oldal 77
ROW1	Sor Egy egyedi sor meghatározása, egyenes vagy elforgatott	oldal 78
PAT1	Minta Egy egyedi minta meghatározása, egyenes, elforgatott vagy nyújtott	oldal 79
FRAME1	Keret Egy egyedi keret meghatározása, egyenes, elforgatott vagy nyújtott	oldal 81
CIRC1	Kör Teljes kör meghatározása	oldal 83
PITCHCIRC1	Osztókör Osztókör meghatározása	oldal 84

3.3.2 PATTERN DEF megadás

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
 - A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **PATTERN DEF** kiválasztása
 - A vezérlő elindítja a beadást a **PATTERN DEF**-hez.
- ▶ Válassza ki a kívánt mégmunkálási mintázatot, pl. **CIRC1**-et teljes körhöz.
- ▶ Adja meg a szükséges meghatározásokat
- ▶ Határozza meg a mégmunkálási ciklust, pl. ciklus **200 FURAS**
- ▶ Ciklus meghívása **CYCL CALL PAT** segítségével

3.3.3 PATTERN DEF használata

Miután megadott egy mintameghatározást, ezt meghívhatja a **CYCL CALL PAT** funkcióval.

További információ: "Ciklus behívása", oldal 54

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

Séma: Futtatás PATTERN DEF-vel

0 BEGIN SL 2 MM

...

11 PATTERN DEF POS1 (X+25 Y+33.5 Z+0) POS2 (X+15 IY+6.5 Z+0)

12 CYCL DEF 200 FURAS

...

13 CYCL CALL PAT

Megjegyzések

Programozási útmutatás

- A **CYCL CALL PAT** előtt a **GLOBAL DEF 125** funkciót **Q345=1**-vel tudja alkalmazni. Ezután a vezérlő a furatok között mindig arra a 2. biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot, ami a ciklusban meg lett határozva.

Kezelési útmutatások:

- A megmunkálási minta mindaddig érvényben marad, míg újat meg nem határoz, vagy pedig a **SEL PATTERN** funkción keresztül ki nem választ egy ponttáblázatot.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

- A vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági magasságra a kezdőpontok között. A vezérlő biztonsági magasságként a szerszámtengely ciklushívásban megadott helyzetét, vagy a **Q204**-es ciklusparaméter értékét alkalmazza, attól függően, hogy melyik a nagyobb.
- Ha a **PATTERN DEF** koordinátafelülete nagyobb a ciklusénál, úgy a vezérlő a biztonsági távolságot és a 2. biztonsági távolságot hozzászámítja a **PATTERN DEF** koordinátafelületéhez.
- A mondatra ugrással tetszőleges pontot választhat ki, ahonnan kezdeni vagy folytatni kívánja a megmunkálást.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

3.3.4 Egyes megmunkálási pozíciók meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- Legfeljebb 9 megmunkálási pozíciót adhat meg. Nyugtazza 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)

3.3.5 Egy sor meghatározása



Programozási és kezelési útmutatás

- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

Segédábra	Paraméter
	Startpont X A sor kezdőpontjának koordinátája az X tengelyen. Az érték abszolút értelmű. Bevitel: -99999.999999...+99999.999999
	Startpont Y A sor kezdőpontjának koordinátája az Y tengelyen. Az érték abszolút értelmű. Bevitel: -99999.999999...+99999.999999
	Megmunkálási pozíciók távolsága A (növekményes) távolság a megmunkálási pozíciók között. Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -999999999...+999999999
	Megmunkálások száma A megmunkálási pozíciók teljes száma Bevitel: 0...999
	A teljes minta szöghelyzete A beírt kezdőpont körüli elforgatás szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík fő tengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -360.000...+360.000
	Munkadarab felület koordinátái Adja meg az abszolút Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik Megadás: -999999999...+999999999

Példa

```
11 PATTERN DEF ~
```

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

3.3.6 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 )
```

3.3.7 Egyes keretek meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- A vezérlő a **Főtengely szöghelyzete** und **Melléktengely szöghelyzete** paramétereket hozzáadja a teljes mintázat korábban végrehajtott **A teljes minta szöghelyzete** értékhez.
- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

Segédábra	Paraméter
	Startpont X A keret kezdőpontjának abszolút koordinátája az X tengelyen Megadás: -999999999...+999999999
	Startpont Y A keret kezdőpontjának abszolút koordinátája az Y tengelyen Megadás: -999999999...+999999999
	Megmunkálási pozíciók távols. X A megmunkálási pozíciók közötti (inkrementális) távolság X-irányban. Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -999999999...+999999999
	Megmunkálási pozíciók távols. Y A megmunkálási pozíciók közötti (inkrementális) Y-irányban. Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -999999999...+999999999
	Oszlopok száma A mintázat oszlopainak teljes száma Bevitel: 0...999
	Sorok száma A mintázat sorainak teljes száma Bevitel: 0...999
	A teljes minta szöghelyzete Az elforgatás szöge, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja a megadott kezdőpont körül. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -360.000...+360.000
	Főtengely szöghelyzete Az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a megmunkálási sík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket. Megadás: -360.000...+360.000

Segédábra	Paraméter
	Melléktengely szöghelyzete Az az elforgatási szög, amellyel a vezérlő csak a megmunkálási sík főtengelyét torzítja el a megadott kezdőpont körül. Megadhat pozitív vagy negatív értéket. Megadás: -360.000...+360.000
	Munkadarab felület koordinátái Adja meg az abszolút Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik Megadás: -999999999...+999999999

Példa

```
11 PATTERN DEF ~
```

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

3.3.8 Teljes kör meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

Segédábra	Paraméter
	Lyukkör közép X A körközéppont abszolút koordinátája az X tengelyen Megadás: -999999999...+999999999
	Lyukkör közép Y A körközéppont abszolút koordinátája az Y tengelyen Megadás: -999999999...+999999999
	Lyukkör átmérő Lyukkör átmérője Megadás: 0...999999999
	Kezdőszög Az első megmunkálási pozíció poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -360.000...+360.000
	Megmunkálások száma A megmunkálási pozíciók teljes száma a körön Bevitel: 0...999
	Munkadarab felület koordinátái Adja meg a Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik. Megadás: -999999999...+999999999

Példa

```
11 PATTERN DEF ~
```

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

3.3.9 Osztókör meghatározása



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a **Munkadarab Z irányú felülete** értékét 0-tól eltérő értékben határozza meg, akkor ez az érték a megmunkálási ciklusban meghatározott munkadarab felület **Q203** paramétere mellett kiegészítőleg hat.

Segédábra	Paraméter
	Lyukkör közép X A körközéppont abszolút koordinátája az X tengelyen Megadás: -999999999...+999999999
	Lyukkör közép Y A körközéppont abszolút koordinátája az Y tengelyen Megadás: -999999999...+999999999
	Lyukkör átmérő Lyukkör átmérője Megadás: 0...999999999
	Kezdőszög Az első megmunkálási pozíció poláris szöge. Referenciatengely: Az aktív megmunkálási sík főtengelye (pl. X, ha a szerszámtengely a Z). Megadhat pozitív vagy negatív értéket Megadás: -360.000...+360.000
	Szöglépés/Végyszög Növekményes poláris szög két megmunkálási pozíció között. Megadhat pozitív vagy negatív értéket. Alternatívaként megadható a végyszög (átkapcsolás kiválasztási lehetőségként a parancslécen vagy az adatlapon) Megadás: -360.000...+360.000
	Megmunkálások száma A megmunkálási pozíciók teljes száma a körön Bevitel: 0...999
	Munkadarab felület koordinátái Adja meg a Z koordinátát, ahol a megmunkálás kezdődik. Megadás: -999999999...+999999999

Példa

```
11 PATTERN DEF ~
```

```
PITCHCIRC1( X+25 Y+33 D80 START+45 STEP+30 NUM8 Z+0 )
```


3.3.10 Példa: Ciklusok használata a PATTERN DEF-vel együtt

A furat koordinátáit a PATTERN DEF POS mintázat meghatározás tárolja. A furat koordinátáit a vezérlő a CYCL CALL PAT utasítással hívja be.

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

Programozási sorrend

- Központozás (szerszámsugár 4)
- **GLOBAL DEF 125 POZICIONALAS:** Ezzel a funkcióval áll a vezérlő, NC vezérlő, számjegyvezérlő CYCL CALL PAT esetén az egyes pontok között a 2. biztonsági távolságra. A funkció az M30-ig marad érvényben.
- Fúrás (szerszámsugár 2,4)
- Menetfúrás (szerszámsugár 3)

További információ: "Ciklusok fúráshoz", oldal 89 és "Ciklusok menetmegmunkáláshoz"

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	

3.4 Ponttáblázatok ciklusokkal

Alkalmazás

Ponttáblázat segítségével egy vagy egymás után több ciklus végrehajtható egy szabálytalan pontmintázaton.

Felhasznált témák

- Ponttáblázat tartalma, egyes pontok elrejtése

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

3.4.1 Koordinátaadatok ponttáblázatban

Fúróciklusok használata esetén a ponttáblázatban a megmunkálási sík koordinátái a furatközéppontoknak felelnek meg. Amennyiben maróciklusokat használ, a ponttáblázatban a megmunkálási sík koordinátái a mindenkor ciklus kezdőpont-koordinátáinak felelnek meg (pl. egy körzseb középpontjának koordinátái). A szerszámtengely koordináták a munkadarab felszín koordinátaival egyeznek meg.

A vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági magasságra a kezdőpontok közötti mozgás során. A vezérlő biztonsági magasságként a szerszámtengely ciklushívásban megadott koordinátáját vagy a **Q204 2. BIZTONSÁGI TAVOLS** ciklusparaméter értékét alkalmazza., attól függően, hogy melyik érték a nagyobb.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a ponttáblázatban az egyes pontoknál biztonsági magasságot programoz, a vezérlő minden pontnál figyelmen kívül hagyja a **Q204 2. BIZTONSÁGI TAVOLS** ciklusparaméter értékét!

- ▶ Programozza a **GLOBAL DEF 125 POSITIONIEREN** funkciót, ezzel a vezérlő csak az aktuális pontnál veszi figyelembe a biztonsági távolságot

3.4.2 Működési mód ciklusokkal

SL ciklusok és ciklus 12

A vezérlő a ponttáblázat pontjait további nullaponteltolásként értelmezi.

Ciklus 200 - 208, 262 - 267

A vezérlő a megmunkálási sík pontjait a furatközéppont koordinátaiként értelmezi. Ha a szerszámtengely ponttáblázatban meghatározott koordinátáját kezdőpont-koordinátaként akarja használni, a munkadarab felső élét (**Q203**) 0-val kell definiálnia.

Ciklus 210 - 215

A vezérlő a pontokat további nullaponteltolásként értelmezi. Ha a ponttáblázatban meghatározott pontokat kezdőpont-koordinátákként akarja használni, a kezdőpontokat és a munkadarab felső élét (**Q203**) a mindenkor maróciklusban 0-val kell definiálnia.



Ezeket a ciklusokat már nem tudja a vezérlőn beilleszteni, de a már meglévő NC programokban szerkesztheti és végrehajthatja azokat.

Ciklus 251 - 254

A vezérlő a megmunkálási sík pontjait a ciklus-kezdőpont koordinátaiként értelmezi. Ha a szerszámtengely ponttáblázatban meghatározott koordinátáját kezdőpont-koordinátaként akarja használni, a munkadarab felső élét (**Q203**) 0-val kell definiálnia.

3.4.3 Ponttáblázat választása az NC-programban SEL PATTERN-nel

A ponttáblázatot az alábbiak szerint válassza ki:

NC funkció
beszúrása



- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ Válassza a **SEL PATTERN**-t
- ▶ Válassza a **Fájl kiválasztást**
- A vezérlő a fájl kiválasztásához megnyit egy ablakot.
- ▶ A fájlstruktúra segítségével válassza ki a kívánt ponttáblázatot
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- A vezérlő befejezi az NC-mondatot.

Ha a ponttáblázat más könyvtárban van, mint amelyben az NC-program található, akkor meg kell adni a teljes elérési utat. A **Programbeállítások** ablakban meghatározhatja, hogy a vezérlő abszolút vagy relatív útvonalakat hozzon-e létre.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Példa

```
7 SEL PATTERN "TNC:\nc_prog\Positions.PNT
```

3.4.4 Ciklus behívása ponttáblázattal

Ahhoz, hogy a ponttáblázatban definiált pontokon ciklust hívjon be, programozza a ciklushívást a **CYCL CALL PAT** funkcióval.

A **CYCL CALL PAT** funkcióval a vezérlő az utoljára definiált ponttáblázatot hajtja végre.

A ciklust egy ponttáblázathoz az alábbiak szerint hívja be:

NC funkció
beszúrása

CYCL
CALL

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr.** ablakot.
- ▶ Válassza a **CYCL CALL PAT**-ot
- ▶ Előtolás megadása



A vezérlő ezzel az előtolással mozog a ponttáblázat pontjai között. Ha nem ad meg az előtolást, a vezérlő az utoljára meghatározott előtolással mozog.

- ▶ Szükség esetén határozzon meg kiegészítő funkciókat
- ▶ Hagyja jóvá az **END** gombbal

Megjegyzések

- A **GLOBAL DEF 125** funkcióban a **Q435=1** beállítással arra kényszerítheti a vezérlőt, hogy a pontok közötti pozicionáláskor mindig a ciklusban megadott 2. biztonsági magasságra menjen.
- Ha előpozicionáláskor a szerszámtengely-irányban csökkentett előtolással akar mozogni, programozza az **M103** mellékfunkciót.
- A vezérlő a **CYCL CALL PAT** funkcióval az utoljára definiált ponttáblázatot hajtja végre akkor is, ha a ponttáblázat a **CALL PGM** funkcióval beágyazott NC programban lett definiálva.

4

Ciklusok fűréshoz

4.1 Alapok

4.1.1 Áttekintés

A vezérlő a különböző fúróművelethez a következő ciklusokat biztosítja:

Ciklus	Behívás	További információk
200 FURAS ■ Egyszerű furat ■ Felső és alsó várakozási érték megadása ■ Vonatkoztatási mélység választható	CALL aktív	oldal 91
201 DORZSARAZAS ■ Furat dörzsárazása ■ Alsó várakozási érték megadása	CALL aktív	oldal 95
202 KIESZTERGALAS ■ Furat kiesztergálása ■ Visszahúzási előtolás megadása ■ Alsó várakozási érték megadása ■ Visszahúzás megadása	CALL aktív	oldal 97
203 UNIVERZALIS FURAS ■ Mélyfurat csökkenő fogásvétellel ■ Felső és alsó várakozási érték megadása ■ Forgáctörés megadása ■ Vonatkoztatási mélység választható	CALL aktív	oldal 101
204 HATRAFELE SÜLLYESZTS ■ Süllyesztés létrehozása a munkadarab alsó oldalán ■ Várakozási érték megadása ■ Visszahúzás megadása	CALL aktív	oldal 107
205 UNIVERZ. MELYFURAS ■ Mélyfurat csökkenő fogásvétellel ■ Forgáctörés megadása ■ Süllyesztett kezdőpont megadása ■ Visszatartási távolság megadása	CALL aktív	oldal 111
208 FURATMARAS ■ Furat marása ■ Előfúrt átmérő megadása ■ Egyező- vagy ellenirány választható	CALL aktív	oldal 118
241 EGYELU MELYFURAS ■ Fúrás egyélű mélyfúróval ■ Süllyesztett kezdőpont ■ A forgásirány és a fordulatszám a furatba/ból történő be- és kijáráskor választható ■ Tartózkodási mélység megadása	CALL aktív	oldal 121

Ciklus	Behívás	További információk
240 KOZPONTOZAS ■ Központozás fűrése ■ Központozás átmérőjének vagy mélységének megadása ■ Alsó várakozási érték megadása	CALL aktív	oldal 131

4.2 Ciklus 200 FURAS

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)

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

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

4.2.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám csúcsa - munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q201 Mélység ? A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor? A szerszám megmunkálási sebessége fúraskor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q202 Fogasveteli mélység ? Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha: ■ fogásvételi mélység egyenlő a 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 visszahúzta a furatból a forgács eltávolításához. Bevitel: 0...3600.0000 vagy PREDEF
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív vonatkoztatási ponthoz viszonyítva. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q204 2. biztonsági távolság ? A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q211 Kivárási idő lent ? Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt. Bevitel: 0...3600.0000 vagy PREDEF

Segédábra

Paraméter

Q395 Vonatkoztatás átmérőre (0/1)?

Annak kiválasztása, hogy a megadott mélység a szerszám csúcsára vagy a szerszám hengeres részére vonatkozik-e. Ha a vezérlőnek a szerszám hengeres részére kell vonatkoztatnia a mélységet, akkor a szerszám csúcshozát a TOOL.T szerszámtáblázat **T-ANGLE** oszlopában kell meghatározni.

0 = Mélység a szerszámcsúcsra vonatkoztatva

1 = Mélység a szerszám hengeres részére vonatkoztatva

Megadás: **0, 1**

Példa

11 CYCL DEF 200 FURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLOS 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

Alkalmazás

Ezzel a ciklussal illesztéseket hozhat létre egyszerűen. A ciklushoz alsó várakozási értéket határozhat meg opcionálisan.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra
- 2 A szerszám a programozott mélységig dörzsáraz a megadott **F** előtolással
- 3 A szerszám megáll a furat alján, amennyiben az meg van adva
- 4 Végül a vezérlő a szerszámot **F** előtolással viszi a biztonsági távolságra, vagy 2. biztonsági távolságra. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkból 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.

4.3.1 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 Előtolás visszahúzásakor ? 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 felszínének koordinátaja ? 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

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

Ezzel a ciklussal furatokat esztergálhat ki. A ciklushoz alsó várakozási értéket határozhat meg opcionálisan.

Ciklus lefutása

- 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 fűrási előtolással lefűr 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 szerszám a furat falán marad

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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. **MDI** alkalmazásban **Kézi** 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 **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

4.4.1 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 Elötolas melysegi fogasvetelkor? A szerszám megmunkálási sebessége kiesztergálaskor 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 szerszámnak 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 koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q204 2. biztonsági távolság ? A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	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

Alkalmazás

Ezzel a ciklussal csökkenő ráhagyással esztergálhat ki furatokat. A ciklushoz alsó várakozási értéket határozhat meg opcionálisan. Ezt a ciklust forgácstöréssel vagy anélkül is végrehajthatja.

Ciklus lefutása

Lefutás forgácstörés nélkül, csökkentő összeg nélkül:

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

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

4.5.1 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 fúráskor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q202 Fogasveteli mélység ? Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha: ■ fogásvételi mélység egyenlő a fúrási mélységgel ■ a fogásvételi mélység nagyobb a fúrási mélységnél Megadás: 0...99999.9999
	Q210 Kivárási idő fent ? Az az idő másodpercben, amit a szerszám a biztonsági távolságra visszamozogva eltölt, miután a vezérlő visszahúzta a furatból a forgács eltávolításához. Bevitel: 0...3600.0000 vagy PREDEF
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív 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? Az az érték, amivel a vezérlő csökkenti a Q202 Fogásvételi mélység értékét minden fogásvétel után. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999

Segédábra	Paraméter
	Q213 Forgórészszám visszahúz. előtt ? A forgácstörések száma, ahányszor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a furatból a forgács eltávolításához. Minden egyes forgácstöréskor a vezérlő a Q256 -ban megadott értékkel húzza vissza a szerszámot. Megadás: 0...99999
	Q205 Minimális léptetési mélység ? Ha Q212 FOGAST CSOKKENT nem egyenlő 0-val, a vezérlő lekorlátozza a fogásvétel mélységét erre az 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 csúcshozát a TOOL.T szerszámtáblázat T-ANGLE oszlopában kell meghatározni. 0 = Mélység a szerszámcsúcsra vonatkoztatva 1 = Mélység a szerszám hengeres részére vonatkoztatva Megadás: 0, 1

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

Alkalmazás



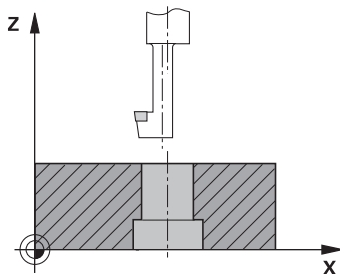
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.
Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.



A ciklus csak visszafelé fúrával működik.

A ciklus segítségével egy furat alsó részébe egy nagyobb átmérőjű süllyesztést forgácsolhat.



Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjában 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 kimoogatja a furatból, végrehajt egy főorsó orientálást és a szerszámot újból elmozgatja az excentricitás értékével
- 6 Ezt követően a szerszám **FMAX**-vel biztonsági távolságra fut
- 7 A vezérlő ezután a furatközéppontra mozgatja vissza a szerszámot
- 8 A vezérlő visszaállítja a ciklus kezdetén érvényes orsóállapotot
- 9 Adott esetben a 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha nem megfelelő kijáratási irányt választ, ütközésveszély áll fenn. A megmunkálási síkban lévő esetleges tükrözést a vezérlő a kijáratási iránynál nem veszi figyelembe. Ezzel szemben az aktív transzformációkat már figyelembe veszi.

- ▶ Ellenőrizze, hogy hol áll a szerszámcsúcs, ha a főorsó orientációt olyan szöggel programozza, amelyet a **Q336**-ban megadott (z. B. **MDI** alkalmazásban **Kézi** üzemmódban). Eközben semmilyen transzformáció ne legyen aktív.
- ▶ Úgy válassza meg a szöveget, hogy a szerszámcsúcs párhuzamosan álljon a kijáratási iránytal
- ▶ 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 **SÜLLYESZTES MELYESEGE Q249**-nél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



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

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg süllyesztéskor a megmunkálás irányát. Figyelem: Pozitív előjel a pozitív orsótengely irányába süllyeszt.

4.6.1 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 munkadarabba való bemerülési ill. kiemelési sebessége mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q254 Előtolás süllyesztéskor ? A szerszám megmunkálási sebessége süllyesztéskor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q255 Kivárási idő másodpercben ? Kivárási idő a süllyesztés alján Megadás: 0...99999
	Q203 Md 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

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

Alkalmazás

Ezzel a ciklussal csökkenő ráhagyással esztergálhat ki furatokat. Ezt a ciklust forgácsstöréssel 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 forgácsstörés", oldal 116

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely mentén a **FELSZIN KOORD. Q203** fölé, a megadott **Biztonsági távolság Q200**-ra.
- 2 Ha a **Q379**-ben sülyesztett kezdőpontot programoz, a vezérlő **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** -val mozog a sülyesztett kezdőpont fölötti biztonsági távolságra.
- 3 A szerszám a **Q206 ELOTOLAS SULLYSZTKOR** előtolással fúr a fogásvételi mélység eléréséig.
- 4 Ha forgácsstörést 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 forgácsstörés mélysége az utolsó fogásvételi mélységre vonatkozik.

Példa:

- **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG** = 10 mm
- **Q257 MELYS. FORGCSTORESIG** = 4 mm

A vezérlő forgácsstörést végez 4mm-nél és 8 mm-nél. 10 mm-nél forgácseltávolítást hajt végre. A következő forgácsstörés 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)

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.



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

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíokban 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.
- 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.

4.7.1 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 fúráskor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q202 Fogasveteli melyseg ? Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha: ■ fogásvételi mélység egyenlő a fúrási mélységgel ■ a fogásvételi mélység nagyobb a fúrási mélységnél Megadás: 0...99999.9999
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív 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 Fűrási 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 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 előpozícionáláskor ? 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 csúcshozát a TOOL.T szerszámtáblázat T-ANGLE oszlopában kell meghatározni. 0 = Mélység a szerszámcsúcsra vonatkoztatva 1 = Mélység a szerszám hengeres részére vonatkoztatva Megadás: 0, 1
	Q373 Ráállós 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

4.7.2 Forgácseltávolítás és forgácsstörés

Forgácsstörés

A forgácseltávolítás a **Q202 SULLYESZTESI MELYSEG**-től függ.

A vezérlő a **Q202** ciklusparaméterben megadott érték elérésekor forgácseltávolítást hajt végre. Ez azt jelenti, hogy a vezérlő mindig visszaviszi a szerszámot a visszahúzási magasságra a **Q379** süllyesztett kezdőponttól függetlenül. Ez a **Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG + Q203 FELSZIN KOORD.**-ből adódik.

Példa:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Szerszámhívás (szerszámsugár 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 205 UNIVERZ. MELYFURAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q201=-20 ;MELYSEG ~	
Q206=+250 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q202=+5 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q212=+0 ;FOGAST CSOKKENT ~	
Q205=+0 ;MIN. LEPTETESI MELYS ~	
Q258=+0.2 ;FELSO BIZT.TAVOLSAG ~	
Q259=+0.2 ;ALSO BIZT. TAVOLSAG ~	
Q257=+0 ;MELYS. FORGCSTORESIG ~	
Q256=+0.2 ;UT FORGACSTORESKOR ~	
Q211=+0.2 ;KIVARASI IDO LENT ~	
Q379=+10 ;KIINDULASI PONT ~	
Q253=+750 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q208=+3000 ;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~	
Q395=+0 ;VONATKOZT. MELYSEG ~	
Q373=+0 ;ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN	
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Ráközelítés a furatpozícióra, orsó bekapcsolása
7 CYCL CALL	; Ciklushívás
8 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

Forgácstörés

A forgácstörés a **Q257 MELYS. FORGCSTORESIG** ciklusparamétertől függ.

A vezérlő a **Q257** ciklusparaméterben megadott érték elérésekor forgácstörést hajt végre. Ez azt jelenti, hogy a vezérlő a **Q256 UT FORGACSTORESKOR** meghatározott értékkel visszahúzza a szerszámot. A **SULLYESZTESI MELYSEG** elérésekor megtörténik a forgácseltávolítás. Ez a teljes folyamat ismétlődik mindaddig, amíg elérjük a **Q201 MELYSEG**-t.

Példa:

0 BEGIN PGM 205 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20	
2 BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 203 Z S4500	; Szerszámhívás (szerszámsugár 3)
4 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám visszahúzása
5 CYCL DEF 205 UNIVERZ. MELYFURAS ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q201=-20 ;MELYSEG ~	
Q206=+250 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q202=+10 ;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q212=+0 ;FOGAST CSOKKENT ~	
Q205=+0 ;MIN. LEPTETESI MELYS ~	
Q258=+0.2 ;FELSO BIZT.TAVOLSAG ~	
Q259=+0.2 ;ALSO BIZT. TAVOLSAG ~	
Q257=+3 ;MELYS. FORGCSTORESIG ~	
Q256=+0.5 ;UT FORGACSTORESKOR ~	
Q211=+0.2 ;KIVARASI IDO LENT ~	
Q379=+0 ;KIINDULASI PONT ~	
Q253=+750 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q208=+3000 ;ELOTOLAS VISSZAHUZAS ~	
Q395=+0 ;VONATKOZT. MELYSEG ~	
Q373=+0 ;ELŐTOL F.ELTÁV. UTÁN	
6 L X+30 Y+30 R0 FMAX M3	; Ráközelítés a furatpozícióra, orsó bekapcsolása
7 CYCL CALL	; Ciklushívás
8 L Z+250 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása, program vége
9 M30	
10 END PGM 205 MM	

4.8 Ciklus 208 FURATMARAS

Alkalmazás

Ezzel a ciklussal furatokat marhat. A ciklushoz meghatározhat egy opcionális előfúrt átmérőt. Ezenkívül a névleges átmérőhöz tűréseket programozhat.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott **Q200** biztonsági távolságra
- 2 A vezérlő az első spirális pályát a **Q370** 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
Határméretek	10+0.01-0.015	9.9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10.0075
DIN ISO 2768-1	10m	10.0000

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusdefiníció indítása
- ▶ Ciklusparaméterek meghatározása
- ▶ Válassza ki a funkciógomb **SZOVEG** kiválasztási lehetőségét az akciósoron
- ▶ Adja meg a célméretet a tűréssel együtt



- A megmunkálás elkészítése a tűrésközépre történik.
- Ha hibás tűrést programoz, a vezérlő egy hibaüzenettel fejezi be a feldolgozást.
- A tűrések megadásánál ügyeljen a kis- és nagybetűkre.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az 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!

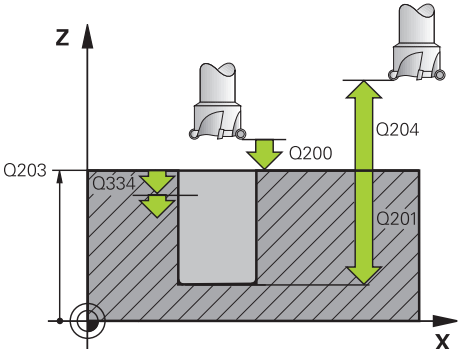
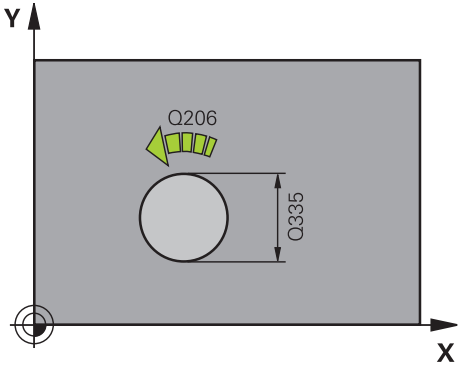
- ▶ Adja meg a **TOOL.T** szerszámtáblázat **ANGLE** oszlopában a szerszám maximálisan lehetséges fogásvételi szögét és a **DR2** saroklekerekítést.
- A vezérlő automatikusan kiszámítja a maximálisan megengedett fogásvételt, és adott esetben felülírja az Ön által megadott adatot.

- 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 **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

4.8.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q201 Mélység ? A munkadarab felülete és a furatfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor? A szerszám megmunkálási sebessége a csavarvonalon mm/percben. Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q334 Helix fordulatonkénti előtolás Érték, amellyel a szerszám csavarvonalanként (360°) fogást vesz. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q203 Md felszinenek 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 118 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 Pályaátfedési tényező ? 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**Alkalmazás**

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

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelye mentén a megadott **Biztonsági távolság Q200** a **FELSZIN KOORD. Q203** felett
- 2 A "Pozicionálás Q379-val való üzemnél", oldal 127 -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 127
- 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 **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

4.9.1 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 fúraskor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q211 Kivárási idő lent ? Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt. Bevitel: 0...3600.0000 vagy PREDEF
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív vonatkoztatási ponthoz viszonyítva. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q204 2. biztonsági távolság ? A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q379 Lesüllyesztett kiindulási pont ? Ha már létezik előfurat, megadhat ekkor lentebbi kezdőpontot. Ez növekményesen vonatkozik a Q203 FELSZIN KOORD. -ra. A vezérlő Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR -val mozgatja a szerszámot a Q200 BIZTONSAGI TAVOLSAG -ra a süllyesztett kezdőpont fölé. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q253 Előtolás előpozicionáláskor ? Meghatározza a szerszám mozgási sebességét a Q201 MELYSEG ismételt megközelítés Q256 UT FORGACSTORESKOR után. Ez az előtolás van érvényben, ha a szerszám a Q379 KIINDULASI PONT (nem egyenlő 0-val) pozícióban áll. Bevitel mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF

Segédábra	Paraméter
	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 járátja 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 126 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 126 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	

4.9.2 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 makró *h 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 változófajtaikat 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: Programozás és tesztelés 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 Start 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	

4.9.3 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 fűrés kezdete

A **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 fűrés 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 fűrés kezdet alábbiak szerint számolódik: $0,2 \times Q379 = 0,2 \times 2 = 0,4$; a fűrés kezdete tehát 0,4 mm/inch-vel van a süllyesztett kezdőpont felett. Ha tehát a süllyesztett kezdőpont -2-nél van, a vezérlő a fűrást -1,6 mm-nél kezdi.

Az alábbi táblázat különböző példákat sorol fel a fűrés kezdetének kiszámításával kapcsolatban:

Fúrás kezdete süllyesztett kezdőpont esetén

Q200	Q379	Q203	Pozíció, amelyre a vezérlő FMAX-val előpozicionál	0,2 tényező * Q379	A fúrás kezdete
2	2	0	2	$0,2 \cdot 2 = 0,4$	-1,6
2	5	0	2	$0,2 \cdot 5 = 1$	-4
2	10	0	2	$0,2 \cdot 10 = 2$	-8
2	25	0	2	$0,2 \cdot 25 = 5$ (Q200 =2, $5 > 2$, ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-23
2	100	0	2	$0,2 \cdot 100 = 20$ (Q200 =2, $20 > 2$, ezért az érték 2 kerül alkalmazásra.)	-98
5	2	0	5	$0,2 \cdot 2 = 0,4$	-1,6
5	5	0	5	$0,2 \cdot 5 = 1$	-4
5	10	0	5	$0,2 \cdot 10 = 2$	-8
5	25	0	5	$0,2 \cdot 25 = 5$	-20
5	100	0	5	$0,2 \cdot 100 = 20$ (Q200 =5, $20 > 5$, ezért az érték 5 kerül alkalmazásra.)	-95
20	2	0	20	$0,2 \cdot 2 = 0,4$	-1,6
20	5	0	20	$0,2 \cdot 5 = 1$	-4
20	10	0	20	$0,2 \cdot 10 = 2$	-8
20	25	0	20	$0,2 \cdot 25 = 5$	-20
20	100	0	20	$0,2 \cdot 100 = 20$	-80

Forgácstörés

Az a pont, ahol a vezérlő forgácstörést hajt végre, is fontos szerepet játszik a hosszú szerszámokkal végzett munka során. A forgácstöréshez való visszahúzási pozíciónak nem kell megegyeznie a fúrás kezdetének pozíciójával. A forgácstörés meghatározott pozíciójával biztosítható a fúró folyamatos vezetése.

KIINDULASI PONT Q379=0

- A forgácstörés a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-n történik a **FELSZIN KOORD. Q203** felett

KIINDULASI PONT Q379>0

A forgácstörés a süllyesztett kezdőpont **Q379** feletti meghatározott értéken történik. Ez az érték a következőképpen számítható ki: **0,8 x Q379**, ha a számítás eredménye nagyobb lenne a **Q200**-nál, úgy az érték mindig **Q200**.

Példa:

- **FELSZIN KOORD. Q203** =0
- **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** =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) súllyesztett 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

Alkalmazás

A **240 KOZPONTOZAS** ciklussal központosításokat hozhat létre furatokhoz. Lehetősége van a központfurat-átmérő vagy a központosítás mélységének megadására. Lehetősége van alsó várakozási érték meghatározására. Ez a várakozási idő a furatfenék kimarására szolgál. Ha már létezik előfurat, megadhat lentebbi kezdőpontot.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióról az első megmunkálási sík kezdőpontjára mozgatja **FMAX** gyorsjáratban.
- 2 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszám tengelyén a **Q203** munkadarab fölé, a megadott **Q200** biztonsági távolságra.
- 3 Ha a **Q342 ELOFURT ATMERO**-t nem 0-nak határozza meg, a vezérlő ebből az értékből és a szerszám **T-ANGLE** csúcshölygéből kiszámítja a süllyesztett kezdőpontot. A vezérlő a **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253**-val a süllyesztett kezdőpontra pozicionálja a szerszámot.
- 4 A szerszám a programozott **Q206** mélységi fogásvételi előtolással központosít a megadott központfurat-átmérőre, ill. a megadott központosítási mélységre.
- 5 Ha a **Q211** várakozási idő be van állítva, a szerszám megáll a központosítás alján
- 6 Majd a szerszám **FMAX**-val biztonsági távolságra vagy a 2. biztonsági távolságra áll. A **Q204** 2. biztonsági távolság csak akkor érvényes, ha azt nagyobb értékre programozta, mint a **Q200** biztonsági távolságot.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
Vigyázat ütközésveszély! Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete alá biztonsági távolságra! ▶ A mélységet negatív értéként adja meg ▶ Állítsa be a displayDepthErr (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a megmunkálási mélységnél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A **Q344** (átmérő), ill. **Q201** (mélység) ciklusparaméter előjele meghatározza a megmunkálás irányát. Ha az átmérőre vagy mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

4.10.1 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 csúcshölygét a TOOL.T szerszámtáblázat T-ANGLE oszlopában kell meghatározni. 0: A központozás alapja a megadott mélység 1: A központozás alapja a megadott átmérő Megadás: 0, 1 Q201 Mélység ? A munkadarab felülete és a központozás alja (központfúró hegye) közötti távolság. Csak akkor érvényes, ha Q343=0. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 Q344 Süllyeszték átmérője Központozási átmérő. Csak akkor érvényes, ha Q343=1. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor? A szerszám megmunkálási sebessége központozáskor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU Q211 Kivárási idő lent ? Az az idő másodpercben, amit a szerszám a furat alján tölt. Bevitel: 0...3600.0000 vagy PREDEF Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 Q204 2. biztonsági távolság ? A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF Q342 Előfúrt átmérő ? 0: Nincs furat >0: Előfúrt furat átmérője Megadás: 0...99999.9999

Segédábra	Paraméter
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám sebessége a süllyesztési pontra történő ráálláskor. A sebesség mm/percben. Csak akkor érvényes, ha Q342 ELOFURT ATMERO nem egyenlő 0-val. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF

Példa

11 CYCL DEF 240 KOZPONTOZAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q343=+1	;ATMERO/MELYS. KIVAL. ~
Q201=-2	;MELYSEG ~
Q344=-10	;ATMERO ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q211=+0	;KIVARASI IDO LENT ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q342=+12	;ELOFURT ATMERO ~
Q253=+500	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR
12 L X+30 Y+20 R0 FMAX M3 M99	
13 L X+80 Y+50 R0 FMAX M99	

5

**Ciklusok
menetmegmunkáláshoz**

5.1 Alapok

5.1.1 Áttekintés

A vezérlő a különböző menetvágó művelethez a következő ciklusokat biztosítja:

Ciklus	Behívás	További információk
206 MENETFURAS - Kiegyenlítő tokmánnyal - Alsó várakozási érték megadása	CALL aktív	oldal 136
207 MEREVSZ. MENETFURAS - Kiegyenlítő tokmány nélkül - Alsó várakozási érték megadása	CALL aktív	oldal 140
209 MENETFURAS FORGACSTR - Kiegyenlítő tokmány nélkül - Forgácstörés megadása	CALL aktív	oldal 143
262 MENETMARAS Menet marása az előfűrt anyagba	CALL aktív	oldal 149
263 MENETMARASKITORESSEL - Menet marása az előfűrt anyagba - Letörés besüllyesztése	CALL aktív	oldal 153
264 MENETMARAS TELIBE - Fúrás teli anyagba - Menet marása	CALL aktív	oldal 158
265 HELIXMENETMAR TELIBE Menet marása teli anyagba	CALL aktív	oldal 163
267 KULSOMENETMARAS - Külső menet marása - Letörés besüllyesztése	CALL aktív	oldal 167

5.2 Ciklus 206 MENETFURAS

Alkalmazás

A vezérlő a menetet egy vagy több lépésben fúrja ki a hosszkiegyenlítő tokmánnyal.

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 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.
- 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 **R0** 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 megállítást követően
 - **thrdPreSwitch** (113602 sz.): A főorsót ezen idővel a menet vége elérése előtt megállítja a vezérlő

5.2.1 Ciklusparaméterek

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

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)

5.2.2 Visszahúzás a program megszakítása után

Visszahúzás mondatonkénti programfutás vagy egyes mondat üzemmódban



- ▶ A program megszakításához válassza az **NC stop** gombot



- ▶ Válassza a **KÉZI MOZGATÁS**-t



- ▶ Szerszám visszahúzása a szerszámorsó tengelyén
- ▶ A program folytatásához válassza a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS**-t
- ▶ Megjelenik egy ablak. Ebben a vezérlő a tengelyek sorrendjét, valamint a célpozíciót, aktuális pozíciót és a maradék utat mutatja.



- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő a szerszámot arra a mélységre mozgatja, amin az meg lett állítva.
- ▶ A program folytatásához válassza ismét az **NC start**-ot

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

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

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

5.3 Ciklus 207 MEREVSZ. MENETFURAS

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

Megjegyzések a programozáshoz

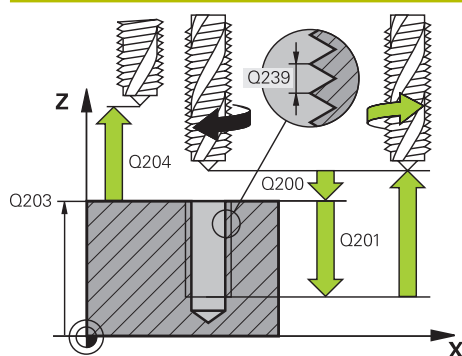
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

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 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

5.3.1 Ciklusparaméter

Segédábra



Paraméter

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q201 A menet mélysége ?

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

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

Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

+ = Jobbmenet

- = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

Q203 Md felszínének koordinátája ?

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

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

Q204 2. biztonsági távolság ?

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

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

Példa

11 CYCL DEF 207 MEREVSZ. MENETFURAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS
12 CYCL CALL	

5.3.2 Visszahúzás a program megszakítása után

Visszahúzás mondatonkénti programfutás vagy egyes mondat üzemmódban



- ▶ A program megszakításához válassza az **NC stop** gombot



- ▶ Válassza a **KÉZI MOZGATÁS**-t



- ▶ Szerszám visszahúzása a szerszámorsó tengelyén
- ▶ A program folytatásához válassza a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS**-t
- ▶ Megjelenik egy ablak. Ebben a vezérlő a tengelyek sorrendjét, valamint a célpozíciót, aktuális pozíciót és a maradék utat mutatja.



- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő a szerszámot arra a mélységre mozgatja, amin az meg lett állítva.
- ▶ A program folytatásához válassza ismét az **NC start**-ot

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

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

- ▶ A szerszámot visszahúzásakor a 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

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépet és a vezérlőt a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie. Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

A vezérlő több fogást vesz a menet megmunkálásakor a programozott mélység eléréséig. Paraméteresen meghatározható, hogy a szerszámot teljesen kiemelve 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



Menetfűrásnál a vezérlő mindig egymáshoz szinkronizálja a főorsót és a szerszámtengelyt. A szinkronizáció álló főorsó mellett hajtható végre.

Megjegyzések**MEGJEGYZÉS****Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjártatban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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

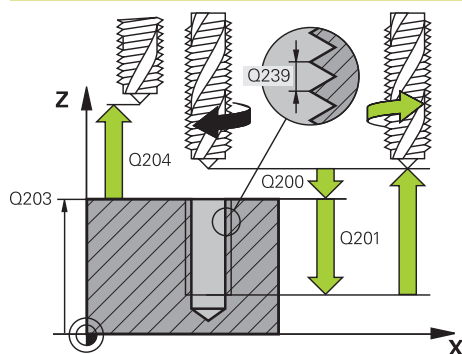
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- A menetmélység ciklusparaméter előjele meghatározza a megmunkálás irányát.
- Ha a **Q403** ciklus paraméterben meghatározott egy fordulatszám-tényezőt a gyors visszahúzáshoz, a vezérlő a 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

5.4.1 Ciklusparaméterek

Segédábra



Paraméter

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q201 A menet mélysége ?

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

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

Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

+ = Jobbmenet

- = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

Q203 Md felszínének koordinátája ?

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

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

Q204 2. biztonsági távolság ?

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

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

Q257 Fúrási mélység forgácstörésig ?

Érték, ami után a vezérlő forgácstörést végez. Ez a folyamat ismétlődik a **Q201 MELYSEG** eléréséig. Ha **Q257 0**-val egyenlő, a vezérlő nem hajt végre forgácstörést. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor?

A vezérlő a megadott értéket összeszorozza a **Q239** menetemelkedéssel, majd ennyivel húzza vissza a szerszámot forgácstöréskor. Ha **Q256 = 0** értéket ad meg, a vezérlő teljesen visszahúzza a szerszámot a furatból (a biztonsági távolságig) a forgácstöréshez.

Megadás: **0...99999.9999**

Q336 Főorsóorientálás szögértéke ?

A szög, amihez a vezérlő pozicionálja a szerszámot a menet megmunkálása előtt. Ezáltal a menetet szükség esetén utólag is metszheti. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **0...360**

Segédábra	Paraméter
	Q403 Fordszámvált. visszahúzás fakt.? Az a tényező, amivel a vezérlő növeli az orsó fordulatszámát – és így a visszahúzási előtolást is – furatból történő visszahúzáskor. A növelés legfeljebb az aktív hajtómű-fokozat maximális fordulatszámáig lehetséges. Bevitel: 0.0001...10

Példa

11 CYCL DEF 209 MENETFURAS FORGACSTR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q201=-18	;MENETMELYSEG ~
Q239=+1	;MENETEMELKEDES ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q257=+0	;MELYS. FORGCSTORESIG ~
Q256=+1	;UT FORGACSTORESKOR ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q403=+1	;FORDSZAM FAKTOR
12 CYCL CALL	

5.4.2 Visszahúzás a program megszakítása után**Visszahúzás mondatonkénti programfutás vagy egyes mondat üzemmódban**

- ▶ A program megszakításához válassza az **NC stop** gombot



- ▶ Válassza a **KÉZI MOZGATÁS**-t



- ▶ Szerszám visszahúzása a szerszámorsó tengelyén
- ▶ A program folytatásához válassza a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS**-t
- ▶ Megjelenik egy ablak. Ebben a vezérlő a tengelyek sorrendjét, valamint a célpozíciót, aktuális pozíciót és a maradék utat mutatja.



- ▶ Válassza ki a **NC start** gombot
- ▶ A vezérlő a szerszámot arra a mélységre mozgatja, amin az meg lett állítva.
- ▶ A program folytatásához válassza ismét az **NC start**-ot

MEGJEGYZÉS**Vigyázat ütközésveszély!**

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

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

5.5 Alapismeretek a menetmaráshoz

5.5.1 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 szerszámspecifikus 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 paraméterektől 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
- ▶ A **Kézi működtetés** üzemmód, **MDI** alkalmazásra váltás
- ▶ Először lineáris mozgással mozgassa a szerszámot a furat közepe felé
- ▶ A szerszámot a szerszámtengely irányába húzza vissza



Programozási és kezelési útmutatások:

- A menet forgásiránya megváltozik, ha menetmaróciklust a ciklus **8 TUKROZES**-sel kombinálva, csak egy tengely mentén dolgozza le.
- A vezérlő 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

Alkalmazás

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 **R0** 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.

5.6.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q335 Névleges átmérő ? Menet névleges átmérő Megadás: 0...99999.9999
	Q239 Menetemelkedés ? A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó: + = Jobbmenet - = Balmenet Bevitel: -99.9999...+99.9999
	Q201 A menet mélysége ? A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q355 Bekezdések száma ? A csavarmenetek száma amellyel a szerszám el van tolva: 0 = egy csavarvonal a menetmélységre 1 = folyamatos csavarvonal a teljes menethosszon >1 = több spirális pálya rá- és leállással, eközben a vezérlő a szerszámot az emelkedés Q355 -vel tolja el. Megadás: 0...99999
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszámnak a 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 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 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

Alkalmazás

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

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

Süllyesztés

- 2 A szerszám az előpozicionáló előtolással a süllyesztési mélységhez képesti a biztonsági távolságra, majd azután süllyesztési előtolással a süllyesztési mélységre fut.
- 3 Ha megadott oldalsó biztonsági távolságot, a vezérlő azonnal előpozicionálási előtolással mozgatja a szerszámot a süllyesztési mélységre
- 4 A rendelkezésre álló helytől függően a vezérlő a kör középpontjára érintőlegesen vagy egy oldalsó előpozicionáló mozgással, majd egy körív mentén közelíti meg a magátmérőt

Homlokoldali süllyesztés

- 5 A szerszám előpozicionáló előtolással fut a homlokoldali süllyesztési mélységre
- 6 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a megmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 7 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a furatközéppontra

Menetmarás

- 8 A vezérlő a szerszámot a programozott előtolással előpozicionálja a menet kezdőszakjára, mely a menetemelkedés előjeléből és a marási módból adódik
- 9 Ezután a szerszám érintő irányban mozog egy csavarvonalas pályán a menet átmérőjére, és kimunkálja a menetet egy 360°-os csavarvonalas mozgással
- 10 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 11 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 **R0** 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.

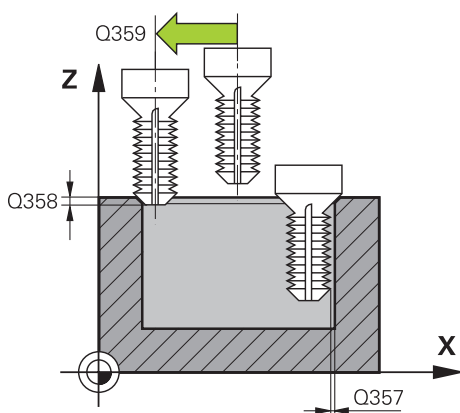


A menetmélységnek legalább egyharmad menetemelkedésnyivel kisebbnek kell lennie, mint a süllyesztési mélységnek.

5.7.1 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 szerszám és a furatfal közötti távolság. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q358 Homlokoldali süllyeszt. mélység?

A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság homlokoldali süllyesztésnél. Az érték növekményes értelmű.

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

Q359 Homlokoldali süllyeszt. offszet?

Távolság, amellyel a vezérlő a szerszám középpontot eltolja a középpontból. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q203 Md felületének koordinátaja ?

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

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

Q204 2. biztonsági távolság ?

A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelyen 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

Alkalmazás

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

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

Fúrás

- 2 A szerszám az első fogásvételt a megadott mélységi előtolással teszi meg
- 3 Ha forgáctörést programozott, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a megadott távolságra. Ha forgáctörés nélkül dolgozik, a szerszám gyorsjáratban mozog a biztonsági távolságra, majd **FMAX** előtolással mozog a megadott megállási távolságra az első fogásvételi mélység fölé
- 4 Ezt követően a szerszám előtolással a fogásvételnél mélyebbre fúr
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), míg ki nem munkálja a teljes furatmélységet

Homlokoldali süllyesztés

- 6 A szerszám előpozicionáló előtolással fut a homlokoldali süllyesztési mélységre
- 7 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a 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 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 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

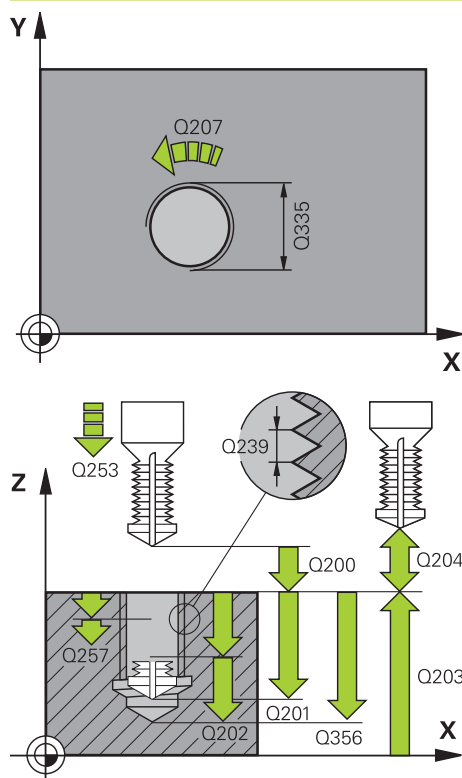
- Programozza a pozicionáló mondatot a kezdőpontra (furatközéppontra) a munkasíkban az **R0** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.



A menetmélységnek legalább egyharmad menetemelkedésnyivel kisebbnek kell lennie, mint a teljes furatmélységnek.

5.8.1 Ciklusparaméterek

Segédábra



Paraméter

Q335 Névleges átmérő ?

Menet névleges átmérő

Megadás: **0...99999.9999**

Q239 Menetemelkedés ?

A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó:

+ = Jobbmenet

- = Balmenet

Bevitel: **-99.9999...+99.9999**

Q201 A menet mélysége ?

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

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

Q356 Fúrási mélység ?

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

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

Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszámnak a munkadarabba való bemerülési ill. kiemelési sebessége mm/percen.

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

Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marás módja Az orsóforgás irányát a vezérlő figyelembe veszi.

+1 = egyenirányú marás

-1 = ellenirányú marás

(Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

Q202 Maximális bemerülési mélység?

Az a méret, amivel a szerszám fogást vehet. **Q201**

MELYSEG nem kell a **Q202** többszörösének lennie. Az érték növekményes értelmű.

A mélységnek nem kell a fogásvételi mélység többszörösének lennie. A vezérlő C egy mozgással megy a mélységre, ha:

- fogásvételi mélység egyenlő a fúrési mélységgel
- a fogásvételi mélység nagyobb a fúrési mélységnél

Megadás: **0...99999.9999**

Q258 Felső bizt.táv. forgcstör. után?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Segédábra	Paraméter
	Q257 Fúrási mélység forgácstörésig ? Érték, ami után a vezérlő forgácstörést végez. Ez a folyamat ismétlődik a Q201 MELYSEG eléréséig. Ha Q257 0-val egyenlő, a vezérlő nem hajt végre forgácstörést. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q256 Visszahúzási út forgácstöréskor? Az az érték, amivel a vezérlő visszahúzza a szerszámot a forgácstörés során. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.999 vagy PREDEF
	Q358 Homlokoldali süllyeszt. mélység? A munkadarab felülete és a szerszámcsúcs közötti távolság homlokoldali süllyesztésnél. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q359 Homlokoldali süllyeszt. offszet? Távolság, amellyel a vezérlő a szerszám középpontot eltolja a középpontból. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q203 Md felszínének koordinátaja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q204 2. biztonsági távolság ? A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a 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

Alkalmazás

Ezzel a ciklussal menetet marhat a teli anyagba. A továbbiakban lehetősége van a menetmegmunkálás előtt vagy után süllyesztést kimunkálni.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

Homlokoldali süllyesztés

- 2 Ha a süllyesztés a menetmarás előtt van, akkor a szerszám a homlokfelületi süllyesztési mélységre süllyesztés előtolással mozog. Ha a süllyesztést a menetmarás után hajtja végre, akkor a vezérlő előpozicionálási előtolással mozgatja a süllyesztési mélységre a szerszámot
- 3 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a megmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 4 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a furatközéppontra

Menetmarás

- 5 A vezérlő a szerszámot a programozott előpozicionálás előtolással mozgatja a menet kezdősíkjára
- 6 A szerszám ezután érintőlegesen mozog egy csavarvonalon a menet névleges átmérőjére
- 7 A szerszám folyamatosan halad lefelé egy csavarvonalas pályán, amíg el nem éri a menetmélységet
- 8 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 9 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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)

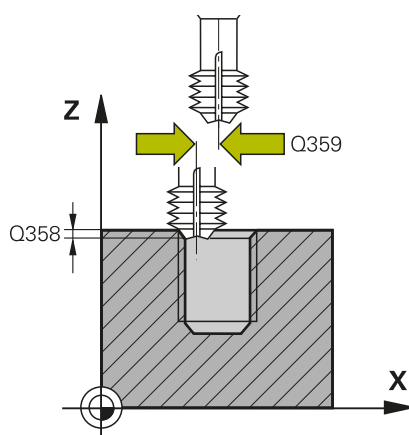
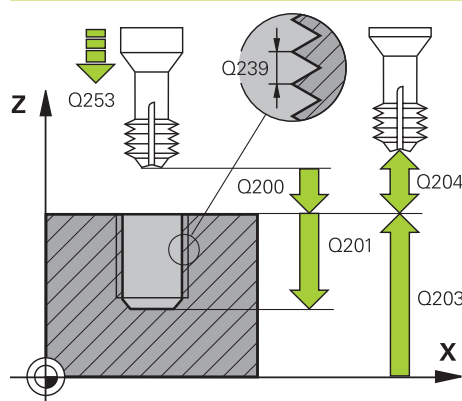
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha módosítja a menetmélységet, a vezérlő automatikusan módosítja a csavarvonalas mozgás kezdőpontját.
- A marás módját (ellen- vagy egyenirányú) a menet (jobb- vagy balmenet) és a szerszám forgásiránya határozza meg, mivel 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 **R0** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.

5.9.1 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****Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?**

A szerszámnak a munkadarabba 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 utánMegadás: **0, 1****Q200 Biztonsági távolság ?**

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

Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF****Q203 Md felszinenek 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, amelyenél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

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

Segédábra	Paraméter
	Q254 Előtolas súllyesztéskor ? A szerszám megmunkálási sebessége súllyesztéskor 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

Alkalmazás

Ezzel a ciklussal külső menetet marhat. A továbbiakban süllyesztést hozhat létre.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő **FMAX**gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a főorsó tengelyén a munkadarab fölé, a megadott biztonsági távolságra

Homlokoldali süllyesztés

- 2 A vezérlő a megmunkálási sík referenciatengelyén a csap középpontjától a homlokoldali süllyesztés kezdőpontjára mozog. A kezdőpontot a menet sugara, a szerszám sugara és a menetemelkedés határozza meg
- 3 A szerszám előpozicionáló előtolással fut a homlokoldali süllyesztési mélységre
- 4 A vezérlő a szerszámot korrekció nélkül, egy félkörív pályán pozicionálja a középpontból a homlokoldali eltolásig, majd a megmunkálást hajt végre egy körpályán süllyesztési előtolással
- 5 Ezt követően a vezérlő a szerszámot egy félköríven mozgatja újból a kezdőpontra

Menetmarás

- 6 A vezérlő a kezdőpontra pozicionálja a szerszámot, ha a homlokoldalon előzőleg még nem alakított ki süllyesztést. A menetmarás kezdőpontja = a homlokoldali süllyesztés kezdőpontja
- 7 A szerszám a programozott előpozicionáló előtolással az indulószintre fut, ami a menetemelkedés előjeléből, a marás módjából és a menetek számából utánállításként adódik.
- 8 A szerszám ezután érintőlegesen mozog egy csavarvonalon a menet névleges átmérőjére
- 9 Az utánállítás paraméterének függvényében a szerszám a menetet egy-, több eltolt- vagy egy folyamatos csavarvonalmozgásban marja.
- 10 Ezután a szerszám visszafut a kontúrról érintőlegesen a megmunkálási sík kezdőpontjára.
- 11 A ciklus végén a vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági magasságra vagy - ha programozott - a 2. biztonsági magasságra

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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 **R0** sugárkorrekcióval.
- Ha a mélység paraméterre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a lépést.

5.10.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q335 Névleges átmérő ? Menet névleges átmérő Megadás: 0...99999.9999
	Q239 Menetemelkedés ? A menet emelkedése. Az előjel határozza meg azt, hogy jobb- vagy balos menetről van-e szó: + = Jobbmenet - = Balmenet Bevitel: -99.9999...+99.9999
	Q201 A menet mélysége ? A munkadarab felülete és a menet vége közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q355 Bevezdészek száma ? A csavarmentek száma amellyel a szerszám el van tolva: 0 = egy csavarvonal a menetmélységre 1 = folyamatos csavarvonal a teljes menethosszon >1 = több spirális pálya rá- és leállással, eközben a vezérlő a szerszámot az emelkedés Q355 -vel tolja el. Megadás: 0...99999
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszámnak a 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
	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. offset? 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 nullapponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q204 2. biztonsági távolság ? A szerszám és a munkadarab (felfogó készülék) távolsága a szerszámtengely menté, amelynél nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	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

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

6

**Ciklusok zsebek,
csapok, hornyok
megmunkálásához**

6.1 Alapok

6.1.1 Áttekintés

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

Ciklus	Behívás	További információk
251 NEGYSZOGZSEB ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Fogásvételi stratégia spirális, váltakozó vagy függőleges	CALL aktív	oldal 175
252 KORZSEBMARAS ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Fogásvételi stratégia spirális vagy függőleges	CALL aktív	oldal 181
253 HORONYMARAS ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Fogásvételi stratégia váltakozó vagy függőleges	CALL aktív	oldal 187
254 IVES HORONY ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Fogásvételi stratégia váltakozó vagy függőleges	CALL aktív	oldal 192
256 NEGYSZOGCSAP ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Megközelítési pozíció választható	CALL aktív	oldal 199
257 KORCSAP ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Kezdőszög megadása ■ Spirális fogásvétel a nyersdarab-átmérőből kiindulva	CALL aktív	oldal 205
258 SOKSZOGCSAP ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Spirális fogásvétel a nyersdarab-átmérőből kiindulva	CALL aktív	oldal 210
233 SIKMARAS ■ Nagyoló- és simítóciklus ■ Marási stratégia és a marás iránya választható ■ Oldalfalak megadása	CALL aktív	oldal 215

6.2 Ciklus 251 NEGYSZOGZSEB

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 gyorsjárat pozicionálásnál ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Előtte végezzen nagyoló megmunkálást
- ▶ Bizonyosodjon meg arról, hogy a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban elő tudja pozicionálni anélkül, hogy a szerszám ütközne valamivel

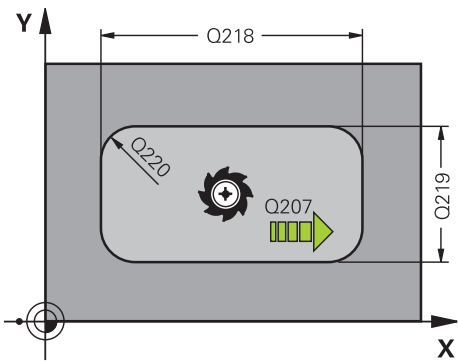
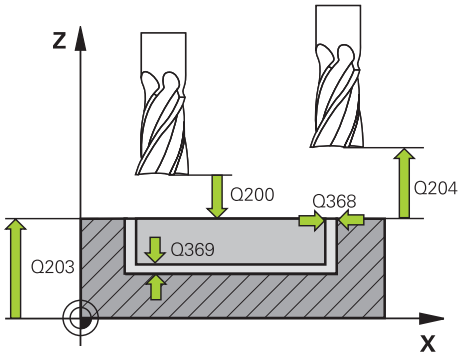
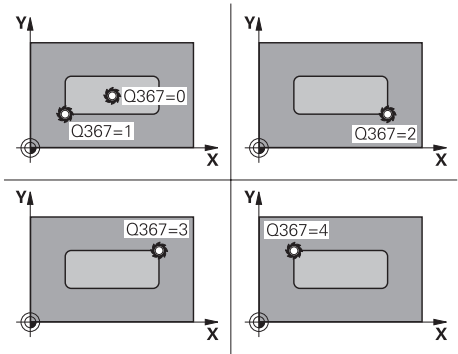
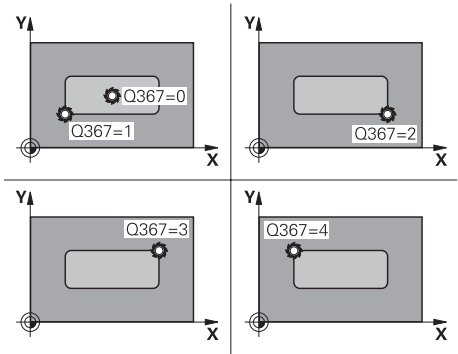
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- A vezérlő a szerszámot a végén a biztonsági pozícióra, vagy ha megadta, akkor a 2. biztonsági pozícióra pozicionálja.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A **251** ciklus figyelembe veszi az **RCUTS** élszélességet a szerszámtáblázatból.

További információ: "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 181

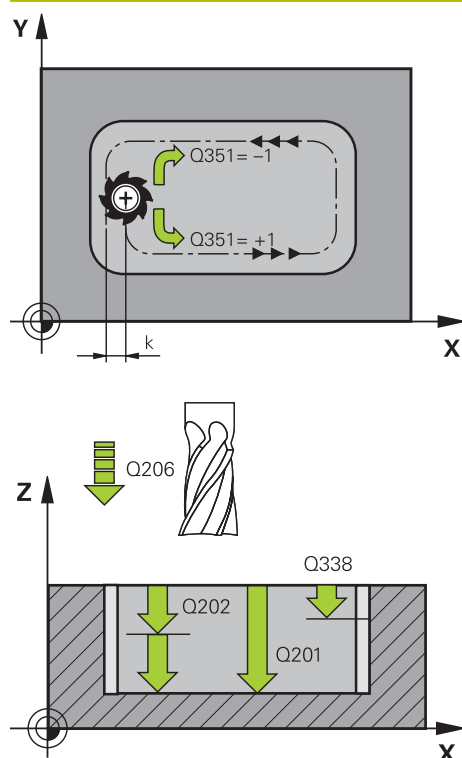
Megjegyzések a programozáshoz

- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöget 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.

6.2.1 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 zsebsúcs 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**-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 mélység ?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Q369 Simito rahagyás mélységben ?

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 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 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 Palyaafedesi 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 szerszámtátmérő 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 181
	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	

6.2.2 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:

$$Helixradius = R_{corr} - RCUTS$$

$$R_{corr}: R \text{ szerszámsugár} + DR \text{ szerszámsugár ráhagyás}$$
- 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

Alkalmazás

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 fogásvétellel.
- 2 A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a zseb oldalfalától **Q368** simítási ráhagyásra és a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja
- 3 A vezérlő a zsebet belülről kifelé haladva munkálja meg, amíg a **Q223** átmérőt el nem éri
- 4 A vezérlő ezt követően a szerszámot a szerszámtengely mentén ismét a zseb oldalfalától **Q368** simítási ráhagyásra és a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja, és megismétli simító műveletet a zseb falán, a következő mélységben
- 5 A vezérlő addig ismétli ezt a folyamatot, amíg a programozott átmérőt el nem éri
- 6 A **Q223** átmérő elérése után, a vezérlő egy érintő mentén húzza vissza a szerszámot a **Q368** simítási ráhagyás és a **Q200** biztonsági távolság 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 zsebfének 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 TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A **252** ciklus figyelembe veszi az **RCUTS** élszélességet a szerszámtáblázatból.

További információ: "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 187

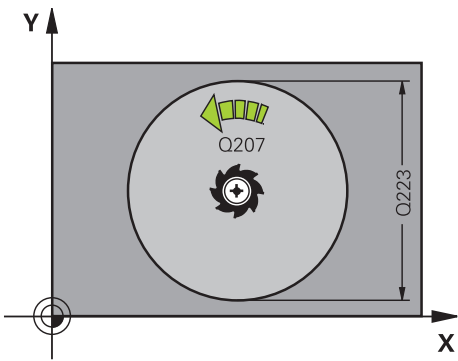
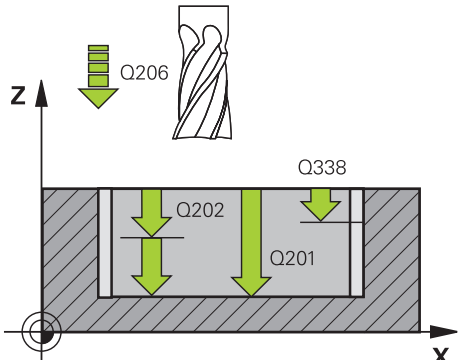
Megjegyzések a programozáshoz

- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöget 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.
- Adj meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.

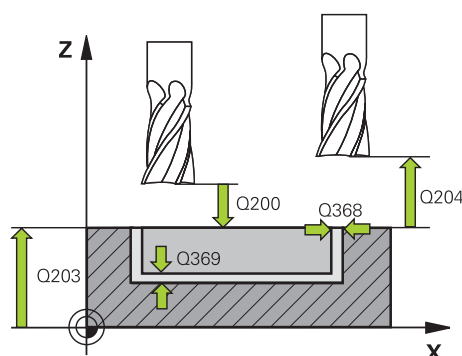
Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Ha a spirális bemerülés során a belső számított spirál-átmérő kisebb, mint a szerszámátmérő kétszerese, a vezérlő hibaüzenetet ad. Keresztlú maró alkalmazásakor ez a felügyeleti funkció kikapcsolható a **suppressPlungeErr** (201006 sz.) gépi paraméterrel.

6.3.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás oldal- és fenéksimítás csak akkor végezhető, ha a meghatározott ráhagyás (Q368, Q369) meg van határozva Megadás: 0, 1, 2
	Q223 Kör átmérője? A készre munkált zseb átmérője. Megadás: 0...99999.9999
	Q368 Simito rahagyás oldalt ? Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q207 Elotolas maraskor ? Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1 Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele: +1 = Egyenirányú marás -1 = Ellenirányú marás PREDEF: A vezérlő átveszi a GLOBAL DEF-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg) Megadás: -1, 0, +1 vagy PREDEF
	Q201 Mélység ? A munkadarab felülete és a zsebfenék közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q202 Fogasveteli melység ? Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q369 Simito rahagyás melységben ? Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor? szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ

Segédábra



Paraméter

Q338 Simítási fogás ?

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

Q338=0: Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q203 Md felszínének koordinátája ?

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

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

Q204 2. biztonsági távolság ?

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

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

Q370 Palyaátfedési tényező ?

Q370 x szerszámsugár adja a k oldalirányú fogásvételt. Az átfedési tényező maximális átfedést jelent. Annak megakadályozásához, hogy a sarkoknál le nem forgácsolt anyag maradjon, csökkentheti az átfedést.

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

Q366 Bemerülési stratégia (0/1)?

A fogásvételi stratégia módja:

0: Függőleges bemerülés. A szerszámtáblázatban az aktív szerszám **ANGLE** süllyedési szögének 0°-t vagy 90°-t kell megadnia. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld

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

Megadás: **0, 1** vagy **PREDEF**

További információ: "Fogásvételi stratégia Q366 RCUTS-val", oldal 187

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	

6.3.2 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:

$$\text{Helixradius} = R_{\text{corr}} - \text{RCUTS}$$

$$R_{\text{corr}}: \text{R szerszámsugár} + \text{DR szerszámsugár ráhagyás}$$
- 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

Alkalmazás

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-középponttól a szerszámtáblázatban meghatározott bemerülési szöggel áll az első fogásvételi mélységre. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 2 A vezérlő kinagyolja a hornyot belülről kifelé haladva, figyelembe véve a simítási ráhagyást (**Q368** und **Q369**)
- 3 A vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q200** biztonsági magasságra. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő a szerszámot minden fogásvétel után visszahúzza a horonyból
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott horonymélységet

Simítás

- 5 Ha az 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 ívén
- 6 Ezután a vezérlő belülről kifelé haladva simítja a horony alját.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Amennyiben 0-tól eltérő horonyhelyzetet határoz meg, a vezérlő a szerszámot csak a szerszámtengelyen pozicionálja a 2. Biztonsági távolságra. Ez azt jelenti, hogy a ciklusvégi pozíciónak nem kell mindig egyeznie a ciklus kezdetekor meglévő pozícióval!

- ▶ 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!

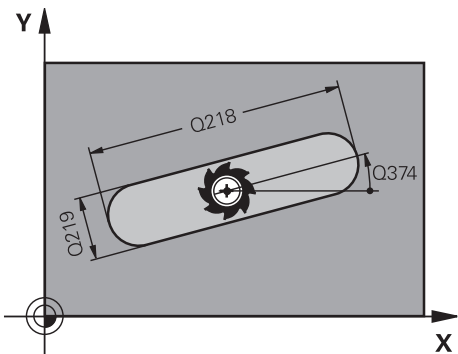
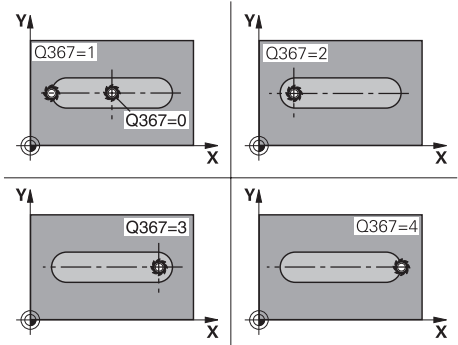
- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ha a horony szélessége nagyobb, mint a szerszám átmérőjének kétszerese, a vezérlő a hornyot szintén belülről kifelé haladva nagyolja ki. Ezért bármilyen hornyot meg tud munkálni kis szerszámmal is.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Az **RCUTS**-érték segítségével a ciklus felügyeli a nem középpontosan forgácsoló szerszámokat, és megakadályozza többek között a szerszám homlokoldali felfekvését. Szükség esetén a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást.

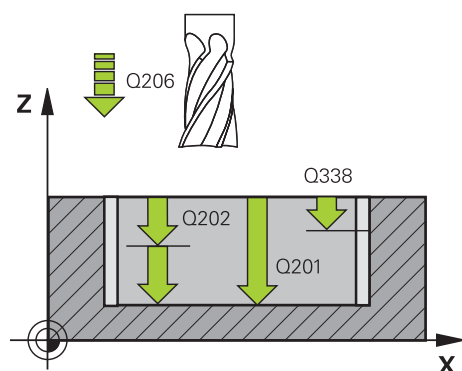
Megjegyzések a programozáshoz

- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **R0** sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a **Q367** paramétert (helyzet).
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Adjon meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.

6.4.1 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 horonyszélességet ad meg, a vezérlő csak a nagyolási műveletet fogja végrehajtani (horonymarás). Maximális horonyszélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese Megadás: 0...99999.9999
	Q368 Simító ráhagyás oldalt ? Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q374 Elfordítási szög ? Az a szög, amivel a vezérlő a teljes hornyot elforgatja. A forgatás középpontja az az a pozíció, ahol a szerszám található a ciklus meghívásakor. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -360.000...+360.000
	Q367 A horony helyzete (0/1/2/3/4) ? Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor: 0: Szerszámpozíció = idom közepe 1: Szerszámpozíció = az idom bal vége 2: Szerszámpozíció = bal idomkör közepe 3: Szerszámpozíció = jobb idomkör közepe 4: Szerszámpozíció = az idom jobb vége Megadás: 0, 1, 2, 3, 4
	Q207 Elotolas maraskor ? Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ

Segédábra



Paraméter

Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

+1 = Egyenirányú marás

-1 = Ellenirányú marás

PREDEF: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

Q201 Mélység ?

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

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

Q202 Fogasveteli melység ?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Q369 Simító rahagyás melységben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

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

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 koordinataja ?

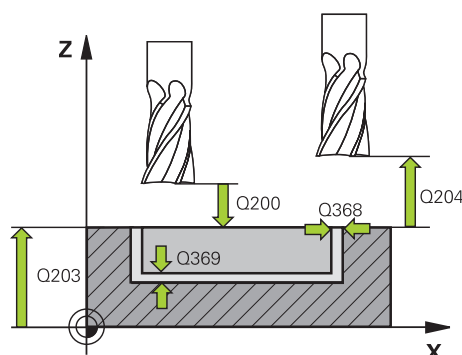
A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

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
	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**Alkalmazás**

A **254** ciklus egy íves horony teljes megmunkálását szolgálja. A ciklus paramétereitől függően az alábbi megmunkálási lehetőségek vannak:

- Teljes megmunkálás: nagyolás, fenéksimítás, oldalsimítás
- Csak nagyolás
- Csak fenéksimítás és oldalsimítás
- Csak fenéksimítás
- Csak oldalsimítás

Ciklus lefutása**Nagyolás**

- 1 A szerszám a horony középpontjában ingamozgással áll a szerszámtáblázatban meghatározott bemerülési szöggel az első fogásvételi mélységre. A bemerülési stratégiát a **Q366** paraméterrel határozza meg
- 2 A vezérlő kinagyolja a hornyot belülről kifelé haladva, figyelembe véve a simítási ráhagyást (**Q368** und **Q369**)
- 3 A vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q200** biztonsági magasságra. Ha a horony szélessége megegyezik a szerszám átmérőjével, a vezérlő a szerszámot minden fogásvétel után visszahúzza a horonyból
- 4 A folyamat addig ismétlődik, amíg el nem éri a programozott horonymélységet

Simítás

- 5 Ha meghatározott simítási ráhagyásokat, a vezérlő simítja a horony oldalait, akár több fogásvétellel. A horony falát érintőlegesen közelíti meg a szerszám
- 6 Ezután a vezérlő belülről kifelé haladva simítja a horony alját

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

Amennyiben 0-tól eltérő horonyhelyzetet határoz meg, a vezérlő a szerszámot csak a szerszámtengelyen pozicionálja a 2. Biztonsági távolságra. Ez azt jelenti, hogy a ciklusvégi pozíciónak nem kell mindig egyeznie a ciklus kezdetekor meglévő pozícióval!

- ▶ A ciklust követően **ne** programozzon inkrementális méreteket
- ▶ A ciklus végén abszolút pozíciót programozzon be minden főténgelyen

MEGJEGYZÉS**Vigyázat ütközésveszély!**

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen 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 TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ha a horony szélessége nagyobb, mint a szerszám átmérőjének kétszerese, a vezérlő a hornyot szintén belülről kifelé haladva nagyolja ki. Ezért bármilyen hornyot meg tud munkálni kis szerszámmal is.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Az **RCUTS**-érték segítségével a ciklus felügyeli a nem középpontosan forgácsoló szerszámokat, és megakadályozza többek között a szerszám homlokoldali felfekvését. Szükség esetén a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a megmunkálást.

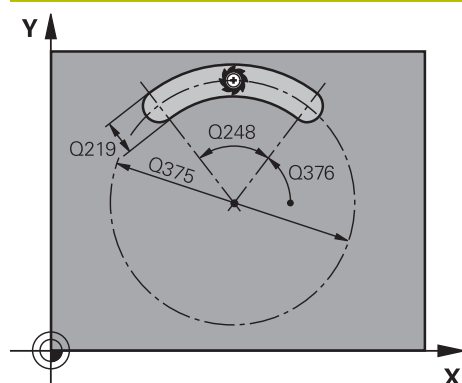
Megjegyzések a programozáshoz

- Inaktív szerszámtáblázat esetén mindig függőlegesen kell fogást vennie (**Q366=0**), mivel nem tud bemerülési szöveget megadni.
- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **R0** sugárkorrekcióval. Vegye figyelembe a **Q367** paramétert (helyzet).
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.
- Adjon meg olyan biztonsági távolságot, hogy a szerszám ne szorulhasson a forgács miatt.
- Ha Ön a **254** ciklust a **221** ciklussal együtt használja, akkor nem engedélyezett a 0 horonyhelyzet.

6.5.1 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

Segédábra



Paraméter

Q219 Horony szélessége ?

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

Maximális horonyszélesség 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**

Q367 Hivatk. horonypoz.ra (0/1/2/3)?

A horony pozíciója a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor:

0: A szerszám helyzetét a rendszer nem veszi figyelembe. A horony pozíciója az osztókör megadott középpontjából és a kezdőszögtől adódik

1: Szerszámpozíció = Bal horonykör közepe A **Q376** kezdőszög erre a pozícióra vonatkozik. A megadott osztókör középpont nem kerül figyelembe vételre

2: Szerszámpozíció = Középtengely középpontja A **Q376** kezdőszög erre a pozícióra vonatkozik. A megadott osztókör középpont nem kerül figyelembe vételre

3: Szerszámpozíció = Jobb horonykör közepe A **Q376** kezdőszög erre a pozícióra vonatkozik. A megadott osztókör középpont nem kerül figyelembe vételre

Megadás: **0, 1, 2, 3**

Q216 1. tengely közepe ?

Az osztókör középpontja a megmunkálási sík főtengelyén.

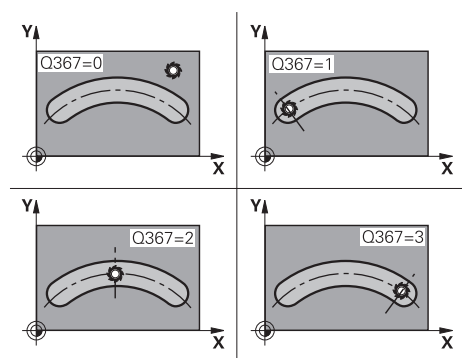
Csak akkor érvényes, ha Q367 = 0. Az érték abszolút értelmű.

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

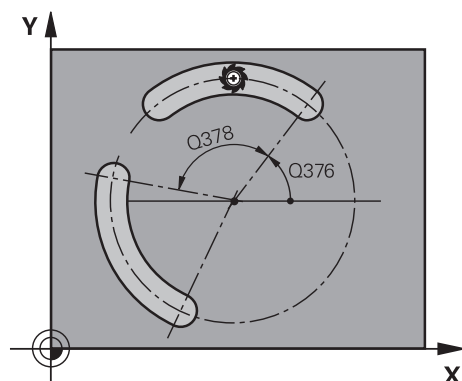
Q217 2. tengely közepe ?

Az osztókör középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén. **Csak akkor érvényes, ha Q367 = 0.** Az érték abszolút értelmű.

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



Segédábra



Paraméter

Q376 Kiindulási szög ?

Adja meg a kezdőpont polárszögét. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

Q248 A horony nyitási szöge ?

Adja meg a horony nyitási szögét. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...360**

Q378 Lépési szög ?

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes hornyot elforgatja. A forgási középpont az osztókör középpontjában helyezkedik el. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

Q377 Megmunkálások száma ?

A megmunkálások száma az osztókörön

Bevitel: **1...99.999**

Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

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

Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

+1 = Egyenirányú marás

-1 = Ellenirányú marás

PREDEF: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

Q201 Mélység ?

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

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

Q202 Fogasveteli melység ?

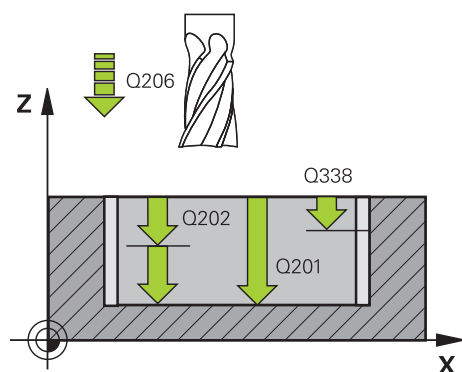
Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

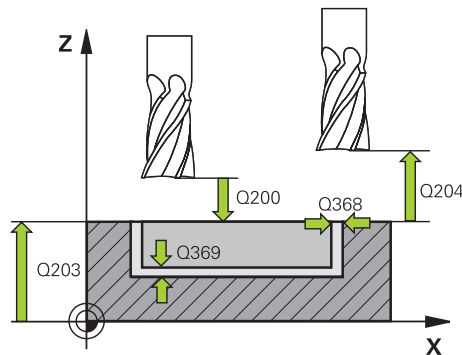
Q369 Simito rahagyas melysegben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**



Segédábra



Paraméter

Q206 Eltolás mélysegi fogásvételkor?

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való pozicionáláskor mm/perc-ben

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

Q338 Simítási fogás ?

Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz.

Q338=0: Simítás egy fogásvételben

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q203 Md felszínének koordinátaja ?

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

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

Q204 2. biztonsági távolság ?

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

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

Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?

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

Alkalmazás

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 szerszámtengelyben pozicionálja a szerszámot a ciklusban meghatározott biztonsági magasságra. Ez azt jelenti, hogy a végpont nem azonos a kezdőponttal

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ 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

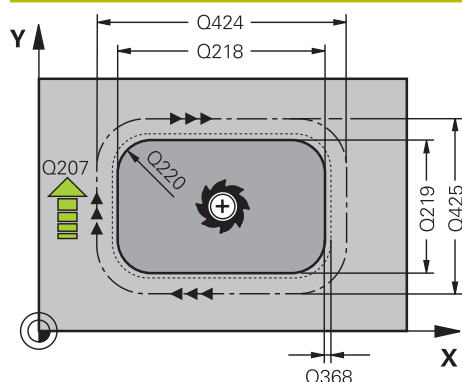
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

- Pozicionálja elő a szerszámot a megmunkálási síkban kezdő pozícióra az **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.

6.6.1 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 rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban, amelyet a vezérlő a megmunkálás során meghagy. Az érték növekményes értelmű.

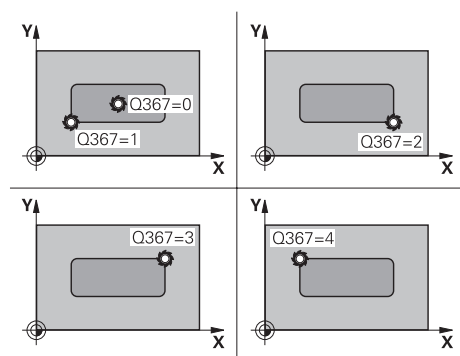
Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

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

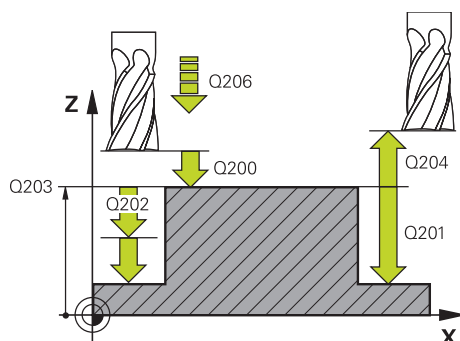
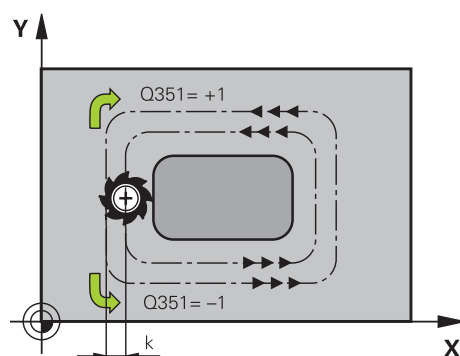
Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

+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 melység ?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége a fenékre mozgás során mm/percben.

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

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 Anfahrsposition (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 melysegben ? 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 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

Alkalmazás

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** gyorsjáratban 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 szerszámtengely 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

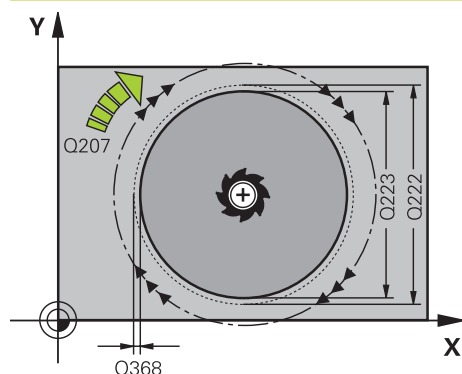
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSAGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

- Végezze el a szerszám előpozicionálását a munkasíkban a kezdőpozícióra (csapközéppontra) **R0** sugárkorrekcióval.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

6.7.1 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 rahagyás oldalt ?

Simitási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

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

Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

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

Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1

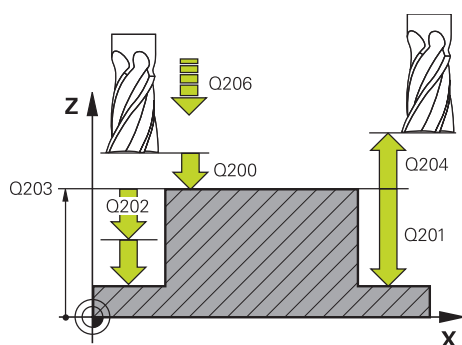
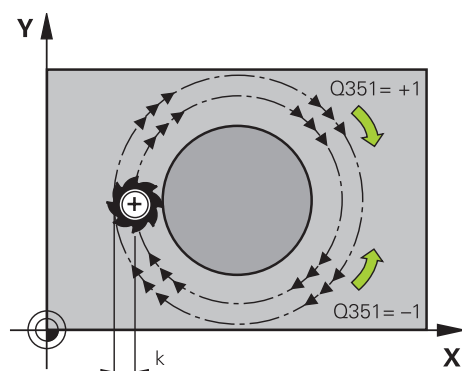
Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele:

+1 = Egyenirányú marás

-1 = Ellenirányú marás

PREDEF: A vezérlő átveszi a **GLOBAL DEF**-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg)

Megadás: **-1, 0, +1** vagy **PREDEF**

**Q201 Mélység ?**

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

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

Q202 Fogasveteli melység ?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége a fenékre mozgás során mm/percben.

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

Segédábra	Paraméter
	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 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 értékét. Bevitel: 0.0001...1.9999 vagy PREDEF
	Q376 Kiindulási szög ? A csap középpontjára vonatkozó polárszög, amivel a szerszám rááll a csapra. Bevitel: -1...+359
	Q215 Megmunkálási terjedelem (0/1/2)? Megmunkálás mértékének meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás Megadás: 0, 1, 2
	Q369 Simito rahagyas melysegben ? 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.
	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 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

Alkalmazás

A **258** ciklussal szabályos sokszöget tud kívülről megmunkálni. A marás spirális pályán történik, a nyers munkadarab átmérőjétől kezdve.

Ciklus lefutása

- 1 Ha a megmunkálás kezdetekor a szerszám a 2. biztonsági távolság alatt áll, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a 2. biztonsági távolságra
- 2 A vezérlő a szerszámot a csap középpontjából kiindulva mozgatja a csapmegmunkálás kezdőpontjára. A kezdőpont többek között függ a nyersdarab átmérőjétől és a csap forgásának szögétől. A forgás szögét a **Q224** paraméterrel határozhatja meg
- 3 A szerszám **FMAX** gyorsjártatban mozog a **Q200** biztonsági távolságra, és innen mélységi fogásvétel előtolással halad az első fogásvételi mélységre
- 4 A vezérlő ezután csavarvonalas fogásvételi mozgással munkálja meg a sokszög csapot, a 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 előpozicionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjártatban 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 szerszámátmérő +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.

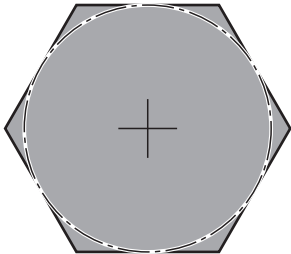
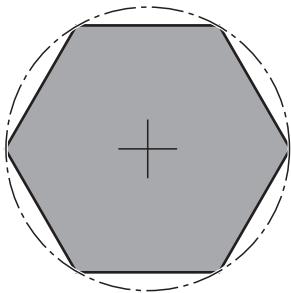
- ▶ Ellenőrizze a gép mozgását
- ▶ A **Programozás** üzemmód **Szimuláció** munkatartományban ellenőrizze a szerszám ciklus utáni végpozícióját
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be (ne növekményes értékeket)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozicionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q201**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

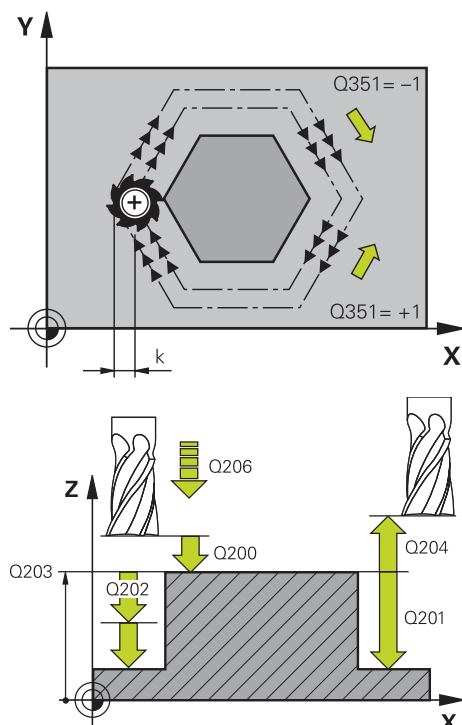
Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus indítása előtt a szerszámot elő kell pozicionálnia a megmunkálási síkban. Mozgassa ehhez a szerszámot **RO** sugárkorrekcióval a csap közepéhez.
- A mélység ciklusparaméter előjele határozza meg a megmunkálás irányát. Ha a mélységre nullát programoz, akkor a vezérlő nem hajtja végre a ciklust.

6.8.1 Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
Q573 = 0 	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
Q573 = 1 	Q571 Báziskör átmérő? Adja meg a báziskör átmérőjét. A Q573 paraméterben határozza meg, hogy az átmérő a belső körre vagy a határoló körre vonatkozzon-e. Igény esetén programozhat tűrést. Megadás: 0...99999.9999
	Q222 Nyersdarab átmérője ? Adja meg a nyersdarab átmérőjét. A nyersdarab átmérőjének nagyobbak kell lennie, mint a referencia kör átmérőjének. A vezérlő több oldalirányú fogásvételt hajt végre, ha a különbség a nyers munkadarab átmérője és a referencia kör átmérője között nagyobb, mint a megengedett oldalirányú fogásvétel (szerszámsugár szorozva a Q370 átfedési tényezővel). A vezérlő mindig állandó oldalsó fogásvételt számít. Megadás: 0...99999.9999
	Q572 Sarkok száma? Adja meg a sokszögű csap sarkainak számát. A vezérlő egyenlően osztja el a sarkokat a csapon. Bevitel: 3...30
	Q224 Elfordítási szög ? Adja meg, hogy mely szöggel kívánja a sokszögű csap első sarkát megmunkálni. Megadás: -360.000...+360.000
	Q220 Sugár / letörés (+/-)? Adja meg az értéket a sugár vagy letörés elemhez. Amennyiben pozitív értéket ad meg, a vezérlő lekerekítést hajt végre minden saroknál. Az Ön által megadott érték pedig megfelel a sugárnak. Ha negatív értéket ad meg, a vezérlő minden kontúrsarkot letöréssel lát el, a megadott érték pedig a letörés hosszának felel meg. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q368 Simito rahagyás oldalt ? 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**-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 mélység ?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

A szerszám megmunkálási sebessége a fenékre mozgás során mm/percben.

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

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív 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 Simito rahagyas melysegben ? 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

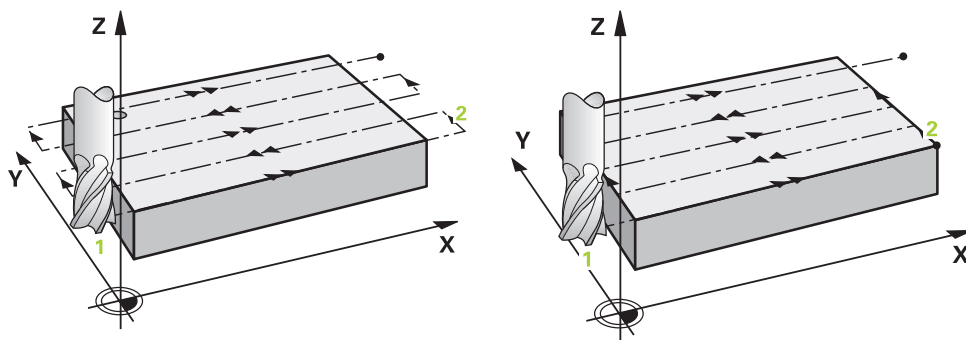
11 CYCL DEF 258 SOKSZOGCSAP ~	
Q573=+0	;BAZISKOR ~
Q571=+50	;BAZISKOR ATMERO ~
Q222=+52	;NYERSDARAB ATMEROJE ~
Q572=+6	;SARKOK SZAMA ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q220=+0	;SUGAR / LETORES ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q202=+5	;SULLYESZTESI 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

Alkalmazás

A 233-as ciklust sík felületek több fogásban végrehajtott homlokmarásához használhatja figyelembe véve a simítási ráhagyást. A ciklusban továbbá oldalakat is tud definiálni, amelyeket síkfelületek megmunkálása során figyelembe kíván venni. A ciklusban különböző megmunkálási stratégiákat biztosít:

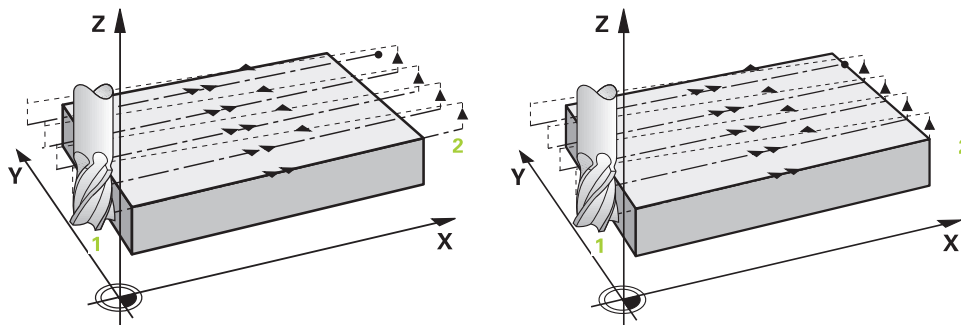
- **Stratégia Q389=0:** Meander típusú megmunkálás, a fogásvétel oldalt, a megmunkálandó felületen kívül történik
- **Stratégia Q389=1:** Meander-típusú megmunkálás, átlépés a megmunkálandó felület élén
- **Stratégia Q389=2:** A felület megmunkálása sorról-sorra történik, felületelhagyással; átlépést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

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 végezt a vízszintes felületen.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjártatban pozicionálja a szerszámot az **1** kezdőpozícióba: A kezdőpont a munkasíkban a munkadarab sarkától szerszámsugárnyival és a biztonsági távolsággal el van tolva.
- 2 A vezérlő a főorsó tengelyén **FMAX** gyorsjártattal pozicionálja a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 3 Ezt követően a szerszám a **Q207** marási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig.
- 4 A vezérlő a szerszámot a programozott marási előtolással mozgatja a **2** végpontra.
- 5 Ezt követően a vezérlő a szerszámot az előpozicionálás előtolásával a következő sor kezdőpontjára mozgatja. A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a maximális pályaátfedési tényező valamint az oldalsó biztonsági távolság alapján számítja ki az eltolást.
- 6 A szerszám ezután a marási előtolással tér vissza az ellentétes irányba.
- 7 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készremunkálva.
- 8 A vezérlő ezután a szerszámot **FMAX** gyorsjártattal pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 9 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszámtengely mentén a következő fogásvételi mélységre.
- 10 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 11 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjártatban áll a **2. biztonsági távolságra**.

Stratégia Q389=2 és Q389 =3

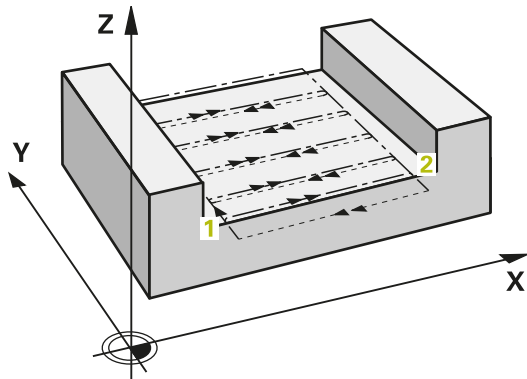
A **Q389=2** és **Q389=3** stratégia homlokmarás esetén csak a felületelhagyásban különböznek. **Q389=2** esetén a végpont a felületen kívül, míg **Q389=3** esetén a felület élén található. A vezérlő a **2** végpontot az oldal hosszából és az oldalsó biztonsági távolságból számítja ki. **Q389=2** stratégia esetén a vezérlő a szerszám sugarával növelt mozgás végez a vízszintes felületen.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot az **1** kezdőpozícióba: A kezdőpont a munkasíkban a munkadarab sarkától szerszámsugárnyival és a biztonsági távolsággal el van tolva.
- 2 A vezérlő a főorsó tengelyén **FMAX** gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 3 Ezt követően a szerszám a **Q207** marási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig.
- 4 Ezt követően a szerszám a 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** gyorsjáratban pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 8 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszámtengely 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** gyorsjáratban áll a **2. biztonsági távolságra**.

Q389=2 és Q389=3 stratégiák

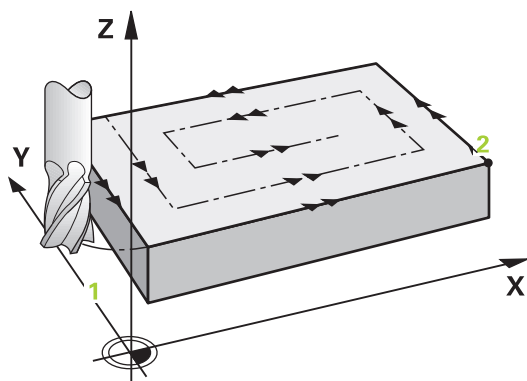
Ha oldalsó határolást programoz, a vezérlő esetleg nem tud a kontúrunk kívül fogást venni. Ebben az esetben a ciklus az alábbi:



- 1 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a ráállási pozícióra a megmunkálási síkban. Ez a pozíció a munkadarab mellett szerszámsugárnyival, oldalirányban pedig a **Q357** biztonsági távolsággal el van tolva.
- 2 A szerszám **FMAX** gyorsjártatban 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.

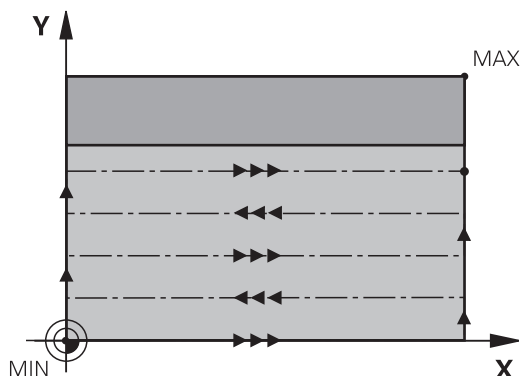


- A körpályák a pályára történő ráálláskor és leállásról a **Q220 SAROKSUGAR**-tól függenek.
- A vezérlő a programozott szélesség, a szerszámsugár, a **Q370** maximális pályaátfedési tényező valamint a **Q357** oldalsó biztonsági távolság alapján számítja ki az eltolást.

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 tolva.
- 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 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** gyorsjáráttal pozicionálja vissza az **1** kezdőpontba.
- 7 Ha egynél több fogásvétel szükséges, akkor a vezérlő a szerszámot pozicionálási előtolással mozgatja a szerszámtengely mentén a következő fogásvételi mélységre.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** 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. Nagyoló megmunkálásnál a vezérlő az oldalsó ráhagyást is figyelembe veszi – a simítási folyamatnál pedig a ráhagyás a szerszám előpozícionálására szolgál.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat ütközésveszély!

Ha a ciklusnál pozitív mélységet ad meg, a vezérlő ellentétesen számolja az előpozícionálást. Ez azt jelenti, hogy a szerszám a szerszámtengelyen gyorsjáratban mozog a munkadarab felülete **alá** biztonsági távolságra!

- ▶ A mélységet negatív értéként adja meg
- ▶ Állítsa be a **displayDepthErr** (201003 sz.) gépi paraméterrel, hogy a vezérlő pozitív mélység megadása esetén hibaüzenetet jelenítsen-e meg (be) vagy sem (ki)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő automatikusan előpozícionálja a szerszámot a szerszámtengelyen. **Q204 2.** Figyeljen a **2. BIZTONSÁGI TAVOLS**-ra.
- A vezérlő csökkenti a fogásvételi mélységet a szerszámtáblázatban meghatározott **LCUTS** szerszámhosszra, ha a szerszám hossza rövidebb, mint a ciklusban programozott **Q202** fogásvételi mélység.
- A ciklus **233** felügyeli az **LCUTS** szerszám- ill. vágóélhossz szerszámtáblázatban megadott értékét. Ha a szerszám illetve az élek hossza nem elegendő a simító megmunkáláshoz, a vezérlő a megmunkálást több megmunkálási lépésre osztja fel.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha ez a megmunkálási mélységnél kisebb, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Megjegyzések a programozáshoz

- Pozícionálja elő a szerszámot a 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 pályaaátfedést.
- 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.

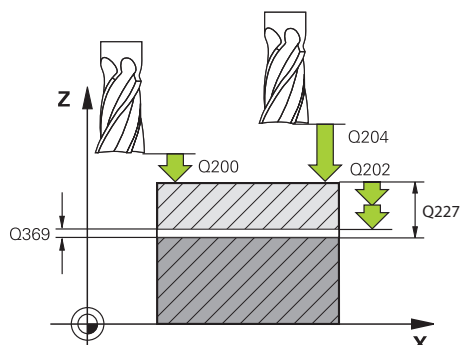


A **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** értékét úgy adja meg, hogy a munkadarab és készülékek ne ütközhessenek össze.

6.9.1 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
	Q389 Megmunkálási stratégia (0-4)? Annak meghatározása, hogyan munkálja meg a felületet a vezérlő: 0: Meander típusú megmunkálás, az oldalsó fogásvétel a megmunkálandó felületen kívül történik a programozott előtolással 1: Meander típusú megmunkálás, az oldalsó fogásvétel a megmunkálandó felületen peremén történik a marási előtolással 2: Soronkénti megmunkálás, visszahúzás és oldalsó fogásvétel a pozicionálási előtolással a megmunkálandó felületen kívül 3: Soronkénti megmunkálás, visszahúzás és oldalsó fogásvétel a pozicionálási előtolással a megmunkálandó felület peremén 4: Spirális megmunkálás, egyenletes fogásvétel kívülről befelé Megadás: 0, 1, 2, 3, 4
	Q350 Marási irány? A megmunkálási sík azon tengelye, amely mentén a megmunkálás be van állítva: 1: Főtengely:= megmunkálás iránya 2: Melléktengely = megmunkálás iránya Megadás: 1, 2
	Q218 Első oldal hossza ? A megmunkálandó felület hossza a megmunkálási sík referenciatengelyén, az 1.tengelyen lévő kezdőponthoz viszonyítva. 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

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 Simito rahagyas melysegen ?

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 Palyaafedesi 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.

Bevitel: **0.0001...1.9999**

Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben

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

Q385 Simitási előtolás?

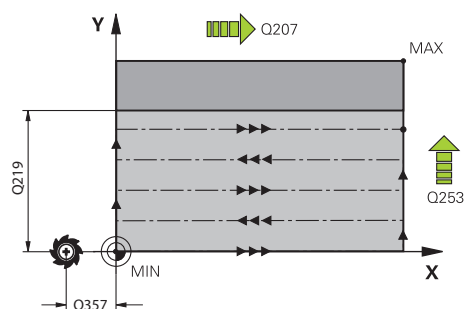
Szerszám utolsó fogásvétel marásakor alkalmazott megmunkálási sebessége mm/percben

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

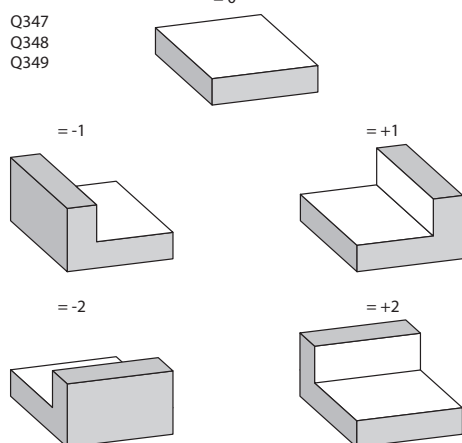
Q253 Előtolás előpozicionáláskor ?

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

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



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**

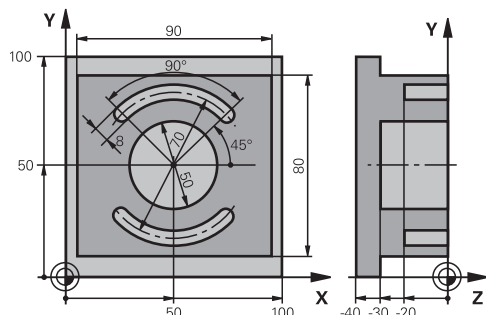
Segédábra	Paraméter
	Q368 Simito rahagyás oldalt ? Simitási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q338 Simitási fogás ? Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz. Q338=0: Simitás egy fogásvételben Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	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

6.10.1 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		; Körzseb ciklushívás
9 TOOL CALL 3 Z S5000		; Szerszámhívás horonymaró
10 L Z+100 R0 FMAX M3		
11 CYCL DEF 254 IVES HORONY ~		
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q219=+8	;HORONYSZELESSEG ~	
Q368=+0.2	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q375=+70	;OSZTOKOR ATMEROJE ~	
Q367=+0	;HIVATK. HORONYPOZ. ~	
Q216=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q376=+45	;KIINDULASI SZOG ~	
Q248=+90	;NYITASI SZOG ~	
Q378=+180	;LEPESI SZOG ~	
Q377=+2	;MEGMUNKALASOK SZAMA ~	
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q201=-20	;MELYSEG ~	
Q202=+5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~	
Q369=+0.1	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~	
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~	
Q338=+5	;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~	
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~	
Q366=+2	;BEMERULES ~	
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~	

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

**Koordináta-
transzformációs
ciklusok**

7.1 Alapismeretek

A vezérlő koordinátatranszformáció ciklusok segítségével a már egyszer programozott kontúrokat a munkadarabon különböző helyeken, eltérő helyzetben és méretben képes alkalmazni.

7.1.1 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:

Ciklus	Behívás	További információk
7 NULLAPONTELTOLAS A ciklus 7 automatikusan átalakul a TRANS DATUM-ba	-	További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
8 TUKROZES Kontúrok tükrözése	DEF aktív	oldal 233
10 ELFORGATAS Kontúrok elforgatása a megmunkálási síkban	DEF aktív	oldal 234
11 MERETTENYEZO Kontúrok kicsinyítése vagy nagyítása	DEF aktív	oldal 235
26 MERETTENY.TENGKENT Kontúrok kicsinyítése vagy nagyítása tengely mentén	DEF aktív	oldal 236
19 MEGMUNKALASI SIK (opció #8) - Megmunkálások végrehajtása döntött koordinátarendszerben - Elforgatható fejjel és/vagy forgóasztallal rendelkező gépeknél	DEF aktív	oldal 238
247 BAZISPONT KIJELOLESE Nullapont felvétele programfutás alatt	DEF aktív	oldal 244

7.1.2 A koordináta-transzformációk érvényessége

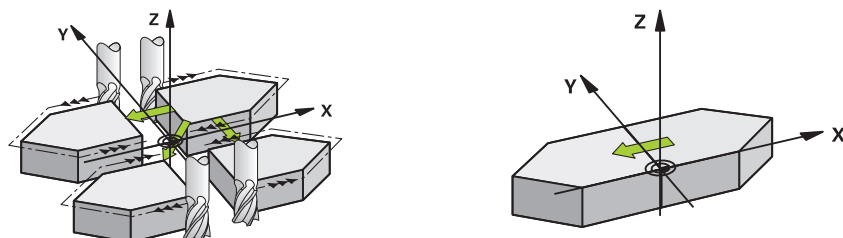
Érvényesség kezdete: A koordináta-transzformáció a meghatározása után azonnal érvénybe lép, nem kell külön meghívni. Addig marad érvényben, amíg nem törli vagy nem változtatja meg.

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 8 TUKROZES

Alkalmazás



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

A tükrözés az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív tükrötengelyeket 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 nullapont helyzetétől:

- Ha a nullapont a tükrözendő kontúron van, akkor az elem egyszerűen megfordul.
- Ha a nullapont 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!

7.2.1 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**

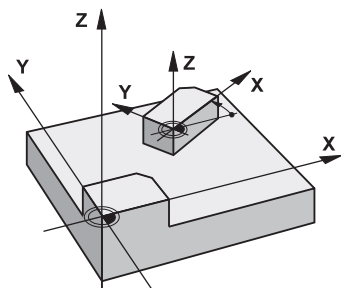
Példa

11 CYCL DEF 8.0 TUKROZES

12 CYCL DEF 8.1 X Y Z

7.3 Ciklus 10 ELFORGATAS

Alkalmazás



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

A tükrözés az NC programban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív elforgatási szöget a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

Elforgatási szög referenciatengelye:

- X/Y sík: X tengely
- Y/Z sík: Y tengely
- Z/X sík: Z tengely

Visszaállít

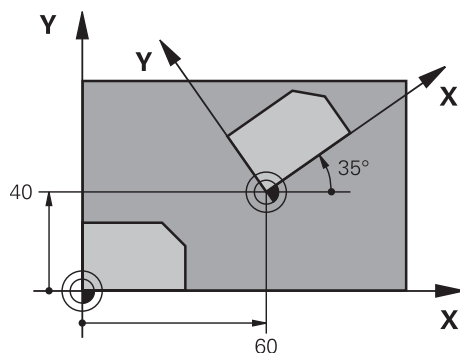
Ciklus **10 ELFORGATAS** ismételt programozása 0° forgási szög megadásával.

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.

7.3.1 Ciklusparaméterek

Segédábra



Paraméter

Forgatási szög?

Adja meg az elforgatás szögét fokban (°). Adjon meg abszolút vagy növekményes értéket.

Megadás: **-360.000...+360.000**

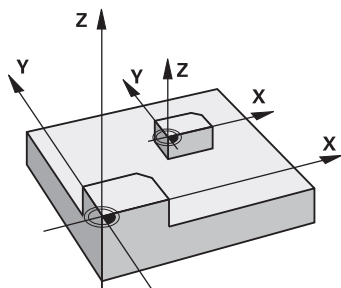
Példa

```
11 CYCL DEF 10.0 ELFORGATAS
```

```
12 CYCL DEF 10.1 ROT+35
```

7.4 Ciklus 11 MERETTENYEZO

Alkalmazás



A vezérlő egy NC programon belül a nagyítani vagy kicsinyíteni tudja a kontúrok méretét. Ezáltal figyelembe tud venni pl. zsugorítási és túlméreti tényezőket.

A mérettényező az NC program-ban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív mérettényezőt a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

A mérettényező kihat alábbiakra:

- mindhárom koordinátatengelyre egyidőben
- a ciklusok méreteire

Előfeltételek

Célszerű a nullapontot 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)



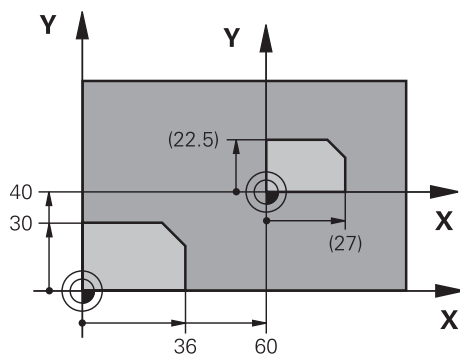
A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

Visszaállít

Ciklus **11 MERETTENYEZO** ismételt programozása 1-es mérettényező megadásával.

7.4.1 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**

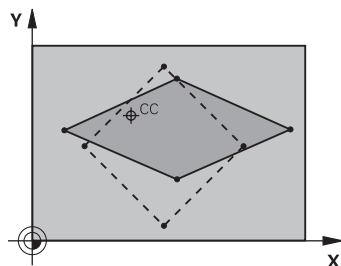
Példa

```
11 CYCL DEF 11.0 MERETTENYEZO
```

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

7.5 Ciklus 26 MERETTENY.TENGKENT

Alkalmazás



A **26-os** ciklussal minden tengelyhez külön zsugorítási és túlméreti tényezőt rendelhet.

A mérettényező az NC program-ban való meghatározásától kezdve érvényes. Ez a **Kéziüzemmódokban** is hat az **MDI** használata mellett. A vezérlő az aktív mérettényezőt a kiegészítő állapotkijelzőn jeleníti meg.

Visszaállít

Programozza újra a ciklus **11 MERETTENYEZO**-t 1-es tényezővel a megfelelő tengelyre.

Megjegyzések

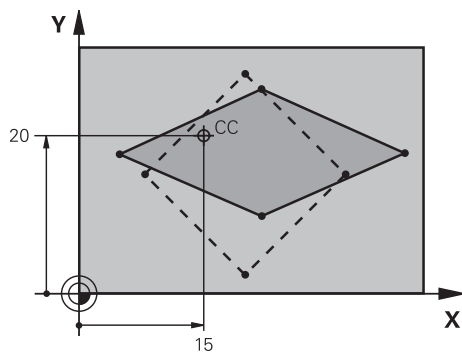
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A kontúr méreteit a vezérlő a középponthoz, és nem feltétlenül az aktív nullaponthoz képest nagyítja vagy kicsinyíti - mint a **11-es, MERETTENYEZO** ciklusnál.

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.

7.5.1 Ciklusparaméterek

Segédábra



Paraméter

Tengely és mérettényező

Koordinátatengely(ek) kiválasztása funkciógombbala parancsléc kiválasztási lehetőségeivel. Adja meg a tengelyspecifikus nagyítás vagy kicsinyítés tényezőjét.

Bevitel: **0.000001...99.999999**

Középpont koordináta nyújtás?

A tengelyspecifikus nagyítás vagy kicsinyítés középpontja

Megadás: **-999999999...+999999999**

Példa

```
11 CYCL DEF 26.0 MERETTENY.TENGKENT
```

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

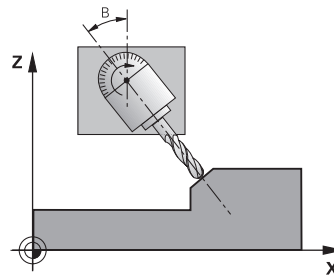
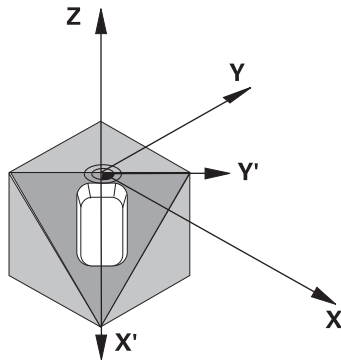
7.6 Ciklus 19 MEGMUNKALASI SIK (Opció #8)

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 koordinátarendszerhez 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 koordinátarendszer legfeljebb 3 elforgatásával (térshögtével).

A szükséges térshögt 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 térshögt megadásával minden szerszámpozíció pontosan megadható.



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

Ha a megmunkálási sík pozícióját térshögtökkel 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 **Programfutas** kapcsoló a **3D ROT**, Menü (**Kézi működtetés** üzemmód/ **Kézi működtetés** alkalmazás) aktiválása, 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.

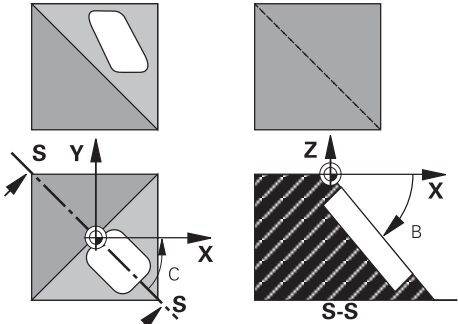


Mivel a nem programozott forgástengely értékei változatlanok, mindig meg kell határozni mindhárom térszöget, még akkor is, ha egy vagy több szög értéke nulla.

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

7.6.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Forgástengely és -szög ? Adja meg a forgótengelyt a hozzá tartozó szöggel. Programozza az A, B és C forgótengelyt parancsléc segítségével. Megadás: -360.000...+360.000

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

Segédábra	Paraméter
	Előtolás F= A forgótengely mozgási sebessége az automatikus pozicionálás alatt Bevitel: 0...300000
	Biztonsági távolság ? 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. Megadás: 0...999999999

7.6.2 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.

7.6.3 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 paramétereket,



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

7.6.4 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.

7.6.5 Munkatér felügyelete

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

7.6.6 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

7.6.7 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

7.6.8 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 főtengely (X, Y, Z) kijáratása a korrekktúra aktiválásához
- ▶ Adott esetben a ciklus **19**-et definiálja más szögekkel
- ▶ Ciklus **19** visszaállítása, hogy minden forgótengelyhez 0°-t tudjon programozni
- ▶ Ciklus **19** újbóli meghatározása a megmunkálási sík deaktiválásához
- ▶ Adott esetben nullaponteltolás visszaállítása
- ▶ Szükség esetén forgótengelyek 0°-os állásba való pozícionálása

Meghatározhatja a bázispontot:

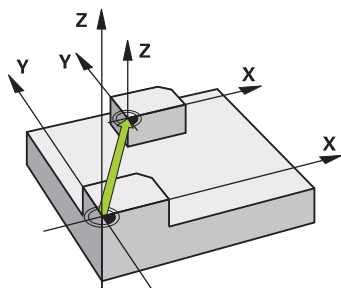
- Kézi érintéssel
- HEIDENHAIN 3D tapintó rendszer irányításában
- Automatikusan HEIDENHAIN 3D tapintóval

További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

7.7 Ciklus 247 BAZISPONT KIJELOLESE

Alkalmazás



A **247 BAZISPONT KIJELOLESE** ciklussal aktiválhatja a bázispont táblázatban definiált bázispontot új bázispontként.

A ciklus meghatározása után valamennyi koordinátamegadás és nullaponteltolás (abszolút és inkrementális) az új bázispontra vonatkozik.

Állapotkijelzés

A **Programfutás**-ban a vezérlő az **elhelyezése** munkatartományban az aktív bázispont számát mutatja a bázispont szimbólum mögött

Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Amikor a bázispont-táblázatból aktivál bázispontot, a vezérlő visszaállítja a nullaponteltolást, a tükrözést, elforgatást, a mérettényező és a tengelyspecifikus mérettényezőt is.
- Ha a 0 bázispont sorszámot aktiválja (0. sor), akkor a **Kézi működtetés** üzemmódban utoljára megadott bázispontot aktiválja.
- A ciklus **247** a Szimuláció-ban is érvényes.

7.7.1 Ciklusparaméterek

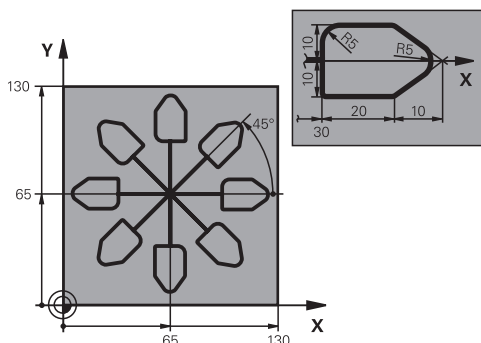
Segédábra	Paraméter
	Bázispont sorszáma ? Adja meg a kívánt bázispont sorszámát a bázispont táblázatból. Adott esetben a funkciógombot is használhatja, a bázispont bázispont táblázatból való kiválasztásához. Bevitel: 0...65535
Példa	
11 CYCL DEF 247 BAZISPONT KIJELOLESE ~	
Q339=+4	;BAZISPONT SORSZAMA

7.8 Programozási példák

7.8.1 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

SL ciklusok

8.1 Alapok

8.1.1 Általános

Az SL ciklusokkal akár tizenkettő alkontúrból (zsebből vagy szigetből) álló komplex kontúrokat is tud összeállítani. Az egyes alkontúrokat adja meg alprogramként. A **14 KONTURGEOMETRIA** ciklusban megadott alkontúrok listájából (alprogram számok) számolja ki a vezérlő a teljes kontúrt.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- Az SL ciklusok és az ezekkel programozott megmunkálási műveletek átfogó és komplex belső számításokat végeznek. Biztonsági okokból megmunkálás előtt mindig futtasson szimulációt! 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 alkontúrokon belül programozva az utána következő alprogramokban is hatnak, a ciklus meghívását követően azonban nem kell visszaállítani őket
- A vezérlő zsebnek értelmezi, ha a szerszám a kontúron belül halad, például egy, az óramutató járásával egyező irányban haladó, RR sugárkorrekcióval rendelkező kontúr esetén
- A vezérlő szigetnek értelmezi, ha a szerszám a kontúron kívül halad, például egy, az óramutató járásával egyező irányban haladó, RL sugárkorrekcióval rendelkező kontúr esetén
- Az alprogramok nem tartalmazhatnak orsótengely-irányú koordinátákat.
- Mindig programozza be mindkét tengelyt az alprogram első NC mondatában
- Ha Q paramétereket alkalmaz, akkor csak az érintett kontúr alprogramokban 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**0 BEGIN SL 2 MM**

...

12 CYCL DEF 14 KONTURGEOMETRIA

...

13 CYCL DEF 20 KONTURADATOK

...

16 CYCL DEF 21 ELOFURAS

...

17 CYCL CALL

...

22 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS

...

23 CYCL CALL

...

26 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS

...

27 CYCL CALL

...

50 L Z+250 R0 FMAX M2**51 LBL 1**

...

55 LBL 0**56 LBL 2**

...

60 LBL 0

...

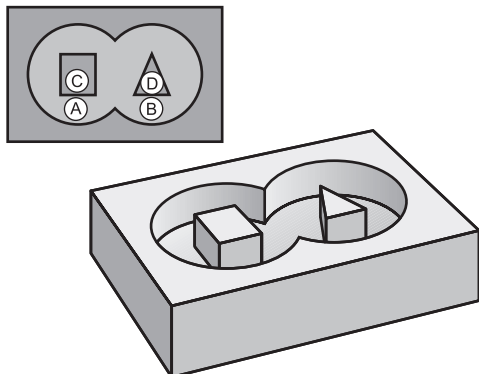
99 END PGM SL2 MM

8.1.2 Áttekintés

Ciklus	Behívás	További információk
14 KONTURGEOMETRIA Kontúr alprogramok felsorolása	DEF aktív	oldal 251
20 KONTURADATOK Megmunkálási információk megadása	DEF aktív	oldal 266
21 ELOFURAS Furat gyártása olyan szerszámmal, amely nem középen forgácsol	CALL aktív	oldal 268
22 KINAGYOLAS - Kontúr kinagyolása vagy finomnagyolása - Nagyolószerszám beszúrási pontjainak figyelembevétele	CALL aktív	oldal 270
23 FENEKSIMITAS Ciklus 20-beli mélység ráhagyás simítása	CALL aktív	oldal 274
24 OLDALSIMITAS Ciklus 20-beli oldal ráhagyás simítása	CALL aktív	oldal 277
270 KONTURVONAL ADATAI Kontúradatok megadása a 25 vagy 276 ciklusoknak	DEF aktív	oldal 280
25 ATMENO KONTUR - Nyitott és zárt kontúrok megmunkálása - Alámarások és kontúrsérülések felügyelete	CALL aktív	oldal 282
275 KONTURNUT ORVENYMAR. Nyitott és zárt hornyok legyártása örvénymarással	CALL aktív	oldal 287
276 KONTURVONAL 3D - Nyitott és zárt kontúrok megmunkálása - Maradék anyag felismerése 3-dimenziós kontúrok - további szerszámtengely koordinátákat dolgoz fel	CALL aktív	oldal 293

8.2 Ciklus 14 KONTURGEOMETRIA

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.

8.2.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Címkeszámok a kontúrhoz ? Adja meg az egyes alprogramok címkeszámait, amelyek az adott kontúrnál szuperponálásra kerüljenek. Fogadjon el minden címkét az ENT gombbal. Zárja le a bevitelt az END gombbal. Legfeljebb 12 alprogram szám lehetséges. Bevitel: 0...65535

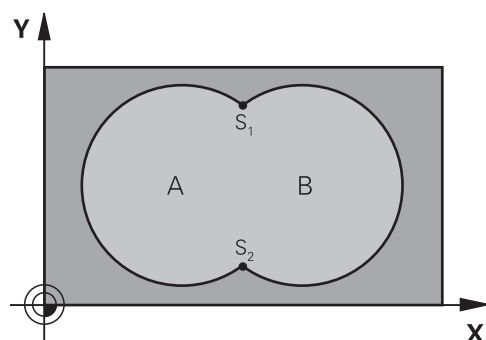
Példa

```
11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
```

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

8.3 Szuperponált kontúrok

8.3.1 Alapismeretek



Új kontúr kialakításának érdekében a szigetek és zsebek átlapolhatók. Egy zseb méretét megnövelheti egy másik zseb marásával vagy lecsökkentheti egy sziget kialakításával.

8.3.2 Alprogramok: átlapolt zsebek



A következő példák kontúr alprogramok, melyek a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal hívhatók meg a főprogramban.

Az A és B zsebek átfedik egymást.

A vezérlő kiszámolja az S1 és S2 metszéspontokat. Ezeket nem kell programoznia.

A zsebeket teljes körként kell programozni.

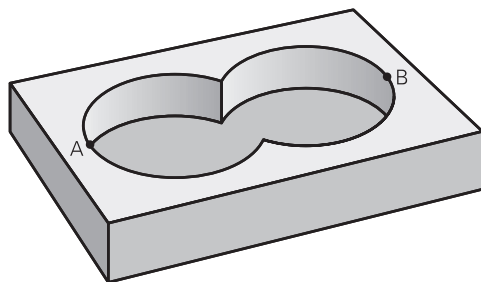
1. Alprogram: A Zseb

```
11 LBL 1
12 L X+10 Y+10 RR
13 CC X+35 Y+50
14 C X+10 Y+50 DR-
15 LBL 0
```

2. Alprogram: B Zseb

```
16 LBL 2
17 L X+90 Y+50 RR
18 CC X+65 Y+50
19 C X+90 Y+50 DR-
20 LBL 0
```


8.3.3 Felület összegből



Az A és B felületet egyaránt ki kell munkálni, beleértve az átlapolt felületet is:

- Az A és B felületnek egyaránt zsebnak kell lennie
- Az első zseb (a **14**-es ciklusban) kezdőpontjának a másodikon kívül kell lennie

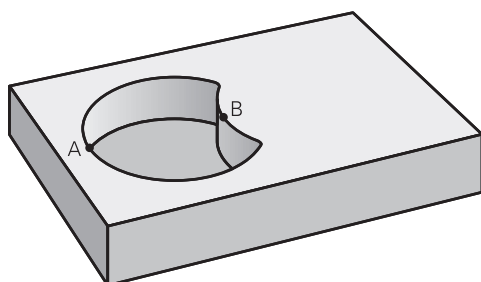
A felület:

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

8.3.4 Felület különbségből



Az A felületet a B-vel átlapolt felületet kivéve kell kimunkálni:

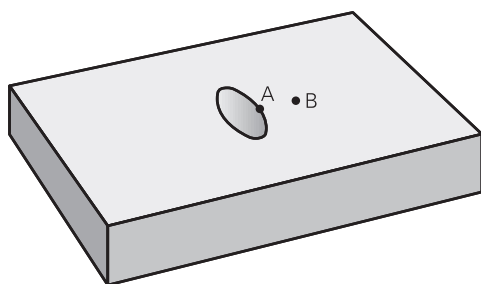
- Az A felület zseb, a B pedig sziget.
- Az A felület kezdőpontjának a B felületen kívül kell lennie.
- A B felület kezdőpontjának az A felületen belül kell lennie.

A felület:

11 LBL 1
12 L X+10 Y+50 RR
13 CC X+35 Y+50
14 C X+10 Y+50 DR-
15 LBL 0

B felület:

16 LBL 2
17 L X+40 Y+50 RL
18 CC X+65 Y+50
19 C X+40 Y+50 DR-
20 LBL 0

8.3.5 Felület metszetből

Csak az A és B felületek által átfedett felületet kell kimunkálni. (A csak az A vagy csak a B által takart felület megmunkálatlan marad.)

- Az A-nak és B-nek zsebeknek kell lenniük
- Az A felületet a B-n belül kell kezdeni

A felület:

11 LBL 1
12 L X+60 Y+50 RR
13 CC X+35 Y+50
14 C X+60 Y+50 DR-
15 LBL 0

B felület:

16 LBL 2
17 L X+90 Y+50 RR
18 CC X+65 Y+50
19 C X+90 Y+50 DR-
20 LBL 0

8.4 Egyszerű kontúrképlet

8.4.1 Alapok

Séma: Futtatás SL-ciklusokkal és egyszerű kontúrképletekkel

```
0 BEGIN CONTDEF MM
```

```
...
```

```
5 CONTOUR DEF
```

```
...
```

```
6 CYCL DEF 20 KONTURADATOK
```

```
...
```

```
8 CYCL DEF 21 KINAGYOLAS
```

```
...
```

```
9 CYCL CALL
```

```
...
```

```
13 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS
```

```
...
```

```
14 CYCL CALL
```

```
...
```

```
16 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS
```

```
...
```

```
17 CYCL CALL
```

```
...
```

```
50 L Z+250 R0 FMAX M2
```

```
51 END PGM CONTDEF MM
```

Az egyszerű kontúrképletek lehetővé teszik kontúrok legfeljebb 9 részkontúr (zseb vagy sziget) egyszerű összekapcsolásával történő leírását. A vezérlő kiszámítja a kontúrt a kiválasztott alkontúrokból.



Egy adott SL ciklus (minden kontúrleíró program) memóriája legfeljebb **128 kontúrra** korlátozódik. A lehetséges kontúrelemek száma függ a kontúr jellegétől (belső vagy külső kontúr), illetve a kontúrleírások számától is, és legfeljebb **16384** kontúrelemet tartalmazhat.

Üres tartományok

Az opcionális üres tartományok **V (void)** segítségével kizárhat tartományokat a megmunkálásból. Ezen tartományok például öntött elemekben lévő vagy megelőző megmunkálási lépésekből származó kontúrok lehetnek. Legfeljebb öt üres tartományt határozhat meg.

Amennyiben OCM-ciklusokat alkalmaz, a vezérlő ezen tartományokban merőlegesen vesz fogás.

Amennyiben a **22 - 24** számú SL ciklusokkal dolgozik, a vezérlő a fogásvételi pozíciót a meghatározott üres tartományoktól függetlenül számítja ki.

Ellenőrizze a magatartást a szimuláció segítségével.

Alkontúrok tulajdonságai

- Ne programozzon sugárkorrekciót.
- A vezérlő figyelmen kívül hagyja az F előtolásokat és az M mellékfunkciókat.
- Koordinátaátszámítások megengedettek - ha azokat a részkontúrokon belül programozza, a következő alprogramokban is hatásosak, a ciklusbehívás után azonban nem kell azokat visszaállítani.
- Az alprogramok tartalmazhatnak koordinátákat az orsótengelyen is, ezek azonban nincsenek figyelembe véve.
- Az alprogram első koordináta-mondatában határozza meg a megmunkálási síkot.

Ciklusok tulajdonságai

- A vezérlő a ciklusok előtt automatikusan a biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot.
- Minden fogásmélységen megszakítás nélkül forgácsol; a 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 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.

8.4.2 Egyszerű kontúrképlet megadása

A parancsléc választási lehetőségeivel vagy az űrlapban különböző kontúrokat tud matematikai képlettel egymással összekapcsolni.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **CONTOUR DEF** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg a **P1** első részkontúrt
- ▶ Válassza a **P2** zseb vagy **I2** sziget lehetőségek egyikét
- ▶ Adja meg a második részkontúrt
- ▶ Szükség esetén adja meg a második részkontúr mélységét.
- Folytassa a párbeszédet a korábban leírtaknak megfelelően, míg minden alkontúrt meg nem ad.
- ▶ Szükség esetén határozza meg a **V** üres tartományokat



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

A vezérlő a kontúrmegadáshoz az alábbi lehetőségeket nyújtja:

Kiválasztási lehetőség	Funkciók
Fájl ■ Bevitel ■ Fájlkiválasztás	Kontúr nevének meghatározása vagy a fájlkiválasztás választása
QS	Határozza meg a QS paraméter számát
LBL ■ Szám ■ Név ■ QS	Határozza meg a címke számát nevét vagy QS paraméterét

Példa:

11 CONTOUR DEF P1 = LBL 1 I2 = LBL 2 DEPTH5 V1 = LBL 3



Programozási útmutatások:

- A részkontúr első mélysége a ciklus mélysége. Erre a mélységre van programozott kontúr korlátozva. A további részkontúrok nem lehetnek mélyebbek, mint a ciklus mélysége. Ezért alapvetően mindig a legmélyebb zsebbel kezdünk.
- Ha a kontúr szigetként lett meghatározva, akkor a vezérlő a teljes mélységet a sziget magasságaként értelmezi. A megadott, előjel nélküli érték ezután a munkadarab felső felületére vonatkozik!
- Ha a mélységnek 0 van megadva, akkor zsebeknél 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.

8.4.3 Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal

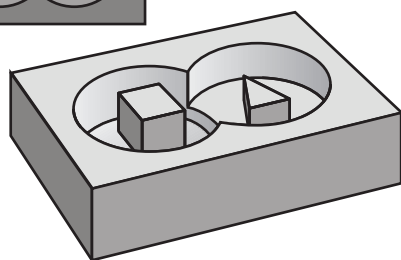
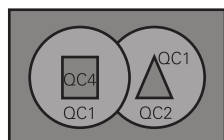


A meghatározott teljes kontúr megmunkálása SL-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 250) vagy OCM-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 328) történik.

8.5 Komplex kontúrképlet

8.5.1 Alapismeretek

A komplex kontúrképletek lehetővé teszik komplex kontúrok részkontúrok (zsebek vagy szigetek) összekapcsolásával történő leírását. Az egyes alkontúrokat (geometriai adatokat) külön NC programokban határozza meg. Így mindegyik tetszőlegesen felhasználható. A választott alkontúrokból, melyeket a kontúrképlet segítségével kapcsol össze, a vezérlő kiszámítja a teljes kontúrt.



Séma: Futtatás SL-ciklusokkal és komplex kontúrképletekkel

```

0 BEGIN CONT MM
...
5 SEL CONTOUR "MODEL"
6 CYCL DEF 20 KONTURADATOK
...
8 CYCL DEF 21 KINAGYOLAS
...
9 CYCL CALL
...
13 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS
...
14 CYCL CALL
...
16 CYCL DEF 24 OLDALSIMITAS
...
17 CYCL CALL
...
50 L Z+250 R0 FMAX M2
51 END PGM CONT MM

```



Programozási útmutatások:

- Egy adott SL ciklus (minden kontúrleíró program) memóriája legfeljebb **128 kontúrra** korlátozódik. A lehetséges kontúrelemek száma függ a kontúr jellegétől (belső vagy külső kontúr), illetve a kontúrleírások számától is, és legfeljebb **16384** kontúrelemet tartalmazhat.
- A kontúrképlettel létrehozott SL ciklusok használatának előfeltétele a strukturált programfelépítés, ugyanakkor lehetővé teszi, hogy a gyakran előforduló kontúrokat külön NC programokban tárolja. A kontúrképlet segítségével kapcsolja össze az alkontúrokat egy közös kontúrrá, majd határozza meg, hogy az egyes kontúrokat a vezérlő zsebként vagy szigetként értelmezze.

Az alkontúrok tulajdonságai

- A vezérlő alapvetően minden kontúrt zsebként értelmez, ne programozzon sugárkorrekciót
- A vezérlő figyelmen kívül hagyja az F előtolásokat és az M mellékfunkciókat
- Koordinátaszámítás megengedett – a alkontúrokon belül programozva az utána következő NC programokban is hatnak, a ciklus meghívását követően azonban nem kell visszaállítani őket
- A hívott NC programok tartalmazhatnak orsótengely koordinátákat, de azokat a rendszer figyelmen kívül hagyja
- A hívott NC program első koordináta-mondatában határozza meg a megmunkálási síkot
- Ha szükséges, az alkontúrok változó mélységgel is meghatározhatók

Ciklusok tulajdonságai

- A vezérlő a ciklusok előtt automatikusan a biztonsági távolságra pozicionálja a szerszámot
- Minden fogásmélységen megszakítás nélkül forgácsol; a szigetek körül mozog
- A „belső sarkok” sugara programozható – a szerszám folyamatosan halad a kontúr megsértése nélkül a belső sarkoknál (ezt alkalmazza a Kinagyolás és a Oldalsimítás ciklus legkülső lépésénél)
- Oldalsimításkor a vezérlő kontúrt érintő íven közelíti meg
- A fenék simításakor a szerszám szintén egy érintő íven közelíti meg a munkadarabot (Z szerszámtengely esetén ez például egy Z/X síkú ív)
- A vezérlő a kontúrt teljes egészében egyenirányú ill. ellenirányú forgácsolással munkálja meg

A megmunkálási méretek, mint például marási mélység, ráhagyás és biztonsági magasság, megadása központilag a **20 KONTURADATOK** vagy **271 OCM KONTURADATOK** ciklusban történik.

Séma: alkontúrok számítása kontúrképletekkel

```
0 BEGIN MODEL MM
```

```
1 DECLARE CONTOUR QC1 = "120"
```

```
2 DECLARE CONTOUR QC2 = "121" DEPTH15
```

```
3 DECLARE CONTOUR QC3 = "122" DEPTH10
```

```
4 DECLARE CONTOUR QC4 = "123" DEPTH5
```

```
5 QC10 = ( QC1 | QC3 | QC4 ) \ QC2
```

```
6 END PGM MODEL MM
```

```
0 BEGIN PGM 120 MM
```

```
1 CC X+75 Y+50
```

```
2 LP PR+45 PA+0
```

```
3 CP IPA+360 DR+
```

```
4 END PGM 120 MM
```

```
0 BEGIN PGM 121 MM
```

```
...
```


8.5.2 NC-program kiválasztása kontúrdefinícióval

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

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció
beszúrása



- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **SEL CONTOUR** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Kontúr meghatározása

A vezérlő a kontúr megadásához az alábbi lehetőségeket kínálja:

Kiválasztási lehetőség	Funkciók
Fájl ■ Bevitel ■ Fájlkiválasztás	Kontúr nevének meghatározása vagy a fájlkiválasztás választása
QS	Szövegparaméter számának meghatározása



Programozási útmutatások:

- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg.
- **SEL CONTOUR**-mondat programozása az SL-ciklusok előtt. **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus a **SEL CONTOUR** alkalmazásakor már nem szükséges.

8.5.3 Kontúrmeghatározás meghatározása

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

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **DECLARE CONTOUR** kiválasztása
- A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg a **QC** kontúrazonosító számát
- ▶ Kontúrmeghatározás meghatározása

A vezérlő a kontúr megadásához az alábbi lehetőségeket kínálja:

Kiválasztási lehetőség	Funkciók
Fájl ■ Bevitel ■ Fájlkiválasztás	Kontúr nevének meghatározása vagy a fájlkiválasztás választása
QS	Szövegparaméter számának meghatározása



Programozási útmutatások:

- A megadott **QC** kontúrazonosítókkal tudja a kontúrképletben a különböző kontúrokat összevonni.
- Ha a meghívott fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint a meghívó fájl, akkor elég, ha a fájlnevet útvonal nélkül adja meg.
- Ha a kontúroknak különböző mélységeket programoz, akkor minden alkontúrhoz hozzá kell rendelnie egy mélységet (szükség esetén rendeljen hozzá 0 mélységet).
- A különböző mélységek (**DEPTH**) csak egymást metsző elemeknél kerülnek számításba. Ez a zseben belüli sziget esetén nem adott. Ezért használjon egyszerű kontúrképletet.

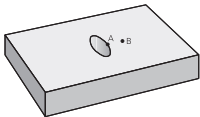
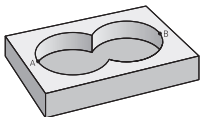
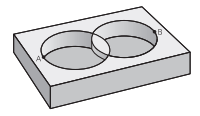
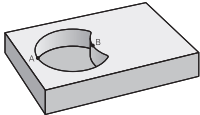
További információ: "Egyszerű kontúrképlet", oldal 255

8.5.4 Komplex kontúrképlet megadása

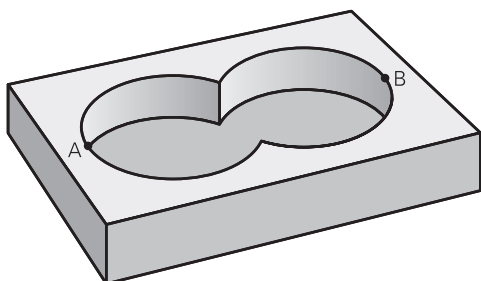
A kontúrképlet funkció segítségével különböző kontúrokat tud egy matematikai képletben egymással összekapcsolni:

NC funkció
beszúrása

- ▶ **NC funkciót beszúr** választása
- ▶ A vezérlő megnyitja az **NC funkciót beszúr** ablakot.
- ▶ **Kontúrképlet QC** kiválasztása
- ▶ A vezérlő megnyitja a párbeszédablakot a kontúrképlet megadásához.
- ▶ Adja meg a **QC** kontúrazonosító számát
- ▶ Kontúrképlet megadása

Segédábra	Bevitel	Link funkció	Példa
	&	Metszet	$QC10 = QC1 \& QC5$
		Unió	$QC25 = QC7 QC18$
	^	Unió, de metszet nélkül	$QC12 = QC5 \wedge QC25$
	\	Nélküle	$QC25 = QC1 \setminus QC2$
	(	Nyitó zárójel	$QC12 = QC1 \& (QC2 QC3)$
	)	Záró zárójel	$QC12 = QC1 \& (QC2 QC3)$
		Egyedi kontúr meghatározása	$QC12 = QC1$

8.5.5 Szuperponált kontúrok



A vezérlő egy programozott kontúrt alapesetben zsebnek tekint. A kontúrképlet funkcióival lehetősége van ezt megváltoztatni, hogy a vezérlő a kontúrt szigetként értelmezze.

Új kontúr kialakításának érdekében a szigetek és zsebek átlapolhatók. Egy zseb méretét megnövelheti egy másik zseb marásával vagy lecsökkentheti egy sziget kialakításával.

Alprogramok: átlapolt zsebek



A következő programozási példák olyan kontúrleíró programok, amik egy kontúrmeghatározó programban vannak meghatározva. A kontúrmeghatározó programot a **SEL CONTOUR** funkcióval lehet meghívni a tényleges főprogramban.

Az A és B zsebek átfedik egymást.

A vezérlő kiszámolja az S1 és S2 metszéspontokat, azokat nem kell programozni.

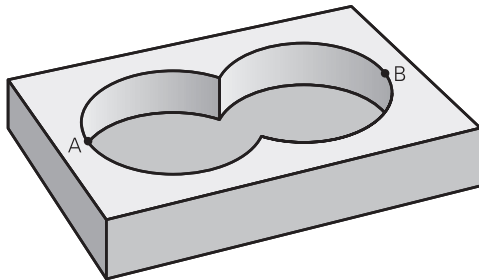
A zsebeket teljes körként kell programozni.

1. kontúrleíró program: A zseb

0	BEGIN PGM POCKET MM
1	L X+10 Y+50 R0
2	CC X+35 Y+50
3	C X+10 Y+50 DR-
4	END PGM POCKET MM

2. kontúrleíró program: B zseb

0	BEGIN PGM POCKET2 MM
1	L X+90 Y+50 R0
2	CC X+65 Y+50
3	C X+90 Y+50 DR-
4	END PGM POCKET2 MM

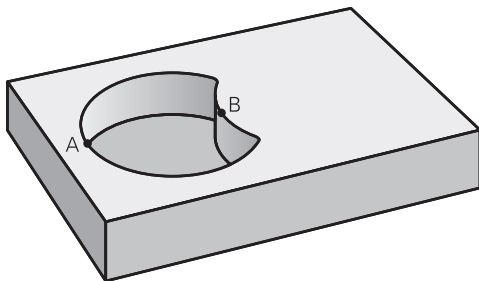
Közös terület (unió)

Az A és B felületet egyaránt ki kell munkálni, beleértve az átlapolt felületet is:

- Az A és B felületeket külön NC programban kell programozni sugárkorrekció nélkül
- A kontúrképletben az A és a B felületet az "Unió" funkcióval tudjuk kiszámolni.

Kontúrmeghatározó program:

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

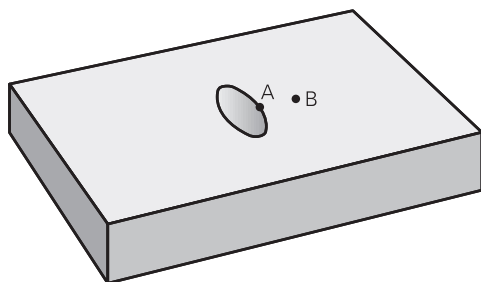
Kivont terület (különbség)

Az A felületet a B-vel átlapolt felületet kivéve kell kimunkálni:

- Az A és B felületeket külön NC programban kell programozni sugárkorrekció nélkül
- A kontúrképletben a B felület az A felületből a **nélkül** funkcióval lesz kivonva.

Kontúrmeghatározó program:

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

Közös terület (metszet)

Csak az A és B felületek által átfedett felületet kell kimunkálni. (A csak az A vagy csak a B által takart felület megmunkálatlan marad.)

- Az A és B felületeket külön NC programban kell programozni sugárkorrekció nélkül
- A kontúrképletben az A és a B felületet a "metszéspont" funkcióval tudjuk kiszámolni.

Kontúrmeghatározó program:

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

8.5.6 Kontúr végrehajtása SL- vagy OCM-ciklusokkal

A meghatározott teljes kontúr megmunkálása SL-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 250) vagy OCM-ciklusokkal (Lásd "Áttekintés", oldal 328) történik.

8.6 Ciklus 20 KONTURADATOK**Alkalmazás**

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.

8.6.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q1 Marasi melység ? 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 melysegben ? 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 Biztonsagi tavolsag ? A szerszám csúcsa és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q7 Biztonsagi magassag ? Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q8 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

8.7 Ciklus 21 ELOFURAS

Alkalmazás

Használja a **21 ELOFURAS** ciklust, ha később a kontúr kiüregeléséhez olyan szerszámot használ, amely nem rendelkezik középen vágó homlokfogaskerékkel (DIN 844). Ez a ciklus furatokat fúr ki egy ciklussal, pl. ciklus **22**-vel nagyolandó területen. A ciklus **21** számításba veszi a simítási ráhagyást oldalt és fenéken, valamint a nagyoló szerszám sugarát a szerszám fogásvételi pontjainak meghatározásához. A szerszám fogásvételi pontjai a nagyolás kezdőpontjai is egyben.

A ciklus **21** behívása előtt két további ciklust kell programoznia:

- A **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** - ciklusok szükségesek a **21 ELOFURAS** ciklus számára a síkbeli furatpozíció meghatározásához
- A **20 KONTURADATOK** -ciklus szükséges a **21 ELOFURAS** ciklushoz, pl. a furatmélység és a biztonsági távolság meghatározásához

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot először a síkban pozicionálja (a pozíció a ciklus **14**-ben vagy a **SEL CONTOUR**-ban meghatározott kontúr, és a nagyoló szerszám adatainak eredménye)
- 2 Ezután a szerszám az **FMAX** gyorsmenettel a biztonsági távolságra mozog. (A biztonsági távolságot adja meg a **20 KONTURADATOK** ciklusban)
- 3 A szerszám az aktuális helyzetből az első fogásvételt a megadott **F** előtolással teszi meg
- 4 Ezután a szerszám **FMAX** gyorsjáratban visszatér a kezdőpozícióba, újra fogást vesz, és az első fogásvételi mélység előtt a t előpozicionálási távolságon megáll
- 5 Az előpozicionálási távolságot a vezérlő automatikusan kiszámítja:
 - 30 mm alatti furatmélység esetén: $t = 0,6 \text{ mm}$
 - 30 mm-t meghaladó furatmélység esetén: $t = \text{furatmélység} / 50$
 - Maximális előpozicionálási távolság: 7mm
- 6 Ezt követően a szerszám a következő fogásvételig fúr, a megadott **F** előtolással
- 7 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), míg ki nem munkálja a megadott furatmélységet. Eközben figyelembe veszi a fenék simítási ráhagyását
- 8 Végül a szerszám visszaáll a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra vagy a ciklus előtti utolsó programozott pozícióra. A magatartás függ a **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparamétertől.

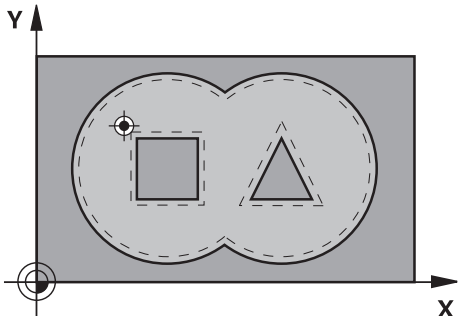
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A fogásvételi pontok számításánál a vezérlő nem veszi figyelembe a **TOOL CALL** mondatban programozott **DR** korrekciós értéket.
- Szűk területen a vezérlő adott esetben nem tudja végrehajtani az előfúrást olyan szerszámmal, ami nagyobb, mint a kinagyoló szerszám.
- Ha **Q13=0**, úgy az orsóban lévő szerszám adatai kerülnek alkalmazásra.

Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- A **posAfterContPocket** (201007 sz.) gépparaméterekkel a megmunkálás utáni magatartást határozza meg. Ha programozta a **ToolAxClearanceHeight**-t, a szerszámot a ciklus vége után nem inkrementálisan programozza, hanem abszolút pozícióra.

8.7.1 Ciklusparaméterek

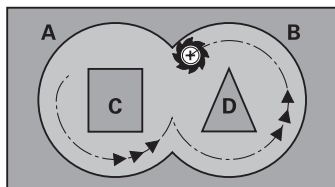
Segédábra	Paraméter
	Q10 Fogásvételi melység ? Az a méret, amellyel a szerszám fogást vesz (előjel negatív megmunkálási irányhoz „-“). Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q11 Elotolas melysegi fogasvetelkor? Szerszám megmunkálási sebessége bemerüléskor mm/perc Megadás: 0...99999.9999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q13 ill. QS13 Uregelo szerszam szama/neve? Üregelő szerszám száma vagy neve A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Bevitel: 0...999999.9 ill. maximum 255 karakter

Példa

11 CYCL DEF 21 ELOFURAS ~	
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q13=+0	;UREGELŐ SZERSZAM

8.8 Ciklus 22 KINAGYOLAS

Alkalmazás



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

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

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

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 homlokéllal ellátott marót (DIN 844), vagy fúrjon elő a 21-es ciklussal.	

Megjegyzések a programozáshoz

- Hegyes belső sarkokkal rendelkező zsebkontúroknál egynél nagyobb átfedési tényező alkalmazásakor maradékanyag maradhat a kiüregelésnél. Különösen a beslő pályát kell grafikus tesztel 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 kontúrzseb megmunkálása utáni magatartást határozza meg.
 - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra
 - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.

8.8.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q10 Fogasveteli melység ? 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
	Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam? Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagyolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagyolni. Ha a vezérlő a nagyolni kívánt kontúrt nem tudja oldalról megközelíteni, akkor a vezérlő váltakozó irányú beszúrással végzi a marást; ezért a TOOL.T szerszámtáblázatban meg kell határoznia a szerszám LCUTS vágóélhosszát és ANGLE maximális fogásvételi szögét. Bevitel: 0...99999.9 alternatívan 255 karakter
	Q19 Elotolas ide-oda lengeskor ? Váltakozó irányú előtolás mm/percben Megadás: 0...99999.9999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q208 Elötolas visszahúzáskor ? A szerszám megmunkálási sebessége mm/percben, a megmunkálási művelet utáni visszahúzáskor. Ha Q208 = 0, akkor a vezérlő a szerszámot a Q12 előtolással húzza vissza. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF

Segédábra	Paraméter
	Q401 Előtolás-csökkentési tényező %? Százalékos tényező, amelyre a vezérlő csökkenti a megmunkálás előtolási sebességét (Q12), amint a szerszám teljes területén 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

8.9 Ciklus 23 FENEKSIMITAS

Alkalmazás

A **23 FENEKSIMITAS** ciklussal távolíthatja el a ciklus **20**-ban programozott simítási ráhagyást a fenéken. A szerszám a munkasíkot egyenletesen közelíti meg (egy függőleges érintő köríven), ha van hozzá elég hely. Ha nincs elég hely, a vezérlő függőlegesen mozgatja a szerszámot az adott mélységbe. Ezután a szerszám kimarja a kinagyolás után maradt simítási ráhagyást.

A ciklus **23** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **21 ELOFURAS**
- adott esetben ciklus **22 KINAGYOLAS**

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot FMAX gyorsjáratban 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.

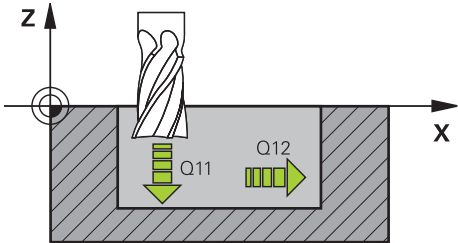
- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a megmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- 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 előtolása ennek megfelelően csökken.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q15**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

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.

8.9.1 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 visszahúzáskor ? A szerszám megmunkálási sebessége mm/percben, a megmunkálási művelet utáni visszahúzáskor. Ha Q208 = 0, akkor a vezérlő a szerszámot a Q12 előtolással húzza vissza. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF

Példa

11 CYCL DEF 23 FENEKSIMITAS ~	
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q208=+99999	;ELOTOLAS VISSZAHUZAS

8.10 Ciklus 24 OLDALSIMITAS

Alkalmazás

A **24 OLDALSIMITAS** ciklussal távolíthatja el a ciklus **20**-ban programozott simítási ráhagyást az oldalon. Ez a ciklus egyenirányú vagy ellenirányú marásként is futtatható.

A ciklus **24** behívása előtt további ciklusokat kell programoznia:

- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR**
- Ciklus **20 KONTURADATOK**
- adott esetben ciklus **21 ELOFURAS**
- adott esetben ciklus **22 KINAGYOLAS**

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 előtolása ennek megfelelően csökken.
- Ez a ciklus felügyeli a szerszám meghatározott **LU** hasznos hosszát. Ha az **LU**-érték kisebb, mint a **MELYSEG Q15**, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- A ciklust egy köszörülő szerszámmal hajthatja végre.

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 kontúrzseb megmunkálása utáni magatartást határozza meg:
 - **PosBeforeMachining**: Visszatérés a kezdőpozícióra.
 - **ToolAxClearanceHeight**: Szerszámtengely pozicionálása biztonsági magasságra.

8.10.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q9 Forgásirány ? Orajaras = -1 Megmunkálási irány: +1: Óra járásával ellentétes forgás -1: Óra járásával megegyező forgás Megadás: -1, +1
	Q10 Fogasveteli melység ? Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	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
	Q14 Simito 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 a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. 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

8.11 Ciklus 270 KONTURVONAL ADATAI**Alkalmazás**

Ezzel a ciklussal különböző tulajdonságokat határozhat meg a **25 ATMENO KONTUR** ciklusról.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **270** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy a ciklus **270** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **270** alkalmazásakor ne határozzon meg sugárkorrekciót a kontúr alprogramban.
- A ciklus **270**-et a ciklus **25** előtt határozza meg.

8.11.1 Ciklus paraméterek

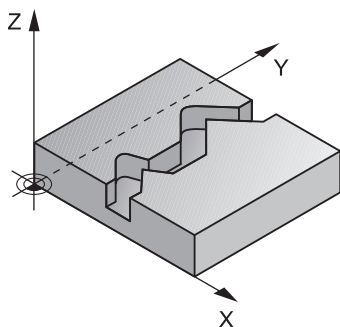
Segédábra	Paraméter
	Q390 Type of approach/departure? A ráállás/kijáratás módjának meghatározása: 1: Kontúrra ráállás körív mentén érintőlegesen 2: Kontúrra ráállás egyenes mentén érintőlegesen 3: Kontúrra ráállás merőlegesen 0 és 4: Ráállás vagy kijáratás nem történik. Megadás: 1, 2, 3
	Q391 Sugárkorrekció (0=R0/1=RL/2=RR)? Szerszámsugár-korrekció meghatározása: 0: Meghatározott kontúr megmunkálása sugárkorrekció nélkül 1: Meghatározott kontúr megmunkálása balra korrigált sugárkorrekcióval 2: Meghatározott kontúr megmunkálása jobbra korrigált sugárkorrekcióval Megadás: 0, 1, 2
	Q392 Megközelítés/eltávolodás sugara? Csak akkor lép érvénybe, ha az érintő megközelítést körpályán választotta (Q390=1). A megközelítés/elhagyás ívének sugara Megadás: 0...99999.9999
	Q393 Középponti szög? Csak akkor lép érvénybe, ha az érintő megközelítést körpályán választotta (Q390=1). A megközelítés ívének nyitási szöge Megadás: 0...99999.9999
	Q394 Távolság a segédponttól? Csak akkor lép érvénybe, ha az érintő megközelítést egyenesen vagy derékszögben választotta (Q390=2 vagy Q390=3). A segédponttól való távolság, amelyből a vezérlő megközelíti a kontúrt. Megadás: 0...99999.9999

Példa

11 CYCL DEF 270 KONTURVONAL ADATAI ~	
Q390=+1	;MEGKOZELITES TIPUSA ~
Q391=+1	;SUGARKORREKCIO ~
Q392=+5	;SUGAR ~
Q393=+90	;KOZEPPONTI SZOG ~
Q394=+0	;TAVOLSAG

8.12 Ciklus 25 ATMENO KONTUR

Alkalmazás



Ez a ciklus a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal együtt lehetővé teszi nyitott és zárt kontúrok megmunkálását.

A **25 ATMENO KONTUR** ciklus a pozicionáló mondatokkal történő kontúrfeldolgozással szemben jelentős előnyöket nyújt:

- A vezérlő felügyeli az alámarások és kontúrsérülések megmunkálását (kontúr ellenőrzése grafikus teszttel)
- Amennyiben a szerszám sugara túl nagy, a kontúrt a belső sarkoknál adott esetben utólag meg kell munkálni
- A megmunkálás teljes egészében egyenirányú vagy ellenirányú forgácsolással lehet végrehajtani, a marási mód megmarad, ha tükrözi a kontúrokat
- Több fogásvétel esetén a vezérlő a szerszámot oda-vissza mozgathatja: ezáltal csökken a megmunkálási idő
- Az ismételt nagyolási és simítási műveletek végrehajtása céljából ráhagyást lehet megadni.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a **posAfterContPocket** (201007 sz.) paramétert **ToolAxClearanceHeight**-ra állította be, a vezérlő a szerszámot a ciklus végét követően csak a szerszámtengely irányában pozicionálja biztonsági magasságra. A vezérlő nem pozicionálja a szerszámot a megmunkálási síkban.

- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklus befejeztével a megmunkálási sík összes koordinátájának megadásával, pl. **L X+80 Y+0 R0 FMAX**
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be, ne pedig növekményes értékeket

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő csak a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus első címkéjét veszi figyelembe.
- Az SL ciklusok programozásához felhasználható memória mérete adott. Legfeljebb 16384 kontúrelemet programozhat egy SL ciklusban.
- Ha **M110** aktív a művelet alatt, akkor ezalatt a kompenzált körívek előtolása ennek megfelelően csökken.
- A ciklust egy köszörülő szerszámmal hajthatja végre.

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.

8.12.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q1 Marasi melység ? A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q3 Simito rahagyas oldalt ? Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q5 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének abszolút koordinátája Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q7 Biztonsági magasság ? Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q10 Fogasveteli melység ? 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
	Q15 Marasfajta ? Ellenirnyu = -1 +1: Egyenirányú marás -1: Ellenirányú marás 0: Egyenirányú és ellenirányú marás váltakozva, több fogásban Megadás: -1, 0, +1

Segédábra	Paraméter
	Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam? Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagyolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagyolni. Ha a vezérlő a nagyolni kívánt kontúrt nem tudja oldalról megközelíteni, akkor a vezérlő váltakozó irányú beszúrással végzi a marást; ezért a TOOL.T szerszámtáblázatban meg kell határozni a szerszám LCUTS vágóélhosszát és ANGLE maximális fogásvételi szögét. Bevitel: 0...99999.9 alternatívan 255 karakter
	Q446 Jóváhagyott maradékanyag? Adja meg, hogy hogy milyen mm értékig fogadja el a kontúron megmaradó anyagot. Ha pl. 0,01 mm-t ad meg, a vezérlő 0,01 mm maradékanyag-vastagság felett már nem munkálja meg a maradék anyagot. Bevitel: 0.001...9.999
	Q447 Maximális csatlakozó távolság? Kettő finomnagyolandó terület közötti maximális távolság. Ezen távolságon belül a vezérlő elemelkedés nélkül a megmunkálási mélységen halad végig a kontúron. Bevitel: 0...999.999
	Q448 Pályahosszabbítás? A szerszámpálya kontúr elején és végén való meghosszabbításának értéke. A vezérlő a szerszámpályát mindig párhuzamosan a kontúrral hosszabbítja meg. Bevitel: 0...99.999

Példa

11 CYCL DEF 25 ATMENO KONTUR ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q5=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q7=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q15=+1	;MARASFAJTA ~
Q18=+0	;NAGYOLO SZERSZAM ~
Q446=+0.01	;MARADEKANYAG ~
Q447=+10	;CSATLAKOZO TAVOLSAG ~
Q448=+2	;PALYAHOSSZABBITAS

8.13 Ciklus 275 KONTURNUT ORVENYMAR.

Alkalmazás

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 érhetőek el, mert a megmunkálások egyenletes elosztása segít a szerszámmot érő koptató hatások megelőzésében. Szerszámbetétek használatával a teljes megmunkálási hossz kihasználható, növelve a fogankénti forgácmennyiséget. Másfelől a cikloid marás védi a gép mechanikai elemeit. Amennyiben jelen marási módszert kombinálja **AFC** integrált adaptív előtolás-vezérléssel (opció 45), jelentős időmegtakarítás érhető el.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

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 pozícionáló 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 pozícionáló 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.

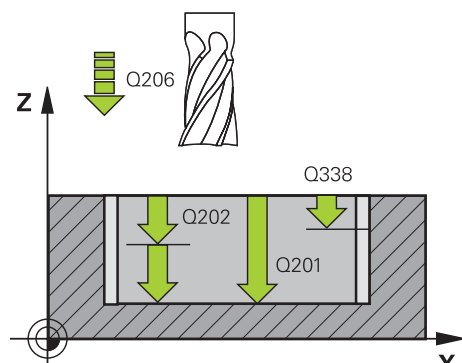
Megjegyzések a programozáshoz

- 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.

8.13.1 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 horonyszélességet ad meg, a vezérlő csak a nagyolási műveletet fogja végrehajtani (horonymarás). Maximális horonyszélesség nagyoláskor: Szerszám átmérőjének kétszerese Megadás: 0...99999.9999
	Q368 Simito rahagyás oldalt ? Simitási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q436 Fogásvétel ford.-ként? Az az érték, amellyel a vezérlő fordulatoként elmozgatja a szerszámot a megmunkálás irányában. Az érték abszolút értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q207 Elotolas maraskor ? Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1 Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele: +1 = Egyenirányú marás -1 = Ellenirányú marás PREDEF: A vezérlő átveszi a GLOBAL DEF-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg) Megadás: -1, 0, +1 vagy PREDEF

Segédábra



Paraméter

Q201 Mélység ?

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

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

Q202 Fogasveteli melység ?

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

Megadás: **0...99999.9999**

Q206 Elotolas melysegi fogasvetelkor?

szerszám megmunkálási sebessége mélységre való 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 fogásvételen

Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q385 Simítási előtolás?

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

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

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q203 Md felszinenek koordinataja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív 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, amelyen nem történhet ütközés. Az érték növekményes értelmű.

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

Q366 Bemerülési stratégia (0/1/2)?

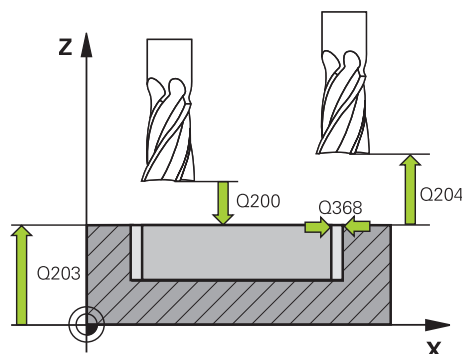
Bemerülési stratégia:

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**



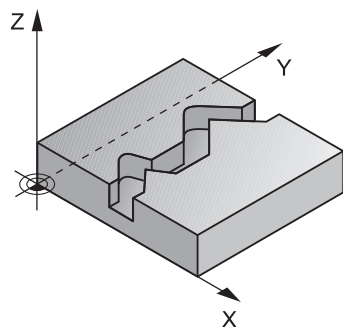
Segédábra	Paraméter
	Q369 Simito rahagyás melységben ? Simitási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q439 Előtolás referencia (0-3)? Annak meghatározása, hogy mire vonatkozik a programozott előtolás: 0: Az előtolás a szerszám középpontjának pályájára vonatkozik 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	

8.14 Ciklus 276 KONTURVONAL 3D

Alkalmazás



A **14 KONTURGEOMETRIA** és **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklusokkal együtt ez a ciklus is lehetővé teszi nyitott és zárt kontúrok megmunkálását. Akár automatikus maradékanyag-felismeréssel is dolgozhat. Ezáltal például belső sarkokat utólag is megmunkálhat egy kisebb szerszámmal.

A **276 KONTURVONAL 3D** ciklus a **25 ATMENO KONTUR** ciklushoz képest a szerszámtengely azon koordinátaival is képes dolgozni, amelyek kontúr alprogramban határozott meg. Ezért ez a ciklus 3-dimenziós kontúrokat is képes megmunkálni.

Ajánlott a **270 KONTURVONAL ADATAI** ciklust a **276 KONTURVONAL 3D** ciklus elé beprogramozni.

Ciklus lefutása**Kontúr megmunkálása fogásvétel nélkül: Marási mélység Q1=0**

- 1 A szerszám a megmunkálás kezdőpontjára mozog. Az adott kezdőpont a kiválasztott marási mód első 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.

8.14.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1 Marasi melység ? A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q3 Simito rahagyas oldalt ? Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q7 Biztonsági magasság ? Magasság, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén a visszahúzáskor) Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q10 Fogasveteli melység ? 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
	Q15 Marasfajta ? Ellenirnyu = -1 +1: Egyenirányú marás -1: Ellenirányú marás 0: Egyenirányú és ellenirányú marás váltakozva, több fogásban Megadás: -1, 0, +1

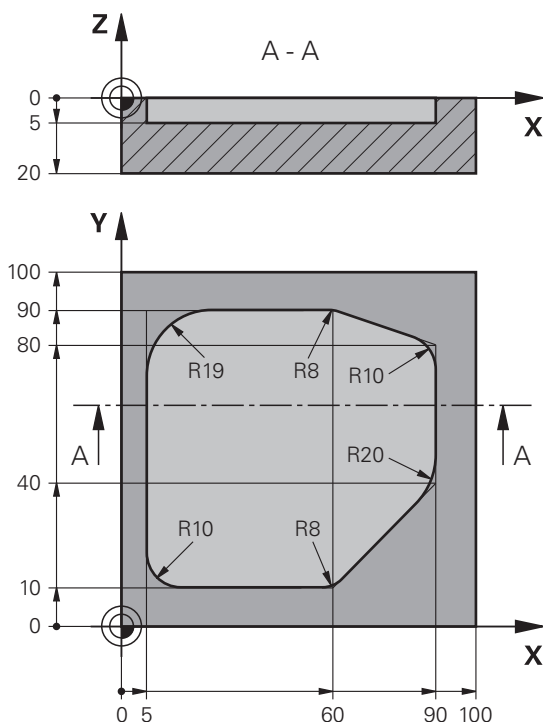
Segédábra	Paraméter
	Q18 ill. QS18 Nagyolo szerszam? Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr előnagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. Ha nincs előnagyolás, adjon meg "0" értéket; ha azonban egy számot vagy egy nevet ad meg, a vezérlő csak azokat a részeket fogja nagyolni, amiket nem tudott előnagyolni. Ha a vezérlő a nagyolni kívánt kontúrt nem tudja oldalról megközelíteni, akkor a vezérlő váltakozó irányú beszúrással végzi a marást; ezért a TOOL.T szerszámtáblázatban meg kell határozni a szerszám LCUTS vágóélhosszát és ANGLE maximális fogásvételi szögét. Bevitel: 0...99999.9 alternatívan 255 karakter
	Q446 Jóváhagyott maradékanyag? Adja meg, hogy hogy milyen mm értékig fogadja el a kontúron megmaradó anyagot. Ha pl. 0,01 mm-t ad meg, a vezérlő 0,01 mm maradékanyag-vastagság felett már nem munkálja meg a maradék anyagot. Bevitel: 0.001...9.999
	Q447 Maximális csatlakozó távolság? Kettő finomnagyolandó terület közötti maximális távolság. Ezen távolságon belül a vezérlő elemelkedés nélkül a megmunkálási mélységen halad végig a kontúron. Bevitel: 0...999.999
	Q448 Pályahosszabbítás? A szerszámpálya kontúr elején és végén való meghosszabbításának értéke. A vezérlő a szerszámpályát mindig párhuzamosan a kontúrral hosszabbítja meg. Bevitel: 0...99.999

Példa

11 CYCL DEF 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

8.15 Programozási példák

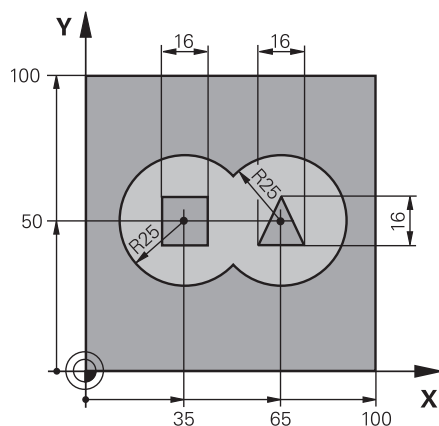
8.15.1 Példa: zseb nagyolása és finomnagyolása SL ciklusokkal



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		

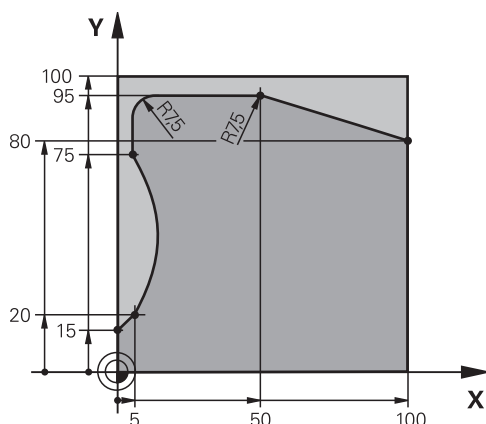
8.15.2 Példa: Szuperponált kontúrok előfúrása, nagyolása és simítása SL ciklussal



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		

8.15.3 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 ATMENŐ 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	
18 RND R7.5	
19 L X+100 Y+80	
20 LBL 0	
21 END PGM 3 MM	

9

**Ciklusok
hengerpalást
megmunkálásához**

9.1 Alapismeretek

9.1.1 Áttekintés

Ciklus	Behívás	További információk
27 HENGERPALAST (opció #8) - Vezetőhornyok marása a hengerpalástra - Horonyszélesség megegyezik a szerszámsugárral	CALL aktív	oldal 306
28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8) - Vezetőhornyok marása a hengerpalástra - Horonyszélesség megadása	CALL aktív	oldal 309
29 HENGERPALAST GERINC (opció #8) - Gerinc marása a hengerpalástra - Gerincszélesség megadása	CALL aktív	oldal 313
39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8) Kontúr marása a hengerpalástra	CALL aktív	oldal 316

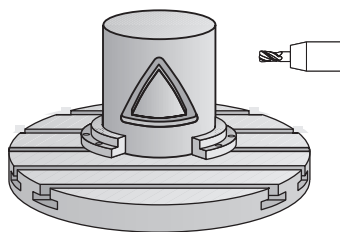
9.2 ciklus 27 HENGERPALAST (opció #8)

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

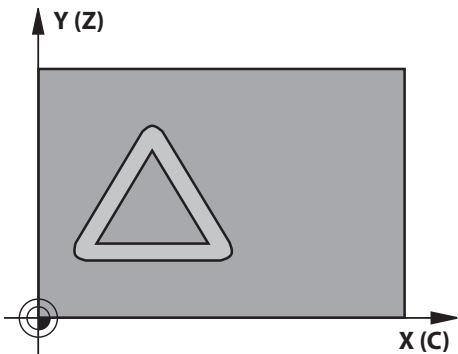


A megmunkálási idő hosszabb lehet, ha a kontúr több nem érintő irányú kontúrelemet tartalmaz.

Megjegyzések a programozáshoz

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

9.2.1 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 távolság ? A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q10 Fogasveteli melység ? 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 Mertekegyseg ? 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

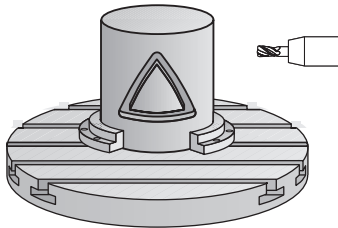
9.3 Ciklus 28 HENGERPALAST HORONYMARAS (opció #8)

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 **Programozás** üzemmód **Szimuláció** munkatartományban ellenőrizze a szerszám ciklus utáni végpozícióját
- ▶ A ciklus után abszolút koordinátákat programozzon be (ne növekményes értékeket)

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ehhez a ciklushoz használjon keresztelű marót (ISO 1641).
- A főorsó tengelyének 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

9.3.1 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 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 melység ? 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
	Q20 Horony szelessege ? 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

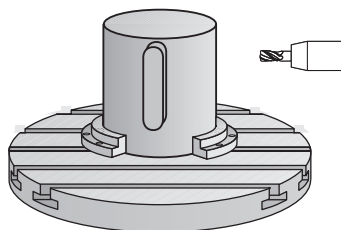
9.4 Ciklus 29 HENGERPALAST GERINC (opció #8)

Alkalmazás



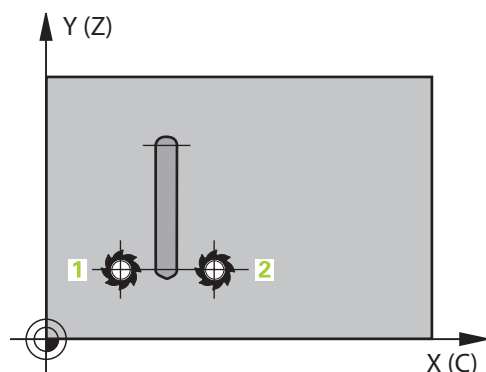
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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 szerszámtátmérővel eltolva. A sugárkorrekció határozza meg, hogy a megmunkálás a gerinc bal (1, RL = egyenirányú marás) vagy jobb (2, RR = ellenirányú marás) oldalán kezdődjön-e
- 2 Miután a vezérlő az első fogásvételi mélységre pozicionált, a szerszám a gerinc falához képest érintő irányban mozog egy körív mentén **Q12** előtolással. Programozástól függően figyelembe veszi az oldalsó simítási ráhagyást
- 3 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a gerinc falát, míg a gerinc el nem készül
- 4 Ezt követően a szerszám érintőirányban eltávolodik a gerinc faláról, vissza a megmunkálás kezdőpontjára
- 5 A 2 - 4 lépések addig ismétlődnek, amíg a **Q1** programozott marási mélységet el nem éri
- 6 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely mentén a biztonsági magasságra



A hengert a körasztal közepére kell rögzíteni. A referenciapontot a forgóasztal közepére állítsa.

Megjegyzések

A ciklus döntött megmunkálást hajt végre. A ciklus futtatásához a gépasztal alatti első tengelynek forgótengelynek kell lennie. Továbbá tudni kell a szerszámot a hengerpalást felületre merőlegesen pozicionálni.

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha ciklushívásnál a főorsó nincs bekapcsolva, ütközés léphet fel.

- ▶ Állítsa be a **displaySpindleErr** (201002 sz.) gépparaméter on/off állásával, hogy vezérlő hibaüzenetet küldjön-e, ha a főorsó nincs bekapcsolva

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ehhez a ciklushoz használjon keresztelű marót (ISO 1641).
- A főorsó tengelyének merőlegesnek kell lennie a forgóasztal tengelyére ciklushíváskor. Ha ez nem teljesül, a vezérlő hibaüzenetet küld. Adott esetben szükség lehet a kinematika átkapcsolására.

Megjegyzések a programozáshoz

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

9.4.1 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 rahagyas oldalt ? Simítási ráhagyás a gerinc falán. A simítási ráhagyás a gerinc szélességét a megadott érték kétszeresével növeli. 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 melység ? 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 Mertekegyseg ? fok=0 MM/INCH=1 Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva. Megadás: 0, 1
	Q20 Gerinc szélessége ? A megmunkálandó gerinc szélessége Megadás: -99999.9999...+99999.9999

Példa

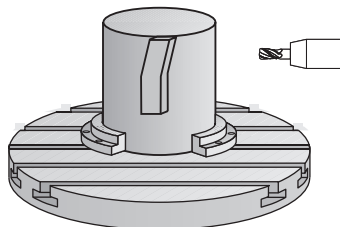
11 CYCL DEF 29 HENGERPALAST GERINC ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD ~
Q20=+0	;GERINC SZELESSEGE

9.5 Ciklus 39 HENGERPALAST KONTUR (opció #8)

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi a egy kontúr megmunkálását hengerpaláston. A kontúrt a henger két dimenzióban megadott felületén programozza. Ennél a ciklusnál a szerszám úgy van beállítva, hogy aktív sugárkorrekció mellett a nyitott kontúr fala mindig párhuzamos a henger tengelyével.

A kontúrt egy, a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal meghatározott alprogramban írja le.

Az alprogramban mindig írja le a kontúrt az X és Y koordinátákkal, tekintet nélkül arra, hogy milyen forgótengely van az Ön gépén. Ez azt jelenti, hogy a kontúrleírás független a gép konfigurációjától. Az **L**, **CHF**, **CR**, **RND** és **CT** pályafunkciók elérhetők.

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

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a megmunkálás kezdőpontja fölé pozicionálja. A vezérlő a kezdőpontot a kontúr alprogram első definiált pontjához helyezi, a szerszám átmérőjével eltolva
- 2 A vezérlő ezután a szerszámot merőlegesen az első fogásvételi mélységbe mozgatja. A szerszám egy érintő pályán vagy egy egyenesen a **Q12** marási előtolással közelíti meg a munkadarabot. Programozástól függően figyelembe veszi az oldalsó simítási ráhagyást. (A megközelítés függ a **apprDepCylWall** (201004 sz.) gépi paramétertől)
- 3 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q12** marási előtolással marja ki a kontúr, 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

9.5.1 Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	Q1 Marasi melység ? A hengerpalást és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q3 Simito rahagyas oldalt ? Simítási ráhagyás a kiterített hengerpalást síkjában. A ráhagyás a sugárkorrekció irányába hat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q6 Biztonsági távolság ? A szerszám csúcsa és a hengerpalást közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q10 Fogasveteli melység ? 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 Mertekegyseg ? fok=0 MM/INCH=1 Az alprogram forgótengelyének koordinátái fokban vagy mm (inch)-ben programozva. Megadás: 0, 1

Példa

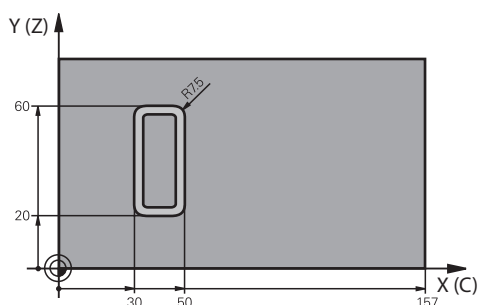
11 CYCL DEF 39 HENGERPALAST KONTUR ~	
Q1=-20	;MARASI MELYSEG ~
Q3=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q6=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q10=-5	;SULLYESZTESI MELYSEG ~
Q11=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q12=+500	;KINAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q16=+0	;SUGAR ~
Q17=+0	;MERETMEGADASI MOD

9.6 Programozási példák

9.6.1 Példa: Hengerpalást marása 27-es ciklussal



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



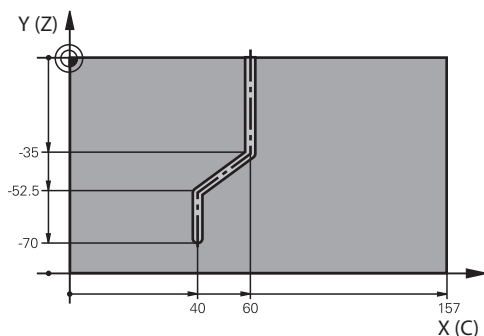
0 BEGIN PGM 5 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L100	
2 TOOL CALL 3 Z S2000	; Szerszámhívás, átmérő 7
3 L Z+250 R0 FMAX M3	; Szerszám kijáratása
4 PLANE SPATIAL SPA+0 SPB+90 SPC+0 TURN MB MAX FMAX	; Befordítás
5 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
6 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1	
7 CYCL DEF 27 HENGERPALAST ~	
Q1=-7 ;MARASI MELYSEG ~	
Q3=+0 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q6=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
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	

9.6.2 Példa: Hengerpalást marása 28-as ciklussal



- Henger előpozicionálása a forgóasztal közepére
- Gép B-fejjel 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	

10

**Optimalizált
kontúrmarás**

10.1 Alapismeretek

10.1.1 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 szöget
- Zsebek mellett szigeteket és nyitott zsebeket is meg tud munkálni



Programozási és kezelési útmutatások:

- Egy OCM ciklusban legfeljebb 16 384 kontúrelemet tud beprogramozni.
- Az OCM ciklusok és az ezekkel programozott megmunkálási műveletek átfogó és komplex belső számításokat végeznek. Biztonsági okokból megmunkálás előtt mindig futtasson Grafikus tesztelés! Ez egy egyszerű mód annak kiderítésére, hogy a vezérlő által kiszámított megmunkálás a kívánt eredményt hozza-e.

Bemarkási szög

Nagyolásnál a vezérlő pontosan betartja a bemarkási szöget. A bemarkási szöget 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

10.1.2 Áttekintés**OCM ciklusok**

Ciklus	Behívás	További információk
271 OCM KONTURADATOK (opció #167) - Megmunkálási információk meghatározása a kontúr- ill. az alprogramok számára - Határolókeret vagy -blokk megadása	DEF aktív	oldal 329
272 OCM NAGYOLAS (opció #167) - Kontúrnagyolás technológiai adatai - OCM forgácsolásiadat kalkulátor használata - A bemerülés függőleges, spirális vagy váltakozó irányú - Fogásvétel módja választható	CALL aktív	oldal 331
273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167) - Ciklus 271-beli mélység ráhagyás simítása - Megmunkálási stratégia állandó forgácsleválasztási szöggel vagy ekvidisztáns (változtatlan) pályaszámítással	CALL aktív	oldal 347

Ciklus	Behívás	További információk
274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167) Ciklus 271-beli oldal ráhagyás simítása	CALL aktív	oldal 350
277 OCM ELLETORES (opció #167) - Élek sorjátlanítása - Határoló kontúrok és falvastagságok figyelembevétele	CALL aktív	oldal 352
OCM alakzatok		
Ciklus	Behívás	További információk
1271 OCM NEGYSZOG (opció #167) - Négyszög meghatározása - Oldalhosszak megadása - Sarkok meghatározása	DEF aktív	oldal 357
1272 OCM KÖR (opció #167) - Kör meghatározása - Kör átmérőjének megadása	DEF aktív	oldal 360
1273 OCM HORONY / BORDA (opció #167) - Horony vagy gerinc meghatározása - Szélesség és hossz megadása	DEF aktív	oldal 362
1278 OCM SOKSZÖG (opció #167) - Sokszög meghatározása - Referenciakör megadása - Sarkok meghatározása	DEF aktív	oldal 365
1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (Opció #167) Négyszögalakú határolás meghatározása	DEF aktív	oldal 368
1282 OCM KOR HATARFELULET (Opció #167) Köralakú határolás meghatározása	DEF aktív	oldal 370

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

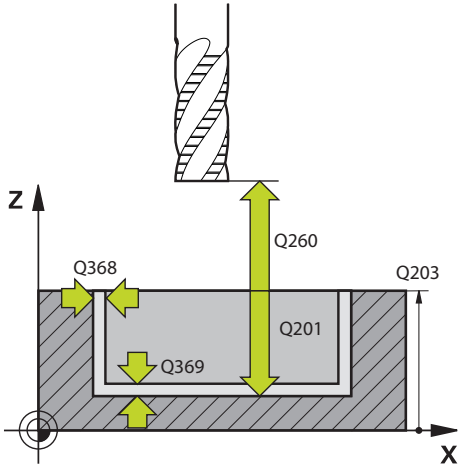
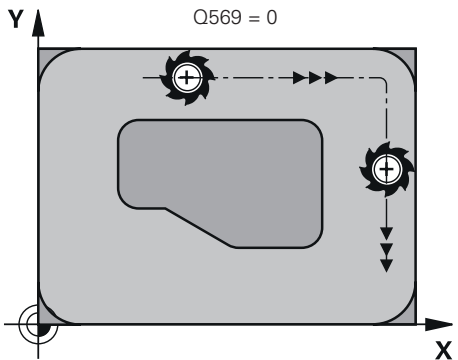
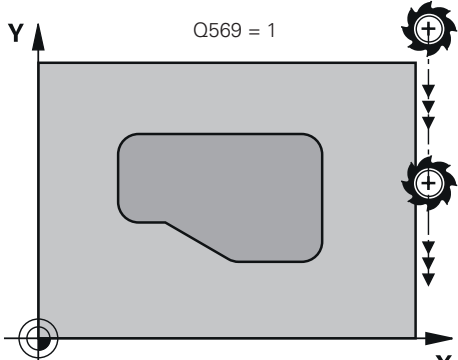
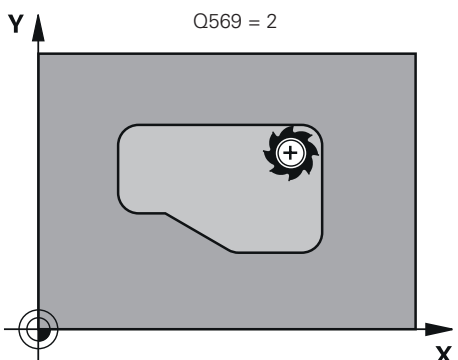
Alkalmazás

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

10.2.1 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 Simito rahagyás oldalt ? Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q369 Simito rahagyás melységben ? Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q260 Biztonsági magasság ? Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozicionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q578 Sugártényező a belső sarkokban? A kontúron eredő belső sugarak úgy adódnak, hogy a 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 zsebként kell lennie Megadás: 0, 1, 2

Példa

11 CYCL DEF 271 OCM KONTURADATOK ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO ~
Q569=+0	;NYITOTT HATAROLAS

10.3 Ciklus 272 OCM NAGYOLAS (opció #167)**Alkalmazás**

A ciklus **272 OCM NAGYOLAS** a nagyolásra vonatkozó technológiai adatok meghatározására szolgál.

A továbbiakban lehetősége arra, hogy az **OCM**-et forgácsolásiadat kalkulátorként használja. A kiszámított forgácsolási adatokkal magas időegység alatti forgácsleválasztást, és ezáltal nagy termelékenységet érhet el.

További információ: "OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167)", oldal 337

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 332
 - **Q569=1**: A szerszám a nyitott határoláson kívül merőlegesen áll az első fogásvételi mélységre
- 4 Az első fogásvételi mélységen a szerszám a **Q207** marási eltolással 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.

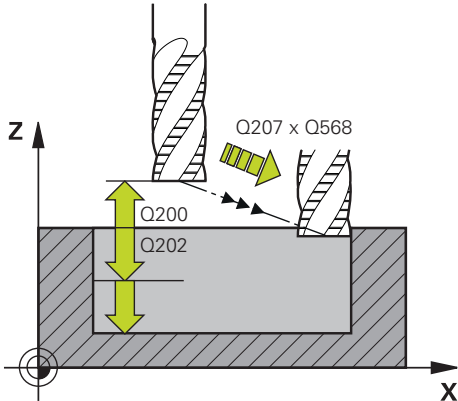


Szükség esetén használjon központon átmenő homlokéllal ellátott marót (DIN 844).

Megjegyzések a programozáshoz

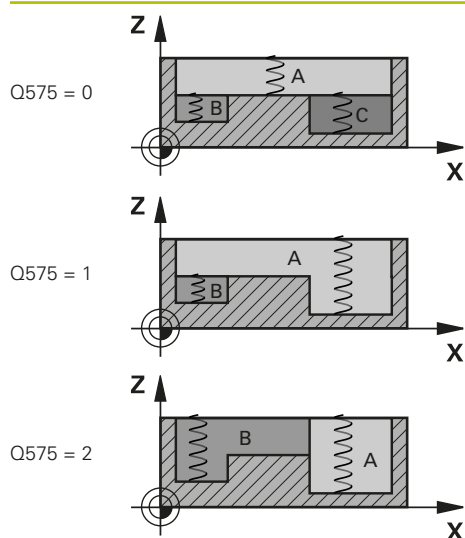
- A **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** az utoljára alkalmazott szerszámsugarat visszaállítja. Ha a **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR** után hajtja végre ezt a megmunkáló ciklust **Q438=-1** értékkel, úgy a vezérlő abból indul ki, hogy még nem történt előzetes megmunkálás.
- Amennyiben a pályaátfedési tényező **Q370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

10.3.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q202 Fogasveteli mélyseg ? Az a méret, amivel a szerszám egyszerre előrehaladhat. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q370 Palyaafedesi tényező ? Q370 x szerszámsugár adja a k oldalirányú fogásvételt az egyenesen. A vezérlő a lehető legpontosabban betartja ezt az értéket. Bevitel: 0.04...1.99 vagy PREDEF
	Q207 Elotolas maraskor ? Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q568 Bemerülés előtolási tényezője? Tényező, amellyel a vezérlő csökkenti a Q207 előtolást mélységi fogásvételnél. 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 a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. -1: A 272 ciklusban utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás) 0: Ha nem volt előnagyolás, adjon meg egy 0 sugarú szerszámszámot. Ez általában a 0 számú szerszám. Bevitel: -1...+32767.9 alternatíván 255 karakter

Segédábra	Paraméter
	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 lentről felfelé munkálja meg. A vezérlő nem minden esetben a legmélyebb kontúrral kezdi. A vezérlő a vezérlő automatikusan kiszámítja a megmunkálási sorrendet. A teljes bemerülési pálya sokszor rövidebb, mint a **2-es** stratégiánál

2: A vezérlő a kontúrt lentről felfelé munkálja meg. A vezérlő nem minden esetben a legmélyebb kontúrral kezdi. 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 MELYSÉG ~
Q370=+0.4	;PALYAATFEDES ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q568=+0.6	;BEMERULESI TENYEZO ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~
Q351=+1	;MARASFAJTA ~
Q576=+0	;ORSOFORDULATSZAM ~
Q579=+1	;S BEMERULESI TENYEZO ~
Q575=+0	;FOGASVETEL-STRATEGIA

10.4 OCM-forgácsolási adat kalkulátor (opció #167)

10.4.1 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 szárazforgácsolást ajánl sűrített levegős hűtéssel. A sűrített levegőt közvetlenül a forgácsleválasztás helyére kell irányítani, optimálisan a szerszámtartón keresztül. Ha ez nem lehetséges, maráshoz használhat belső hűtőfolyadék hozzávezetést is.

Belső hűtésű szerszámok használatakor a forgácselvezetés adott esetben kedvezőtlenebb. Ez a szerszám élettartamának csökkenéséhez vezethet.

10.4.2 Kezelés

Forgácsolásiadat kalkulátor megnyitása



- ▶ Ciklus **272 OCM NAGYOLAS** kiválasztása
- ▶ Válassza ki az **OCM forgácsolóadat-kalkulátor** parancsléce

Forgácsolásiadat kalkulátor bezárása



Apply

- ▶ **ALKALMAZ** kiválasztása
- > A vezérlő átveszi a meghatározott Forgácsol.adatok-at a kijelölt ciklusparaméterekbe.
- > Az aktuális adatokat lementi a rendszer, és a forgácsolásiadat kalkulátor ismételt megnyitásakor beírja azokat.



Megszakítás

- vagy
- ▶ **Mégse** kiválasztása
- > Az aktuális bevitelek nincsenek mentve.
- > A vezérlő nem vesz át értékeket a ciklusba.



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

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

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

10.4.3 Adatlap

OCM forgácsolóadat-kalkulátor

Anyag kiválasztása (1) Baustahl, Rm < 600

Szerszámválasztás

Átmérő 10.000 mm

Vágóélek száma 3

Vágóél hossza 30.000 mm

Csavarvonal szöge 36.000 °

Korlátozások

Max. orsóford.szám 20000 ford/perc

Max. marási előtolás 6000 mm/perc

Folyamatparaméterek

Bemerül.mélys.(Q202) 22.0000 mm

Szerszám mechanikai terhelése

Szerszám termikus terhelése

HSS VHM bevont

Forgácsolóadatok

Pályaátfedés (Q370) 0.425

Oldalsó fogásvétel 2.126 mm

Marási előtolás(Q207) 5909 mm/perc

Fogankénti előtol. FZ 0.149 mm

Orsóford.szám (Q576) 13242 ford/perc

Forgácsolási seb. VC 416 m/min

Marástajta (Q351) 1

Anyagleválasztás ráta 276.4 cm³/min

Orsóteljesítmény 16 kW

Ajánlott hűtés ICS: levegő

Átvétel Megszakítás

Az adatlapban a vezérlő különböző színeket és szimbólumokat használ:

- Sötétszürke háttér: Beírás szükséges
- Piros keretű beadási mező és figyelmeztető jel: Hiányzó vagy hibás beírás
- Szürke háttér: Nem lehetséges beírás



A munkadarab anyagának beviteli mezője szürke háttérű. Ezeket csak a kiválasztási listában választhatja ki. A szerszámot is csak a szerszámtáblázatban választhatja ki.

Munkadarab anyaga

Anyag kiválasztása

Szűrő

Törlés

×

(1) Baustahl, Rm < 600

(2) Baustahl, Rm > 600

(3) Qualitätsstahl, Rm < 500

(4) Qualitätsstahl, Rm > 500

(5) Federstahl, Rm < 950

(6) Federstahl, Rm > 950

(7) Automatenstahl, Rm < 500

(8) Automatenstahl, Rm > 500

(9) Vergütungsstahl, Rm < 900

(10) Vergütungsstahl, Rm > 900

(11) Werkzeugstahl, HRC < 40

Megszakítás

A munkadarab anyagának kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki a **Anyag kiválasztása** gombot
- ▶ A vezérlő megnyit egy különböző acélfajtákat, alumíniumot és titánt tartalmazó kiválasztási listát.
- ▶ Munkadarab anyagának kiválasztása
vagy
- ▶ Keresett fogalom megadása a szűrőben
- ▶ A vezérlő megjeleníti Önnek a keresett anyagokat ill. csoportokat. A **Törlés** gombbal visszatér az eredeti kiválasztási listába.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha a kívánt anyag nincs felsorolva a táblázatban, válasszon ki egy megfelelő anyagcsoportot vagy egy hasonló forgácsolási tulajdonságokkal rendelkező anyagot
- Az **ocm.xml** anyagtáblázatot a **TNC:\system_calcprocess** könyvtárban találja

Szerszám

all tools	T	NAME	R	DR	LCUTS	CUT
tools in magazines	0	NULLWERKZEUG	0	0	0	0
all tool types	1	MILL_D2_ROUGH	1	0	20	2
milling tools	2	MILL_D4_ROUGH	2	0	20	2
drilling tools	3	MILL_D6_ROUGH	3	0	30	3
tapping tools	4	MILL_D8_ROUGH	4	0	30	3
threadmilling tools	5	MILL_D10_ROUGH	5	0	30	3
turning tools	6	MILL_D12_ROUGH	6	0	30	4
touchprobes	7	MILL_D14_ROUGH	7	0	30	4
dressing tools						
grinding tools						
undefined tools						

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

A szerszám kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki a **Szerszámválasztás** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **tool.t** szerszámtáblázatot.
- ▶ Szerszámválasztás
- vagy
- ▶ A szerszám nevének vagy számának megadása a keresési ablakban
- ▶ Átvétel az **OK** gombbal
- > A vezérlő átveszi az **Átmérő**, a **Vágóélek száma** és a **Vágóél hossza** a **tool.t**-ből.
- ▶ **Csavarvonal szöge** meghatározása

A szerszám kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ **Átmérő** megadása
- ▶ **Vágóélek száma** megadása
- ▶ **Vágóél hossza** megadása
- ▶ **Csavarvonal szöge** meghatározása

Beadási párbeszédablak

Leírás

Átmérő

Nagyoló szerszám átmérője mm-ben
Az érték a nagyolószerszám kiválasztása után automatikusan átvételre kerül.

Bevitel: **1...40**

Vágóélek száma

A nagyoló szerszám éleinek száma
Az érték a nagyolószerszám kiválasztása után automatikusan átvételre kerül.

Bevitel: **1...10**

Csavarvonal szöge

Nagyoló szerszám horonyszöge °-ban
Különböző csavarvonalszögeknél adja meg a középértéket.

Bevitel: **0...80**



Programozási és kezelési útmutatások:

- Az **Átmérő**, a **Vágóélek száma** és a **Vágóél hossza** értékeit bármikor megváltoztathatja. A megváltoztatott érték **nem** íródik vissza a **tool.t** szerszámtáblázatba!
- A Csavarvonal szöge-t a szerszám leírásában találja, pl. a szerszámgyártó szerszámkatalógusában.

Határ

A Korlátozások-hoz meg kell 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 a Bemerül.mélys.(Q202)-et, valamint a mechanikus és termikus terhelést kell meghatározni:

Beadási párbeszédablak	Leírás
Bemerül.mélys. (Q202)	Fogásmélység (>0 mm-től a 6-szoros szerszámtátmérőig) Az érték az OCM-forgácsolásiadat kalkulátor indításakor a Q202 ciklusparaméterből van átvéve. Megadás: 0.001...99999.999
Szerszám mechanikai terhelése	Potméter a mechanikus terhelés kiválasztásához (normál esetben az érték 70 % és 100 % között van) Bevitel: 0%...150%
Szerszám termikus terhelése	Potméter a termikus terhelés kiválasztásához Állítsa be a potmétert szerszámának termikus kopásállóságának (bevonat) megfelelően. ■ HSS: Alacsony termikus kopásállóság ■ VHM (bevonat nélküli vagy normálbevonatú keményfém-maró): Közepes termikus kopásállóság ■ Bevon. (Speciális bevonatú keményfém-maró): Nagy termikus kopásállóság  ■ A potmérő csak a zöld háttérű tartományban érvényes, ez a korlátozás a maximális orsófordulatszámától, a maximális előtolástól és a kiválasztott anyagtól függ. ■ Ha a potmérő piros tartományban van, a vezérlő a maximális megengedett értéket alkalmazza.
	Bevitel: 0%...200%

További információ: "Folyamatparaméterek", oldal 344

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:

Forgácsolási adatok:	Átvétel ciklusparaméterbe:
Pályaátfedés (Q370)	Q370 = PALYAATFEDES
Marási előtolás(Q207) mm/min-ben	Q207 = ELOTOLAS MARASKOR
Orsóford.szám (Q576) ford/min-ben	Q576 = ORSOFORDULATSZAM
Marásfajta (Q351)	Q351= MARASFAJTA



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 cm³/min-ben
- Orsóteljesítmény kW-ban
- Ajánlott hűtés

Ezeknek az értékeknek a segítségével ítélni lehet meg, hogy gépe betartja-e a kiválasztott forgácsolási feltételeket.

10.4.4 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.

10.4.5 Optimális eredmény elérése

Ha a meghatározott Forgácsol.adatok nem vezetnek kielégítő forgácsolási folyamathoz, annak különböző okai lehetnek.

Túl nagy mechanikus terhelés

Mechanikus túlterhelés esetén először a forgácsolóerőt kell csökkentenie.

Az alábbi jelenségek mechanikus túlterhelésre utalnak:

- A szerszám élének törése
- Szerszámszár törés
- Túl nagy orsónyomaték vagy túl magas orsóteljesítmény
- Túl nagy axiális vagy radiális erők az orsó csapágyazásán
- Nem kívánt rezgés vagy vibráció
- Rezgések a túl nagy befogatás miatt
- Rezgések a túl hosszú kinyúló szerszám miatt

Túl nagy termikus terhelés

Termikus túlterhelés esetén csökkentenie kell a folyamathőmérsékletet.

Az alábbi jelenségek a szerszám termikus túlterhelésére utalnak:

- Túl nagy kráteres kopás a homloklapon
- Izzó szerszám
- Elolvadt forgácsolóélek (nagyon nehezen forgácsolható anyagoknál, pl. titán)

Túl alacsony időegység alatti forgácsleválasztás

Ha a megmunkálás ideje túl hosszú, és ezt csökkenteni kell, a két potméter növelésével meg lehet emelni az időegység alatti forgácsleválasztást.

Ha mind a gépben, mind a szerszámban van még tartalék, célszerű előbb a folyamathőmérséklet potméterét növelni. Ez követően, ha lehetséges növelheti a forgácsolóerő potméterét is.

Segítség problémák esetén

Az alábbi táblázatban nézheti meg a lehetséges hibaképeket és az ellenintézkedéseket.

Megjelenés	Szerszám mechanikai terhelése 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	-	■ Fogásvételi mélység csökkentése ■ Kisebb csavarvonalszögű szerszám használata
Túl nagy radiális erő az orsó csapágán	Csökkentés	-	

10.5 ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS (opció #167)

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** gyorsjáratban pozicionálja a biztonsági magasságra
- 2 Ezt követően a szerszámtengelyen mozdul el **Q385** előtolással
- 3 A szerszám a munkasíkot egyenletesen közelíti meg (egy függőleges érintő köríven), ha van hozzá elég hely. Ha nincs elég hely, a vezérlő függőlegesen mozgatja a szerszámot az adott mélységbe
- 4 Ezután a szerszám kimarja a kinagyolás után maradt simítási ráhagyást
- 5 Végül a szerszám visszahúzódik a szerszámtengely 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 pályaaátfedés ellenére a kontúr alján maradék anyag gyűlhet össze. A maradék anyag a megmunkálások során a munkadarab és a szerszám meghibásodását okozhatja!

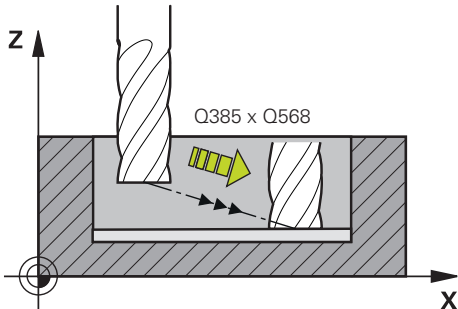
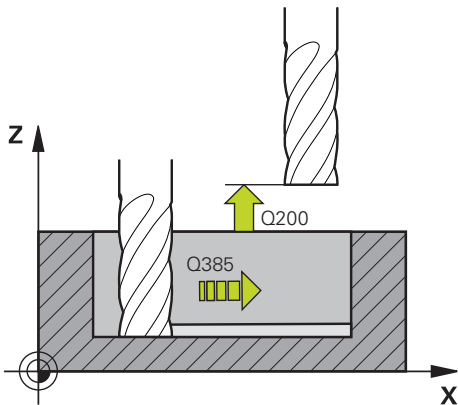
- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt
- ▶ Lehetőség szerint **R2** saroksugar nélküli szerszámokat használjon

- 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 hibaüzenetet jelenít meg.

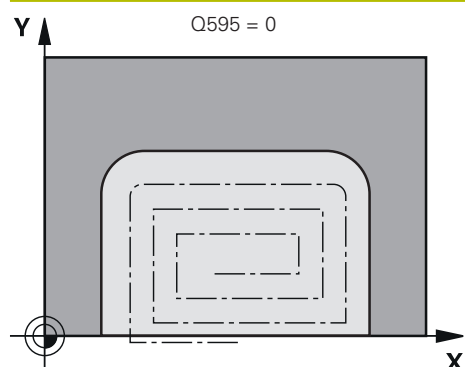
Megjegyzés a programozáshoz

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

10.5.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q370 Palyaatfedesi tényező ? Q370 x szerszámsugár adja a k oldalirányú fogásvételt. Az átfedési tényező maximális átfedést jelent. Annak megakadályozásához, hogy a sarkoknál le nem forgácsolt anyag maradjon, csökkentheti az átfedést. Bevitel: 0.0001...1.9999 vagy PREDEF
	Q385 Simítási előtolás? Szerszám megmunkálási sebessége fenéksimításkor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q568 Bemerülés előtolási tényezője? Tényező, amellyel a vezérlő csökkenti a Q385 előtolást mélységi fogásvételkor. Bevitel: 0.1...1
	Q253 Előtolás előpozicionáláskor ? A szerszám mozgási sebessége a startpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Ezt az előtolást a koordinátafelület alatt, de a meghatározott anyagon kívül alkalmazza. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q438 ill. QS438 Üregelőszerszám száma/ neve? Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a vezérlő a kontúr nagyolását végezte. Az előnagyoló szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. -1: Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás). Bevitel: -1...+32767.9 alternatívan 255 karakter

Segédábra



Paraméter

Q595 Stratégia (0/1)?

Megmunkálási stratégia simításkor

0: Ekvidisztáns stratégia = állandó pályatávolság

1: Állandó forgácsleválasztási szöget alkalmazó stratégia

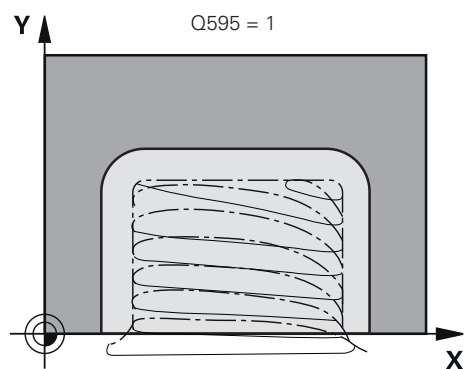
Megadás: **0, 1**

Q577 Ráállási/elhagyási sugártényező?

A megközelítési és elhagyási sugarat befolyásoló tényező.

Q577 és a szerszámsugár szorzata. Ebből adódik a megközelítési és elhagyási sugár.

Bevitel: **0.15...0.99**



Példa

11 CYCL DEF 273 OCM FENEKSIMITAS ~	
Q370=+1	;PALYAATFEDES ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q568=+0.3	;BEMERULESI TENYEZO ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~
Q595=+1	;STRATEGIA ~
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO

10.6 Ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS (opció #167)

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 előtolással
- 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

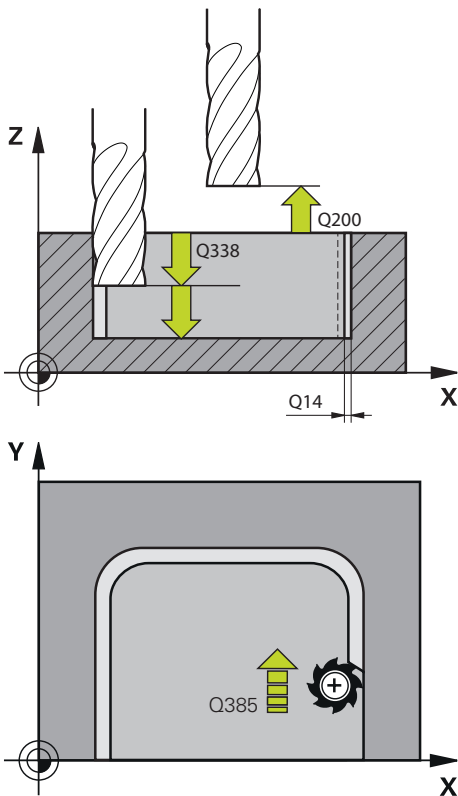
Megjegyzések

- 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.
- A ciklust egy köszörülő szerszámmal hajthatja végre.

Megjegyzés a programozáshoz

- A **Q14** oldalráhagyás a simítás után megmarad. Ennek kisebbnek kell lennie, mint a ciklus **271**-ben megadott ráhagyás.

10.6.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q338 Simítási fogás ? Az az érték, amellyel a szerszám a főorsó tengelyén simításkor fogást vesz. Q338=0: Simítás egy fogásvételben Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q385 Simítási előtolás? Szerszám megmunkálási sebessége oldalsimításkor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám mozgási sebessége a startpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Ezt az előtolást a koordinátafelület alatt, de a meghatározott anyagon kívül alkalmazza. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám alsó széle és a munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q14 Simito rahagyás oldalt ? A Q14 oldalráhagyás a simítás után megmarad. A ráhagyásnak kisebbnek kell lennie, mint a ciklus 271-ben 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 a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. -1: Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás). Bevitel: -1...+32767.9 alternatívan 255 karakter
	Q351 Típus? azonosir.=+1, ellenir.=-1 Marási mód. Az orsó forgási irányának figyelembe vétele: +1 = Egyenirányú marás -1 = Ellenirányú marás PREDEF: A vezérlő átveszi a GLOBAL DEF-mondat értékét (Amennyiben 0-t ad meg, a megmunkálás szinkronfutásban valósul meg) Megadás: -1, 0, +1 vagy PREDEF

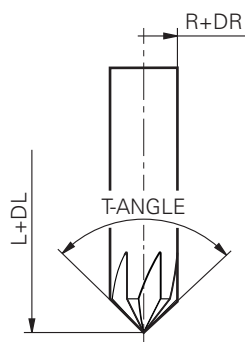
Példa

11 CYCL DEF 274 OCM OLDALSIMITAS ~	
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~
Q385=+500	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~
Q351=+1	;MARASFAJTA

10.7 Ciklus 277 OCM ELLETORES (opció #167)**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 szerszámtól megfelelően kell létrehozni a szerszámtáblázatban:

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

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

- **CONTOUR DEF / SEL CONTOUR**, vagy pedig **14 KONTURGEOMETRIA** ciklus
- **271 OCM KONTURADATOK** ciklus vagy a 12xx szabályos geometriák
- adott esetben ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**

Ciklus lefutása

- 1 A szerszám 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 letörés a **Q207** marási előtolással 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 üzemmódban 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.

10.7.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
The diagram shows a cross-section of a workpiece with a rectangular pocket. A tool is shown above the pocket. Q200 is the distance from the tool tip to the top surface of the workpiece. Q353 is the distance from the tool tip to the bottom surface of the pocket. Q354 is the distance from the tool tip to the side surface of the pocket. The diagram also shows the X and Z axes.	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
The diagram shows a cross-section of a workpiece with a rectangular pocket. A tool is shown above the pocket. Q207 is the tool speed. Q253 is the tool speed. Q359 is the tool speed. The diagram also shows the X and Z axes.	Q207 Elotolas maraskor ? Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percben Megadás: 0...99999.999 vagy FAUTO, FU, FZ
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? Szerszám megmunkálási sebessége pozícionáláskor mm/percben Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
The diagram shows a cross-section of a workpiece with a rectangular pocket. A tool is shown above the pocket. Q200 is the distance from the tool tip to the top surface of the workpiece. Q353 is the distance from the tool tip to the bottom surface of the pocket. Q354 is the distance from the tool tip to the side surface of the pocket. The diagram also shows the X and Z axes.	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 a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. Továbbá a szerszám nevét is megadhatja a a név kiválasztási lehetőség parancslécből történő kiválasztásával. A vezérlő automatikusan beszúrja a záró idézőjelet a beviteli mezőből való kilépéskor. -1: Az utoljára alkalmazott szerszám lesz a nagyoló szerszám (standard magatartás). Bevitel: -1...+32767.9 alternatívan 255 karakter
The diagram shows a cross-section of a workpiece with a rectangular pocket. A tool is shown above the pocket. Q351 is the type. Q353 is the distance from the tool tip to the bottom surface of the pocket. Q354 is the distance from the tool tip to the side surface of the pocket. The diagram also shows the X and Z axes.	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

10.8.1 Alapok

A vezérlő ciklusokat kínál Önnek a gyakran szükséges alakzatokhoz. Az alakzatokat zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja.

Ezek az alakciklusok az alábbi előnyöket nyújtják Önnek:

- Az alakzatokat, valamint a megmunkálási adatokat kényelmesen, egyenkénti pályamozgás nélkül programozhatja
- A gyakran szükséges alakzatokat többször használhatja
- Szigetnél vagy nyitott zsebnél a vezérlő további ciklusokat bocsát az Ön rendelkezésére az alakkorlátozás meghatározására
- A korlátozás alaktypussal alakzatát síkban marhatja

Egy alakzat újradefiniálja az OCM-kontúradatokat és feloldja a korábban meghatározott **271 OCM KONTURADATOK** ciklus vagy alakkorlátozás definícióját.

Az alábbi ciklusokat biztosítja Önnek a vezérlő az alakzatok meghatározásához:

- **1271 OCM NEGYSZOG**, Lásd oldal 357
- **1272 OCM KÖR**, Lásd oldal 360
- **1273 OCM HORONY / BORDA**, Lásd oldal 362
- **1278 OCM SOKSZÖG**, Lásd oldal 365

Az alábbi ciklusokat biztosítja Önnek a vezérlő az alakzatkorlátozások meghatározásához:

- **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET**, Lásd oldal 368
- **1282 OCM KOR HATARFELULET**, Lásd oldal 370

Tűrések

A vezérlő alábbi ciklusokhoz és ciklusparaméterekhez engedi a tűrés rögzítését:

Ciklusszám	Paraméter
1271 OCM NEGYSZÖG	Q218 1. OLDAL HOSSZA, Q219 2. OLDAL HOSSZA
1272 OCM KÖR	Q223 KOR ATMEROJE
1273 OCM HORONY / BORDA	Q219 HORONYSZELESSEG, Q218 HORONY HOSSZA
1278 OCM SOKSZÖG	Q571 BAZISKOR ATMERO

Alábbi tűréseket tudja meghatározni:

Tűrések	Példa	Megmunkálási méret
Nyersdarab mérete	10+0.01-0.015	9.9975
DIN EN ISO 286-2	10H7	10.0075
DIN ISO 2768-1	10m	10.0000



A tűrés megadásánál vegye figyelembe a nagy- és kisbetűket.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Ciklusmeghatározás indítása
- ▶ Ciklusparaméterek meghatározása
- ▶ funkciógomb **SZOVEG** kiválasztása a parancslécből
- ▶ Adja meg a névleges méretet a tűréssel együtt



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

10.9 Ciklus 1271 OCM NEGYSZOG (opció #167)

Alkalmazás

Az **1271 OCM NEGYSZOG** alakciklussal Ön egy négyszöget programoz. Az idomot zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja síkmaráshoz. Továbbá a hossztűrést is beprogramozhatja.

Ha a ciklus **1271**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1271 OCM NEGYSZOG**
 - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatároznia
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

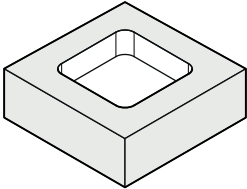
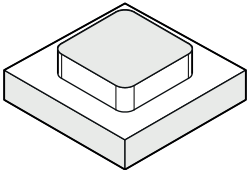
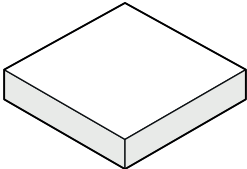
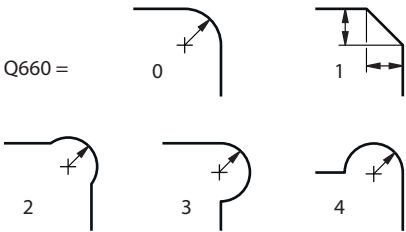
Megjegyzések

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

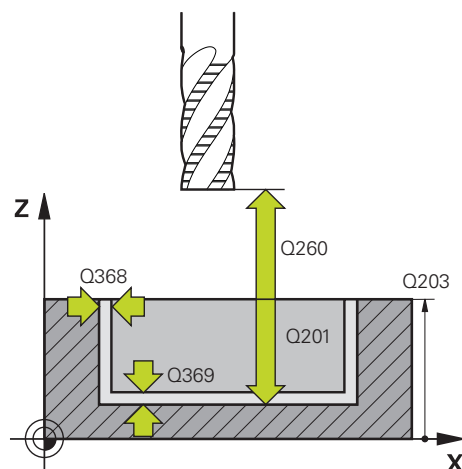
Megjegyzés a programozáshoz

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

10.9.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
Q650 = 0 	Q650 Idom típusa? A forma geometriája: 0: Zseb 1: Sziget 2: Behatárolás a síkmaráshoz Megadás: 0, 1, 2
Q650 = 1 	Q218 Első oldal hossza ? Az alak 1. oldalának hossza, párhuzamosan a főtengellyel. Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést. További információ: "Tűrések", oldal 356 Megadás: 0...99999.9999
Q650 = 2 	Q219 Második oldal hossza ? Az alak 2. oldalának hossza, párhuzamosan a melléktengellyel. Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést. További információ: "Tűrések", oldal 356 Megadás: 0...99999.9999
Q660 = 	Q660 Sarkok típusa? Sarkok geometriája: 0: Sugár 1: Letörés 2: Sarok kimarása a fő- és melléktengely irányában 3: Sarok kimarása a főtengely 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 felszinenek koordinataja ?

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

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

Q201 Mélység ?

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

Bevitel: **-99999.9999...+0**

Q368 Simito rahagyas oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q369 Simito rahagyas melysegben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q260 Biztonsági magassag ?

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

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

Q578 Sugártényező a belső sarkokban?

A kontúron eredő belső sugarak úgy adódnak, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és **Q578**-at.

Bevitel: **0.05...0.99**

Példa

11 CYCL DEF 1271 OCM NEGYSZOG ~	
Q650=+1	;IDOMTIPUS ~
Q218=+60	;1. OLDAL HOSSZA ~
Q219=+40	;2. OLDAL HOSSZA ~
Q660=+0	;SARKOK TIPUSA ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-10	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

10.10 Ciklus 1272 OCM KÖR (opció #167)

Alkalmazás

Az **1272 OCM KÖR** alakciklussal Ön egy kört programoz. Az idomot zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja síkmaráshoz. Továbbá lehetősége van arra is, hogy az átmérő vonatkozásában túrést programozzon be.

Ha a ciklus **1272**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1272 OCM KÖR**
 - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatároznia
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

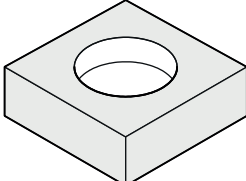
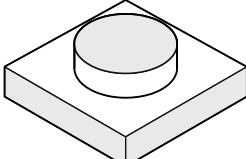
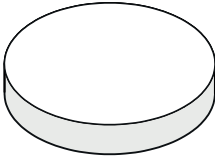
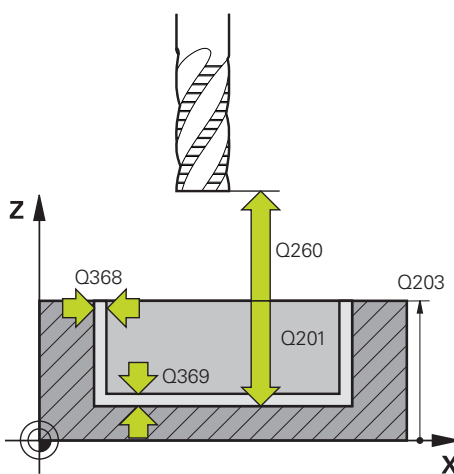
Megjegyzések

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

Megjegyzés a programozáshoz

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

10.10.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
Q650 = 0 	Q650 Idom típusa? A forma geometriája: 0: Zseb 1: Sziget 2: Behatárolás a síkmaráshoz Megadás: 0, 1, 2
Q650 = 1 	Q223 Kör átmérője? A készre munkált kör átmérője. Igény esetén programozhat tűrést. További információ: "Tűrések", oldal 356 Megadás: 0...99999.9999
Q650 = 2 	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 felszinenek koordinataja ? 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 rahagyas oldalt ? Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q369 Simito rahagyas melységben ? Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q260 Biztonsági magasság ? Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF

Segédábra	Paraméter
	Q578 Sugártényező a belső sarkokban? A körzseb 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)

Alkalmazás

Az **1273 OCM HORONY / BORDA** alakciklussal Ön hornyot vagy gerincet programoz. Korlátozás is lehetséges síkmaráshoz. Továbbá lehetősége van arra is, hogy a szélesség és hosszúság vonatkozásában túrést programozzon be.

Ha a ciklus **1273**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1273 OCM HORONY / BORDA**
 - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatározni
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

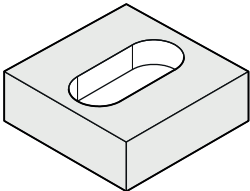
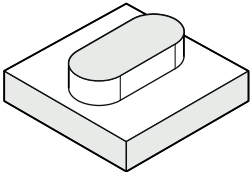
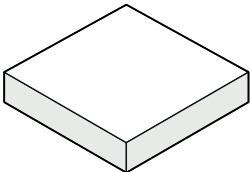
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1273** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy ciklus **1273** az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A ciklus **1273**-ban megadott megmunkálási információk érvényesek a **272 - 274** és **277** OCM-megmunkálási ciklusok esetén is.

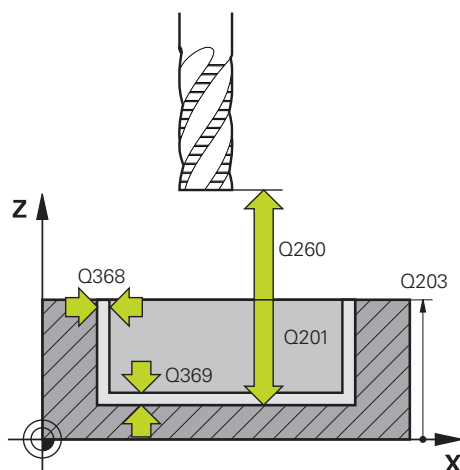
Megjegyzés a programozáshoz

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

10.11.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
Q650 = 0 	Q650 Idom típusa? A forma geometriája: 0: Zseb 1: Sziget 2: Behatárolás a síkmaráshoz Megadás: 0, 1, 2
Q650 = 1 	Q219 Horony szélessége ? A horony vagy borda szélessége, párhuzamosan a megmunkálási sík melléktengelyével Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést. További információ: "Tűrések", oldal 356 Megadás: 0...99999.9999
Q650 = 2 	Q218 Horony hossza ? A horony vagy borda hossza, párhuzamosan a megmunkálási sík főtengelyével Az érték növekményes értelmű. Igény esetén programozhat tűrést. További információ: "Tűrések", oldal 356 Megadás: 0...99999.9999
	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
	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 felszinenek koordinataja ?

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

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

Q201 Mélység ?

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

Bevitel: **-99999.9999...+0**

Q368 Simito rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q369 Simito rahagyás melységben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q260 Biztonsági magasság ?

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

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

Q578 Sugártényező a belső sarkokban?

A horony minimális sugara (horonyszélesség) úgy adódik, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugárból és a **Q578**-et.

Bevitel: **0.05...0.99**

Példa

11 CYCL DEF 1273 OCM HORONY / BORDA ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q219=+10	;HORONYSZELESSEG ~
Q218=+60	;HORONY HOSSZA ~
Q367=+0	;A HORONY HELYZETE ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGEBEN ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

10.12 Ciklus 1278 OCM SOKSZÖG (opció #167)

Alkalmazás

Az **1278 OCM SOKSZÖG** alakciklussal Ön egy sokszöget programoz. Az idomot zsebként, szigetként vagy korlátozásként programozhatja síkmaráshoz. Továbbá lehetősége van arra is, hogy a hivatkozási átmérő vonatkozásában túrést programozzon be.

Ha a ciklus **1278**-vel dolgozik, programozza a következőt:

- Ciklus **1278 OCM SOKSZÖG**
 - Ha Ön **Q650=1**-et (Alaktípus = sziget) programoz, az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** vagy az **1282 OCM KOR HATARFELULET** ciklus segítségével korlátozást kell meghatároznia
- Ciklus **272 OCM NAGYOLAS**
- Adott esetben ciklus **273 OCM FENEKSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Adott esetben ciklus **277 OCM ELLETORES**

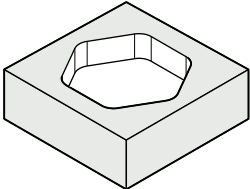
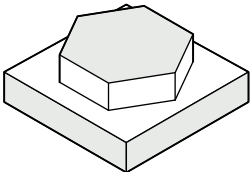
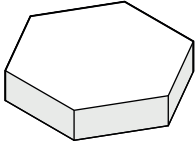
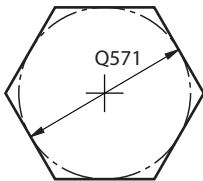
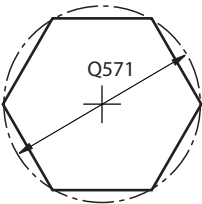
Megjegyzések

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

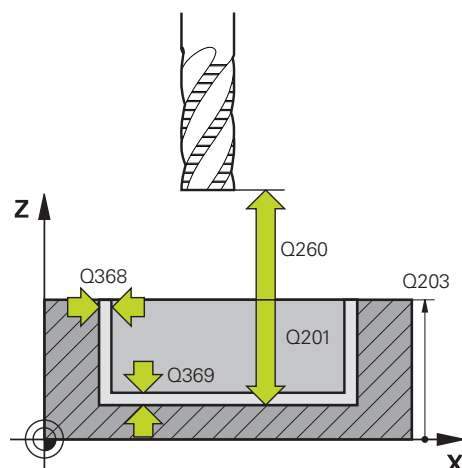
Megjegyzés a programozáshoz

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

10.12.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
Q650 = 0 	Q650 Idom típusa? A forma geometriája: 0: Zseb 1: Sziget 2: Behatárolás a síkmaráshoz Megadás: 0, 1, 2
Q650 = 1 	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
Q650 = 2 	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 356 Megadás: 0...99999.9999
Q573 = 0 	Q572 Sarkok száma? Adja meg a sokszög sarkainak számát. A vezérlő mindig egyenlően osztja el a sarkokat a sokszögön. Bevitel: 3...30
Q573 = 1 	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 felszinenek koordinataja ?

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

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

Q201 Mélység ?

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

Bevitel: **-99999.9999...+0**

Q368 Simito rahagyás oldalt ?

Simítási ráhagyás a megmunkálási síkban. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q369 Simito rahagyás melységben ?

Simítási ráhagyás a mélységhez. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q260 Biztonsági magasság ?

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

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

Q578 Sugártényező a belső sarkokban?

A kontúron eredő belső sugarak úgy adódnak, hogy a szerszámsugarhoz hozzáadjuk a terméket a szerszámsugarból és **Q578**-at.

Bevitel: **0.05...0.99**

Példa

11 CYCL DEF 1278 OCM SOKSZÖG ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q573=+0	;BAZISKOR ~
Q571=+50	;BAZISKOR ATMERO ~
Q572=+6	;SARKOK SZAMA ~
Q660=+0	;SARKOK TIPUSA ~
Q220=+0	;SAROKSUGAR ~
Q224=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-10	;MELYSEG ~
Q368=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q369=+0	;RAHAGYAS MELYSEGBEN ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q578=+0.2	;BELSO SAROK TENYEZO

10.13 Ciklus 1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET (opció #167)

Alkalmazás

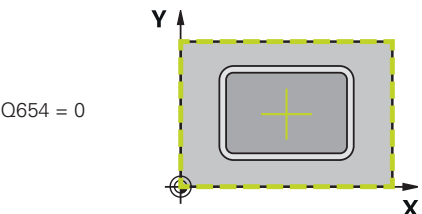
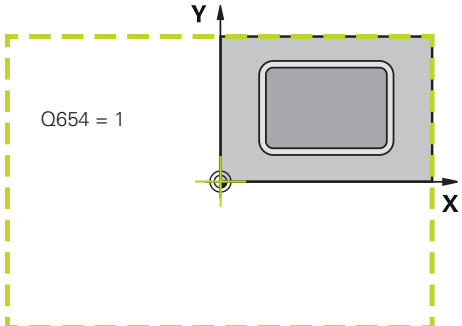
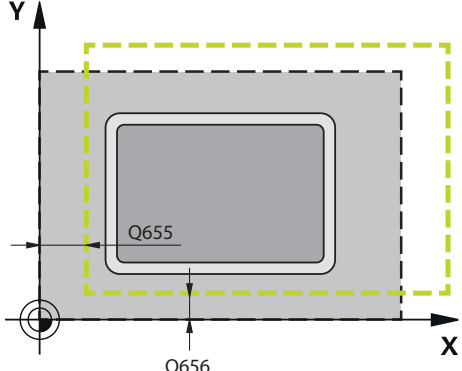
Az **1281 OCM NEGYSZOG HATARFELULET** ciklussal négyszögalakú határolókeretet programozhat. Ez a ciklus egy sziget külső korlátozásának vagy egy nyitott zseb korlátozásának meghatározására szolgál, ami korábban az OCM-standardalakzattal lett programozva.

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.

10.13.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
 Q654 = 0	Q651 Fő tengely hossza? A határfelület 1. oldalának hossza, párhuzamosan a főtengellyel. Bevitel: 0 001...9999.999
 Q654 = 1	Q652 Melléktengely hossza? A határfelület 2. oldalának hossza, párhuzamosan a melléktengellyel. Bevitel: 0 001...9999.999
 Q655 Q656	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)

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.

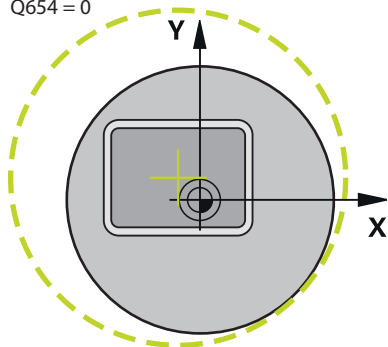
Megjegyzések

- 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.

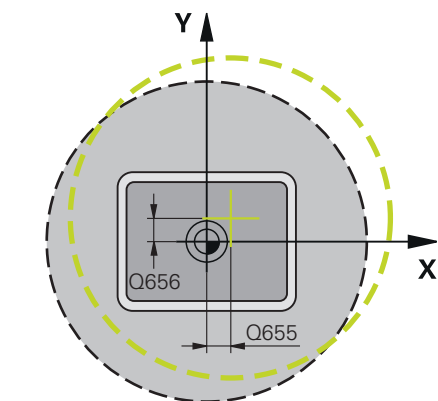
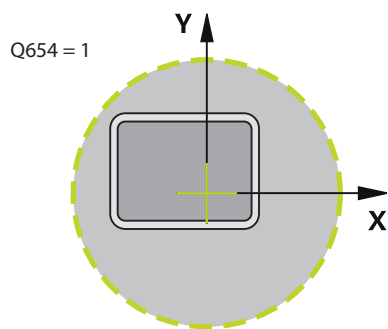
10.14.1 Ciklusparaméter

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 vonatkozikMegadás: **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 1282 OCM KOR HATARFELULET ~	
Q653=+50	;ATMERO ~
Q654=+0	;POZ. VONATKOZTATAS ~
Q655=+0	;ELTOLAS 1 ~
Q656=+0	;ELTOLAS 2

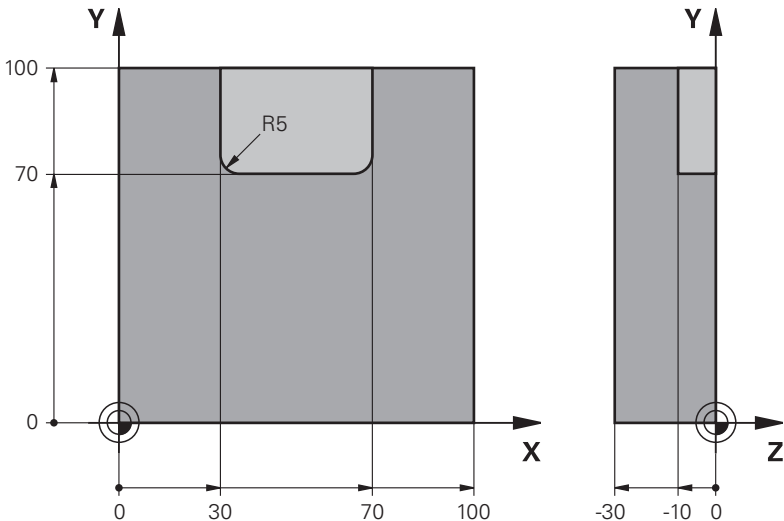
10.15 Programozási példák

10.15.1 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 Ø 20 mm
- **CONTOUR DEF** meghatározása
- Ciklus **271** meghatározása
- Ciklus **272** meghatározása és meghívása
- Szerszámbehívás: nagyoló maró Ø 8 mm
- 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_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 ~	

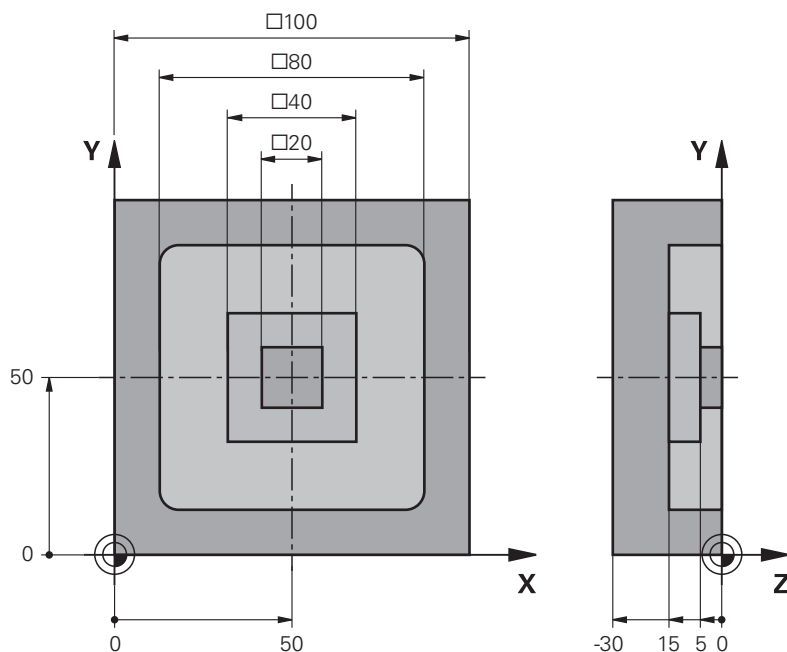
Q338=+0	;FOGASVETEL SIMITAS ~	
Q385= AUTO	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q438=-1	;UEREGELOE-SZERSZAM ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA	
18 CYCL CALL		; Ciklushívás
19 M30		; Program vége
20 LBL 1		; Kontúr alprogram 1
21 L X+0 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		

10.15.2 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	

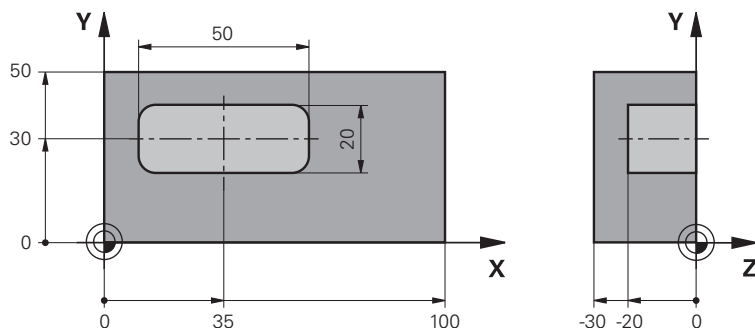
23 LBL 2	; Kontúr alprogram 2
24 L X-10 Y-10	
25 L X+10	
26 L Y+10	
27 L X-10	
28 L Y-10	
29 LBL 0	
30 LBL 3	; Kontúr alprogram 3
31 L X-20 Y-20	
32 L Y+20	
33 L X+20	
34 L Y-20	
35 L X-20	
36 LBL 0	
37 END PGM OCM_DEPTH MM	

10.15.3 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 ;UEREGLLOE-SZERSZAM ~	

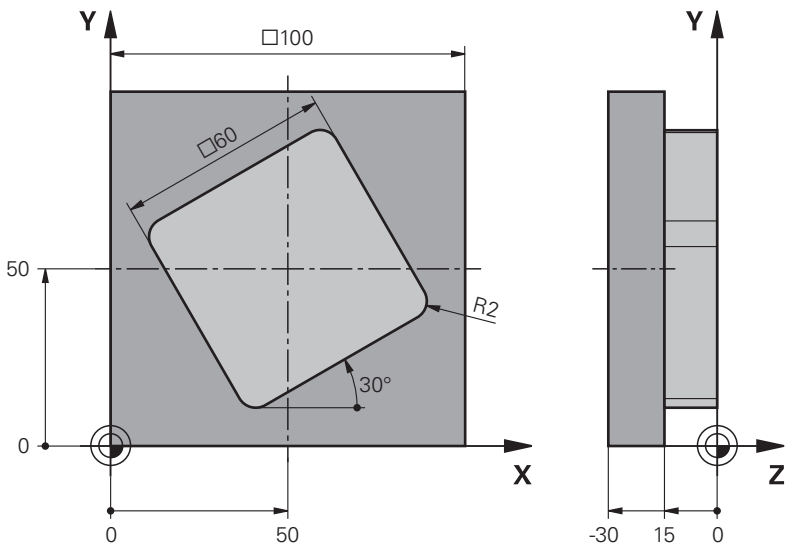
Q577=+0.2	;RAALLASI SUGARTENYEZO ~	
Q351=+1	;MARASFAJTA ~	
Q576=+8000	;ORSOFORDULATSZAM ~	
Q579=+0.7	;S BEMERULESI TENYEZO ~	
Q575=+1	;FOGASVETEL-STRATEGIA	
8 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99		; Ciklushívás
9 TOOL CALL 4 Z S6000 F4000		; Szerszámhívás, átmérő 8 mm
10 L Z+100 R0 FMAX M3		
11 CYCL DEF 272 OCM NAGYOLAS ~		
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		

10.15.4 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
mintázatmeghatározáshoz**

11.1 Alapismeretek

11.1.1 Áttekintés

A vezérlő három ciklust kínál fel pontmintázatok létrehozásához:

Ciklus	Behívás	További információk
220 LYUKKOR ■ Körminta definiálása ■ Teljeskör vagy részkör ■ Start- és végszög megadása	DEF aktív	oldal 386
221 LYUKSOROK ■ Sorminta definiálása ■ Forgási szög megadása	DEF aktív	oldal 389
224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA ■ Szövegek átalakítása DataMatrix-Code pontmintába ■ Helyzet és nagyság megadása	DEF aktív	oldal 393

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 információ: " PATTERN DEF mintázatok meghatározása", oldal 75

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

11.2 Ciklus 220 LYUKKOR

Alkalmazás

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 **Programfutás / Egyes mondat** üzemmódban futtatja, a vezérlő megáll a pontminta egyes pontjai között.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **220** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **220** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.

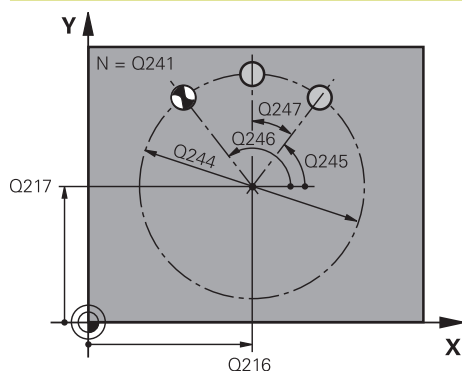
Megjegyzés a programozáshoz

- Amennyiben a **200 - 209** és **251 - 267** megmunkáló ciklusok egyikét kombinálja a ciklus **220**-val vagy a ciklus **221**-vel, érvényessé válik a biztonsági távolság, a munkadarab felület és a 2. biztonsági távolság a ciklus **220** ból, illetve a **221**-ből. Az az NC programon belül mindaddig érvényben marad, amíg újra nem írja az adott paramétert.

Példa: Ha egy NC-programban ciklus **200-t** határoz meg **Q203=0** mellett, majd egy ciklus **220-t** programoz **Q203=-5** értékkel, úgy a következő **CYCL CALL** esetén és **M99**-meghívásakor **Q203=-5** kerül alkalmazásra. A **220** és **221** ciklusok felülírják a **CALL**-aktív megmunkálási ciklusok fent nevezett paramétereit (amennyiben mindkét ciklusban azonos beviteli paraméterek fordulnak elő).

11.2.1 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 zárószöggént nagyobb értéket ad meg, mint kezdőszöggént, a megmunkálás az óramutató járásával ellentétes, ellenkező esetben azzal megegyező. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

Q247 Lépési szög ?

Két megmunkálási művelet közötti szög a furatkörön; ha a szöglépésre nulla értéket ad meg, a vezérlő a kezdő- és zárószögből és az ismétlések számából számítja ki a szöglépést; ha megadja a szöglépést, a vezérlő nem veszi figyelembe a zárószöget; a szöglépés előjele határozza meg a megmunkálás irányát (- = órajárással egyező). Az érték növekményes értelmű.

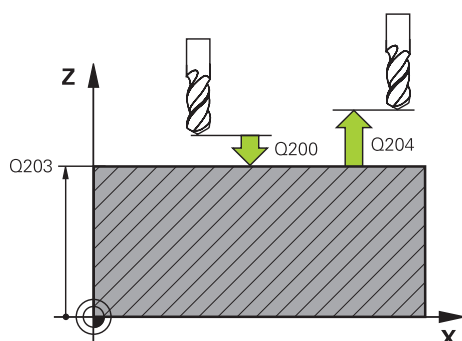
Megadás: **-360.000...+360.000**

Q241 Megmunkálások száma ?

A megmunkálások száma az osztókörön

Bevitel: **1...99.999**

Segédábra



Paraméter

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q203 Md felszínének koordinátaja ?

A munkadarab felületének koordinátája az aktív 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

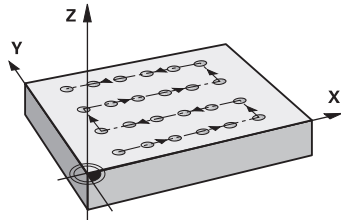
Megadás: **0, 1**

Példa

11 CYCL DEF 220 LYUKKOR ~	
Q216=+50	;1. TENGYEL KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGYEL KOZEPE ~
Q244=+60	;OSZTOKOR ATMEROJE ~
Q245=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q246=+360	;ZAROSZOG ~
Q247=+0	;LEPESI SZOG ~
Q241=+8	;MEGMUNKALASOK SZAMA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA ~
Q365=+0	;MOZGAS FAJTAJA
12 CYCL CALL	

11.3 Ciklus 221 LYUKSOROK

Alkalmazás



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 **Programfutás / Egyes mondat** üzemmódban futtatja, a vezérlő megáll a pontminta egyes pontjai között.

Megjegyzések

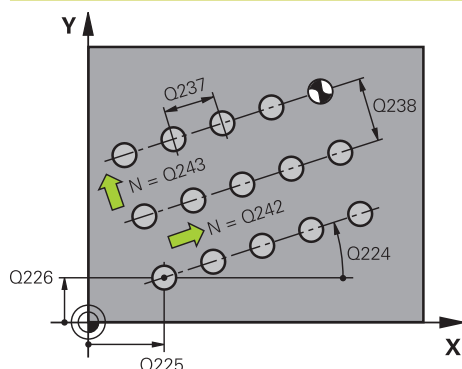
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **221** DEF-aktív. Ezenkívül a ciklus **221** automatikusan meghívja az utoljára definiált megmunkálási ciklust.

Megjegyzések a programozáshoz

- Amennyiben a **200 - 209** 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.

11.3.1 Ciklusparaméterek

Segédábra



Paraméter

Q225 Kiindulási pont 1. tengelyen ?

A kezdőpont koordinátája a megmunkálási sík főtengelyén. Az érték abszolút értelmű.

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

Q226 Kiindulási pont 2. tengelyen ?

A startpont koordinátája a megmunkálási sík melléktengelyén. Az érték abszolút értelmű.

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

Q237 Távolság 1. tengelyen ?

Távolság az egy sorban lévő egyes pontok között. Az érték növekményes értelmű.

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

Q238 Távolság 2. tengelyen ?

Távolság az egyes sorok között. Az érték növekményes értelmű.

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

Q242 Oszlopok száma ?

A megmunkálások száma a soron

Megadás: **0...99999**

Q243 Sorok száma ?

Sorok száma

Megadás: **0...99999**

Q224 Elfordítási szög ?

Az a szög, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja. A forgási középpont a kezdőponton helyezkedik el. Az érték abszolút értelmű.

Megadás: **-360.000...+360.000**

Q200 Biztonsági távolság ?

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

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

Q203 Md felszínének koordinátája ?

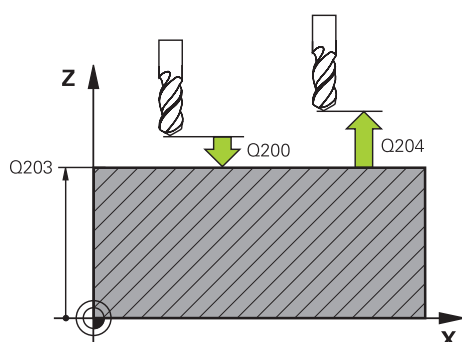
A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű.

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

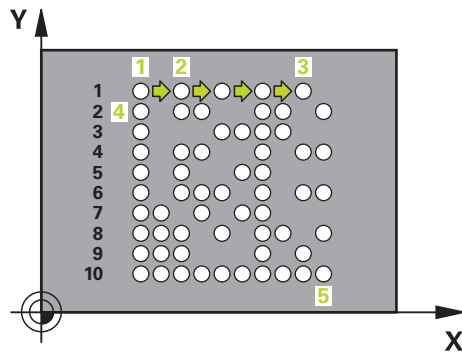
11 CYCL DEF 221 LYUKSOROK ~	
Q225=+15	;KIIND. PONT 1. TENG. ~
Q226=+15	;KIIND. PONT 2. TENG. ~
Q237=+10	;TAVOLSAG 1. TENG. ~
Q238=+8	;TAVOLSAG 2. TENG. ~
Q242=+6	;OSZLOPOK SZAMA ~
Q243=+4	;SOROK SZAMA ~
Q224=+15	;ELFORDITASI SZOG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q301=+1	;MOZGAS BIZT. MAGSGRA
12 CYCL CALL	

11.4 Ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA

Alkalmazás

A ciklus **224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA** használatával szövegeket ún. DataMatrix kóddá tud alakítani. Pontmintázatként szolgál a korábban meghatározott megmunkálási ciklushoz.

Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióról a programozott kezdőpontra mozgatja automatikusan. Az a kezdőpont a bal alsó sarokban található.
Sorrend:
 - Második biztonsági pozícióra állás (orsótengely)
 - Kezdőpontra állás a megmunkálási síkon
 - A munkadarab felülete felett Biztonsági 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 **Programfutás** Mód **MONDATONKÉNT** 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.: %%.

11.4.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q225 Kiindulási pont 1. tengelyen ? A kód bal alsó sarkának főtengetyi koordinátája. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q226 Kiindulási pont 2. tengelyen ? A kód bal alsó sarkának koordináta-meghatározása a főtengetyen. 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 396 Megadás: Maximum 255 karakter
	Q458 cellaméret/mintaméret (1/2)? Annak meghatározása, hogyan íródik a DataMatrix-Code Q459 -ba: 1: Elemek távolsága 2: Minta mérete Megadás: 1, 2
	Q459 Mintázat mérete? Az elemek távolságának vagy a mintázat méretének meghatározása: Ha Q458=1 : az első és a második sor közötti távolság (az elemek középpontjából kiindulva) Ha Q458=2 : az első és az utolsó sor közötti távolság (az elemek középpontjából kiindulva) Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q224 Elfordítási szög ? Az a szög, amivel a vezérlő a teljes mintázatot elforgatja. A forgási középpont a kezdőponthoz 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	

11.4.2 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
%time00	nn.hh.éééé óó:pp:ss
%time01	n.hh.éééé ó:pp:ss
%time02	n.hh.éééé ó:pp
%time03	n.hh.éé ó:pp
%time04	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:ss
%time05	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
%time06	ÉÉÉÉ-HH-NN ó:pp
%time07	ÉÉ- HH-NN ó:pp
%time08	NN.HH.ÉÉÉÉ
%time09	N.HH.ÉÉÉÉ
%time10	N.HH.ÉÉ
%time11	ÉÉÉÉ-HH-NN
%time12	ÉÉ- HH-NN
%time13	óó:pp:ss
%time14	ó:pp:ss
%time15	ó:pp
%time99	Naptári hét

NC programok neve és elérési útvonala

Egy aktív NC-program vagy egy meghívott NC-program nevét vagy elérési útvonálát 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
%main0	Az aktív NC program teljes elérési útvonala	TNC:\MILL.h
%main1	Az aktív NC-program elérési útvonala	TNC:\
%main2	Az aktív NC-program neve	MILL
%main3	Az aktív NC-program fájl típusa	.H
%prog0	A meghívott NC-program teljes elérési útvonala	TNC:\HOUSE.h
%prog1	A meghívott NC-program elérési útvonala	TNC:\
%prog2	A meghívott NC-program neve	HOUSE
%prog3	A meghívott NC-program fájl típusa	.H

Számlálóállások

Az aktuális számlálóállást át tudja konvertálni egy DataMatrix-Code-ba. A vezérlő az aktuális számlálóállást a **Programfutás**-ban a Státus munkaterület **PGM** fülén mutatja.

Ehhez adja meg a **QS501** ciklusparaméterben a **%count<x>** értéket.

A **%count** mögötti szám adja meg, hogy hány karaktert tartalmazzon a DataMatrix-Code. Legfeljebb kilenc karakter lehetséges.

Példa:

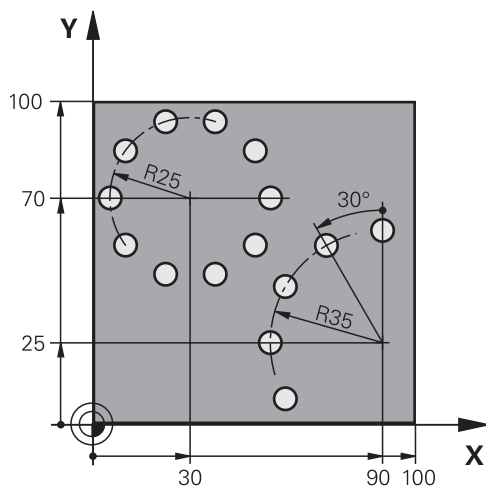
- Programozás: **%count9**
- Aktuális számlálóállás: 3
- Eredmény: 000000003

Kezelési útmutatások

- A vezérlő a Szimuláció-ban csak a közvetlenül az NC programban megadott számlálóállást szimulálja. A munkaterület **Státus**-beli számlálóállás a **Programfutás** üzemmódban figyelmen kívül van hagyva.

11.5 Programozási példák

11.5.1 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	

12

Speciális ciklusok

12.1 Alapok

12.1.1 Áttekintés

A vezérlő az alábbi ciklusokat kínálja speciális célokra:

Ciklus	Lefutás	További információk
9 KIVARASI IDO A programfutas megállítása a kivárási idő tartamára	DEF aktív	oldal 403
12 PROGRAMHIVAS Hívjon be egy tetszőleges NC-programot	DEF aktív	oldal 404
13 ORSOPOZICIONALAS Orsó forgatása meghatározott szögre	DEF aktív	oldal 406
32 TURES Megengedett kontúreltérés programozása rángásmentes megmunkáláshoz	DEF aktív	oldal 408
291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96) - Szerszámorsó reteszelése a lineáris tengelyek pozíciójához - Vagy az orsó reteszelésének feloldása	CALL aktív	oldal 412
292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96) - Szerszámorsó reteszelése a lineáris tengelyek pozíciójához - Meghatározott forgásszimmetrikus kontúrok előállítása az aktív megmunkálási síkon - Döntött megmunkálási síkkal lehetséges	CALL aktív	oldal 418
225 GRAVIROZ - Szövegek gravírozása sík felületre - Egyenes vagy körív mentén	CALL aktív	oldal 428
232 SIKMARAS - Sík felület síkmarása több fogásban - Marási mód kiválasztása	CALL aktív	oldal 435
285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157) Fogaskerék geometriájának meghatározása	DEF aktív	oldal 444
286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157) - Szerszámadatok meghatározása - Megmunkálási stratégia és oldal kiválasztása - A teljes szerszámél használatának lehetősége	CALL aktív	oldal 446
287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS (opció #157) - Szerszámadatok meghatározása - Megmunkálás oldalának kiválasztása - Az első és utolsó fogás meghatározása - Fogások számának meghatározása	CALL aktív	oldal 455
238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155) Aktuális gépállapot mérése vagy mérési folyamat tesztelése	DEF aktív	oldal 466

Ciklus	Lefutás	További információk
239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143) ■ Mérési folyamat kiválasztása ■ Terhelésfüggő elővezérlési és szabályozási paraméterek visszaállítása	DEF aktív	oldal 468
18 MENETVAGAS ■ Vezérelt orsóval ■ Orsó megállítása a furatfenéken	CALL aktív	oldal 470

12.2 ciklus 9 KIVARASI IDO

Alkalmazás



Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.



A programfutás **KIVARASI IDO**-re megáll. A várakozási idő felhasználható például forgácsolásra.

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

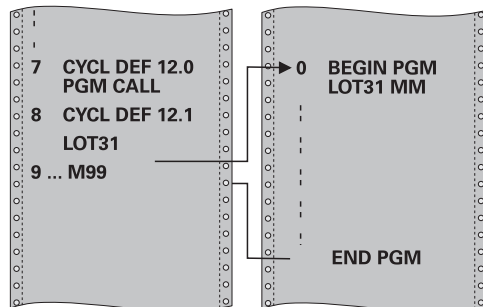
90 CYCL DEF 9.1 V.IDO 1.5

12.2.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Kivárási idő másodpercekben Adja meg a kivárási időt másodpercekben. Beviteli: 0...3 600s (1 óra) 0,001 s lépésekben

12.3 ciklus 12 PROGRAMHIVAS alkalmazásával

Alkalmazás



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

Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- Általában a Q paraméterek globális érvényűek, ha ciklus **12**-vel hívja meg őket. Emiatt mindig vegye figyelembe, hogy a hívott NC programban megváltoztatott Q paraméterek hatással lehetnek a hívó NC programra.

Megjegyzések a programozáshoz

- A meghívott NC programnak a vezérlő belső memóriájában kell lennie.
- Ha a ciklusként definiált NC program ugyanabban a könyvtárban található, mint az az NC program, amelyből meghívja, akkor elegendő csak a nevét megadni.
- Ha a ciklusként definiált NC program nem ugyanabban a könyvtárban található, mint az az NC program, amelyből meghívja, akkor a teljes elérési útvonalat meg kell adnia, pl. **TNC:\KLAR35\FK1\50.H**.

12.3.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Programnév Adja meg a meghívandó NC program nevét, adott esetben elérési útvonallal együtt. Aktiválja a funkciógommbal a File-Selct párbeszédet. Válassza ki a meghívandó NC program parancslécéből a fájlt.

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
```

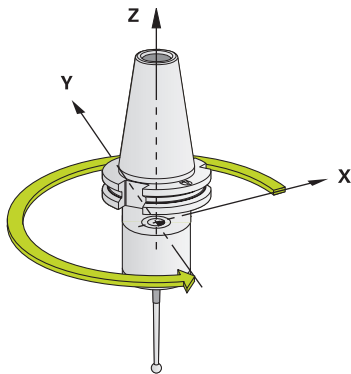
12.4 ciklus13 ORSOPOZICIONALAS

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.:

- Szerszámcserélő rendszereknél az orsó egy megadott szerszámcseré-pozícióba forgatásához
- Az infravörös adatátvitellel rendelkező 3D-s tapintók adó-vevő ablakának orientálásához

A ciklusban meghatározott orientálási szög az **M19** vagy **M20** megadásával pozicionálható (a géptől függően).

Ha az **M19** vagy **M20** funkciót a ciklus **13** meghatározása nélkül programozza, akkor a szerszámgép főorsója abba a szöghelyzetbe fog beállni, amelyet a gépgyártó beállított.

Megjegyzések

- Ezt a ciklust a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **13** a **202**, **204** és **209** megmunkálási ciklusokban van használva. Ügyeljen arra NC programjában, hogy adott esetben a ciklus **13**-at a fenti megmunkálási ciklusok egyikének használata után ismét programozni kell.

12.4.1 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
```

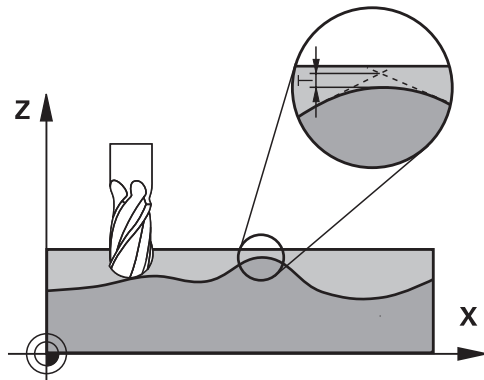
12.5 ciklus 32 TURES

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.

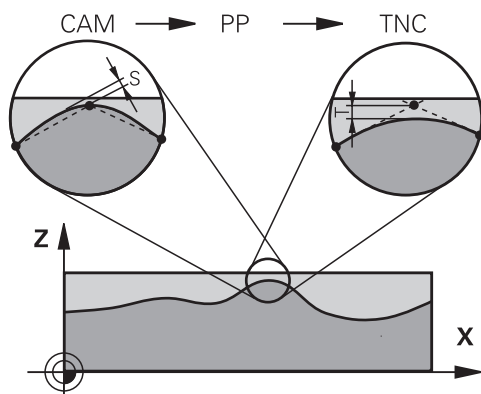
Visszaáll.

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.

12.5.1 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 kontúrpontok kisimítására, ha csak 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**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **32** DEF-aktív, ami azt jelenti, hogy az NC programban való meghatározása után azonnal érvénybe lép.
- A megadott **T** tűrésértéket a vezérlő egy MM-programban mm mértékegységgel és egy inch-programban inch mértékegységgel értelmezi.
- Ha egy olyan NC programot olvas be a ciklus **32**-vel, amely ciklusparaméterként kizárólag a **T tűrésértéket** tartalmazza, akkor a vezérlő adott esetben a két maradék paraméterre a 0 értéket fogja meghatározni.
- Ahogy a tűrésérték nő, a körkörös mozgások átmérője rendszerint csökken, amíg a gépen az aktív HSC szűrők be vannak állítva (gépgyártói beállítás).
- Ha a ciklus **32** aktív, akkor a vezérlő megjeleníti a ciklushoz meghatározott paramétereket a kiegészítő állapotkijelző **CYC** fülén.

Ügyeljen az 5 tengelyes egyidejű megmunkálásra!

- Az 5 tengelyes szimultán megmunkálásra szolgáló, gömbvégű maróval végzett NC programokat célszerűen a gömb középpontja felé kell kiadni. Így az NC adatok ezáltal általában egyenletesebbek. Ezenkívül a ciklus **32**-ben nagyobb **TA** forgótengely 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.

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

T_w : Szögtűrés fokban

π : Körszám (Pi)

R: A tórusz középső sugara mm-ben

T_{32} : Megmunkálási tűrés mm-ben

12.5.2 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	T tűrésérték A kontúrtól való megengedett eltérés mm-ben (vagy inch-es programozásnál inch-ben). >0: A 0-nál nagyobb érték megadásakor a vezérlő az Ön által megadott, maximálisan megengedett eltérést alkalmazza 0: 0 érték megadásánál vagy ha a programozás közben megnyomja a NO ENT gombot, a vezérlő a gépgyártó által konfigurált értéket alkalmazza Bevitel: 0...10
	HSC mód, Simítás=0, Nagyolás=1 Szűrő aktiválása: 0: Nagyobb kontúrponthosszal való marás. A vezérlő gyárilag meghatározott simítási szűrő beállításokat alkalmaz 1: Nagyobb előtolási sebességgel való marás. A vezérlő gyárilag meghatározott nagyolási szűrő beállításokat alkalmaz Megadás: 0, 1
	TA forgástengelyek tűrése A forgástengelyek megengedett pozícióeltérése fokban megadva aktív M128 (TCPM FUNKCIÓ) 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 Tool Center Point (TCP)-n automatikusan korrigálásra kerül. Ez például a központba kimért és a középponti pályához programozott gömbvégű marónál nem hat ki negatívan a kontúrra. >0: Nullánál nagyobb érték megadásakor a vezérlő az Ön által megadott, maximálisan megengedett eltérést alkalmazza. 0: Nulla érték megadásánál vagy ha a programozás közben megnyomja a NO ENT gombot, a vezérlő a gépgyártó által konfigurált értéket alkalmazza. Bevitel: 0...10

Példa

11 CYCL DEF 32.0 TURES

12 CYCL DEF 32.1 T0.05

13 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA5

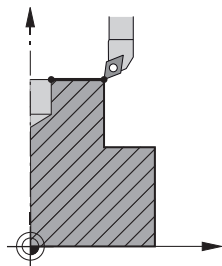
12.6 ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS (opció #96)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklus **291 IPO.-ESZT. CSATOLAS** a szerszámorsót a lineáris tengelyek pozíciójához csatolja - vagy éppen kikapcsolja a párosítást. Interpolációs esztergáláskor a vágóél egy kör közepe felé mutat. A forgás középpontját a ciklusban a **Q216** és **Q217** koordinátákkal határozza meg.

Ciklus lefutása

Q560=1:

- 1 A vezérlő először leállítja az orsót (**M5**)
- 2 A vezérlő a szerszámorsót a megadott forgásközéppont felé orientálja. Eközben orsó orientáció megadott **Q336** szögét veszi számításba. Ha az "ORI" érték meg van adva a szerszámtáblázatban, akkor az is figyelembe lesz véve.
- 3 A szerszámorsó most csatolva van a lineáris tengelyek pozíciójához. Az orsó követi a fő tengelyek névleges pozícióját
- 4 A ciklus lezárásához a párosítást a kezelőnek ki kell kapcsolnia. (Ciklus **291**-gyel vagy program végével/belső stoppal)

Q560=0:

- 1 A vezérlő kikapcsolja az orsó párosítást
- 2 A szerszámorsó már nincs csatolva a lineáris tengelyek pozíciójához
- 3 A megmunkálás a ciklus **291**, Interpolációs esztergálással befejeződött
- 4 Ha **Q560=0**, úgy a **Q336**, **Q216**, **Q217** paraméterek nem relevánsak

Megjegyzések



Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes.

Adott esetben felügyeli a vezérlő, hogy ne történjen pozicionálás, amíg a főorsó forgás nincs bekapcsolva. A kérdéssel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot a gépgyártóval.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **291 CALL**-aktív
- Ezt a ciklust döntött tengellyel is lehet használni.
- Ügyeljen arra, hogy a ciklushívás előtt a tengelyszögnek azonosnak kell lennie a döntési szöggel! Csak ekkor megfelelő a tengelyek kapcsolódása.
- Ha a ciklus **8 TUKROZES** aktív, a vezérlő **nem** hajt végre interpolációs esztergálás ciklust.
- Ha aktív a ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT** és valamely tengely mérettényezője eltér 1-től, a vezérlő az interpolációs esztergálás ciklusát **nem** hajtja végre.

Megjegyzések a programozáshoz

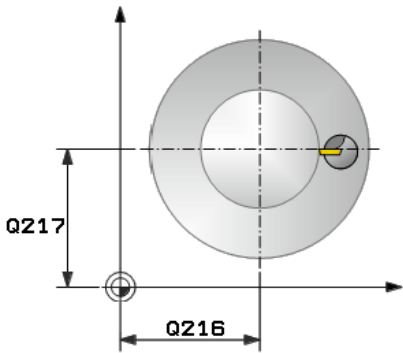
- M3/M4 programozása nem szükséges. A lineáris tengelyek körmozgásainak leírásához használhat például **CC** és **C** mondatokat is.
- Programozáskor ne feledje, hogy sem az orsó középpontja, sem az indexálható beszúrás nem mozoghat az eszterga kontúr középpontjába.
- Külső kontúrok programozása egy 0-nál nagyobb sugárral.
- Belső kontúrok programozása a szerszám sugaránál nagyobb sugárral.
- Annak érdekében, hogy gépe nagy pályasebességeket érhesen el, ciklusbehívás előtt határozzon meg nagy tűrést a ciklus **32**-vel. Programozza a ciklus **32**-t HSC-szűrő=1 értékkel.
- Ciklus **291** és **CYCL CALL** után úgy programozza a műveletet, ahogy végre kívánja hajtani. A lineáris tengelyek körmozgásainak leírásához használjon pl. lineáris vagy polár koordinátákat is.

További információ: "Példák ciklus 291 interpolációs esztergálásra", oldal 472

Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Az **mStrobeOrient** (201005 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a főorsó orientációhoz határoz meg egy speciális M funkciót:
 - Ha >0-t ad meg, megjelenik az az M szám (a gépgyártó PLC funkciója), amely a főorsó orientációját a végrehajtja. A vezérlő addig vár, míg le nem zárul a főorsó orientációja.
 - Ha -1 értéket adott meg, a vezérlő végrehajtja a főorsó orientációját.
 - Ha 0-t adott meg, a vezérlő nem hajt végre orientációt.
- Egyik esetben sem kerül az **M5** korábban kiadásra.

12.6.1 Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	Q560 Orsó csatolása (0=ki / 1=be)? Annak meghatározása, hogy a szerszámorsó a lineáris tengelyek pozíciójához legyen-e csatolva. Amikor az orsó csatolása aktív, a szerszám vágóéle a forgás középpontjába mutat. 0: Orsócsatolás ki 1: Orsócsatolás be Megadás: 0, 1
	Q336 Főorsóorientálás szögértéke ? A vezérlő ezzel a szöggel állítja be a szerszámot a megmunkálás előtt. Maró szerszámmal való munkavégzés esetén úgy kell megadnia a szöget, hogy az él a forgás középpontja felé forduljon. Ha eszterga szerszámmal végez munkát, és az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) az "ORI" értéket adta meg, a vezérlő ezt az értéket veszi számításba a főorsó orientálásakor. Megadás: 0...360 További információ: "Szerszám definiálása", oldal 415
	Q216 1. tengely közepe ? A forgás középpontja a megmunkálási sík főtengelyén Bevitel abszolút: -99999,9999...99999,9999
	Q217 2. tengely közepe ? A forgás középpontja a megmunkálási sík melléktengelyén Megadás: -99999,9999...+99999,9999
	Q561 Eszterga szerszám konvertálása (0/1) Csak akkor releváns, ha a szerszámot leírta az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn). Ezen paraméterrel dönti el, hogy az eszterga szerszám XL értéke a marószerszám R sugaraként legyen-e értelmezve. 0: Nincs változtatás - a vezérlő az eszterga szerszámot úgy értelmezi, ahogyan az az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) meg van határozva. Ebben az esetben nem alkalmazhat RR vagy RL sugárkorrekciót. Ezen túlmenően a programozásnál le kell írnia a szerszám TCP középpontjának mozgását a főorsó kapcsolás nélkül. A programozás ezen módja jelentősen munkaigényesebb. 1: Az eszterga szerszámtáblázat (toolturn.trn) XL értéke a maró szerszám R sugaraként legyen értelmezve. Ezáltal a kontúr programozásánál alkalmazhatja az RR vagy RL sugárkorrekciót. A programozás ezen módja ajánlott. Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+0	;ORSO CSATOLAS ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q216=+50	;1. TENGELY KOZEPE ~
Q217=+50	;2. TENGELY KOZEPE ~
Q561=+0	;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL

12.6.2 Szerszám definiálása**Áttekintés**

A **Q560** paraméter beállításaitól függően az interpolációs esztergálás csatolás ciklust aktiválhatja (**Q560=1**) vagy inaktiválhatja (**Q560=0**).

Orsócsatolás ki, Q560=0

A szerszámorsó nincs csatolva a lineáris tengelyek pozíciójához.



Q560=0: ciklus Interpolációs esztergálás csatolás deaktiválása!

Orsócsatolás be, Q560=1

Egy eszterga műveletet hajt végre, melynél a szerszámorsót csatolja a lineáris tengelyek pozíciójához. Ha a paraméter **Q560=1**, különböző lehetőségei vannak a szerszám szerszámtáblázatban való meghatározására. Az alábbiakban a különböző lehetőségeket mutatja be:

- Eszterga szerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t)
- Marószerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t) (annak érdekében, hogy (később esztergakésként tudja használni)
- Esztergaszerszám meghatározása az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)

A szerszámmeghatározás három lehetőségének leírását alább találja:

■ **Eszterga szerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t)**

Ha opció 50 nélkül dolgozik, akkor az esztergaszerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t) mint marószerszámot kell meghatározni. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Az eszterga szerszám geometriai adatai a maró szerszám adataivá konvertálódnak. Az esztergaszerszám mutasson az orsó középpontja felé. Az orsó orientáció ezen szögét kell megadnia a ciklusban a **Q336** paraméter alatt. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A belső megmunkálásnál a szerszámtartó és a munkadarab összeütközhetnek. A rendszer nem felügyeli a szerszámtartót. Ha a szerszámbefogóból kapott forgási átmérő nagyobb, mint a szerszám vágóéle, ütközésveszély áll fenn.

- ▶ Ezért úgy válassza ki a szerszámtartót, hogy a forgási átmérő ne legyen nagyobb a szerszám vágóélénél

■ **Marószerszám marószerszámként való meghatározása a szerszámtáblázatban (tool.t) (annak érdekében, hogy (később esztergakésként tudja használni)**

A marószerszámot interpolációs esztergáláshoz használhatja. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Orientálja ehhez a marószerszám vágóélét az orsó középpontja felé. Adja meg ezt az értéket a **Q336** paraméterben. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

■ **Esztergaszerszám meghatározása az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)**

Ha opció 50 alkalmazásával dolgozik, úgy az esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn) kell meghatározni. Ebben az esetben a főorsó úgy orientálódik a forgás középpontja felé, hogy figyelembe veszi a szerszámspecifikus adatokat, mint pl. a megmunkálási jellegét (TO az eszterga szerszámtáblázatban), az orientáció szögét (ORI az eszterga szerszámtáblázatban), valamint a **Q336** és **Q561** paramétereket.



Programozási és kezelési útmutatások:

- Ha az eszterga szerszámot az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) határozza meg, úgy célszerű a **Q561=1** paramétert megadni. Ezáltal az eszterga szerszám adatait egy marószerszám adataivá változtatja, ami pedig jelentősen megkönnyítheti a programozást. A **Q561=1** alkalmazásával a programozás során az **RR** vagy **RL** sugárkorrekcióval dolgozat. (Ha ezzel szemben a **Q561=0** paramétert programozza, úgy a kontúr leírásánál nem alkalmazhatja az **RR** vagy **RL** sugárkorrekciót. A programozásnál ügyelnie kell arra, hogy a szerszám **TCP** középpontjának mozgását a főorsó kapcsolás nélkül programozza be. A programozás ezen módja jelentősen munkaigényesebb!)

Ha a **Q561=1** paraméter programozva van, akkor a következőt kell beprogramoznia az interpolációs eszterga művelet elvégzéséhez:

- **R0**, sugárkompenzáció megszüntetése
- Ciklus **291Q560=0** és **Q561=0** paraméterek megszüntetik a főorsó csatolását
- **CYCL CALL**, ciklus **291** hívásához
- **TOOL CALL** felülírja a **Q561** paraméter konvertálását

Ha a **Q561=1** paraméter programozott, akkor csak a következő szerszámtípusokat használhatja:

- **TYPE: ROUGH, FINISH, BUTTONT0**: 1 vagy 8, **XL** >= 0 megmunkálási iránnyal
- **TYPE: ROUGH, FINISH, BUTTONT0**: 7: **XL** <= 0 megmunkálási iránnyal

Az orsó orientálása a következőképpen számítható ki:

Megmunkálás	TO	Orsó orientálása
Interpolációs esztergálás, külső	1	ORI + Q336
Interpolációs esztergálás, belső	7	ORI + Q336 + 180
Interpolációs esztergálás, külső	7	ORI + Q336 + 180
Interpolációs esztergálás, belső	1	ORI + Q336
Interpolációs esztergálás, külső	8	ORI + Q336
Interpolációs esztergálás, belső	8	ORI + Q336

A következő szerszámtípusok használható interpolációs esztergálásra:

- TÍPUS: ROUGH, a TO: 1, 7, 8 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: FINISH, a TO: 1, 7, 8 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: BUTTON, a TO: 1, 7, 8 megmunkálási iránnyal

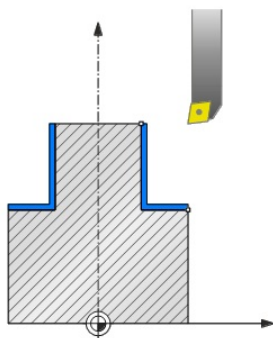
A következő szerszámtípusok nem használhatók interpolációs esztergálásra:

- TÍPUS: ROUGH, a TO: 2 - 6 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: FINISH, a TO: 2 - 6 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: BUTTON, a TO: 2 - 6 megmunkálási iránnyal
- TÍPUS: RECESS
- TÍPUS: RECTURN
- TÍPUS: THREAD

12.7 ciklus 292 IPO.-ESZT. KONTUR (opció #96)**Alkalmazás**

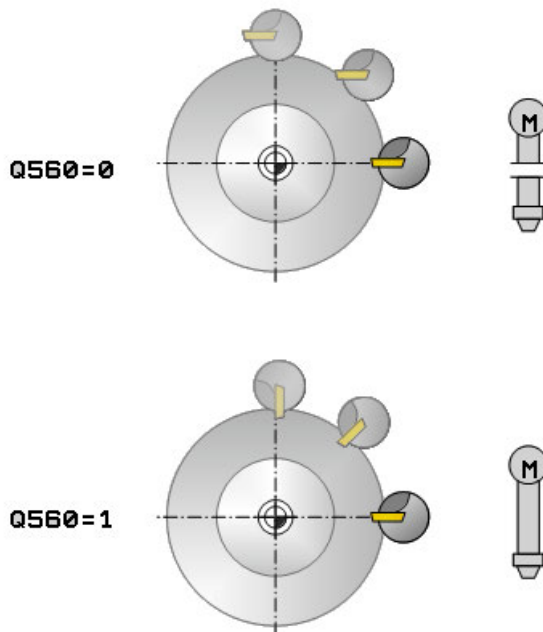
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **292 INTERPOLÁCIÓS ESZTERGÁLÁS KONTÚRSIMÍTÁS** ciklus a szerszámsort a lineáris tengelyek pozíciójához kapcsolja. Ez a ciklus lehetővé teszi egyedi forgásszimmetrikus kontúrok megmunkálását az aktív megmunkálási síkban. A ciklus döntött munkasíkból is futtatható. A forgatás középpontja a ciklus hívásakor kezdőpont a megmunkálási síkban. A ciklus végrehajtása után a vezérlő kikapcsolja a főorsó párosítást.

Amennyiben a ciklus **292**-vel dolgozik, határozza meg előtte a kívánt kontúrt egy alprogramban, majd a ciklus **14** vagy **SEL CONTOUR** alkalmazásával hivatkozzon a kontúrra. Programozza a kontúrt monoton növekvő, vagy monoton csökkenő koordinátákkal. A tapintó felügyelet ebben a módban nem aktív. A **Q560=1** érték megadásával elforgathatja a kontúrt, és a vágóélet a kör középpontja felé orientálhatja. Adjon meg **Q560=0**-t, így kontúrt tud marni úgy, hogy az orsót közben nem orientálja.

Ciklus lefutása**Q560=1: Kontúr esztergálás**

- 1 A vezérlő a szerszámorsót a megadott forgásközéppont felé orientálja. Eközben a megadott **Q336** szöveget veszi számításba. Ha adott meg értéket, akkor az esztergaszerszám-táblázat (toolturn.trn) "ORI" értéke szintén figyelemmel lesz
- 2 A szerszámorsó most csatolva van a lineáris tengelyek pozíciójához. Az orsó követi a fő tengelyek névleges pozícióját
- 3 A vezérlő a szerszámot a **Q491** kontúr kezdő sugárra pozicionálja, figyelembe véve a **Q529** megmunkálási művelet belső/külső és a **Q357** oldalsó távolság ciklusparamétereit. A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramoznia
- 4 A vezérlő az interpolációs esztergálást alkalmazza a meghatározott kontúr megmunkálására. Interpolációs esztergáláskor a megmunkálási sík lineáris tengelyei egy kör mentén mozognak, míg a főorsó tengelye a felületre merőlegesen van orientálva.
- 5 A kontúr végpontjában a vezérlő merőlegesen húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra
- 6 Végezetül a vezérlő a szerszámot biztonsági magasságra pozicionálja
- 7 A vezérlő automatikusan kikapcsolja ezt követően a szerszámorsó párosítását a lineáris tengelyekhez

Q560=0: Kontúr marás

- 1 Az Ön által a ciklusbehívás előtt programozott M3/M4 funkciók aktívak maradnak.
- 2 Sem főorsó stop, **sem pedig** főorsó orientáció nem lesz végrehajtva. A rendszer a **Q336**-ot figyelmen kívül hagyja
- 3 A vezérlő a szerszámot a **Q491** kontúr kezdő sugárra pozicionálja, figyelembe véve a **Q529** megmunkálási művelet belső/külső és a **Q357** oldalsó távolság ciklusparamétereit. A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramoznia

- 4 A vezérlő a meghatározott kontúrt a főorsó forgásával munkálja meg (M3/M4). A műveletben a megmunkálási sík referencia tengelyei egy kör mentén mozognak; a vezérlő nem orientálja a szerszámorsót
- 5 A kontúr végpontjában a vezérlő merőlegesen húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra
- 6 Végezetül a vezérlő a szerszámot biztonsági magasságra pozicionálja

Megjegyzések



Ez a ciklus csak a szervovezérelt orsóval ellátott gépeknél érvényes. Adott esetben felügyeli a vezérlő, hogy ne történjen pozicionálás, amíg a főorsó forgás nincs bekapcsolva. A kérdéssel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot a gépgyártóval.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek. A vezérlő a leírt kontúrt nem hosszabbítja meg automatikusan a biztonsági távolsággal! A vezérlő a megmunkálása kezdetekor FMAX gyorsmenetben pozicionálja a szerszámot a kontúr kezdőpontjára!

- ▶ Az alprogramba programozza be a kontúr meghosszabbítását
- ▶ A kontúr kezdőpontjában semmilyen anyag nem állhat
- ▶ Az esztérgálási kontúr középpontja a kezdőpont a megmunkálási síkban a ciklus meghívásakor

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus CALL-aktív.
- Ebben a ciklusban nagyolási művelet többszörös fogással nem végezhető.
- Belső kontúrok esetén a vezérlő ellenőrzi, hogy az aktív szerszámsugár kisebb-e, mint a **Q491** kontúr kezdő átmérő felének és a **Q357** oldalsó biztonsági távolságnak az összege. Ha az ellenőrzés azt mutatja, hogy a szerszám túl nagy, az NC program megszakad.
- Ügyeljen arra, hogy a ciklushívás előtt a tengelyszögnek azonosnak kell lennie a döntési szöggel! Csak ekkor megfelelő a tengelyek kapcsolódása.
- Ha a ciklus **8 TUKROZES** aktív, a vezérlő **nem** hajt végre interpolációs esztérgálás ciklust.
- Ha aktív a ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT** és valamely tengely mérettényezője eltér 1-től, a vezérlő az interpolációs esztérgálás ciklusát **nem** hajtja végre.
- A **Q449 ELOTOLAS** paraméterben programozza az előtolást az indulósugárnál. Vegye figyelembe, hogy az állapotkijelzőn megjelenő előtolás a **TCP**-re vonatkozik és eltérhet a **Q449**-tól. A vezérlő az állapotkijelzőn lévő előtolást alábbiak szerint számítja.

Külső megmunkálás **Q529=1**

$$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 + R)}{Q491}$$

Belső megmunkálás **Q529=0**

$$F_{TCP} = Q449 \times \frac{(Q491 - R)}{Q491}$$

Megjegyzések a programozáshoz

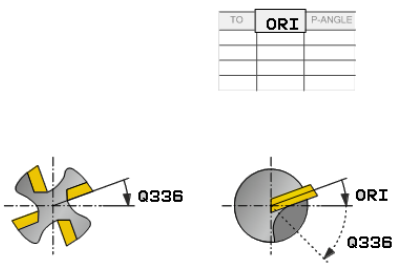
- Programozza az esztergálandó kontúrt szerszámsugár kompenzáció nélkül (RR/RL), és APPR vagy DEP mozgások nélkül.
- Vegye figyelembe, hogy **FUNCTION TURNDATA CORR** funkción keresztül nem lehetségesek a programozott ráhagyások. A kontúr ráhagyást közvetlenül a cikluson keresztül, vagy pedig a szerszámtáblázatban megadott szerszámkorrekcióval (DXL, DZL, DRS) tud programozni.
- Programozáskor ne feledje, hogy csak pozitív sugár értékeket használjon.
- Programozáskor ne feledje, hogy sem az orsó középpontja, sem az indexálható beszúrás nem mozoghat az eszterga kontúr középpontjába.
- Külső kontúrok programozása egy 0-nál nagyobb sugárral.
- Belső kontúrok programozása a szerszám sugaránál nagyobb sugárral.
- Annak érdekében, hogy gépe nagy pályasebességeket érhesen el, ciklusbehívás előtt határozzon meg nagy tűrést a ciklus **32**-vel. Programozza a ciklus **32**-t HSC-szűrő=1 értékkel.
- Ha deaktiválja az orsó csatolását (**Q560=0**), úgy ezt a ciklust egy poláris kinematikával tudja végrehajtani. A munkadarabot ehhez a körasztal közepére kell befognia.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzés a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Ha **Q560=1**, a vezérlő nem ellenőrzi, hogy a főorsó forog-e a ciklus hívásakor. (Függetlenül a **CfgGeoCycle - displaySpindleError**-tól (Nr. 201002))
 - Az **mStrobeOrient** (201005 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a főorsó orientációhoz határoz meg egy speciális M funkciót:
 - Ha >0-t ad meg, megjelenik az az M szám (a gépgyártó PLC funkciója), amely a főorsó orientációját a végrehajtja. A vezérlő addig vár, míg le nem zárul a főorsó orientációja.
 - Ha -1 értéket adott meg, a vezérlő végrehajtja a főorsó orientációját.
 - Ha 0-t adott meg, a vezérlő nem hajt végre orientációt.
- Egyik esetben sem kerül az **M5** korábban kiadásra.

12.7.1 Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	Q560 Orsó csatolása (0=ki / 1=be)? Annak meghatározása, hogy történjen-e orsócsatolás. 0: Orsócsatolás ki (kontúr marás) 1: Orsócsatolás be (kontúr esztergálás) Bevitel: 0...1
	Q336 Főorsóorientálás szögértéke ? A vezérlő ezzel a szöggel állítja be a szerszámot a megmunkálás előtt. Maró szerszámmal való munkavégzés esetén úgy kell megadnia a szöveget, hogy az él a forgás középpontja felé forduljon. Ha eszterga szerszámmal végez munkát, és az eszterga szerszámtáblázatban (toolturn.trn) az "ORI" értéket adta meg, a vezérlő ezt az értéket veszi számításba a főorsó orientálásakor. Megadás: 0...360
	Q546 Szersz. forgásirány (3=M3/4=M4)? Az aktív szerszám orsóforgási iránya: 3: Jobb oldali esztergaszerszám (M3) 4: Bal oldali szerszám (M4) Megadás: 3, 4
	Q529 Megmunkálási mód (0/1)? Annak meghatározása, hogy belső vagy külső megmunkálást kell-e végrehajtani: +1: Belső megmunkálás 0: Külső megmunkálás Megadás: 0, 1
	Q221 Aufmaß auf Fläche? Ráhagyás a megmunkálási síkban Bevitel: 0...99.999
	Q441 Fogásvétel per ford. [mm/ford]? Az a méret, amivel a szerszám fogást vesz fordulatonként. Bevitel: 0 001...99.999
	Q449 Előtolás / Forg. sebesség ? (mm/perc) Előtolás a Q491 kontúr kezdőpont vonatkozásában. A szerszám középponti pályájának előtolása a szerszám sugara és a Q529 MEGMUNKALASI MOD szerint kerül szabályozásra. Ezekből adódik az Ön által programozott forgácsolási sebesség a kontúr kezdőpontjának átmérőjében. Q529=1: A szerszám középponti pályájának előtolása csökken a belső megmunkáláskor. Q529=0: A szerszám középponti pályájának előtolása növekszik a külső megmunkáláskor. Bevitel: 1...99.999 alternatív FAUTO

Segédábra	Paraméter
	Q491 Kontúr kezdőpontja (sugár)? A kontúr kezdőpontjában lévő sugár (pl. X koordináta Z szerszámtengely esetén). Az érték abszolút értelmű. Bevitel: 0.9999...99999.9999
	Q357 Oldalsó biztonsági távolság ? Oldalirányú távolság a szerszám és a munkadarab között az első fogásvételi mélység megközelítésekor. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999
	Q445 Biztonsági magasság ? Abszolút magasság, ahol a szerszám és a munkadarab nem ütközhet össze. A vezérlő ide húzza vissza a szerszámot a ciklus végén. Megadás: -99999.9999...+99999.9999

Példa

11 CYCL DEF 292 IPO.-ESZT. KONTUR ~	
Q560=+0	;ORSO CSATOLAS ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q529=+0	;MEGMUNKALASI MOD ~
Q221=+0	;FLAECHENAUFMASS ~
Q441=+0.3	;FOGASVETEL ~
Q449=+2000	;ELOTOLAS ~
Q491=+50	;KONTUR KEZDOP. SUGAR ~
Q357=+2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q445=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG

12.7.2 Megmunkálási módok

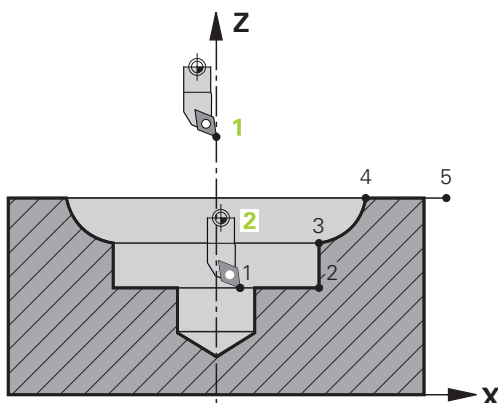
Amennyiben a ciklus **292**-vel dolgozik, meg kell határozni előtte a kívánt esztergákontúrt egy alprogramban, majd a ciklus **14** vagy **SEL CONTOUR** alkalmazásával hivatkozni kell erre a kontúrra. Írja le az esztergákontúrt egy forgásszimmetrikus test keresztmetszetén. Ekkor az esztergákontúr a szerszámtengely függvényében az alábbi koordinátákkal van leírva:

Alkalmazott szerszámtengely	Tengelyirányú koordináta	Radiál koordináta
Z	Z	X
X	X	Y
Y	Y	Z

Példa: Ha az Ön által alkalmazott szerszámtengely a Z, úgy az esztergálási kontúrt tengelyirányban programozza a Z-n, a kontúr sugarát pedig az X-n.

Ez a ciklus belső és külső megmunkálásra is használható. A következő információk bemutatnak néhány megjegyzést a "Megjegyzések", oldal 420 fejezetből. Ezen túlmenően egy példát jelenít meg a "Példa: Interpolációs esztergálás ciklus 292", oldal 475

Belső megmunkálás

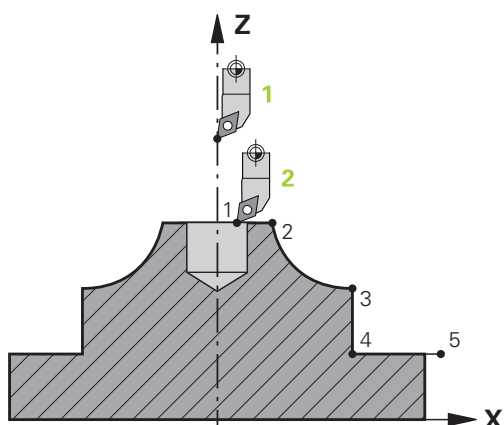


- A forgási középpont a szerszám pozíciója a ciklus meghívásakor az **1** megmunkálási síkban
- **A ciklus kezdete után sem a vágólapka, sem pedig a főorsó közepe nem mozoghatnak a forgási középpont fele** (ezt kontúrjának leírásakor vegye figyelembe) **2**
- A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramozni
- A vezérlő a megmunkálási művelet kezdetén gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely irányában a kontúr kezdőpontjára **(a kontúr kezdőpontjában semmilyen anyag nem állhat)**

Vegye figyelembe a belső kontúr programozásakor az alábbi pontokat:

- Vagy programozzon monoton növekvő radiális vagy axiális koordinátákat, pl. 1-5
- Vagy monoton csökkenő radiális vagy axiális koordinátákat programozzon, pl. 5-1
- Belső kontúrok programozása a szerszám sugaránál nagyobb sugárral.

Külső megmunkálás



- A forgási középpont a szerszám pozíciója a ciklus meghívásakor az **1** megmunkálási síkban
 - **A ciklus kezdete után sem a vágólapka, sem pedig a főorsó közepe nem mozoghatnak a forgási középpont fele** Ezt vegye figyelembe a kontúr leírásakor! **2**
 - A leírt kontúr nem automatikusan hosszabbodik meg a biztonsági távolsággal, ezt az alprogramban kell beprogramoznia
 - A vezérlő a megmunkálási művelet kezdetén gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a szerszámtengely irányában a kontúr kezdőpontjára **(a kontúr kezdőpontjában semmilyen anyag nem állhat)**
- Vegye figyelembe a külső kontúr programozásakor az alábbi pontokat:
- Vagy programozzon monoton növekvő radiális és monoton csökkenő axiális koordinátákat, pl. 1-5
 - Vagy monoton csökkenő radiális és monoton növekvő axiális koordinátákat programozzon, pl. 5-1
 - Külső kontúrok programozása egy 0-nál nagyobb sugárral.

12.7.3 A szerszám meghatározása

Áttekintés

A **Q560** paraméter beállításaitól függően kontúrt marhat (**Q560=0**) vagy esztergálhat (**Q560=1**). Az adott megmunkáláshoz különböző lehetőségei vannak a szerszám szerszámtáblázatban való meghatározására. Az alábbiakban a különböző lehetőségeket mutatja be:

Orsó párosítás ki, Q560=0

Marás: Maró szerszám meghatározása szerszámtáblázatban a szokott módon, a hossz, sugár, toroid marósugár, stb. megadásával.

Orsó párosítás be, Q560=1

Esztergálás: Az eszterga szerszám geometriai adatai egy maró szerszám adataivá lesznek konvertálva. Most a következő három lehetősége van:

- Határozzon meg egy eszterga szerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint marószerszámot
- Határozzon meg egy marószerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint egy marószerszámot (későbbi használatra, mint egy esztergakést)
- Határozzon meg egy esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)

A szerszám meghatározás három lehetőségének bővebb leírása az alábbi:

- **Határozzon meg egy eszterga szerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint marószerszámot**

Ha opció 50 nélkül dolgozik, akkor az esztergaszerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t) mint marószerszámot kell meghatározni. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Az esztergaszerszám mutasson az orsó középpontja felé. Az orsó orientáció ezen szögét kell megadnia a ciklusban a **Q336** paraméter alatt. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A belső megmunkálásnál a szerszámtartó és a munkadarab összeütközhetnek. A rendszer nem felügyeli a szerszámtartót. Ha a szerszám befogóból kapott forgási átmérő nagyobb, mint a szerszám vágóéle, ütközésveszély áll fenn.

- Ezért úgy válassza ki a szerszámtartót, hogy a forgási átmérő ne legyen nagyobb a szerszám vágóélénél

- **Határozzon meg egy marószerszámot a szerszámtáblázatban (tool.t), mint egy marószerszámot (későbbi használatra, mint egy esztergakést)**

A marószerszámot interpolációs esztergáláshoz használhatja. Ebben az esetben a szerszámtáblázat következő adatai kerülnek figyelembe vételre (beleértve a delta értékeket is): hossz (L), sugár (R) és toroid sugár (R2). Orientálja ehhez a marószerszám vágóélét az orsó középpontja felé. Adja meg ezt az értéket a **Q336** paraméterben. Külső megmunkálás esetén a **Q336** orsó orientáció lesz alkalmazva, belső megmunkálás esetén pedig a főorsó orientáció a **Q336+180** összege lesz.

- **Határozzon meg egy esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn)**

Ha opció 50 alkalmazásával dolgozik, úgy az esztergaszerszámot az esztergaszerszám-táblázatban (toolturn.trn) kell meghatároznia. Ebben az esetben a főorsó úgy orientálódik a forgás középpontja felé, hogy figyelembe veszi a szerszámspecifikus adatokat, mint pl. a megmunkálási jellegét (TO az eszterga szerszámtáblázatban), az orientáció szögét (ORI az eszterga szerszámtáblázatban), valamint a **Q336** paramétere.

Az orsó orientálása a következőképpen számítható ki:

Megmunkálás	TO	Főorsó orientáció
Interpolációs esztergálás, külső	1	ORI + Q336
Interpolációs esztergálás, belső	7	ORI + Q336 + 180
Interpolációs esztergálás, külső	7	ORI + Q336 + 180
Interpolációs esztergálás, belső	1	ORI + Q336
Interpolációs esztergálás, külső	8,9	ORI + Q336
Interpolációs esztergálás, belső	8,9	ORI + Q336

A következő szerszámtípusok használható interpolációs esztergálásra:

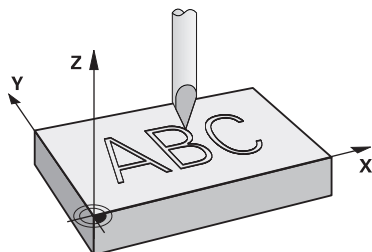
- **TYPE: ROUGH**, a **TO**: 1 vagy 7 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: FINISH**, a **TO**: 1 - 7 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: BUTTON**, a **TO**: 1 - 7 megmunkálási irányokkal

A következő szerszámtípusok nem használhatók interpolációs esztergálásra:

- **TYPE: ROUGH**, a **TO**: 2 - 6 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: FINISH**, a **TO**: 2 - 6 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: BUTTON**, a **TO**: 2 - 6 megmunkálási irányokkal
- **TYPE: RECESS**
- **TYPE: RECTURN**
- **TYPE: THREAD**

12.8 ciklus 225 GRAVIROZ

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.

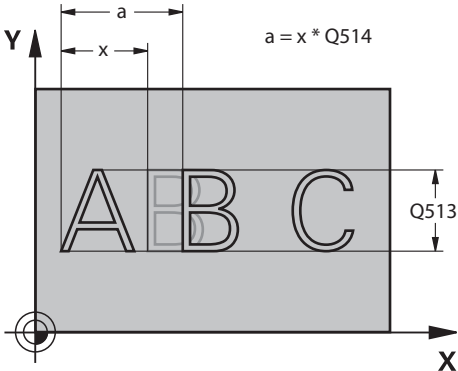
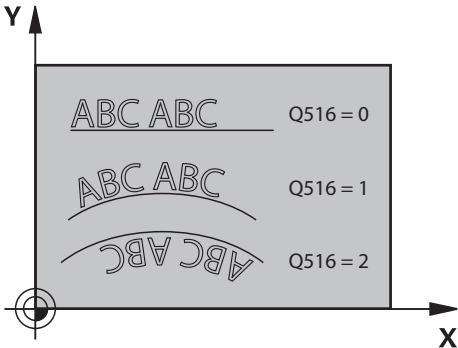
Megjegyzések

- 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.

12.8.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q500 Gravírozandó szöveg? Idéző jelek közötti szöveg gravírozása. A szövegváltozó hozzárendelése numerikus billentyűzet Q gombjával, az Alfabetikus billentyűzet Q gombja megfelel a normál szövegbevitelnek. Megadás: Maximum 255 karakter
	Q513 Írásjelek magassága? A gravírozandó karakterek magassága mm-ben Bevitel: 0...999.999
	Q514 Írásjelek távolsági tényezője? Az alkalmazott 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 szövegrendezés mellett. Megadás: -360.000...+360.000
	Q517 Sugár, ha szöveget körre ír? Azon körív sugara mm-ben, amire a vezérlő ráilleszti a szöveget. Megadás: 0...99999.9999
	Q207 Elotolas maraskor ? Szerszám 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 bemerüléskor mm/percben

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

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 nullapponthoz 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.

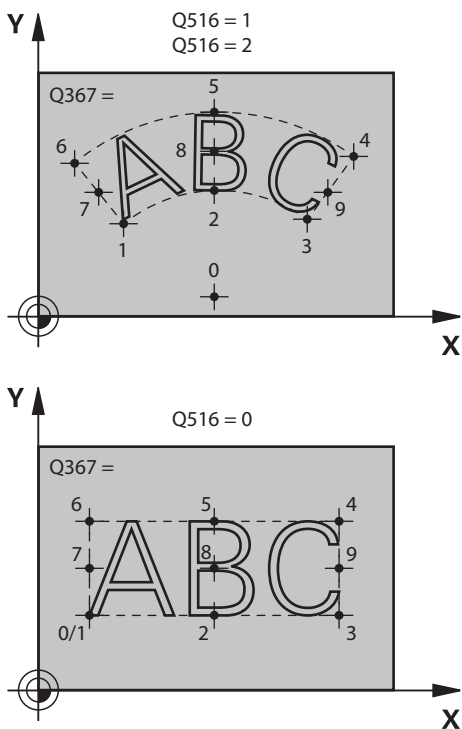
Megadás: **0...99999.9999** vagy **PREDEF**

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 ellenőrízi, hogy a tényleges szöveghossz túllépi-e a Q574 paraméterben megadott maximális szöveghosszt. Ha túllépi, a vezérlő hibaüzenetet küld. Bevitel: 0...999.999
	Q202 Maximális bemerülési mélység? Méret, amivel a vezérlő mélységben maximálisan fogást vesz. A megmunkálás több lépésben történik, ha az érték kisebb, mint a Q201. Megadás: 0...99999.9999

Példa

11 CYCL DEF 225 GRAVIROZ ~	
Q550=""	;GRAVIROZANDO SZOVEG ~
Q513=+10	;KARAKTEREK MAGASSAGA ~
Q514=+0	;TAVOLSAGI TENYEZO ~
Q515=+0	;BETUTIPUS ~
Q516=+0	;SZOVEG ELRENDEZESE ~
Q374=+0	;ELFORDITASI SZOG ~
Q517=+50	;KOR SUGARA ~
Q207=+500	;ELOTOLAS MARASKOR ~
Q201=-2	;MELYSEG ~
Q206=+150	;ELOTOLAS SULLYSZTKOR ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q204=+50	;2. BIZTONSAGI TAVOLS ~
Q367=+0	;SZOVEG POZICIOJA ~
Q574=+0	;SZOVEG HOSSZA ~
Q202=+0	;MAX.BEMERULESI MELYS

12.8.2 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

12.8.3 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 rendelkezésre:

Beviteli adat	Karakter
\n	Sortörés
\t	Vízszintes tabulátor (tabulátor 8 karakternyi szélességű)
\v	Függőleges tabulátor (tabulátor 1 sornyi magasságú)

12.8.4 Rendszerváltozók gravírozása

A fix jelektől függetlenül bizonyos rendszerváltozók tartalmát is tudja gravírozni. A rendszerváltozók megadása elé helyezze ki a % jelet.

Az aktuális dátumot vagy az aktuális időt vagy az aktuális naptári hetet is tudja gravírozni. Ehhez adja meg a **%time<x>** karaktersorozatot. Az **<x>** a formátumot határozza meg, pl. 08 a NN.HH.ÉÉÉÉ-hez formátumhoz. (Azonos a **SYSSTR ID10321** funkcióval)



Ne feledje, hogy az 1 és 9 közötti dátumérték elé egy 0-t kell megadnia, pl.: **%time08**.

Beviteli adat	Karakter
%time00	NN.HH.ÉÉÉÉ óó:pp:mm
%time01	N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp:mm
%time02	N.HH.ÉÉÉÉ ó:pp
%time03	N.HH.ÉÉ ó:pp
%time04	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp:mm
%time05	ÉÉÉÉ-HH-NN óó:pp
%time06	ÉÉÉÉ-HH-NN ó:pp
%time07	ÉÉ-HH-NN ó:pp
%time08	NN.HH.ÉÉÉÉ
%time09	N.HH.ÉÉÉÉ
%time10	N.HH.ÉÉ
%time11	ÉÉÉÉ-HH-NN
%time12	ÉÉ-HH-NN
%time13	óó:pp:mm
%time14	ó:pp:mm
%time15	ó:pp
%time99	Naptári hét ISO 8601 szerint



Alábbi tulajdonságok:

- Hét napból áll
- Hétfővel kezdődik
- Folyamatosan van számozva
- Az első naptári hét az év első csütörtökét tartalmazza

12.8.5 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
%main0	Az aktív NC program teljes elérési útvonala	TNC:\MILL.h
%main1	Az aktív NC programot tartalmazó könyvtár elérési útvonala	TNC:\
%main2	Az aktív NC program neve	MILL
%main3	Az aktív NC program fájl típusa	.H
%prog0	A hívott NC program teljes elérési útvonala	TNC:\HOUSE.h
%prog1	A hívott NC programot tartalmazó könyvtár elérési útvonala	TNC:\
%prog2	A hívott NC program neve	HOUSE
%prog3	A hívott NC program fájl típusa	.H

12.8.6 Számlálóállás gravírozása

Az aktuális számlálóállást, amelyet a PGM fülön talál az **Állapot** menüpontban, a **225** ciklussal tudja gravírozni.

Ehhez a ciklus **225**-t a szokásos módon kell programoznia, a gravírozás szövegeként azonban pl. alábbit kell megadnia: **%count2**

A **%count** mögötti szám adja meg, hogy hány karaktert gravírozzon a vezérlő. Legfeljebb kilenc karakter lehetséges.

Példa: Ha a ciklusban **%count9**-t programoz, az aktuális számlálóállás pedig 3, akkor a vezérlő alábbit fogja gravírozni: 000000003

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Kezelési útmutatások

- A vezérlő a Szimuláció üzemmódban kizárólag azt a számlálóállást szimulálja, amelyet közvetlenül az NC programban adott meg. A Programfutás-ból származó számlálóállást nem veszi figyelembe.

12.9 ciklus 232 SIKMARAS

Alkalmazás

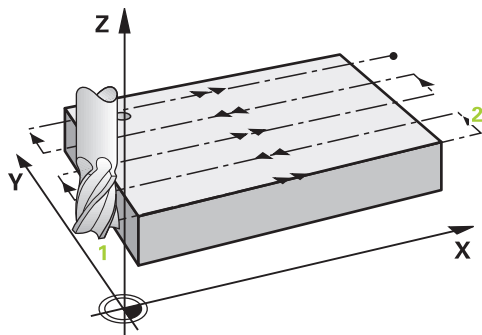
A **232**-as ciklust sík felületek több fogásban végrehajtott homlokmaráshoz használhatja figyelembe véve a simítási ráhagyást. A vezérlő három megmunkálási stratégiát biztosít:

- **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

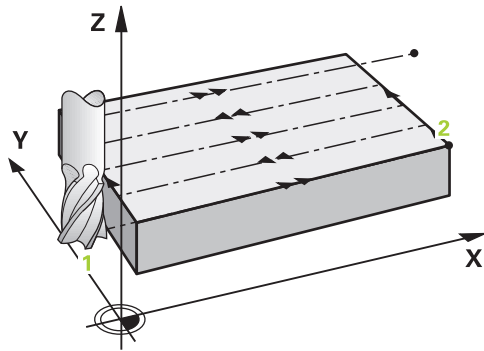
- 1 A vezérlő a szerszámot az aktuális pozícióból **FMAX** gyorsjában az **1** kezdőpontba mozgatja a pozicionálási logikát alkalmazva: Ha az aktuális pozíció a főorsó tengelyében nagyobb a 2. biztonsági távolságnál, akkor a vezérlő a szerszámot először a megmunkálási síkban, majd a főorsó tengelye mentén pozicionálja. A kezdőpont a megmunkálási síkban a munkadarab mellett szerszámsugárnyival, oldalirányban pedig a biztonsági távolsággal el van tolva
- 2 Ezt követően a szerszám a pozicionálási előtolással megy az orsótengelyben a vezérlő által számított első fogásmélységig

Eljárás Q389=0



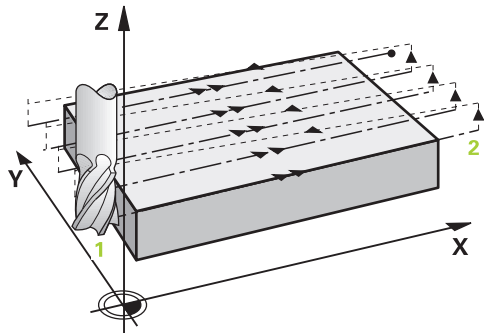
- 3 A vezérlő a szerszámot a programozott marási előtolással mozgatja a **2** végpontra. A végpont a felületen **kívül** fekszik, melyet a vezérlő a programozott kezdőpont, a programozott hossz, a programozott oldalsó biztonsági távolság és a szerszám sugara alapján számol ki
- 4 Ezután a vezérlő előpozicionálási előtolással keresztben tolja el a szerszámot a következő kezdőpontba; az eltolás a programozott szélességből, a szerszám sugarából és a maximális átfedési tényezőtől 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** gyorsjában áll a 2. biztonsági távolságra

Eljárás Q389=1



- 3 Ezt követően a szerszám a programozott marási előtolással áll rá a végpontra **2**. A végpont a felület **élén** található, melyet a vezérlő a programozott kezdőpont, a programozott hossz és a szerszámsugár alapján számít ki
- 4 Ezután a vezérlő előpozicionálási előtolással keresztben tolja el a szerszámot a következő kezdőpontba; az eltolás a programozott szélességből, a szerszám sugarából és a maximális átfedési tényezőből kerül kiszámításra
- 5 A szerszám ezután visszamozog a kezdőpont **1** irányában. A mozgás a következő fogásvételi sorra a munkadarab éle mentén történik
- 6 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készremunkálva. Az utolsó pályaelem végén a szerszám a következő megmunkálási mélységre áll.
- 7 A nem produktív elmozdulások elkerülése érdekében a felületet ellentétes irányban munkálja meg.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjáratban 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 pályaátfedési tényező alapján számítja ki az eltolást
- 5 A szerszám ezután visszaáll az aktuális fogásvételi mélységre és a következő **2** végpont irányában mozog
- 6 A folyamat addig ismétlődik, amíg a felület nincs készre munkálva. Az utolsó pálya végénél a vezérlő fogást vesz a következő megmunkálási mélységre
- 7 A nem produktív elmozdulások elkerülése érdekében a felületet ellentétes irányban munkálja meg.
- 8 A folyamatot addig ismétli, amíg az összes fogást ki nem munkálta. Az utolsó fogásban már csak a simítási ráhagyást marja ki a simítási előtolással.
- 9 A ciklus végén a szerszám **FMAX** gyorsjáratban áll a 2. biztonsági távolságra

Megjegyzések

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

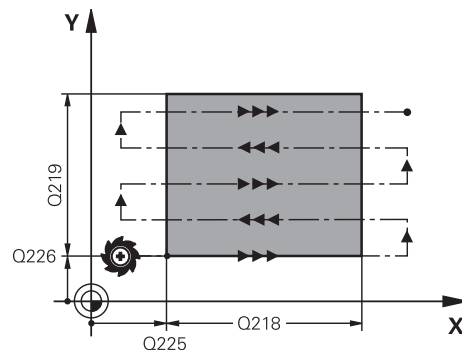
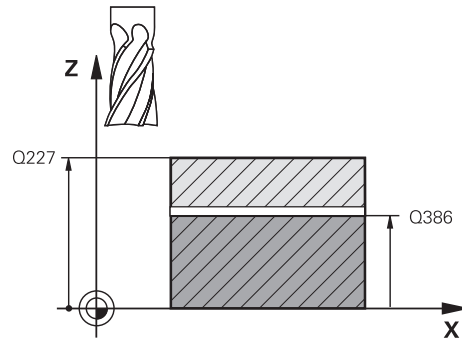
Megjegyzések a programozáshoz

- Ha **Q227 KIIND. PONT 3.TENG.** és **Q386 VEGPONT 3. TENGELYEN** értékei megegyeznek, a vezérlő nem hajtja végre a ciklust (mélység = 0 programozva).
- A **Q227**-t a **Q386**-nál nagyobbra programozza. Ellenkező esetben a vezérlő hibaüzenetet küld.

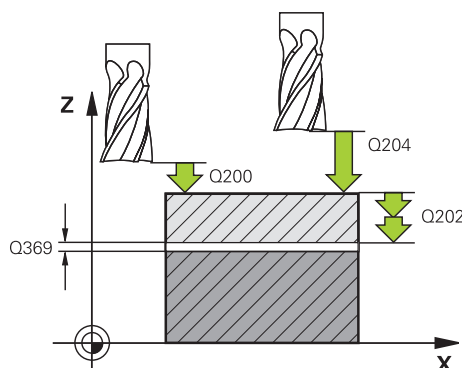


A **Q204 2. BIZTONSAGI TAVOLS** értékét úgy adja meg, hogy a munkadarab és készülékek ne ütközhesseken össze.

12.9.1 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 melységben ?

Az utolsó fogásvételhez használt érték. Az érték növekményes értelmű.

Megadás: **0...99999.9999**

Q370 Max. pályaátfedési tényező?

Maximális oldalirányú fogásvétel k. A vezérlő a tényleges oldalirányú fogásvételt a 2. oldal hosszából (**Q219**) és a szerszám rádiuszából úgy számolja ki, hogy egy állandó oldalsó fogásvételt használjon a megmunkáláshoz. Ha a szerszámtáblázatban megadta az R2 sugarat (pl. Lapkasugar mérőfej alkalmazása esetén), a vezérlő megfelelően csökkenti az oldalsó fogásvételt.

Bevitel: **0 001...1 999**

Q207 Elotolas maraskor ?

Szerszám megmunkálási sebessége maráskor mm/percen

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

Q385 Simítási előtolás?

Szerszám utolsó fogásvétel marásakor alkalmazott megmunkálási sebessége mm/percen

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

Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

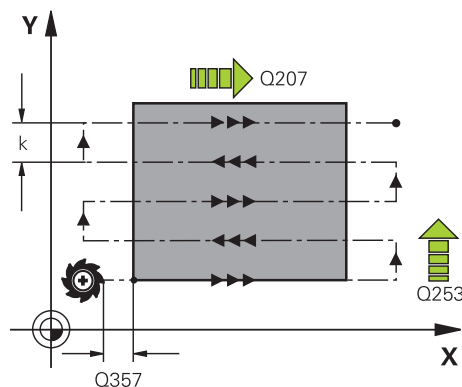
A szerszám megmunkálási sebessége a kezdőpozíció megközelítésekor és a következő fogásra mozgáskor mm/perc-ben; ha a szerszámot az anyaghoz képest átlósan mozgatja (**Q389=1**), a v vezérlő a szerszámot keresztirányú fogásvételben a **Q207** marási előtolással mozgatja.

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

Q200 Biztonsági tavolsag ?

A szerszám csúcsa és a szerszámtengely kezdőpontja közötti távolság. Ha a **Q389=2** megmunkálási eljárással mar, a vezérlő a szerszámot a következő sor kezdőpontjához, az aktuális fogásvételi mélység fölé a biztonsági távolságra 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 megközelítésekor: **Q357** a szerszám oldalirányú távolságát adja meg a munkadarabtól.

Nagyolás a Q389=0-3 marási stratégiákkal: A megmunkálendő felület a **Q350 MARASI IRANY**-ban a **Q357**-ből származó értékkel megnövekedik, amennyiben az adott irányban nincs korlátozás.

Oldalirányú simítás: A pályák meghosszabbodnak **Q357**-vel **Q350 MARASI IRANY**-ba.

Megadás: **0...99999.9999**

Q204 2. biztonsági távolság ?

A főorsó tengelyének koordinátája, ahol a szerszám és a munkadarab (készülékek) nem ütközhet össze. Az érték növekményes értelmű.

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

Példa

11 CYCL DEF 232 SIKMARAS ~	
Q389=+2	;STRATEGIA ~
Q225=+0	;KIIND. PONT 1. TENG. ~
Q226=+0	;KIIND. PONT 2. TENG. ~
Q227=+2.5	;KIIND. PONT 3.TENG. ~
Q386=0	;VEGPONT 3. TENGELEN ~
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

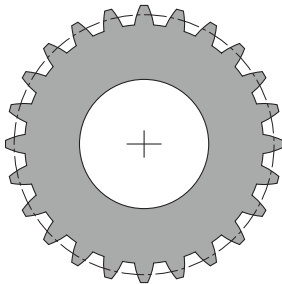
12.10 Fogazás alapjai (opció 157)

12.10.1 Alapok



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklusokhoz szükség van a 157 sz. Fogaskerék vágás opcióra. Ha ezen ciklusokat esztergáló üzemmódban használja, szüksége van az opció 50-re is. Maró üzemmódban a szerszámorsó a master orsó, esztergáló üzemmódban pedig a munkadarab orsó. A többi orsó mind slave. Üzemmódtól függően a fordulatszámot illetve a forgácsolási sebességet a **TOOL CALL S** vagy **FUNCTION TURNDATA SPIN** használatával programozza.

A ciklusok **286** és **287** az I-CS koordinátarendszer orientálásához a precessziós szöget használják, amelyet esztergáló üzemmódban a ciklusok **800** és **801** is befolyásolnak. A ciklus végén a vezérlő újból visszaállítja azt a precessziós szöget, amely a ciklus kezdetekor aktív volt. A ciklusok megszakításakor is visszaáll a precessziós szög.

A tengelykeresztelési szög a munkadarab és a szerszám közötti szöget jelöli. Ez a szög a szerszám szöghelyzetéből és a fogaskerék fogferdeségéből ered. A ciklusok **286** és **287** a szükséges tengelykeresztelési szög alapját, a gép szögtengelyének szükséges helyzetét számolják ki. A ciklusok mindig a szerszámtól számított első szögtengelyt pozicionálják.

Annak érdekében, hogy hiba esetén (orsó megállása vagy áramkimaradás) a szerszám biztonságosan kimozogjon a fogazásból, a ciklusok automatikusan a **LiftOff**-ot vezérlik. A ciklusok meghatározzák a **LiftOff** irányát és pályáját.

A fogaskereket először meg kell határozni a **285 FOGASKEREK DEFINIALASA** ciklusban. Ezt követően programozza a **286 FOGASKER.** ciklust. **FOGASKER.** **LEFEJTOMARAS** vagy **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS.**

Programozzon:

- ▶ Szerszámhívást **TOOL CALL**
- ▶ Esztergaüzem vagy maróüzem kiválasztása a **FUNCTION MODE TURN** vagy **FUNCTION MODE MILL "KINEMATIC_GEAR"** kinematikaválasztással
- ▶ Az orsó forgásiránya pl. **M3** vagy **M303**
- ▶ Pozícionálja elő a ciklust **MILL** vagy **TURN** választásának megfelelően
- ▶ Ciklusmeghatározás **CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA.**
- ▶ Ciklusmeghatározás **CYCL DEF 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** vagy **CYCL DEF 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS.**

12.10.2 Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a szerszámot nem pozícionálja elő egy biztonsági pozícióra, úgy a billentésnél a szerszám és a munkadarab (készülékek) összeütközhetnek.

- ▶ Pozícionálja elő a szerszámot egy biztonsági pozícióba

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a szerszámot túl közel fogja fel a készülékhez, úgy a végrehajtás során a szerszám és a készülék összeütközhetnek. A vezérlő a Z kezdőpontot és a Z végpontot is meghosszabbítja a **Q200** biztonsági távolsággal!

- ▶ A munkadarab annyira nyúljon túl a felfogó készüléken, hogy ne szerszám és a készülék ne ütközessenek össze

- A ciklushívás előtt a bázispontot a munkadarab forgás középpontjába kell meghatározni.
- Vegye figyelembe, hogy a Slave orsó a ciklus vége után tovább forog. Amennyiben a program vége előtt meg kívánja állítani a főorsót, megfelelő M funkciót kell programozni.
- A **LiftOff**-ot aktiválni kell a szerszámtáblázatban. Továbbá ezt gépének gyártójának konfigurálnia kell.
- Ügyeljen arra, hogy a ciklusbehívás előtt a master-orsó fordulatszámát programozni kell. Azaz maróüzemben a szerszámorsóét és esztergaüzemben a munkadarab orsóét.

12.10.3 Fogaskerék képletek

Fordulatszám számítás

- n_T : Fordulatszám szerszámorsó
- n_W : Fordulatszám munkadarab orsó
- z_T : Szerszám fogainak száma
- z_W : Munkadarab fogainak száma

Definíció	Szerszámorsó	Munkadarab orsó
Lefejtő marás	$n_T = n_W * z_W$	$n_W = \frac{n_T}{z_W}$
Lefejtő hántolás	$n_T = n_W * \frac{z_W}{z_T}$	$n_W = n_T * \frac{z_T}{z_W}$

Egyenesfogazású homlokkerekek

- m : modul (Q540)
- p : osztás
- h : fogmagasság (Q563)
- d : Osztókörátmérő
- z : Fogs szám (Q541)
- c : Fejhézag (Q543)
- d_a : Fejkörátmérő (Q542)
- d_f : Lábkörátmérő

Definíció	Képlet
Modul (Q540)	$m = \frac{p}{\pi}$ $m = \frac{d}{z}$
Osztás	$p = \pi * m$
Osztókörátmérő	$d = m * z$
Fogmagasság (Q563)	$h = 2 * m + c$
Fejkörátmérő (Q542)	$d_a = m * (z + 2)$ $d_a = d + 2 * m$
Lábkörátmérő	$d_f = d - 2 * (m + c)$
Lábkörátmérő, ha fogmagasság > 0	$d_f = d_a - 2 * (h + c)$
Fogs szám (Q541)	$z = \frac{d}{m}$ $z = \frac{d_a - 2 * m}{m}$



Ne feledje figyelembe venni belső fogazás számításakor az előjelet.

Példa: Fejkörátmérő számítása

Külső fogazás: $Q540 * (Q541 + 2) = 1 * (+46 + 2)$

Belső fogazás: $Q540 * (Q541 + 2) = 1 * (-46 + 2)$

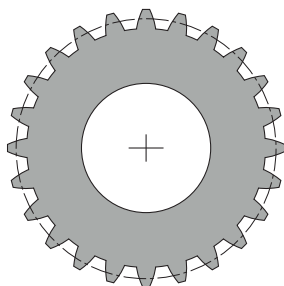
12.11 Ciklus 285 FOGASKEREK DEFINIALASA (opció #157)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **285 FOGASKEREK DEFINIALASA** ciklus alkalmazásával a fogazás geometriáját írja le. A szerszámot a **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklusban vagy a **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklusban valamint a szerszámtáblázatban (TOOL.T) írja le.

Megjegyzések

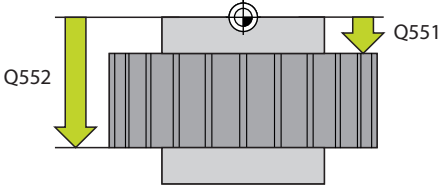
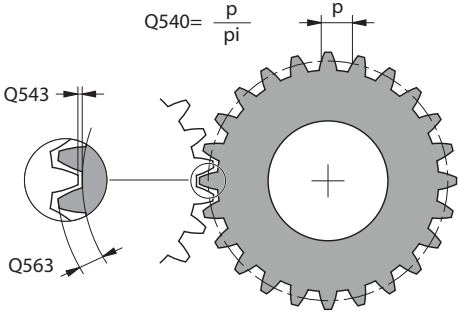
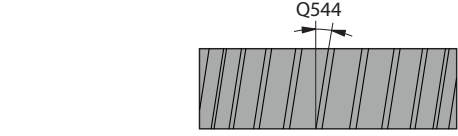
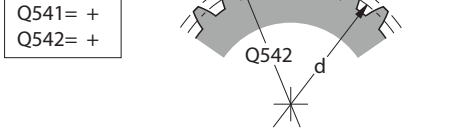
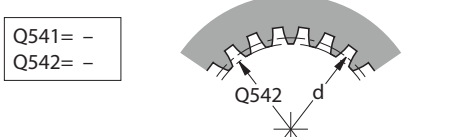
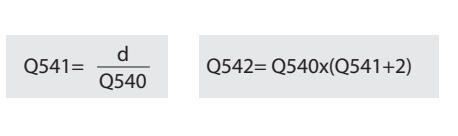
- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus DEF-aktív. Csúpn egy CALL-aktív megmunkáló ciklus végrehajtásánál olvassa ki a vezérlő ezen Q paraméterek értékeit. Ezen beviteli paraméterek ciklusmeghatározás utáni de a megmunkáló ciklus meghívása előtti túllépése módosítja a fogazás geometriáját
- A szerszámot a szerszámtáblázatban marószerszámként kell meghatározni.

Megjegyzések a programozáshoz

- Meg kell adnia a modul és fogak száma értékét. Ha a fejkörátmérőnek és a fogmagasságnak 0-t ad meg, úgy szabványos homlokfogazás (DIN 3960) készül. Amennyiben ezen szabványtól eltérő fogazást kíván létrehozni, úgy a megfelelő geometriát a fejkörátmérő **Q542** és a fogak mélysége **Q563** értékekkel adhatja meg.
- Amennyiben az előjelek a **Q541** és **Q542** két beviteli paraméternél egymásnak ellentmondanak, úgy a folyamat hibaüzenettel megszakad.
- Ügyeljen arra, hogy a fejkörátmérő mindig nagyobb, mint a lábkörátmérő, belső fogazás esetén is.

Példa belső fogazás: A fejkörátmérő -40 mm, lábkörátmérő pedig -45 mm, azaz a fejkörátmérő ebben az esetben is nagyobb, mint a lábkörátmérő.

12.11.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q551 Startpont Z-ben? Lefejtő marás Z kezdőpontja. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q552 Végpont Z-ben? Lefejtő marás Z végpontja. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q540 Modul? Fogaskerék modulja Bevitel: 0...99.999
	Q541 Fogszám? Fogak száma. A paraméter függ a Q542-től. +: Amennyiben a fogak száma és a Q542 paraméter is pozitívak, úgy külső fogazásról van szó -: Amennyiben a fogak száma és a Q542 paraméter is negatívak, úgy belső fogazásról van szó Bevitel: -99999...99.999
	Q542 Fejkör átmérője? A fogaskerék fejkörátmérője. A paraméter függ a Q541-től. +: Amennyiben a fejkörátmérő és a Q541paraméter is pozitívak, úgy külső fogazásról van szó -: Amennyiben a fejkörátmérő és a Q541 paraméter is negatívak, úgy belső fogazásról van szó Bevitel: -9999.9999...+9999.9999
	Q563 Fogmagasság? A fogak alsó éle és a fogak felső éle közötti távolság. Bevitel: 0...999.999
	Q543 Fejjáték? A megmunkálandó fogaskerék fejköre és a fogaskerék párjának lábköre közötti távolság. Bevitel: 0...9.9999
	Q544 Ferdeség szöge? Az a szög, amivel a ferde fogazású fogaskerék fogai a tengelyirányhoz képest el vannak döntve. Egyenes fogazású fogaskerék esetén, ez a szög 0°. Bevitel: -60...+60

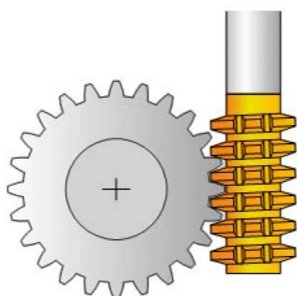
Példa

11 CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA ~	
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN ~
Q552=-10	;VEGPONT Z-BEN ~
Q540=+1	;MODUL ~
Q541=+10	;FOGSZAM ~
Q542=+0	;FEJKOERATMEROE ~
Q563=+0	;FOGMAGASSAG ~
Q543=+0.17	;FEJJATEK ~
Q544=+0	;FERDESEG SZOEGE

12.12 ciklus 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS (opció #157)**Alkalmazás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklussal hengeres fogaskereket, vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskereket tud megmunkálni. A megmunkálási stratégiát és a megmunkálási oldalt a ciklusban tudja kiválasztani. A lefejtő marás megmunkálási folyamata a szerszámorsó és a munkadarab orsó szinkronizált körmozgásával lesz végrehajtva. Valamint a lefejtő maró a munkadarab mentén tengelyirányban mozog. Mind a nagyolás, mind a simítás történhet x éllel a szerszámon meghatározott mennyiséggel szemben. Így valamennyi él használható a szerszám teljes éltartamának növelése érdekében.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a **Q260** biztonsági magasságra pozicionálja **FMAX** előtolással. Ha az aktuális szerszámhelyzet értéke a szerszámtengelyen nagyobb, mint a **Q260**, akkor a szerszám nem fog mozogni.
- 2 A megmunkálási sík döntése előtt a vezérlő **FMAX** előtolással egy biztonsági X koordinátára pozicionálja a szerszámot. Ha a szerszám már eleve egy olyan helyzetben van a megmunkálási síkban, ami nagyobb, mint a számított koordináta, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 3 A vezérlő ezután a **Q253**-ban meghatározott előtolással fogja dönteni a megmunkálási síkot
- 4 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a kezdőpontra a megmunkálási síkban
- 5 A vezérlő ezután a szerszámot a **Q253**-ban meghatározott előtolással a szerszámtengely mentén a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja
- 6 A vezérlő marót hosszanti irányban a programozott **Q478** (nagyolási) vagy **Q505** (simítási) előtolással mozgatja a munkadarab mentén, melybe a fogak marása történik. A megmunkálendő terület határai a Z **Q551+Q200** kezdőpont és a **Q552+Q200** végpont (**Q551** és **Q552** meghatározása a ciklus **285**-ben történik)
További információ: "Ciklus 285 FOGASKERÉK DEFINIALASA (opció #157)", oldal 444
- 7 Amikor a vezérlő a végponton áll, akkor **Q253** előtolással visszahúzza a szerszámot, majd a kezdőpontra pozicionálja vissza.
- 8 A vezérlő addig ismétli 5-től 7-ig a lépéseket, amíg a meghatározott fogaskerék el nem készül
- 9 Végül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q260**-ban meghatározott biztonsági magasságra a **FMAX** előtolással

Megjegyzések**MEGJEGYZÉS****Vigyázat, utkozesveszely!**

A ferde fogazású fogaskerekek esetén a szögtengelyek döntése megmarad a program végén. Ütközésveszély áll fenn!

- Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltozik a forgótengely pozíciója

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus CALL-aktív.
- A forgóasztal maximális fordulatszámát nem lehet átlépni. Ha Ön a szerszámtáblázatban az **NMAX** alatt értéket adott meg, a vezérlő erre az értékre korlátozza a fordulatszámot.



Kerülje a Master orsó fordulatszámának 6 1/percnél kisebb értékét, mivel csak így biztosítható az előtolás mm/fordulatban történő megadásának megbízható alkalmazása.

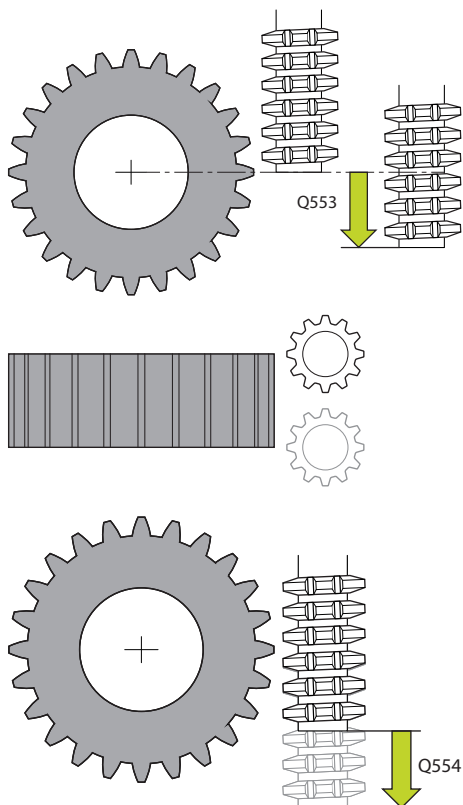
Megjegyzések a programozáshoz

- Ha ferde fogazású fogaskeréknél egy szerszámélet fogásban kíván tartani, úgy a **Q554 SZINKRONELTOLAS** ciklusparaméterben igen rövid utat kell meghatározni.
- A ciklus indítása előtt programozza be a Master orsó forgásirányát (csatornaorsó)
- Ha **FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15**-t programoz, akkor a szerszám főorsó fordulatszáma a következők szerint lesz kiszámolva: **Q541** x S.
A **Q541**=238 és S=15 értékkel a főorsó fordulatszáma 3570 1/perc.

12.12.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q200 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q260 Biztonsági magasság ? Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közberső pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q545 Szerszám emelkedési szög? A lefejtő maró fogoldalainak szöge. Ezt az értéket tizedesponnttal kell megadni. Példa: $0^{\circ}47' = 0,7833$ Bevitel: -60...+60
	Q550=1 Q550=0
	Q546 Orsóforgásirány megfordítása? A Slave orsó forgásirányának módosítása: 0: Forgásirány nem változik 1: Forgásirány megváltozik Megadás: 0, 1
	További információ: "Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosítás", oldal 453
	Q547 Szögeltolás a fogaskeréken? Az a szög, amivel a vezérlő forgatja a munkadarabot a ciklus indításakor. Megadás: -180...+180
	Q550 Megmunk. iránya (0=poz./1=neg.)? Annak meghatározása, hogy mely oldalon történik a megmunkálás. 0: A főtengely pozitív megmunkálási oldala az I-CS-ben

Segédábra



Paraméter

1: A főtengety negatív megmunkálási oldala az I-CS-ben
Megadás: **0, 1**

Q533 Állásszög preferált iránya?

Alternatív beállítási lehetőségek kiválasztása. Az Ön által meghatározott beállítási szögből a vezérlő kiszámítja a gépen rendelkezésre álló dönthető tengelyek megfelelő pozícióját. Rendszerint mindig két megoldási lehetőség adódik. A **Q533** paraméterrel állíthatja be, hogy a vezérlő melyik megoldási lehetőséget alkalmazza:

0: Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás

-1: A 0° és $-179,9999^\circ$ közötti tartományban lévő megoldás

+1: A 0° és $+180^\circ$ közötti tartományban lévő megoldás

-2: A -90° és $-179,9999^\circ$ közötti tartományban lévő megoldás

+2: A $+90^\circ$ és $+180^\circ$ közötti tartományban lévő megoldás

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

Q530 Döntött megmunkálás?

Döntött tengelyek pozícionálása döntött megmunkáláshoz:

1: A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (**MOVE**). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre

2: A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (**TURN**)

Megadás: **1, 2**

Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszám megmunkálási sebességének meghatározása billentésnél és előpozícionáláskor. Valamint a szerszámtengely egyes fogásvételek közötti pozícionálásánál. Előtolás mm/percben.

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

Q553 SZERSZ:L-offszet megmunk. mód?

Annak meghatározása, hogy milyen szerszámhossz eltolástól (L-OFFSET) kezdve legyen a szerszám használható. A vezérlő a szerszámot ezen értékkel tolja el hosszirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...999.999**

Q554 A szinkronizálás módja. Eltolás?

Annak meghatározása, hogy mennyire legyen a maró tengelyirányban a megmunkálás közben eltolva. A fellépő szerszámkopás így a szerszám teljes hosszán egyenletesen eloszlik. Ferde fogazású fogaskerekek esetében a használt szerszámélek behatárolhatók.

Ha **0**-t ad meg, úgy a szinkronizált eltolás inaktív.

Bevitel: **-99...+99.9999**

Q548 Szerszámeltolás nagyoláskor?

Segédábra	Paraméter
	Élek száma, amellyel a vezérlő a nagyoláskor a szerszámot annak tengelyirányába eltolja. Az eltolás hozzáadódik a Q553 paraméterben meghatározott eltoláshoz. Ha 0-t ad meg, úgy az eltolás inaktív. Megadás: -99...+99
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0 001...999.999
	Q488 Bemerülési előtolás Előtolási sebesség a szerszám fogásvételéhez. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q549 Szerszámeltolás simításkor? Élek száma, amellyel a vezérlő a simítás közben a szerszámot annak hosszanti irányába eltolja. Az eltolás hozzáadódik a Q553 paraméterben meghatározott eltoláshoz. Ha 0-t ad meg, úgy az eltolás inaktív. Megadás: -99...+99

Példa

11 CYCL DEF 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q545=+0	;SZERSZ. EMELK.SZOEGL ~
Q546=+0	;FORGASIRANY VALTASA ~
Q547=+0	;SZOEGLTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q553=+10	;SZERSZAM L-OFFSZET ~
Q554=+0	;SZINKRONELTOLAS ~
Q548=+0	;ELTOLAS NAGYOLASKOR ~
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELTOLAS ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELTOLAS ~
Q549=+0	;ELTOLAS SIMITASKOR

12.12.2 Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosítása

Ellenőrizze a megmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelel-e.

Az asztal forgásirányának meghatározása:

- 1 Melyik szerszám? (jobbra/balra vágó)?
- 2 Melyik megmunkálási oldal? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
- 3 Olvassa le az asztal forgásirányát a két táblázat közül valamelyikből! Válassza ki ehhez az Ön szerszám forgásirányát tartalmazó táblázatot ((jobbra/balra vágó). Olvassa le ebből a táblázatból az Ön megmunkálási oldalára vonatkozó asztalforgási irányt **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**:

Szerszám: jobbra vágó M3

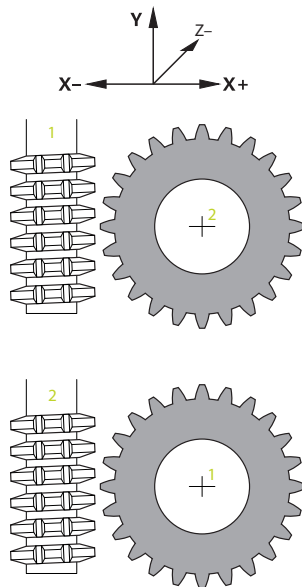
Megmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával megegyezően (pl. M303)
X- (Q550=1)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. M304)

Szerszám: balra vágó M3

Megmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. M304)
X- (Q550=1)	Óramutató járásával megegyezően (pl. M303)



Ügyeljen arra, hogy különleges esetekben a forgásirány eltérhet ettől a táblázattól.

Forgásirány megváltoztatása**Marási üzemmód:**

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a szerszámorsót mint Master orsót az M3 vagy M4 használatával. Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához

Esztergáló üzemmód:

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a munkadarab orsót mint Master orsót valamely M funkció használatával. Ez az M funkció a gépgyártótól függ (M303, M304,...). Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához



Ellenőrizze a megmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelel-e.

Szükség esetén kicsi fordulatszámot adjon meg, hogy az irányt optikailag is ellenőrizhesse.

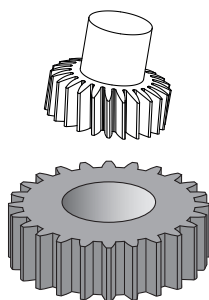
12.13 Ciklus 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS (opció #157)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklussal hengeres fogaskereket, vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskereket tud megmunkálni. A forgácsképzés egyfelől a szerszám tengelyirányú előtolása, másfelől pedig a lefejtő mozgás által biztosított.

A megmunkálási oldalt a ciklusban tudja kiválasztani. A lefejtő hántolás megmunkálási folyamata a szerszámorsó és a munkadarab orsó szinkronizált körmozgásával lesz végrehajtva. Valamint a lefejtő maró a munkadarab mentén tengelyirányban mozog.

A ciklusban meghívhat egy, a technológiai adatokat tartalmazó táblázatot.

A táblázatban minden egyes lépéshez hozzárendelhet előtolást, oldalirányú fogásvételét valamint oldalirányú eltolást is.

További információ: "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a **Q260** biztonsági magasságra pozicionálja **FMAX** előtolással. Ha az aktuális szerszámhelyzet értéke a szerszámtengelyen nagyobb, mint a **Q260**, akkor a szerszám nem fog mozogni.
- 2 A megmunkálási sík döntése előtt a vezérlő **FMAX** előtolással egy biztonsági X koordinátára pozicionálja a szerszámot. Ha a szerszám már eleve egy olyan helyzetben van a megmunkálási síkban, ami nagyobb, mint a számított koordináta, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 3 A vezérlő elforgatja a megmunkálási síkot **Q253** előtolással
- 4 A vezérlő **FMAX** előtolással pozicionálja a szerszámot a kezdőpontra a megmunkálási síkban
- 5 A vezérlő ezután a szerszámot a **Q253**-ban meghatározott előtolással a szerszámtengely mentén a **Q200** biztonsági távolságra pozicionálja
- 6 A vezérlő rááll a fogbekezdésre. Ezen értékeket a vezérlő automatikusan számítja. A fogbekezdés az első megkarcolástól a teljes sülyesztési mélység megtett út
- 7 A vezérlő marót hosszanti irányban a meghatározott előtolással mozgatja a munkadarab mentén, melybe a fogak marása történik. A **Q586** első fogásvételekor a vezérlő az első **Q588** előtolással mozog. A továbbiakban a vezérlő a következő fogáskor mind a fogásvételt, mind pedig az előtolást közbenső értéken hajtja végre. Ezen értékeket a vezérlő maga számítja. Az előtolás közbenső értékei azonban a **Q580** előtolás szabályozás tényezőjétől

függenek. Ha a vezérlő megérkezett a **Q587** utolsó fogásvételhez, úgy utolsó lépésben a **Q589** előtolást hajtja végre.

- 8 A megmunkálandó terület határai a Z **Q551+Q200** kezdőpont és a **Q552** végpont (**Q551** és **Q552** meghatározása a ciklus **285**-ben történik). A kezdőponthoz hozzáadódik a fogbekezdés. Ez arra szolgál, hogy a vezérlő a munkadarabban ne süllyesszen be a megmunkálási átmérőbe. Ezen értékeket a vezérlő maga számítja.
- 9 A megmunkálás végén a vezérlő a **Q580** túlfutási hosszal a meghatározott végponton túlra áll. A túlfutási hossz arra szolgál, hogy a vezérlő a fogazást teljesen végrehajthassa.
- 10 Amikor a vezérlő a végponton áll, akkor **Q253** előtolással visszahúzza a szerszámot, majd a kezdőpontra pozicionálja vissza.
- 11 Végül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q260**-ban meghatározott biztonsági magasságra a FMAX előtolással

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, utkozesveszely!

A ferde fogazású fogaskerekűk esetén a szögtengelyek döntése megmarad a program végén. Ütközésveszély áll fenn!

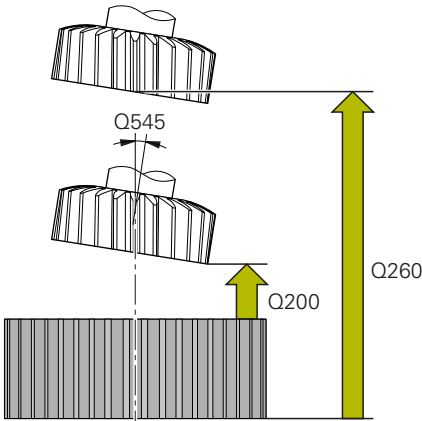
- Húzza vissza a szerszámot, mielőtt megváltozik a forgótengely pozíciója

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus CALL-aktív.
- A fogaskerék fogainak száma és a szerszám éleinek száma adja a munkadarab és a szerszám közötti fordulatszámarányt.

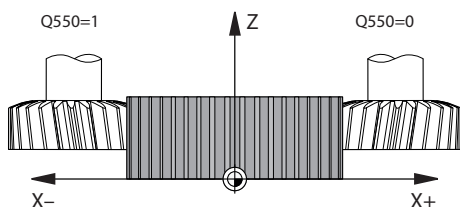
Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus indítása előtt programozza be a Master orsó forgásirányát (csatornaorsó)
- Minél nagyobb a **Q580 ELOTOLAS MODOSITAS** tényezője, annál korábban történik az utolsó fogásvétel előtolásához való alkalmazkodás. Ajánlott érték 0,2.
- Adja meg a szerszám éleinek számát a szerszámtáblázatban.
- Ha csak két fogás van a **Q240**-ben programozva, a **Q587**-beli utolsó fogásvétel és a **Q589**-beli utolsó előtolás nincs figyelembe véve. Ha csak egy fogás van programozva, a **Q586**-beli első fogásvétel sincs figyelembe véve.

12.13.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q240 Fogások száma ? A végleges mélységig szükséges fogások száma 0: A fogások minimálisan szükséges száma automatikusan kerül meghatározásra. 1: Egy fogás 2: Két fogás, itt csak az első Q586 fogáskori fogásvétel kerül figyelembe vételre. Az utolsó Q.587 fogáskori fogásvétel nem kerül figyelembe vételre 3-99: A fogások programozott száma "...": Technológiai adatokat tartalmazó táblázat elérési útvonalának megadása Lásd "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461 Bevitel: 0...99 Vagy pedig szöveg bevitele max. 255 karakterrel vagy QS-paraméterrel
	Q584 Az első fogás száma? Annak meghatározása, hogy a vezérlő mely fogásszámot hajtja végre elsőként. Bevitel: 1...999
	Q585 Az utolsó fogás száma? Annak meghatározása, hogy a vezérlő mely számnál hajtja végre az utolsó fogást. Bevitel: 1...999
	Q200 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q260 Biztonsági magasság ? Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenő pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q545 Szerszám emelkedési szög? A lefejtő hántoló fogoldalainak szöge. Ezt az értéket tizedesponttal kell megadni. Példa: $0^{\circ}47'=0,7833$ Bevitel: -60...+60
	Q546 Orsóforgásirány megfordítása? A Slave orsó forgásirányának módosítása: 0: Forgásirány nem változik 1: Forgásirány megváltozik Megadás: 0, 1 További információ: "Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosításas", oldal 464

Segédábra



Paraméter

Q547 Szögeltolás a fogaskeréken?

Az a szög, amivel a vezérlő forgatja a munkadarabot a ciklus indításakor.

Megadás: **-180...+180**

Q550 Megmunk. iránya (0=poz./1=neg.)?

Annak meghatározása, hogy mely oldalon történik a megmunkálás.

0: A főtengely pozitív megmunkálási oldala az I-CS-ben

1: A főtengely negatív megmunkálási oldala az I-CS-ben

Megadás: **0, 1**

Q533 Állásszög preferált iránya?

Alternatív beállítási lehetőségek kiválasztása. Az Ön által meghatározott beállítási szögből a vezérlő kiszámítja a gépen rendelkezésre álló dönthető tengelyek megfelelő pozícióját. Rendszerint mindig két megoldási lehetőség adódik. A **Q533** paraméterrel állíthatja be, hogy a vezérlő melyik megoldási lehetőséget alkalmazza:

0: Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás

-1: A 0° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás

+1: A 0° és +180° közötti tartományban lévő megoldás

-2: A -90° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás

+2: A +90° és +180° közötti tartományban lévő megoldás

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

Q530 Döntött megmunkálás?

Döntött tengelyek pozícionálása döntött megmunkáláshoz:

1: A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (**MOVE**). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre

2: A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (**TURN**)

Megadás: **1, 2**

Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszám megmunkálási sebességének meghatározása billentésnél és előpozícionáláskor. Valamint a szerszámtengely egyes fogásvételek közötti pozícionálásánál. Előtolás mm/percben.

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

Q586 Fogásvétel az első fogásnál?

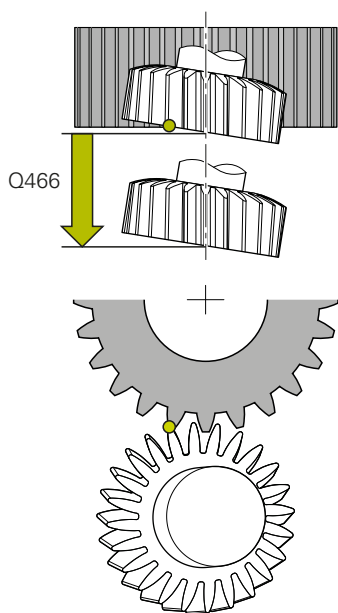
Az az érték, amellyel a szerszám az első fogást veszi. Az érték növekményes értelmű.

Amennyiben a **Q240** tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes. Lásd "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461

Bevitel: **0 001...99.999**

Segédábra	Paraméter
	Q587 Fogásvétel az utolsó fogásnál? Az az érték, amellyel a szerszám az utolsó fogást veszi. Az érték növekményes értelmű. Amennyiben a Q240 tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461 Bevitel: 0 001...99.999
	Q588 Előtolás az első fogásnál? Az első fogás előtolási sebessége. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi. Amennyiben a Q240 tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461 Bevitel: 0 001...99.999
	Q589 Előtolás az utolsó fogásnál? Az utolsó fogás előtolási sebessége. A vezérlő az előtolást milliméter/szerszámfordulatban értelmezi. Amennyiben a Q240 tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461 Bevitel: 0 001...99.999
	Q580 Előtolást módosító tényező? A tényező az előtolás csökkenését határozza meg. Mivel az előtolásnak a fogások számának növekedésével csökkennie kell. Minél nagyobb az érték, annál korábban történik az utolsó előtoláshoz való alkalmazkodás. Amennyiben a Q240 tartalmazza a technológiai táblázat elérési útvonalát, akkor ez a paraméter nem érvényes, Lásd "Technológiai adatokat tartalmazó táblázat", oldal 461 Bevitel: 0...1

Segédábra



Paraméter

Q466 Kifutási hossz?

A túlfutás hossza a fogazás végén. A túlfutás hossza biztosítja, hogy a vezérlő a fogazást a kívánt végpontig készre munkálja.

Amennyiben ezen opcionális paramétert nem programozza be, a vezérlő a **Q200** biztonsági távolságot alkalmazza túlfutásként.

Bevitel: **0.99.9...1**

Példa

11 CYCL DEF 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS ~	
Q240=+0	;FOGASOK SZAMA ~
Q584=+1	;ELSO FOGAS SZAMA ~
Q585=+999	;UTOLSO FOGAS SZAMA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q545=+0	;SZERSZ. EMELK.SZOEGL ~
Q546=+0	;FORGASIRANY VALTASA ~
Q547=+0	;SZOEGLTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;REFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q586=+1	;ELSO FOGASVETEL ~
Q587=+0.1	;UTOLSO FOGASVETEL ~
Q588=+0.2	;ELSO ELOTOLAS ~
Q589=+0.05	;UTOLSO ELOTOLAS ~
Q580=+0.2	;ELOTOLAS MODOSITAS ~
Q466=+2	;KIFUTASI UT

12.13.2 Technológiai adatokat tartalmazó táblázat

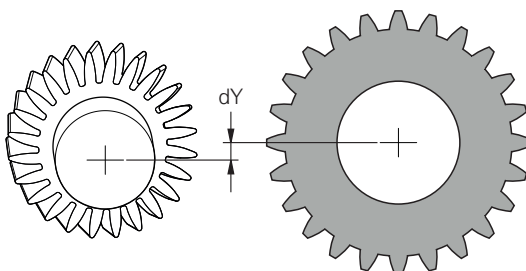
A **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklusban a **QS240 FOGASOK SZAMA** ciklusparaméterrel hívhatja meg a technológiai adatokat tartalmazó táblázatot. A táblázat szabadon definiálható, formátuma ***.tab**. A vezérlő alábbi mintát bocsátja rendelkezésre. A táblázatban minden egyes lépéshez a következő adatokat tudja meghatározni:

- Előtolás
- Oldalsó fogásvétel
- Oldalirányú eltolás

Paraméter a táblázatban

A technológiai adatokat tartalmazó táblázatban alábbi paramétereket találhatók:

Paraméter	Funkciók
NR	Lépés száma, amely egyben a táblázatsor száma is
FEED	Előtolási sebesség az adott lépéshez mm/fordulatban vagy 1/10 inch/fordulatban A paraméter alábbi ciklusparamétereket helyettesíti: ■ Q588 ELSO ELOTOLAS ■ Q589 UTOLSO ELOTOLAS ■ Q580 ELOTOLAS MODOSITAS Bevitel: 0...9999.999
INFEED	A fogás oldalirányú fogásvétele. Az érték inkrementálisan hat. A paraméter alábbi ciklusparamétereket helyettesíti: ■ Q586 ELSO FOGASVETEL ■ Q587 UTOLSO FOGASVETEL Bevitel: 0...99.99999
dY	A forgács jobb eltávolítását szolgáló oldalirányú eltolás a fogásvételnél. Bevitel: -9.99999...+9.99999

**Megjegyzések**

- A milliméter vagy inch mértékegységek az NC program mértékegységéből adódnak
- HEIDENHAIN javasolja, hogy az utolsó fogásvételnél már ne programozzon **dY** eltolást a kontúrok eltorzulásának elkerülése érdekében.
- HEIDENHAIN javasolja, hogy az egyes fogásvételeknél csak minimális **dY** eltolási értékeket programozzon be, ellenkező esetben kontúrsérülések léphetnek fel.
- Az **INFEED** oldalirányú fogásvételek összegének a fogak mélységét kell adnia.
 - Amennyiben a fogak mélysége nagyobb a teljes fogásvételnél, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.
 - Amennyiben a fogak mélysége kisebb a teljes fogásvételnél, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Példa:

- **FOGMAGASSAG (Q563)** = 2 mm
- Fogásvételek száma (**NR**) = 15
- Oldalirányú fogásvétel (**INFEED**) = 0.2 mm
- Teljes fogásvétel = **NR * INFEED** = 3 mm

A fogmagasság ebben az esetben kisebb a teljes fogásvételnél (2 mm < 3 mm).

Csökkentse a fogásvételek számát 10-re.

A technológiai adatokat tartalmazó táblázatot alábbiak szerint tudja elkészíteni:



- ▶ Válassza a **Táblázatok** üzemmódot



- ▶ Válassza a **Hozzáadás**-t
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** menüpontokat.



- ▶ Válassza az **Új táblázat létrehozása**-t
- > A vezérlő megnyitja a **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- ▶ Válassza a **tab** könyvtárat
- ▶ Válassza a **Proto_Skiving.TAB**-t
- ▶ Válassza az **Útvonal kiválasztása**-t
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként**.
- ▶ Mappa kiválasztása
- ▶ Adja meg a nevet
- ▶ Válassza a **Létrehoz** opciót
- > A vezérlő megnyitja a technológiatáblázatot.

Létrehoz

12.13.3 Az orsó forgási irányának ellenőrzése és módosítása

Ellenőrizze a megmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelel-e.

Az asztal forgásirányának meghatározása:

- 1 Melyik szerszám? (jobbra/balra vágó)?
- 2 Melyik megmunkálási oldal? **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
- 3 Olvassa le az asztal forgásirányát a két táblázat közül valamelyikből! Válassza ki ehhez az Ön szerszám forgásirányát tartalmazó táblázatot ((jobbra/balra vágó). Olvassa le ebből a táblázatból az Ön megmunkálási oldalára vonatkozó asztalforgási irányt **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**:

Szerszám: jobbra vágó M3

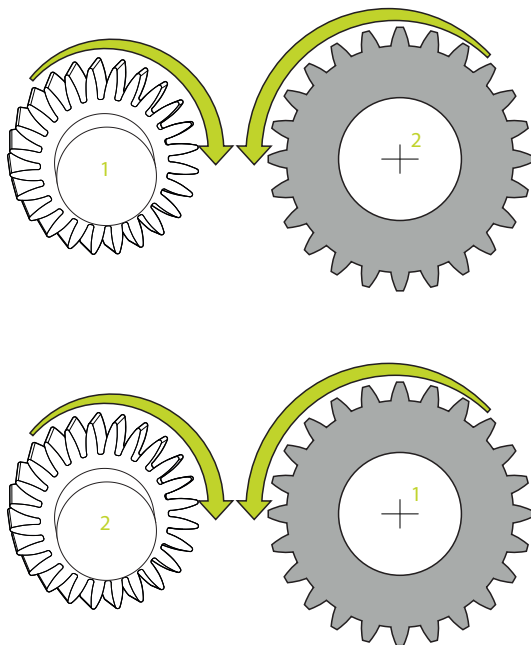
Megmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával megegyezően (pl. M303)
X- (Q550=1)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. M304)

Szerszám: balra vágó M3

Megmunkálási oldal	Asztal forgásiránya
X+ (Q550=0)	Óramutató járásával ellentétesen (pl. M304)
X- (Q550=1)	Óramutató járásával megegyezően (pl. M303)



Ügyeljen arra, hogy különleges esetekben a forgásirány eltérhet ettől a táblázattól.

A forgásirány módosítása**Marási üzemmód:**

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a szerszámorsót mint Master orsót az M3 vagy M4 használatával. Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához

Esztergáló üzemmód:

- Master orsó **1**: Kapcsolja be a munkadarab orsót mint Master orsót valamely M funkció használatával. Ez az M funkció a gépgyártótól függ (M303, M304,...). Ezáltal határozza meg a forgásirányt (a Master orsó változtatása nem hat ki a Slave orsó forgásirányára)
- Slave orsó **2**: Módosítsa megfelelően a **Q546** beviteli paraméter értékét a Slave orsó forgásirányának módosításához



Ellenőrizze a megmunkálás végrehajtása előtt, hogy a két orsó forgásiránya megfelel-e.

Szükség esetén kicsi fordulatszámot adjon meg, hogy az irányt optikailag is ellenőrizhesse.

12.14 ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE (opció #155)

Alkalmazás



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

Az élettartam alatt a gép terhelés alatt álló komponensei elkopnak (pl. vezető, golyós orsós hajtás, ...) és ezáltal romlik a tengelymozgások minősége. Ez pedig befolyásolja a megmunkálás minőségét.

A **Component Monitoring** (opció 155) és a ciklus **238** alkalmazásával a vezérlő mérni tudja a gép aktuális státuszát. Így könnyen mérheti a kiszállítási állapothoz képest a kopás és öregedés miatt fellépő változásokat. A méréseket a rendszer a gépgyártó által olvasható szövegfájlba menti le. Aki aztán ezen adatokat ki tudja olvasni és értékelni, majd megfelelő megelőző karbantartást tud végrehajtani. A váratlan gépállás így elkerülhető!

A gépgyártó a mért értékekhez figyelmeztető és hibaküszöböket, valamint opcionális hibareakciókat határozhat meg.

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** 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 és végrehajtás felhasználói kézikönyv



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**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **238** CALL-aktív.
- Amennyiben mérés közben pl. az előtolás potenciométert nullára pozicionálja, a vezérlő megszakítja a ciklust és figyelmeztetést jelenít meg. A figyelmeztetést a **CE** gombbal tudja nyugtázni, a ciklust pedig az **NC start** gomb megnyomásával újból végrehajtani.

12.14.1 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

12.15 Ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. (opció #143)

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 nyomtatékra 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 nyomtatékának, valamint az aktuális súrlódási erőknek az automatikus megállapítására és adaptálására, vagy az elővezérlési és szabályozási paraméterek visszaállítására. Ezáltal optimálisan tud reagálni a nagyobb terhelési változásokra. A vezérlő végrehajt egy úgy nevezett mérő eljárást a tömeg tengelyekre kifejtett terhelésének megállapításához. A mérési folyamat alatt a tengelyek egy meghatározott távolságot tesznek meg - a tengelymozgások pontos távolságát a gépgyártó határozza meg. A mérés előtt a tengelyek szükség esetén egy adott pozícióba állnak, ahol nem áll fenn az ütközés veszélye a mérési folyamat során. Ezt a biztonsági pozíciót a szerszámgépgyártó határozza meg.

Az LAC segítségével a szabályozó paraméterek adaptálás mellett a maximális gyorsulás is a súlytól függően kerül beállításra. Így alacsony terhelés esetén megfelelően növelhető a dinamika, és ezzel a termelékenység is.

Ciklus lefutása

Paraméter Q570=0

- 1 A tengelyek nem végeznek fizikai mozgást
- 2 A vezérlő visszaállítja a LAC-t
- 3 Elővezérlési és szabályozási paraméterek aktiválódnak, amelyek biztosítják a tengely(ek) biztonságos mozgását a terhelési állapottól függetlenül - a **Q570=0** beállításával megadott paraméterek az aktuális terheléstől **függetlenek**
- 4 A szerszámmozgás 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

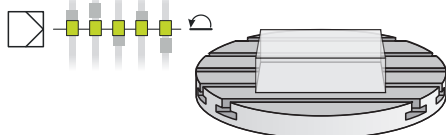
MEGJEGYZÉS
Vigyázat, ütközésveszély! Ez a ciklus kiterjedt, gyorsmenetben megtett mozgásokhoz vezethet több tengelyen! ▶ Tájékozódjon a gépgyártónál a ciklus 239 által végrehajtott mozgások jellegéről és terjedelméről, mielőtt alkalmazza a ciklust ▶ A ciklus indítása előtt a vezérlő adott esetben egy 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, FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **239** meghatározás után azonnal érvényes lesz.
- A ciklus **239** támogatja az együttlfutó tengelyek terhelésének meghatározását, amennyiben azok közös helyzetmérő rendszerrel rendelkeznek (nyomaték-master-slave).

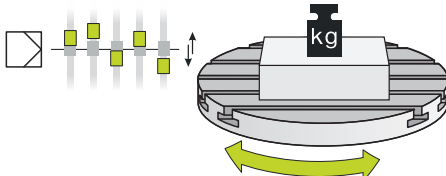
12.15.1 Ciklus paraméterek

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

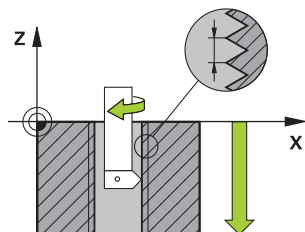
11 CYCL DEF 239 BETOLTES MEGHATAROZ. ~

Q570=+0

;BETOLTES MEGHATAROZ.

12.16 ciklus 18 MENETVAGAS

Alkalmazás



A **18 MENETVAGAS** ciklus a szerszámot vezérelt orsóval az aktuális pozícióról az aktív fordulatszám mellett a megadott mélységre pozicionálja. A furatfenéken a főorsó megáll. A megérkezési és elhagyási mozgásokat külön kell programozni.

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.

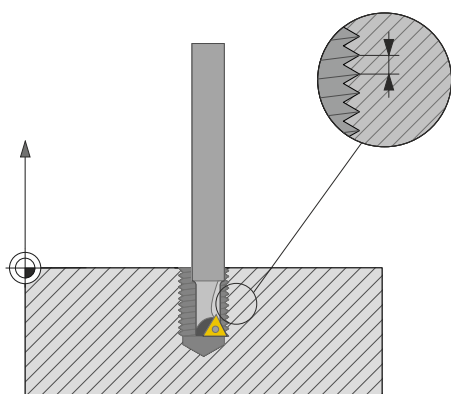
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.

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 megállását 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

12.16.1 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

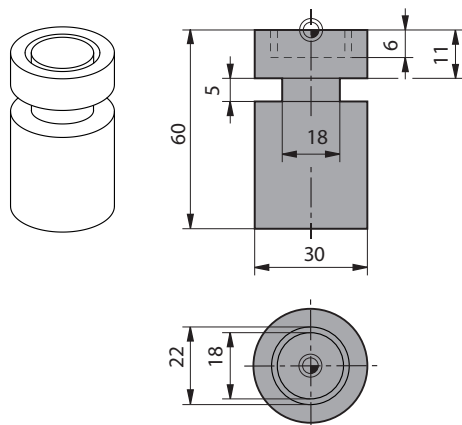
12 CYCL DEF 18.1 MELYSEG-20

13 CYCL DEF 18.2 EMELK+1

12.17 Programozási példák

12.17.1 Példák ciklus 291 interpolációs esztergálásra

Az alábbi NC program a **291 IPO.-ESZT. CSATOLAS** ciklust használja. Ez a példa egy tengelyirányú és egy sugárirányú beszúrás megmunkálását mutatja be.



Szerszámok

- Eszterga szerszám, meghatározása a toolturn.trn-ben: szerszámszám 10: TO:1, ORI:0, TYPE:ROUGH, szerszám tengelyirányú beszúráshoz
- Eszterga szerszám, meghatározása a toolturn.trn-ben: szerszámszám 11: TO:8, ORI:0, TYPE:ROUGH, szerszám sugárirányú beszúráshoz

Programozási sorrend

- Szerszámhívás: szerszám tengelyirányú beszúráshoz
- Interpolációs esztergálás aktiválása: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=1**
- Interpolációs esztergálás befejezése: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=0**
- Szerszámhívás: beszúró szerszám sugárirányú beszúráshoz
- Interpolációs esztergálás aktiválása: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=1**
- Interpolációs esztergálás befejezése: ciklus **291** leírása és meghívása; **Q560=0**



A **Q561** paraméter konvertálásával az eszterga szerszámot a grafikus szimulációs marószerszámként ábrázolja.

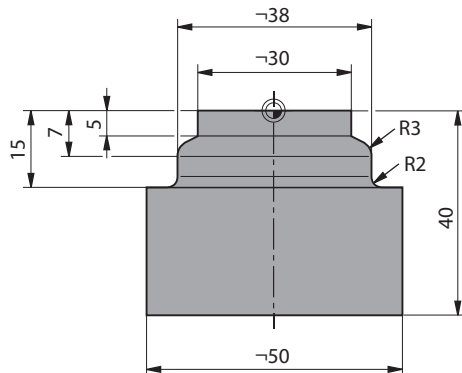
0	BEGIN PGM 5 MM	
1	BLK FORM CYLINDER Z R15 L60	
2	TOOL CALL 10	; Szerszámhívás: szerszám tengelyirányú beszúráshoz
3	CC X+0 Y+0	
4	LP PR+30 PA+0 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
5	CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
	Q560=+1 ;ORSO CSATOLAS ~	
	Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
	Q216=+0 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
	Q217=+0 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
	Q561=+1 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
6	CYCL CALL	; Ciklus meghívása

7 LP PR+9 PA+0 RR FMAX	; Szerszám pozicionálása a megmunkálási síkban
8 L Z+10 FMAX	
9 L Z+0.2 F2000	; Szerszám pozicionálása az orsó tengelyében
10 LBL 1	; Beszúrás sík felületen, fogásvétel 0,2 mm, mélység 6 mm
11 CP IPA+360 IZ-0.2 DR+ F10000	
12 CALL LBL 1 REP30	
13 LBL 2	; Visszahúzás beszúrásból, lépés: 0,4 mm
14 CP IPA+360 IZ+0.4 DR+	
15 CALL LBL 2 REP15	
16 L Z+200 R0 FMAX	; Visszahúzás biztonsági magasságra, sugárkompenzáció kikapcsolása
17 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+0 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q561=+0 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
18 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
19 TOOL CALL 11	; Szerszámhívás: szerszám sugárirányú beszúráshoz
20 CC X+0 Y+0	
21 LP PR+25 PA+0 R0 FMAX	; Szerszám kijáratása
22 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+1 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q561=+1 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
23 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
24 LP PR+15 PA+0 RR FMAX	; Szerszám pozicionálása a megmunkálási síkban
25 L Z+10 FMAX	
26 L Z-11 F7000	; Szerszám pozicionálása az orsó tengelyében
27 LBL 3	; Beszúrás palástfelületen, fogásvétel: 0,2 mm, mélység: 6 mm
28 CC X+0.1 Y+0	
29 CP IPA+180 DR+ F10000	
30 CC X-0.1 Y+0	
31 CP IPA+180 DR+	
32 CALL LBL 3 REP15	
33 LBL 4	; Visszahúzás beszúrásból, lépés: 0,4 mm
34 CC X-0.2 Y+0	
35 CP PA+180 DR+	
36 CC X+0.2 Y+0	
37 CP IPA+180 DR+	

38 CALL LBL 4 REP8	
39 LP PR+50 FMAX	
40 L Z+200 R0 FMAX	; Visszahúzás biztonsági magasságra, sugárkompenzáció kikapcsolása
41 CYCL DEF 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS ~	
Q560=+0 ;ORSO CSATOLAS ~	
Q336=+0 ;FOORSO SZOGERTEKE ~	
Q216=+0 ;1. TENGELY KOZEPE ~	
Q217=+0 ;2. TENGELY KOZEPE ~	
Q561=+0 ;ESZT.SZERSZ.BOL KONVERTAL	
42 CYCL CALL	; Ciklus meghívása
43 TOOL CALL 11	; Ismételt TOOL CALL a Q561 paraméter konvertálásának felülírásához
44 M30	
45 END PGM 5 MM	

12.17.2 Példa: Interpolációs esztergálás ciklus 292

Az alábbi NC program a **292 IPO.-ESZT. KONTUR** ciklust használja. Ez a példa egy külső kontúr forgó maróorsóval való megmunkálását mutatja be.



Programozási sorrend

- Szerszámhívás: D20 maró
- Ciklus **32 TURES**
- Hivatkozás a kontúrra ciklus **14**-vel
- A ciklus **292 IPO.-ESZT. KONTUR**

0 BEGIN PGM 6 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R25 L40	
2 TOOL CALL 10 Z S111	; Szerszámhívás: D20 szármaró
* - ...	; Tűrés meghatározása ciklus 32-vel
3 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ	
4 CYCL DEF 32.1 T0.05	
5 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1	
6 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
7 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1	
8 CYCL DEF 292 IPO.-ESZT. KONTUR ~	
Q560=+1	;ORSO CSATOLAS ~
Q336=+0	;FOORSO SZOGERTEKE ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q215=+0	;MEGMUNKALASI MOD ~
Q221=+0	;FLAECHENAUFMASS ~
Q441=+1	;FOGASVETEL ~
Q449=+15000	;ELOTOLAS ~
Q491=+15	;KONTUR KEZDOP. SUGAR ~
Q357=+2	;OLDALSO BIZT. TAV. ~
Q445=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG
9 L Z+50 R0 FMAX M3	; Előpozicionálás szerszámtengelyen, orsó be
10 L X+0 Y+0 R0 FMAX M99	; Előpozicionálás megmunkálási síkban forgás középpontra, ciklushívás
11 M30	; Program vége
12 LBL 1	; LBL1 tartalmazza a kontúrt

13 L Z+2 X+15	
14 L Z-5	
15 L Z-7 X+19	
16 RND R3	
17 L Z-15	
18 RND R2	
19 L X+27	
20 LBL 0	
21 END PGM 6 MM	

12.17.3 Példa lefejtő marásra

Az alábbi NC program a **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklust használja. Ez a programozási példa egy homlokfogazás elkészítését mutatja be, ahol a modul=1 (DIN 3960-tól eltérően).

Programozási sorrend

- Szerszámhívás lefejtő maró
- Esztergáló üzemmód indítása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **285** meghatározása
- Ciklus **286** meghívása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "GEAR_HOB"	; Szerszám meghívása
3 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
* - ...	; Koordinátarendszer visszaállítása
4 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
5 M145	; Egy még esetlegesen aktív M144 törlése
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Állandó vágósebesség KI
7 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
8 L A+0 R0 FMAX	; Szögtengely 0-ra állítása
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása a megmunkálás közepén
10 L Z+50 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása az orsó tengelyében
11 CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA ~	
Q551=+0 ;STARTPONT Z-BEN ~	
Q552=-11 ;VEGPONT Z-BEN ~	
Q540=+1 ;MODUL ~	
Q541=+90 ;FOGSZAM ~	
Q542=+90 ;FEJKOERATMEROE ~	
Q563=+1 ;FOGMAGASSAG ~	
Q543=+0.05 ;FEJJATEK ~	
Q544=-10 ;FERDESEG SZOEGE	
12 CYCL DEF 286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q260=+30 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q545=+1.6 ;SZERSZ. EMELK.SZOEK ~	
Q546=+0 ;FORGASIRANY VALTASA ~	
Q547=+0 ;SZOEGELTOLAS ~	
Q550=+1 ;MEGMUNKALASIRANY ~	
Q533=+1 ;REFERÁLT IRÁNY ~	

Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q253=+2222	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q553=+5	;SZERSZAM L-OFFSZET ~	
Q554=+10	;SZINKRONELTOLAS ~	
Q548=+1	;ELTOLAS NAGYOLASKOR ~	
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q478=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q549=+3	;ELTOLAS SIMITASKOR	
13 CYCL CALL M303		; Ciklus meghívása, orsó be
14 FUNCTION MODE MILL		; Marás aktiválása
15 M140 MB MAX		; Szerszám visszahúzása a szerszámtengely mentén
16 L A+0 C+0 R0 FMAX		; Forgatás visszaállítása
17 M30		; Program vége
18 END PGM 7 MM		

12.17.4 Példa lefejtő hántolásra

Az alábbi NC program a **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklust használja. Ez a programozási példa egy homlokfogazás elkészítését mutatja be, ahol a modul=1 (DIN 3960-tól eltérően).

Programozási sorrend

- Szerszámhívás belső fogazáshoz való maró szerszámhoz
- Esztergáló üzemmód indítása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **285** meghatározása
- Ciklus **287** meghívása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel

0 BEGIN PGM 7 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D90 L35 DIST+0 DI58	
2 TOOL CALL "SKIVING"	; Szerszám meghívása
3 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
4 CYCL DEF 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET	
5 M145	; Egy még esetlegesen aktív M144 törlése
6 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Állandó vágósebesség KI
7 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
8 L A+0 R0 FMAX	; Szög tengely 0-ra állítása
9 L X+0 Y+0 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása a megmunkálás közepén
10 L Z+50 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása az orsó tengelyében
11 CYCL DEF 285 FOGASKEREK DEFINIALASA~	
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN ~
Q552=-11	;VEGPONT Z-BEN ~
Q540=+1	;MODUL ~
Q541=+90	;FOGSZAM ~
Q542=+90	;FEJKOERATMEROE ~
Q563=+1	;FOGMAGASSAG ~
Q543=+0.05	;FEJJATEK ~
Q544=-10	;FERDESEG SZOEGE
12 CYCL DEF 287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS ~	
Q240=+5	;FOGASOK SZAMA ~
Q584=+1	;ELSO FOGAS SZAMA ~
Q585=+5	;UTOLSO FOGAS SZAMA ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q260=+50	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q545=+20	;SZERSZ. EMELK.SZOEK ~
Q546=+0	;FORGASIRANY VALTASA ~
Q547=+0	;SZOEGELTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~

Q533=+1	;PREFERÁLT IRÁNY ~	
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q253=+2222	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q586=+0,4	;ELSO FOGASVETEL ~	
Q587=+0,1	;UTOLSO FOGASVETEL ~	
Q588=+0,4	;ELSO ELOTOLAS ~	
Q589=+0,25	;UTOLSO ELOTOLAS ~	
Q580=+0,2	;ELOTOLAS MODOSITAS	
13 CYCL CALL M303		; Ciklus meghívása, orsó be
14 FUNCTION MODE MILL		; Marás aktiválása
15 M140 MB MAX		; Szerszám visszahúzása a szerszámtengely mentén
16 L A+0 C+0 R0 FMAX		; Forgatás visszaállítása
17 M30		; Program vége
18 END PGM 7 MM		

13

**Ciklusok
esztergáláshoz**

13.1 Alapismeretek (opció #50)

13.1.1 Áttekintés

A vezérlő az alábbi ciklusokat bocsátja esztergaláshoz rendelkezésre:

Speciális ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
800 FORGAT. RENDSZ. ILL. (opció #50) ■ Szerszám megfelelő helyzetbe hozása az esztergaorsóhoz képest	DEF aktív	oldal 495
801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET (opció #50) ■ Ciklus 800 visszaállítása	DEF aktív	oldal 503
880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #50 & #131) ■ A geometria és a szerszám leírása ■ Megmunkálási stratégia és oldal kiválasztása	CALL aktív	oldal 504
892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL. (opció #50) ■ Esztergaorsó kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése	DEF aktív	oldal 513

Hosszesztergaló ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
811 HOSSZESZT. VALL (opció #50) ■ Derékszögű vállak hosszesztergalása	CALL aktív	oldal 517
812 HOSSZESZT. VALL SPEC (opció #50) ■ Derékszögű vállak hosszesztergalása ■ Lekerekítés a kontúrsarkokon ■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén ■ Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 521
813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR. (opció #50) ■ Alámetszett vállak hosszesztergalása	CALL aktív	oldal 526
814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC. (opció #50) ■ Alámetszett vállak hosszesztergalása ■ Lekerekítés a kontúrsarkokon ■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén ■ Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 530
810 TURN CONTOUR LONG. (opció #50) ■ Tetszőleges forgáskontúrok hosszesztergalása ■ Tengelyirányú nagyolás	CALL aktív	oldal 535
815 KONTURPARH. FORGATAS (opció #50) ■ Tetszőleges forgáskontúrok hosszesztergalása ■ Nagyolás kontúrral párhuzamosan történik	CALL aktív	oldal 540

Síkforgácsoló ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
821 SIKESZT. VALL (opció #50) ■ Derékszögű vállak síkesztergálása	CALL aktív	oldal 544
822 SIKESZT. VALL SPEC (opció #50) ■ Derékszögű vállak síkesztergálása ■ Lekerekítés a kontúrsarkokon ■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén ■ Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 548
823 SIKESZT. BEMERULES (opció #50) ■ Alámetszett vállak síkesztergálása	CALL aktív	oldal 552
824 SIKESZT. BEMERULES SPEC. (opció #50) ■ Alámetszett vállak síkesztergálása ■ Lekerekítés a kontúrsarkokon ■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén ■ Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 556
820 TURN CONTOUR TRANSV. (opció #50) ■ Tetszőleges forgáskontúrok síkesztergálása	CALL aktív	oldal 561

Beszúróesztergálási ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
841 LESZURAS EGYSZERU RAD (opció #50) ■ Derékszögű hornyok beszúró esztergálása hosszirányban	CALL aktív	oldal 566
842 BESZURAS SPEC. RAD. (opció #50) ■ Hornyok beszúró esztergálása hosszirányban ■ Lekerekítés a kontúrsarkokon ■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén ■ Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 570
851 LESZURAS IR. AXIAL (opció #50) ■ Hornyok beszúró esztergálása keresztirányban	CALL aktív	oldal 576
852 BESZURAS SPEC. AX. (opció #50) ■ Hornyok beszúró esztergálása keresztirányban ■ Lekerekítés a kontúrsarkokon ■ Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén ■ Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 580
840 RAD. KONT. BESZURAS (opció #50) ■ Tetszőleges alakú horony beszúró esztergálása hosszirányban	CALL aktív	oldal 585

Ciklus	Behívás	További információk
850 LESZURAS KONT. AXIAL (opció #50) - Tetszőleges alakú horony beszúró esztergalása keresztirányban - Lekerekítés a kontúrsarkokon - Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén - Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 590

Beszúróciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
861 RAD. BESZURAS EGYSZ. (ciklusok #50) Derékszögű hornyok sugárirányú beszúrása	CALL aktív	oldal 595
862 RAD. BESZURAS BOV. (opció #50) - Derékszögű hornyok sugárirányú beszúrása - Lekerekítés a kontúrsarkokon - Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén - Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 600
871 AX. BESZURAS EGYSZ. (opció #50) Derékszögű hornyok tengelyirányú beszúrása	CALL aktív	oldal 605
872 AX. BESZURAS BOV. (opció #50) - Derékszögű hornyok tengelyirányú beszúrása - Lekerekítés a kontúrsarkokon - Letörés vagy lekerekítés a kontúr kezdetén vagy végén - Szög sík- vagy palástfelülethez	CALL aktív	oldal 611
860 LESZUR. KONT. RAD. (opció #50) Tetszőleges formájú hornyok sugárirányú beszúrása	CALL aktív	oldal 617
870 FOLY. BESZURAS AXIAL (opció #50) Tetszőleges formájú hornyok tengelyirányú beszúrása	CALL aktív	oldal 622

Menetesztergaló ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
831 MENET HOSSZIR. (opció #50) Menet hosszesztergalása	CALL aktív	oldal 627
832 MENET SPECIALIS (opció #50) - Menet és kúpos menet hossz- vagy keresztirányú esztergalása - Bekezdés és kifutás útjának meghatározása	CALL aktív	oldal 631
830 MENET KONTURPARHUZAMOS (opció #50) - Tetszőleges alakú menet hossz- vagy keresztirányú esztergalása - Bekezdés és kifutás útjának meghatározása	CALL aktív	oldal 636

Bővített esztergálási ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #50 & #158) Komplex kontúrok nagyolása különböző állásokkal	CALL aktív	oldal 642
883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #50 & #158) Komplex kontúrok simítása különböző állásokkal	CALL aktív	oldal 647

13.1.2 Megmunkálás eszterga ciklusokkal

Az eszterga ciklusokban a vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját (**TO, RS, P-ANGLE, T-ANGLE**), így megelőzhető a meghatározott kontúrelem megsértése. A vezérlő figyelmeztetést küld, ha a kontúr teljes megmunkálása az aktív szerszámmal nem lehetséges.

Az eszterga ciklusok mind belső, mind külső megmunkálásra alkalmasak. A meghatározott ciklustól függően a vezérlő észleli a megmunkálás pozícióját (belső vagy külső megmunkálás) a kezdőpontra vagy a szerszám pozícióján keresztül a ciklus hívásakor. Néhány ciklusban a megmunkálási pozíció közvetlenül is megadható. A megmunkálási pozíció módosítása után ellenőrizzé a szerszám pozícióját és a forgásirányt.

Ha **M136**-t programozott a ciklus előtt, a vezérlő az előtolás értékét a ciklusban mm/ford.-nak értelmezi, viszont **M136** nélkül mm/perc-nek.

Ha az eszterga ciklusok döntött megmunkálással hajt végre (**M144**), akkor megváltozik a szerszám és a kontúr által bezárt szög. A vezérlő automatikusan számításba veszi ezeket a módosításokat, és felügyeli a megmunkálást döntött állapotban, hogy elkerülje a kontúr sérülését

Néhány ciklus úgy olyan kontúrokat munkál meg, amelyeket alprogramban határozott meg. Ezeket a kontúrokat pálya funkciókkal vagy tudja programozni. Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTÚR** ciklust az alprogram számának meghatározásához.

A 81x - 87x, valamint 880, 882 és 883 esztergaciklusokat a **CYCL CALL**-val vagy **M99**-vel kell behívnia. Ciklusbehívás előtt minden esetben programozzon:

- Esztergáló üzemmód **FUNCTION MODE TURN**
- Szerszámhívás **TOOL CALL**
- Eszterga orsó forgásiránya, pl **M303**
- Fordulatszám vagy forgácsolási sebesség kiválasztása **FUNCTION TURNDATA SPIN**
- Ha mm/ford. fordulatonkénti előtolást kíván, **M136**
- Szerszám pozicionálása egy megfelelő kezdőpontra, pl. **L X+130 Y+0 R0 FMAX**
- Koordinátarendszer átvétele és szerszám hozzárendelése **CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL..**

13.1.3 Alászúrások és beszúrások

Néhány ciklus úgy olyan kontúrokat munkál meg, amelyeket alprogramban határozott meg. További speciális kontúrelemek érhetők el az esztergakontúrok leírásához. Ezzel beszúrást és aláesztergálást programozhat be teljes kontúrelemként egyetlen NC mondatban.



A beszúrás és aláesztergálás mindig az előzőleg meghatározott egyenes kontúrelemre vonatkozik.

A GRV és UDC beszúró és alámetsző elemeket csak olyan kontúralprogramokban használhatja, amik esztergáló ciklus előtt vannak meghívva.

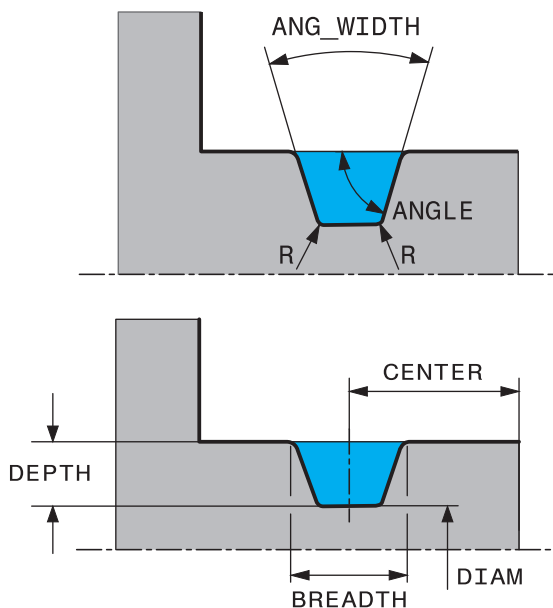
A beszúrás és aláesztergálás meghatározására különböző beviteli lehetőségek állnak rendelkezésre. Ezek közül néhány kötelező, míg a többi kihagyható (opcionális). A kötelező bevitelt ábrák jelölik. Néhány elem esetében két definíció közül választhat. A vezérlő a parancslécen megfelelő választási lehetőségeket kínál.

A vezérlő a **Beszúrás / Alászúrás** mappában, az **NC funkció beszúrása** ablakban különböző lehetőségeket kínál a beszúrások és alászúrások programozására.

Beszúrás programozása

A besúrárok süllyesztések kerek munkadarabokon, és legtöbbször biztosítógyűrűk és tömítések felvételére vagy kenőhoronyként szolgálnak. Besúrárokat a kerület mentén vagy homlokoldalon programozhat. Ehhez Önnök két külön kontúrelem áll rendelkezésre:

- **GRV RADIAL:** besúrárás a kerület mentén
- **GRV AXIAL:** besúrárás a homlokoldalon



Beviteli paraméter a GRV besúrárásban

Paraméter	Jelentés	Bevitel
KÖZÉPPONT	A besúrárás középpontja	Kötelező
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Opcionális
DEPTH / DIAM	Besúrárás mélység (Vegye figyelembe az előjelet!) / Besúrárás alapjának átmérője	Kötelező
BREADTH	Besúrárás szélesség	Kötelező
ANGLE / ANG_WIDTH	Profilszög / a két fogoldal nyílásszöge	Opcionális
RND / CHF	A kontúr kezdőponthoz közeli sarkának lekerekítése/letörése	Opcionális
FAR_RND / FAR_CHF	A kontúr kezdőponttól legtávolabb eső sarkának lekerekítése/letörése	Opcionális



A beszúrás mélységnek az előjele meghatározza a beszúrás megmunkálási pozícióját (belső/külső megmunkálás).

A beszúrás mélység előjele a külső megmunkálásokhoz:

- Használjon negatív előjelet, ha a kontúrelem negatív irányú Z koordinátára mutat
- Használjon pozitív előjelet, ha a kontúrelem pozitív irányú Z koordinátára mutat

A beszúrás mélység előjele a belső megmunkálásokhoz:

- Használjon pozitív előjelet, ha a kontúrelem negatív irányú Z koordinátára mutat
- Használjon negatív előjelet, ha a kontúrelem pozitív irányú Z koordinátára mutat

Példa: Sugárirányú beszúrás mélység=5, szélesség=10, pozíció=Z-15 értékekkel

11 L X+40 Z+0

12 L Z-30

13 GRV RADIAL CENTER-15 DEPTH-5 BREADTH10 CHF1 FAR_CHF1

14 L X+60

Alászúrássok programozása

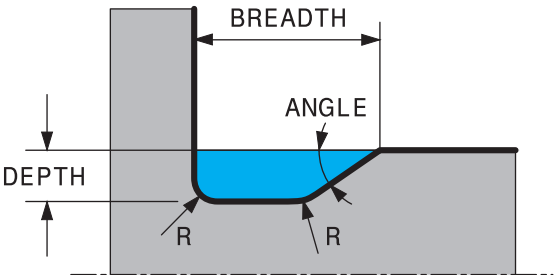
Az alászúrássokra leginkább akkor van szükség, ha biztosítani kell az ellendarabok pontos illeszkedését. Az alászúrássok segíthetnek továbbá abban is, hogy a sarkoknál kialakuló horonyhatás kisebb legyen. Menetek és illesztések gyakran rendelkeznek alászúrássokkal. A különböző alászúrássok meghatározására különböző kontúrelemek állnak rendelkezésre:

- **UDC TYPE_E:** Alászúrássok tovább megmunkálandó hengeres felületekhez DIN 509 szerint
- **UDC TYPE_F:** Alászúrássok tovább megmunkálandó sík és hengeres felületekhez DIN 509 szerint
- **UDC TYPE_H:** Alászúrássok erősebben ívelt átmeneteknél DIN 509 szerint
- **UDC TYPE_K:** Alászúrássok sík és hengeres felületeken
- **UDC TYPE_U:** Alászúrássok hengeres felületeken
- **UDC THREAD:** Menetalászúráss DIN 76 szerint



A vezérlő mindig úgy értelmezi az alásztergálást, mint egy hosszirányú geometriai elemet. Síkirányban nem lehetséges alásztergálás.

Alaszuras DIN 509 szerint UDC TYPE _E



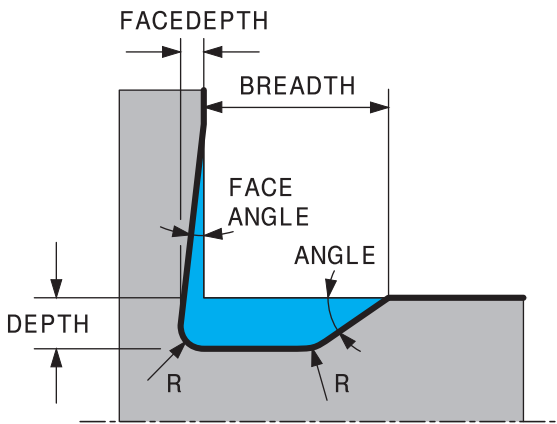
Beviteli parameter DIN 509 UDC TYPE _E alaszurasnal

Parameter	Jelentes	Bevitel
R	Mindket belso sarok saroksugara	Opcionalis
MELYIS	Alaszuras melysege	Opcionalis
BREADTH	Alaszuras szelessége	Opcionalis
ANGLE	Alaszuras szoge	Opcionalis

Pelda: Alametszes melyseg = 2, szelesség = 10 ertekekkel

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_E R1 DEPTH2 BREADTH15
14 L X+60

Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE_F

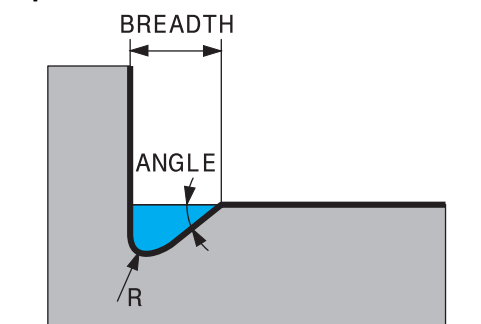


Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE_F alászúrásnál

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Opcionális
MÉLYS	Alászúrás mélysége	Opcionális
BREADTH	Alászúrás szélessége	Opcionális
ANGLE	Alászúrás szöge	Opcionális
FACEDEPTH	Síkfelület mélysége	Opcionális
FACEANGLE	Síkfelület kontúrszöge	Opcionális

Példa: Alámetszés F forma mélység = 2, szélesség = 15, síkfelület = 1 értékekkel

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_F R1 DEPTH2 BREADTH15 FACEDEPTH1
14 L X+60

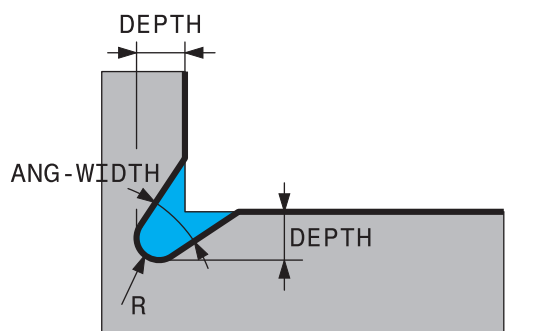
Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE_H**Beviteli paraméter DIN 509 UDC TYPE_H alászúrásnál**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Kötelező
BREADTH	Alászúrás szélessége	Kötelező
ANGLE	Alászúrás szöge	Kötelező

Példa: Alámetszés H forma mélység = 2, szélesség = 15, szög = 10° értékekkel

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_H R1 BREADTH10 ANGLE10
14 L X+60

Alászúrás UDC TYPE_K



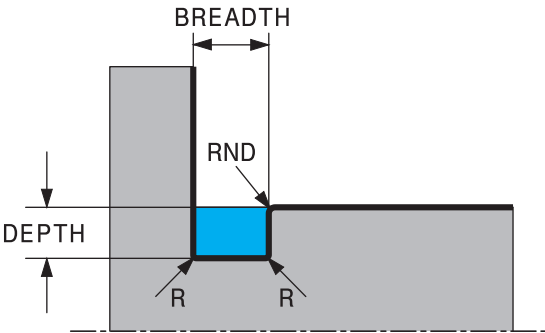
UDC TYPE_K beviteli paraméter alámetszésben

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Kötelező
MÉLYS	Alászúrás mélysége (tengellyel párhuzamos)	Kötelező
ROT	Hosszanti tengellyel bezárt szög (alapértelmezett: 45°)	Opcionális
ANG_WIDTH	Az alászúrás nyitási szöge	Kötelező

Példa: Alámetszés K forma mélység = 2, szélesség = 15, nyílásszög = 30° értékekkel

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_K R1 DEPTH3 ANG_WIDTH30
14 L X+60

Alászúrás UDC TYPE_U

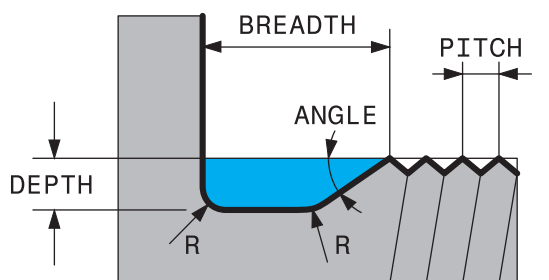


Beviteli paraméter UDC TYPE_U alászúrásnál

Paraméter	Jelentés	Bevitel
R	Mindkét belső sarok saroksugara	Kötelező
MÉLYS	Alászúrás mélysége	Kötelező
BREADTH	Alászúrás szélessége	Kötelező
RND / CHF	Külső sarok lekerekítés/letörés	Kötelező

Példa: Alámetszés U forma mélység = 3, szélesség = 8 értékekkel

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC TYPE_U R1 DEPTH3 BREADTH8 RND1
14 L X+60

Alászúrás UDC THREAD**Beviteli paraméter DIN 76 UDC THREAD alászúrásnál**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
PITCH	Menetemelkedés	Opcionális
R	Mindkét belső sarok sarkosugara	Opcionális
MÉLYS	Alászúrás mélysége	Opcionális
BREADTH	Alászúrás szélessége	Opcionális
ANGLE	Alászúrás szöge	Opcionális

Példa: Menetalászúrás DIN 76 szerint, menetemelkedés = 2

11 L X+40 Z+0
12 L Z-30
13 UDC THREAD PITCH2
14 L X+60

13.2 Ciklus 800 FORGAT. RENDSZ. ILL.

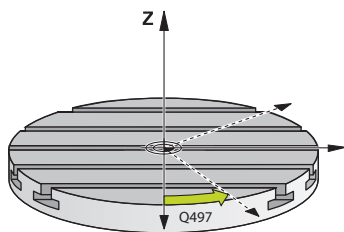
Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklus gépfüggő



Esztorga műveletek végrehajtásához a szerszámot az esztorga orsóhoz képest megfelelő helyzetbe kell pozícionálnia. Ehhez alkalmazza a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklust.

A szerszám és az esztorga orsó közötti szög fontos az esztorga műveletek szempontjából, pl. aláesztorgált kontúrok megmunkálásánál. A ciklus **800** több lehetőséget is biztosít a koordinátarendszer döntött megmunkálási műveletekhez való hozzáigazítására

- Ha pozícionálta a döntött tengelyt a döntött megmunkálási műveletekhez, a ciklus **800** segítségével beállíthatja a koordinátarendszert a döntött tengelyek pozíciójára (**Q530=0**). Ebben az esetben a megfelelő számításához egy **M144** vagy **M128/TCPM** programozandó
- A ciklus **800** a döntött tengely szükséges szögét a **Q531** állásszög alapján számítja ki – a **DOENTOETT MEGMUNK. Q530** paraméterben kiválasztott stratégiától függően a vezérlő a döntött tengelyt kompenzációs mozgással (**Q530=1**) vagy anélkül (**Q530=2**) pozícionálja
- A ciklus **800** a döntött tengely szükséges szögét a **Q531** állásszög alapján számítja ki, de nem pozícionálja a döntött tengelyt (**Q530=3**), így Önnek kell a döntött tengelyt a ciklust követően a számított értékekre **Q120** (A tengely), **Q121** (B tengely) és **Q122** (C tengely) pozícionálnia

Ha a maró orsó tengelye és az esztorga orsó tengelye egymással párhuzamos, akkor használja a **Precessziót szög Q497**-et a koordinátarendszer főorsó tengelye (Z tengely) körüli tetszőleges irányú elforgatásához. Erre akkor lehet szükség, ha a szerszámot helyhiány miatt egy meghatározott pozícióba kell vinni vagy ha a megmunkálási folyamatot jobban szemmel szeretné tartani. Ha az esztorga orsó nem párhuzamos a maró orsóval, akkor két precessziós szöget kell alkalmazni a megmunkáláshoz. A vezérlő azt a szöget választja ki, ami közelebb van a **Q497** beviteli értékhez.

A ciklus **800** úgy pozicionálja a maró orsót, hogy annak forgácsolóéle az eszterga kontúrhoz igazodjon. A szerszámot akár tükrözve (**SZERSZÁMOT FORDÍT Q498**) is használhatja, így a maróorsót 180°-kal elforgatva tudja pozicionálni. Ezáltal a szerszám mind belső, mind pedig külső megmunkálásra használható. Pozicionálja a forgácsolóélt az eszterga orsó középpontjába egy pozicionáló mondattal, mint pl. **L Y+0 RO FMAX**.



- Ha megváltoztat egy dönthető tengely pozíciót, újra végre kell hajtania a ciklus **800**-at, a koordinátarendszer beállításához
- Ellenőrizze a megmunkálás előtt a szerszámorsó orientációját.

Excentrikus forgácsolás

Időnként a munkadarabot nem lehet úgy befogni, hogy annak forgástengelye egybe essen az eszterga orsó tengelyével. Ez pl. nagy vagy nem forgásszimmetrikus munkadarabok esetén fordul elő. A **Q535** excentrikus esztergáló funkció a ciklus **800**-ban azonban lehetővé teszi eszterga műveletek végrehajtását ilyen esetekben is.

Excentrikus esztergálás alatt több lineáris tengely kapcsolódik az eszterga orsóhoz. A vezérlő az excentricitást a kapcsolt lineáris tengelyek kompenzációs körmozgásával egyenlíti ki.



Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Nagy fordulatszámok és nagymértékű excentricitás esetén nagy előtolásra van szükség a lineáris tengelyeken a mozgások szinkronban való végrehajtásához. Ha ezen előtolási értékek nem tarthatók be, akkor a kontúr sérülhet. A vezérlő ezért figyelmeztetést küld, ha a maximális tengelysebesség vagy gyorsulás 80 %-át túllépi. Csökkentse a fordulatszámot ilyen esetben.

Kezelési útmutatások

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő kompenzációs mozgásokat hajt végre összekapcsoláskor vagy szétkapcsoláskor. Ügyeljen az esetleges ütközésekre.

- Az összekapcsolást és szétkapcsolást ezért csak álló eszterga orsó mellett hajtva végre

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Az excentrikus esztergálás alatt. A DCM ütközésfelügyelet nem aktív. A vezérlő excentrikus esztergálás alatt mindig megjeleníti a vonatkozó figyelmeztetést.

- Ügyeljen az esetleges ütközésekre

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

A munkadarab forgása centrifugális erőket hoz létre, amelyek a kiegyensúlyozatlanságtól függően vibrációt (rezgést) okoznak. Ez a vibráció negatív hatással van a megmunkálásra és csökkenti a szerszám éltartamát.

- ▶ A technológiai adatokat úgy adja meg, hogy ne lépjen fel vibráció (rezonanciarezgés)

- Végezzen tesztesztergálást a tényleges megmunkálási művelet előtt, hogy meggyőződjön arról, hogy a szükséges sebesség fenntartható.
- A kompenzációból eredő lineáris tengelypozíciókat a vezérlő csak a PILLANATNYI pozíciókijelzésben jeleníti meg.

13.2.1 Funkció

A **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklussal a vezérlő beállítja a munkadarab koordinátarendszert és megfelelően orientálja a szerszámot. A ciklus **800** csak addig érvényes, amíg azt a ciklus **801** nem törli, vagy a ciklus **800** nem kerül újra meghatározásra. A ciklus **800** néhány ciklusfunkcióját egyéb tényező is törölheti:

- A szerszámadatok tükrözését (**Q498 SZERSZAMOT FORDIT**) a **TOOL CALL** szerszámhívás
- Az **EXCENTRIKUS ESZTERG. Q535** funkció a program végén vagy a program megszakítása (belső stop) állítja vissza

13.2.2 Megjegyzések



A gépgyártó határozza meg gépének konfigurációját. Ha ezen konfiguráció során a szerszámorsó a kinematikában mint tengely került meghatározásra, úgy az előtolás potenciométer a ciklus **800**-val végzett mozgásoknál válik érvényessé.

A gépgyártó konfigurálhat egy rácsot a szerszámorsó pozicionálásához.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha a maróorsó esztergáló üzemmódban NC tengelyként van meghatározva, úgy a vezérlő a tengelyhelyzetből annak megfordítását is képes levezetni. De ha a maróorsó főorsóként van meghatározva, úgy fennáll annak a veszélye, hogy a szerszám megfordítása elveszik!

Mindkét esetben alábbiak szerint járjon el

- ▶ A **TOOL CALL**-mondat után aktiválja újból a szerszám megfordítást

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha **Q498=1** és ehhez beprogramozza a **FUNCTION LIFTOFF ANGLE TCS** funkciót, a konfiguráció függvényében két különböző hatás jöhet létre. Amennyiben a szerszámorsó tengelyként van meghatározva, úgy a **LIFTOFF** a szerszám megfordításával szintén elforog. Amennyiben a szerszámorsó kinematikai transzformációként van meghatározva, úgy a **LIFTOFF** a szerszám megfordításával **nem** forog el!

- ▶ Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Programfutás** mód **Mondatonként** üzemmódban
- ▶ Adott esetben módosítsa az SPB meghatározott szög előjelét

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszámot be kell fogni, és a helyes pozícióban kell megmérni.
- A ciklus **800** mindig csak a szerszámtól számított első szögtengelyt pozicionálja. Ha aktív egy **M138**, úgy az beszűkíti a kiválasztást a meghatározott forgótengelyre. Amennyiben más szögtengelyeket egy megadott pozícióra szeretne állítani, úgy azokat a ciklus **800** végrehajtása előtt kell pozicionálnia.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzések a programozáshoz

- A szerszámadatokat csak akkor tudja tükrözni (**Q498 SZERSZAMOT FORDIT**), ha kiválaszt egy esztergakést.
- A ciklus **800** visszaállításához a **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust kell programoznia.
- Ciklus **800** határolja be a maximálisan megengedett fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. Ez egy gépfüggő konfigurációból (amelyet a gépgyártó állít be) valamint az excentricitás nagyságából ered. Előfordulhat, hogy a ciklus **800** előtt egy fordulatszámkorlátozást programozott a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával. Ha a fordulatszámkorlátozás értéke kisebb, mint a ciklus **800** által számított fordulatszámkorlátozás, úgy a kisebb érték lép érvénybe. A ciklus **800** visszaállításához a ciklus **801**-t kell programoznia. Ezáltal a ciklus által meghatározott fordulatszámkorlátozást is lenullázza. Ezt követően ismét az a fordulatszámkorlátozás él, amelyet a ciklushívás előtt a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával beprogramozott.
- Amennyiben a szerszámot a munkadarab orsó körül kívánja forgatni, úgy a nullaponttáblázatban használjon egy offszetet a munkadarab orsónál. Alapelforgatás nem lehetséges, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
- Ha a **Q530** Döntött megmunkálás paraméterben a 0 értéket állítja be (a döntött tengelyeket előtte pozícionálni kell), úgy előtte az **M144** vagy a **TCPM/M128** programozandó.
- Ha a **Q530 Döntött megmunkálás** paraméteren a 1: MOVE, 2: TURN és 3: STAY beállítást alkalmazza, a vezérlő (a gépkonfigurációtól függően) aktiválja az **M144** funkciót vagy a TCPM-t

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

13.2.3 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q497 Precessziós szög? Az a szög, amihez a vezérlő beállítja a szerszámot. Bevitel: 0.0000...359.9999
	Q498 Szerszámfordítás (0=nem/1=igen)? Szerszám tükrözése belső/külső megmunkáláshoz. Megadás: 0, 1
	Q530 Döntött megmunkálás? Döntött tengelyek pozicionálása döntött megmunkáláshoz: 0: A dönthető tengelyek pozíciója változatlan marad (a tengelyt pozicionálni kell előtte) 1: A dönthető tengelyek automatikus pozicionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (MOVE). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre 2: A dönthető tengelyek automatikus pozicionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (TURN) 3: A dönthető tengely nem kerül pozicionálásra Pozicionálja a dönthető tengelyeket egy következő, különálló pozicionáló mondatban (STAY). A vezérlő a Q120 (A tengely), Q121 (B tengely) és Q122 (C tengely) paraméterekben tárolja a pozícióértékeket Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q531 Állásszög? Beesési szög a szerszám beállításához Megadás: -180...+180
	Q532 Előtolás pozicionálás? A dönthető tengely megmunkálási sebessége az automatikus pozicionálás alatt Megadás: 0.001...99999.999 alternatív FMAX
	Q533 Állásszög preferált iránya? 0: Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás -1: A 0° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás +1: A 0° és +180° közötti tartományban lévő megoldás -2: A -90° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás +2: A +90° és +180° közötti tartományban lévő megoldás Bevitel: -2, -1, 0, +1, +2

Segédábra	Paraméter
	Q535 Excentrikus esztergálás? A tengelyek csatolása az excentrikus eszterga műveletekhez: 0: Tengelycsatolás kikapcsolása 1: Tengelycsatolás aktiválása. A forgás középpontja az aktív bázispont 2: Tengelycsatolás aktiválása. A forgás középpontja az aktív nullapont helyzete 3: Tengelycsatolás változatlanul hagyása Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q536 Exc. eszterg. megállás nélkül? A program megszakítása a tengelycsatolás előtt: 0: Megállítás új tengelycsatolás előtt. A vezérlő álló helyzetben megnyit egy ablakot, amiben megjelennek az excentricitás mértéke és az egyes tengelyek maximális dőlése. Ezután folytathatja a megmunkálást az NC-Start gombbal vagy válassza a MEGSZAKÍTÁST 1: Tengelycsatolás előzetes megszakítás nélkül Megadás: 0, 1
	Q599 ill. QS599 Visszahúzási út/Makro? Visszahúzás a forgótengelyen vagy szerszámtengelyen történő pozicionálás végrehajtása előtt: 0: nincs visszahúzás -1: Maximális visszahúzás M140 MB MAX További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv >0: Visszahúzási út mm-ben ill. inch-ben "...": Felhasználói makróként meghívandó NC program elérési útvonala. További információ: "Felhasználói makró", oldal 502 Bevitel: -1...9999 Szöveg bevitele max. 255 karakterrel vagy QS -paraméterrel

Példa

11 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q530=+0	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q531=+0	;ALLASSZOEG ~
Q532=+750	;ELOTOLAS ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~
Q599=-1	;VISSZAHUZAS

13.2.4 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 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: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Példa visszahúzás felhasználói makróra

0 BEGIN PGM RET MM	
1 FUNCTION RESET TCPM	; TCPM visszaállítása
2 L Z-1 R0 FMAX M91	; Elmozdulás M91-vel
3 FN 10: IF +Q533 NE +0 GOTO LBL "DEF_DIRECTION"	; Ha Q533 (ciklus 800-ból származó irány) nem egyenlő 0-val, ugrás LBL "DEF_DIRECTION"-höz
4 FN 18: SYSREAD QL1 = ID240 NR1 IDX4	; Rendszeradatok olvasása (célpozíció REF-rendszerben) és mentése QL1-be
5 QL0 = 500 * SGN QL1	; SGN = előjel ellenőrzése
6 FN 9: IF +0 EQU +0 GOTO LBL "MOVE"	; Ugrás LBL MOVE-hoz
7 LBL "DIRECTION"	
8 QL0 = 500 * SGN Q533	; SGN = előjel ellenőrzése
9 LBL "MOVE"	
10 L X-500 Y+QL0 R0 FMAX M91	; Visszahúzási mozgás M91-vel
11 END PGM RET MM	

13.3 Ciklus 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklus gépfüggő

A ciklus **801** az alábbi beállításokat állítja vissza, amiket Ön a ciklus **800**-val programozott:

- Precessziós szög **Q497**
- Szerszám megfordítása **Q498**

Ha a ciklus **800**-val excentrikus esztergálást hajtott végre, ügyeljen alábbiakra: Ciklus **800** határolja be a maximálisan megengedett fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. Ez egy gépfüggő konfigurációból (amelyet a gépgyártó állít be) valamint az excentricitás nagyságából ered. Előfordulhat, hogy a ciklus **800** előtt egy fordulatszámkorlátozást programozott a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával. Ha a fordulatszámkorlátozás értéke kisebb, mint a ciklus **800** által számított fordulatszámkorlátozás, úgy a kisebb érték lép érvénybe. A ciklus **800** visszaállításához a ciklus **801**-t kell programoznia. Ezáltal a ciklus által meghatározott fordulatszámkorlátozást is lenullázza. Ezt követően ismét az a fordulatszámkorlátozás él, amelyet a ciklushívás előtt a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával beprogramozott.



A ciklus **801**-vel a szerszám nincs a kiindulási helyzetbe orientálva. Ha egy szerszám a ciklus **800**-val lett orientálva, a szerszám a visszaállítás után is ebben a helyzetben marad.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklus segítségével törölheti azokat a beállításokat, amelyet a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklusban megadott.

Megjegyzések a programozáshoz

- A ciklus **800** visszaállításához a **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust kell programoznia.
- Ciklus **800** határolja be a maximálisan megengedett fordulatszámot excentrikus esztergáláskor. Ez egy gépfüggő konfigurációból (amelyet a gépgyártó állít be) valamint az excentricitás nagyságából ered. Előfordulhat, hogy a ciklus **800** előtt egy fordulatszámkorlátozást programozott a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával. Ha a fordulatszámkorlátozás értéke kisebb, mint a ciklus **800** által számított fordulatszámkorlátozás, úgy a kisebb érték lép érvénybe. A ciklus **800** visszaállításához a ciklus **801**-t kell programoznia. Ezáltal a ciklus által meghatározott fordulatszámkorlátozást is lenullázza. Ezt követően ismét az a fordulatszámkorlátozás él, amelyet a ciklushívás előtt a **FUNCTION TURNDATA SMAX** használatával beprogramozott.

13.3.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	A ciklus 801 nem rendelkezik ciklusparaméterrel. Zárja le a ciklusbevitelt az END gombbal.

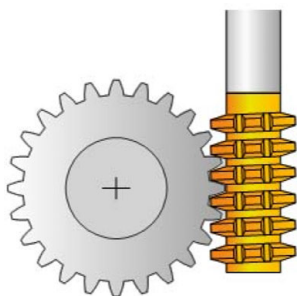
13.4 Ciklus 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. (opció #131)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** ciklussal külső fogazású hengeres fogaskereket, vagy tetszőleges szögű ferde fogazású fogaskereket tud megmunkálni. Ebben a ciklusban előbb leírja a **fogaskereket** azután a **szerszámot**, amellyel végrehajtja a megmunkálást. A megmunkálási stratégiát és a megmunkálási oldalt a ciklusban tudja kiválasztani. A lefejtő marás megmunkálási folyamata a szerszámorsó és a körasztal szinkronizált körmozgásával lesz végrehajtva. Valamint a lefejtő maró a munkadarab mentén tengelyirányban mozog.

Amíg a **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** ciklus aktív, addig előfordulhat, hogy a koordinátarendszer elforgatásra kerül. Ezért a ciklus végén feltétlenül programoznia kell a **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust és az **M145**-t.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely mentén a **Q260** biztonsági magasságra pozicionálja FMAX előtolással. Ha az aktuális szerszámhelyzet értéke a szerszámtengelyen nagyobb, mint a **Q260**, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 2 A megmunkálási sík döntése előtt a vezérlő FMAX előtolással egy biztonsági X koordinátára pozicionálja a szerszámot. Ha a szerszám már eleve egy olyan helyzetben van a megmunkálási síkban, ami nagyobb, mint a számított koordináta, akkor a szerszám nem fog mozogni
- 3 A vezérlő ezután a **Q253**-ban meghatározott előtolással fogja dönteni a megmunkálási síkot; **M144** magában a ciklusban aktív
- 4 A vezérlő FMAX előtolással pozicionálja a szerszámot a kezdőpontra a megmunkálási síkban
- 5 A vezérlő ezután a szerszámot a **Q253**-ban meghatározott előtolással a szerszámtengely mentén a **Q460** biztonsági távolságra pozicionálja
- 6 A vezérlő marót hosszanti irányban a programozott **Q478** (nagyolási) vagy **Q505** (simítási) előtolással mozgatja a munkadarab mentén, melybe a fogak marása történik. A megmunkálendő terület határai a Z **Q551+Q460** kezdőpont és a Z **Q552+Q460** végpont
- 7 Amikor a vezérlő a végponton áll, akkor **Q253** előtolással visszahúzza a szerszámot, majd a kezdőpontra pozicionálja vissza.
- 8 A vezérlő addig ismétli 5-től 7-ig a lépéseket, amíg a meghatározott fogaskerék el nem készül
- 9 Végül a vezérlő visszahúzza a szerszámot a **Q260**-ban meghatározott biztonsági magasságra a FMAX előtolással
- 10 A megmunkálás döntött rendszerben fejeződik be
- 11 Most mozgassa a szerszámot egy biztonsági magasságra és törölje a megmunkálási sík döntését
- 12 Most mindenképpen programozzon **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** ciklust és **M145**-t

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

Ha a szerszámot nem pozicionálja elő egy biztonsági pozícióra, úgy a billentésnél a szerszám és a munkadarab (készülékek) összeütközhetnek.

- ▶ Pozicionálja elő a szerszámot úgy, hogy már eleve a kívánt **Q550** megmunkálási oldalon legyen
- ▶ Ezen a megmunkálási oldalon mozgassa a szerszámot biztonsági pozícióba

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha a szerszámot túl közel fogja fel a készülékhez, úgy a végrehajtás során a szerszám és a készülék összeütközhetnek. A vezérlő a Z kezdőpontot és a Z végpontot is meghosszabbítja a **Q460** biztonsági távolsággal!

- ▶ A munkadarab annyira nyúljon túl a felfogó készüléken, hogy ne szerszám és a készülék ne ütközhesse össze
- ▶ Az elem csak annyira nyúljon túl a felfogó készüléken, hogy ne történhessen ütközés, amikor a szerszám a kezdő- és végpont **Q460** biztonsági távolsággal való meghosszabbítására pozíciónál

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

A vezérlő eltérő módon értelmezi az előtolási értékeket, ha az **M136**-tal vagy anélkül munkál meg. Ha ezáltal túl magas előtolást programoz be, úgy az az elem sérüléséhez vezethet.

- ▶ Programozza az **M136**-t tudatosan a ciklus elé: a vezérlő ekkor az előtolási értékeket a ciklusban mm/fordulat értékkel fogja értelmezni
- ▶ Ne programozza az **M136**-t a ciklus elé: a vezérlő az előtolási értékeket a mm/percben értelmezi

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha a ciklus **880** után nem állítja vissza a koordinátarendszert, úgy a ciklus által meghatározott precíziós szög marad aktív!

- ▶ A ciklus **880** után feltétlenül programozza be a ciklus **801**-t a koordinátarendszer visszaállításához
- ▶ A program megszakítása után programozza be a ciklus -t a koordinátarendszer visszaállításához

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus CALL-aktív.
- A szerszámot a szerszámtáblázatban marószerszámként kell meghatározni.
- A ciklushívás előtt állítsa a bázispontot a forgásközéppontba.



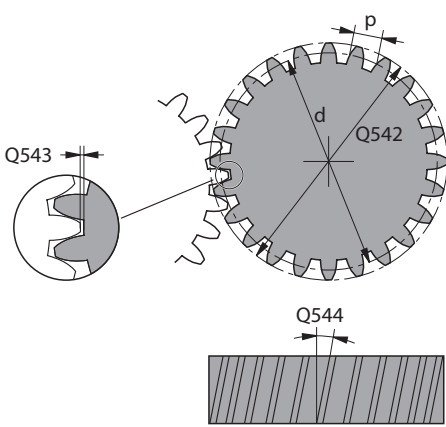
A szerszám maximálisan megengedett fordulatszámának betartásához, korlátozást adhat meg. (Érték megadása a "tool.t" szerszámtáblázat **Nmax** oszlopában).

Megjegyzések a programozáshoz

- A megadott modul értékek, a fogak száma és a külső átmérő felügyelve vannak. Ha ezek az értékek nem konzisztensek, hibaüzenet jelenik meg. Ezen paramétereknél a 3 paraméterből 2-nél értéket adhat meg. Ehhez a modul, a fogak száma, vagy a külső átmérő esetében adjon meg 0 értéket. A vezérlő ezután kiszámítja a hiányzó értéket.
- Programozzon **FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF**-ot.

- Ha FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S15-t programoz, akkor a szerszám főorsó fordulatszáma a következők szerint lesz kiszámolva: $Q541 \times S$. A $Q541=238$ és $S=15$ értékkel a főorsó fordulatszáma 3570 1/perc.
- Programozza ciklus start előtt munkadarabjának forgásirányát (**M303/M304**).

13.4.1 Ciklus paraméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q540 Modul? Fogaskerék modulja Bevitel: 0...99.999
	Q541 Fogszám? Fogaskerék meghatározása: Fogaskerek szám Megadás: 0...99999
	Q542 Fejkör átmérője? Fogaskerék meghatározása: Kész munkadarab külső átmérője Megadás: 0...99999.9999
	Q543 Fejjáték? A megmunkálandó fogaskerék fejköre és a fogaskerék párjának lábköre közötti távolság. Bevitel: 0...9.9999
	Q544 Ferdeség szöge? Az a szög, amivel a ferde fogazású fogaskerék fogai a tengelyirányhoz képest el vannak döntve. Egyenes fogazású fogaskerék esetén, ez a szög 0°. Bevitel: -60...+60
	Q545 Szerszám emelkedési szög? A lefejtő maró fogoldalainak szöge. Ezt az értéket tizedesponntal kell megadni. Példa: 0°47'=0,7833 Bevitel: -60...+60
	Q546 Szersz. forgásirány (3=M3/4=M4)? Szerszám meghatározása: Lefejtő maró orsóforgásának iránya 3: Jobb oldali esztergaszerszám (M3) 4: Bal oldali szerszám (M4) Megadás: 3, 4
	Q547 Szögeltolás a fogaskeréken? Az a szög, amivel a vezérlő forgatja a munkadarabot a ciklus indításakor. Megadás: -180...+180

Segédábra	Paraméter
	Q550 Megmunk. iránya (0=poz./1=neg.)? Annak meghatározása, hogy mely oldalon történik a megmunkálás. 0: A főtengely pozitív megmunkálási oldala az I-CS-ben 1: A főtengely negatív megmunkálási oldala az I-CS-ben Megadás: 0, 1
	Q533 Állásszög preferált iránya? Alternatív beállítási lehetőségek kiválasztása. Az Ön által meghatározott beállítási szögből a vezérlő kiszámítja a gépen rendelkezésre álló dönthető tengelyek megfelelő pozícióját. Rendszerint mindig két megoldási lehetőség adódik. A Q533 paraméterrel állíthatja be, hogy a vezérlő melyik megoldási lehetőséget alkalmazza: 0: Az aktuális pozícióhoz legközelebb lévő megoldás -1: A 0° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás +1: A 0° és +180° közötti tartományban lévő megoldás -2: A -90° és -179,9999° közötti tartományban lévő megoldás +2: A +90° és +180° közötti tartományban lévő megoldás Bevitel: -2, -1, 0, +1, +2
	Q530 Döntött megmunkálás? Döntött tengelyek pozícionálása döntött megmunkáláshoz: 1: A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetésével (MOVE). A szerszám és a munkadarab közötti relatív pozíció nem változik. A vezérlő a lineáris tengelyekkel kompenzációs mozgást hajt végre 2: A dönthető tengelyek automatikus pozícionálása a szerszámcsúcs utánvezetése nélkül (TURN) Megadás: 1, 2
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám megmunkálási sebességének meghatározása billentésnél és előpozícionáláskor. Valamint a szerszámtengely egyes fogásvételek közötti pozícionálásánál. Előtolás mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q260 Biztonsági magasság ? Koordináta a szerszámtengelyben, amelyen a szerszám nem ütközik a munkadarabbal (közbenső pozícionáláskor és a ciklus végén visszahúzáskor). Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q553 SZERSZ:L-offszet megmunk. mód? Annak meghatározása, hogy milyen szerszámhossz eltolástól (L_OFFSET) kezdve legyen a szerszám használható. A vezérlő a szerszámot ezen értékkel tolja el hosszirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999

Segédábra	Paraméter
	Q551 Startpont Z-ben? Lefejtő marás Z kezdőpontja. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q552 Végpont Z-ben? Lefejtő marás Z végpontja. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0 001...999.999
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q488 Bemerülési előtolás Előtolási sebesség a szerszám fogásvételéhez Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

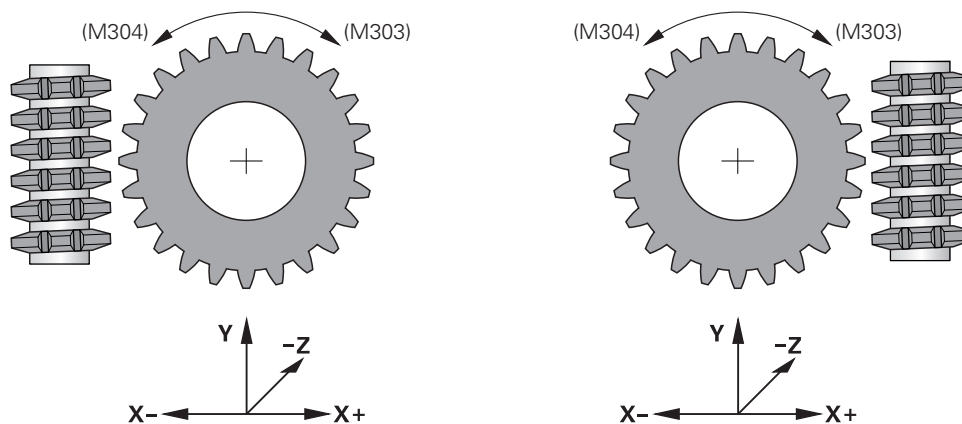
Példa

11 CYCL DEF 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q540=+0	;MODUL ~
Q541=+0	;FOGSZAM ~
Q542=+0	;FEJKOERATMEROE ~
Q543=+0.1666	;FEJJATEK ~
Q544=+0	;FERDESEG SZOEGE ~
Q545=+0	;SZERSZ. EMELK.SZOEK ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q547=+0	;SZOEGELTOLAS ~
Q550=+1	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;PREFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q553=+10	;SZERSZAM L-OFFSZET ~
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN
Q552=-10	;VEGPONT Z-BEN
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS

13.4.2 Forgásirány a megmunkálási oldaltól függően (Q550)

Az asztal forgásirányának meghatározása:

- 1 **Melyik szerszám? (jobbra/balra vágó)?**
- 2 **Melyik megmunkálási oldal? X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**
- 3 **Olvassa le az asztal forgásirányát a 2 táblázat közül valamelyikből!** Válassza ki ehhez az Ön szerszám forgásirányát tartalmazó táblázatot (**(jobbra/balra vágó)**).
Olvassa le a táblázatból az Ön megmunkálási oldalára vonatkozó forgásirányt **X+ (Q550=0) / X- (Q550=1)**.



Szerszám: jobbra vágó M3	
Megmunkálási oldal X+ (Q550=0)	Az asztal forgásiránya: Az óra járásával megegyezően (M303)
Megmunkálási oldal X- (Q550=1)	Az asztal forgásiránya: Az óra járásával ellenkező irányban (M304)
Szerszám: balra vágó M3	
Megmunkálási oldal X+ (Q550=0)	Az asztal forgásiránya: Az óra járásával ellenkező irányban (M304)
Megmunkálási oldal X- (Q550=1)	Az asztal forgásiránya: Az óra járásával megegyezően (M303)

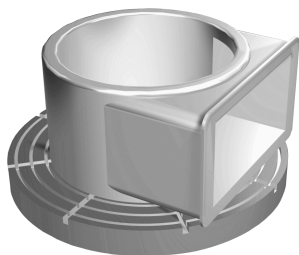
13.5 Ciklus 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Aszimmetrikus munkadarab, mint pl. szivattyú test esztergálásakor, kiegyensúlyozatlanság léphet fel. Ez nagy terhelésnek teszi ki a gépet a munkadarab fordulatszámától, tömegétől és alakjától függően. A ciklus **892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.**-ével a vezérlő ellenőrzi az eszterga orsó kiegyensúlyozatlanságát. Ez a ciklus két paramétert használ. **Q450** a maximális kiegyensúlyozatlanságot írja le, míg a **Q451** a maximális fordulatszámot. **A maximális kiegyensúlyozatlanság túllépésekor egy hibaüzenet jelenik meg a képernyőn, és az NC program megszakad.** Ha a maximális kiegyensúlyozatlanság nem kerül túllépésre, a vezérlő megszakítások nélkül hajtja végre az NC programot. Ez a funkció a gép mechanikáját védi. Ezzel lehetővé válik a közbeavatkozás, ha túlzott mértékű kiegyensúlyozatlanság lépne fel.

Megjegyzések



Ciklus **892**-t a gépgyártó konfigurálja.

Ciklus **892** funkcióját a gépgyártó határozza meg.

Az esztorga orsó forog a kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése alatt.

Ez a funkció az egynél több esztorga orsónál rendelkező gépeken is futtatható. A kérdéssel kapcsolatban vegye fel a kapcsolatot a gépgyártóval.

A vezérlő saját kiegyensúlyozatlansági funkcionalitásának használhatóságát minden egyes géptípusra ellenőriznie kell. Amennyiben az esztorga orsó kiegyensúlyozatlansági amplitúdójának hatása a szomszédos tengelyekre igen kicsi, úgy bizonyos körülmények között nem számíthatók ki használható értékek a kiegyensúlyozatlanság vonatkozásában. Ebben az esetben egy külső érzékelővel rendelkező kiegyensúlyozatlansági felügyeletre kell támaszkodni.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Minden új darab felfogásakor ellenőrizni kell a kiegyensúlyozatlanságot. Ha szükséges, használjon ellensúlyt a kiegyensúlyozatlanság kompenzálására. Ha nem egyensúlyozza ki a nagy kiegyensúlyozatlanságot, úgy az a gép meghibásodásához vezethet.

- ▶ Új megmunkálás kezdetén hajtva végre a ciklus **892**-t
- ▶ Kompenzálja szükség esetén a kiegyensúlyozatlanságot ellensúlyokkal

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A megmunkálás közbeni anyagleválasztás módosítja a tömeg eloszlását a munkadarabon belül. Ez pedig kiegyensúlyozatlansághoz vezet, és ezért szükséges a megmunkálási lépések között is ellenőrizni azt. Ha nem egyensúlyozza ki a nagy kiegyensúlyozatlanságot, úgy az a gép meghibásodásához vezethet.

- ▶ A megmunkálási lépések között hajtva végre a ciklus **892**-t
- ▶ Kompenzálja szükség esetén a kiegyensúlyozatlanságot ellensúlyokkal

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A nagymértékű kiegyensúlyozatlanság főként nagy tömeg esetén tehet kárt a gépben. A fordulatszám megválasztásakor vegye figyelembe a munkadarab tömegét és kiegyensúlyozatlanságát.

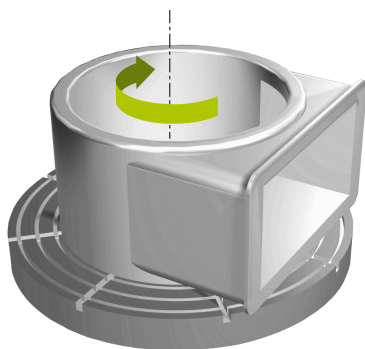
- ▶ Nehéz munkadarabok esetében vagy nagyfokú kiegyensúlyozatlanságnál ne programozzon be magas fordulatszámokat

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a ciklus **892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL.** megszakított egy NC-programot, akkor javasolt a Kiegyensúlyozatlanság mérése ciklus kézi alkalmazása. Ezzel a ciklussal a vezérlő meghatározza a kiegyensúlyozatlanságot, és kiszámítja az egyensúlyozandó test tömegét és pozícióját.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

13.5.1 Ciklus paraméterek

Segédábra



Paraméter

Q450 Max. megengedett kilengés?

Egy szinusz formájú kiegyensúlyozatlansági jel maximális amplitúdóját határozza meg milliméterben (mm). A jel a tengelymérési hibák és főorsó fordulatszámok eredménye.

Megadás: **0...99999.9999**

Q451 Fordszám?

A percenkénti fordulatok számának meghatározása (ford/perc). A kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése alacsony fordulatszámon kezdődik (pl. 50 ford/perc). Ez automatikusan növekszik a meghatározott növekmény szerint (pl. 25 ford/perc). A fordulatszám addig növekszik, amíg a **Q451** paraméterben megadott fordulatszámot el nem éri. Az orsószabályozás inaktív.

Megadás: **0...99999**

Példa

11 CYCL DEF 892 KIEGYENSÜLYOZAS ELL. ~

Q450=+0 ;MAXIMALIS KILENGES ~

Q451=+50 ;FORDSZAM

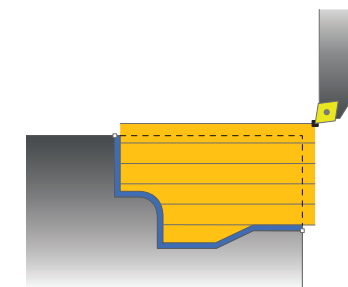
13.6 Eszterga ciklusok alapjai



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

Az opció 50 legyen engedélyezve.



A szerszám előpozícionálása jelentősen befolyásolja a ciklus munkaterét, és így a megmunkálási időt is. Nagyolás során a ciklus kezdőpontja megfelel annak a szerszámpozíciónak, ahol a ciklus hívásra került. A megmunkálási terület kiszámításakor a vezérlő számításba veszi a kezdőpontot és a ciklusban meghatározott végpontot, illetve a ciklusban meghatározott kontúrt. Ha a kezdőpont a megmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra pozícionálja néhány ciklussal korábban.

A nagyolás iránya a **81x** ciklusoknál a forgástengely irányában és a **82x** ciklusoknál a forgástengelyre merőlegesen van. A ciklus **815**-ben a mozgások a kontúrral párhuzamosak.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. A vezérlő az információt a szerszám pozíciójából, vagy a ciklus meghatározásából nyeri.

További információ: "Megmunkálás eszterga ciklusokkal", oldal 485

Azoknál a ciklusoknál, amelyekben egy definiált kontúr van ledolgozva (ciklus **810**, **820** és **815**), a kontúr programozási iránya dönti el a megmunkálási irányt.

Eszterga ciklusokban a nagyolás, simítás vagy akár a teljes megmunkálás stratégiája is meghatározható.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Simításkor az eszterga ciklusok a szerszámot automatikusan a kezdőpontra pozícionálják. A ciklus hívásakor szerszámpozíció befolyásolja a megközelítés módját. A döntő tényező, hogy a szerszám a palást kontúron belül, vagy kívül van a ciklus hívásakor. A palást kontúr a biztonsági távolsággal növelt, programozott kontúr. Ha a szerszám a burkolókontúron belül áll, a ciklus a szerszámot a meghatározott előtolással direkt úton a kezdőpontra pozícionálja. Ezáltal kontúrsérülések léphetnek fel.

- ▶ Pozícionálja a szerszámot úgy előre, hogy az a kezdőpontra a kontúr sérülése nélkül rá tudjon állni
- ▶ Ha a szerszám a palást kontúron kívül van, akkor a pozícionálás a palást kontúrra gyorsíratban, majd a palást kontúron belül programozott előtolással lesz végrehajtva.



A vezérlő felügyeli a **CUTLENGTH** élhosszt a nagyoló ciklusokban. Amennyiben az esztergáló ciklusokban programozott megmunkálási mélység nagyobb a szerszámtáblázatban meghatározott élhossznál, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A megmunkálási ciklusban a fogásmélység ebben az esetben automatikusan csökken.

Végrehajtás egy FreeTurn-szerszámmal

A vezérlő támogatja a kontúrok FreeTurn-szerszámokkal történő megmunkálását a **81x** vagy **82x** ciklusokban. Ezzel a módszerrel a leggyakrabban használt esztergáló megmunkálásokat egyetlen szerszámmal is végre tudja hajtani. A rugalmas szerszám csökkenti a megmunkálási időt, mivel a vezérlőnek kevesebb szerszámot kell befognia.

Előfeltételek

- A szerszámot megfelelően kell meghatározni.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Az esztergaszerszám szárhossza behatárolja a megmunkálható átmérőt. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Ellenőrizze a szimulációval a végrehajtást



Az NC program a FreeTurn-szerszámélek meghívásán túl változatlan marad.

További információ: "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 661

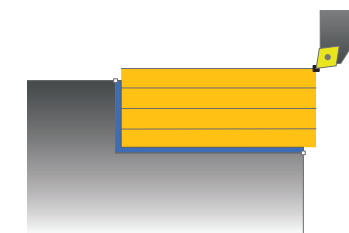
13.7 Ciklus 811 HOSSZESZT. VALL

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi derékszögű vállak hosszirányú esztergálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

Nagyoló ciklus futtatása

A ciklus a szerszám pozíciójától a ciklusban meghatározott végpontig hajtódik végre.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő a Z tengely irányában mozgatja a szerszámot a **Q460** biztonsági távolságra. A mozgás gyorsjáratban történik.
- 2 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 3 A vezérlő a kész kontúrrész simítását a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 4 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 5 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

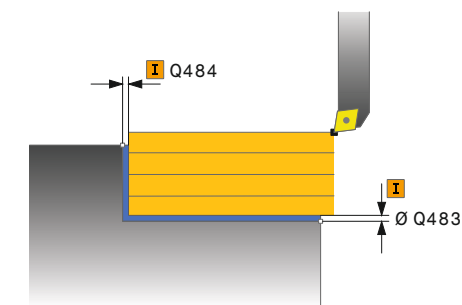
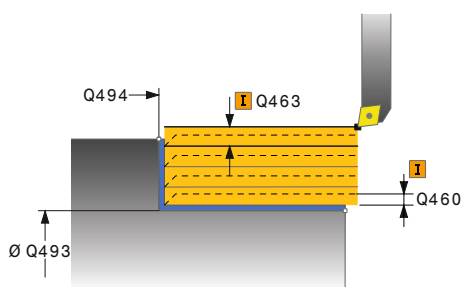
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.
További információ: "Eszterga ciklusok alapjai", oldal 516

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.7.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO



Segédábra

Paraméter

Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?

0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

Példa

11 CYCL DEF 821 HOSSZESZT. VALL ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

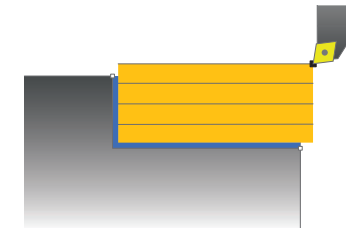
13.8 Ciklus 812 HOSSZESZT. VALL SPEC

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi vállak hosszirányú esztergálását. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a homlok- vagy a palástfelületeken
- A kontúr sarkába egy sugár szúrható be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Amennyiben a **Q491** kezdő átmérő nagyobb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha pedig a **Q491** kezdő átmérő kisebb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus belső megmunkálást fog végrehajtani.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont a megmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot először X irányban, majd Z-ben pozícionálja a biztonsági távolságra, majd innen kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont a megmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot előtte Z irányban biztonsági távolságra pozicionálja.

- 1 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

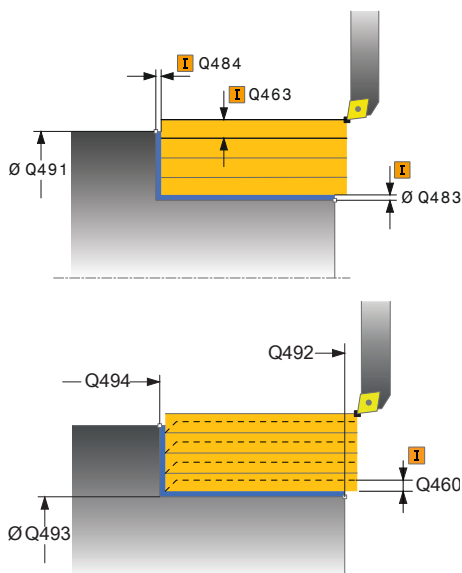
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.
További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

Megjegyzés a programozáshoz

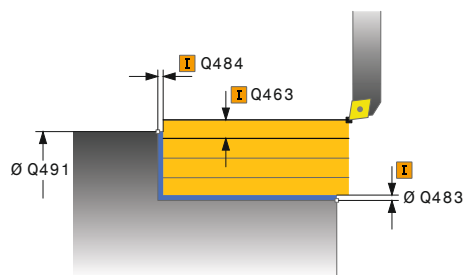
- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.8.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Körfelület szöge? A palástfelület és a forgó tengely közötti szög Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999



Segédábra



Paraméter

Q496 Síkfelület szöge?

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?

0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

Példa

11 CYCL DEF 812 HOSSZESZT. VALL SPEC ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;KORFELULET SZOGE ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

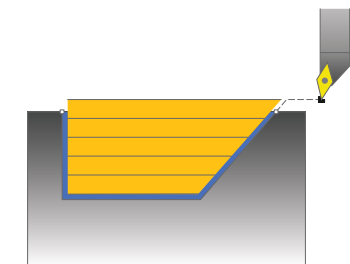
13.9 Ciklus 813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemekkel rendelkező vállakat (alámetszéseket) tud hosszanti irányban esztergálni.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez.

Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 Kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

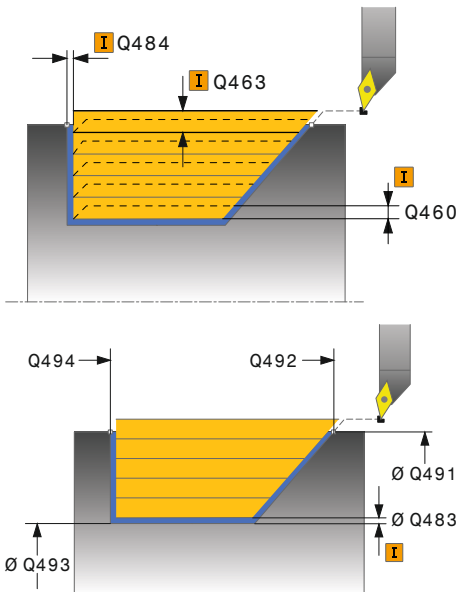
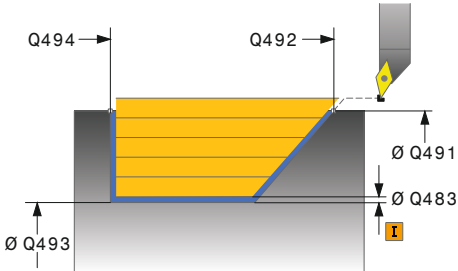
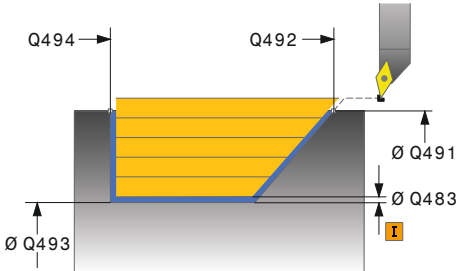
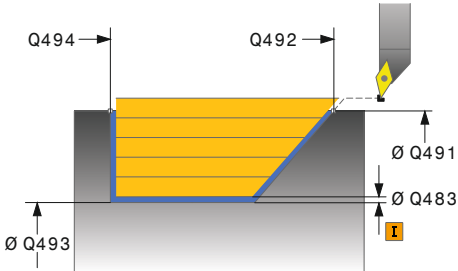
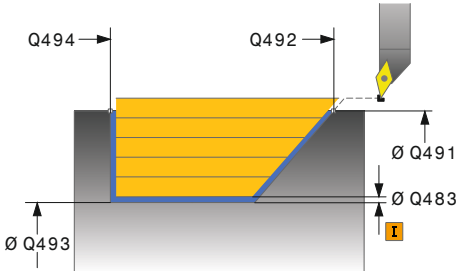
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.

További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.9.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? Az aláesztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengelyre merőleges egyenes. Bevitel: 0...89.9999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999

Segédábra	Paraméter
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)? 0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül) 1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban 2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban Megadás: 0, 1, 2

Példa

11 CYCL DEF 813 ESZT. BEMERULES HOSSZIR. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-10	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+70	;OLDAL SZOG ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0,3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0,4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0,2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

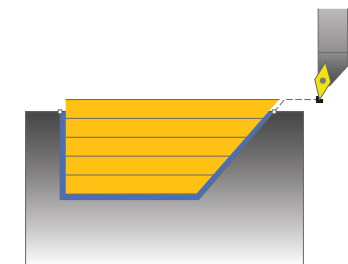
13.10 Ciklus 814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemekkel rendelkező vállakat (alámetszéseket) tud hosszanti irányban esztergálni. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban meghatározható egy szög a homlokhoz és egy sugár a kontúr éléhez

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.

További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

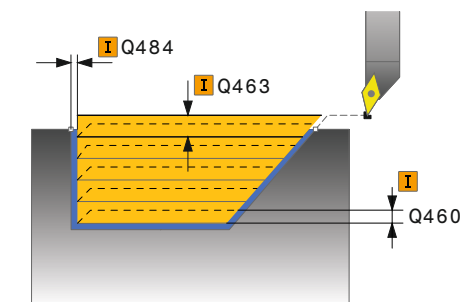
Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.10.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? Az aláesztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengelyre merőleges egyenes. Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra



Paraméter

Q496 Síkfelület szöge?

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?

0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

Példa

11 CYCL DEF 814 HOSSZESZT. BEMERULES SPEC. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-10	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-55	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+70	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

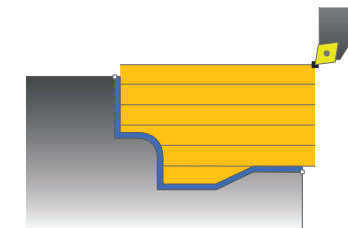
13.11 Ciklus 810 TURN CONTOUR LONG.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tetszőleges esztergakontúrok hosszirányú esztergálását. A kontúrleírása az alprogramban történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja. A hosszirányú forgácsolás tengelypárhuzamosan halad a **Q478**-ban megadott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély

A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

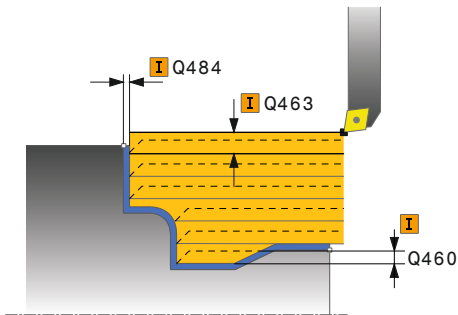
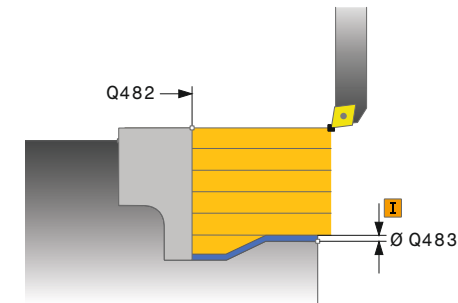
- Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácsolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.
További információ: "Eszterga ciklusok alapjai", oldal 516

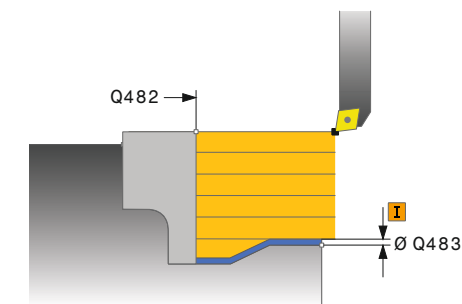
Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

13.11.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q499 Kontúr megfordít (0-2)? A kontúr megmunkálási irányának meghatározása: 0: Kontúr megmunkálása a programozott irányban 1: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban 2: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett Megadás: 0, 1, 2
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Segédábra



Paraméter

Q487 Bemerülés engedélyezése (0/1)?

A bemerülési elemek megmunkálásnak engedélyezése

0: Bemerülési elemek megmunkálásának mellőzése

1: Bemerülési elemek megmunkálása

Megadás: **0, 1**

Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)?

Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q479 Megmunkálási határok (0/1)?

Megmunkálási határok aktiválása:

0: Nincs aktív megmunkálási határ

1: Megmunkálási határ (**Q480/Q482**)

Megadás: **0, 1**

Q480 Átmérőkorlátozás értéke?

A kontúr határának X értéke (átmérő érték)

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke?

A kontúr határának Z értéke

Bevitel: **-99999.999...99999.999**

Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?

0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 810 TURN CONTOUR LONG. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~
Q463=+3 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q487=+1 ;BEMERULES ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q506=+0 ;KONTURSIMITAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L Z-10
20 RND R5
21 L X+40 Z-35
22 RND R5
23 L X+50 Z-40
24 L Z-55
25 CC X+60 Z-55
26 C X+60 Z-60
27 L X+100
28 LBL 0

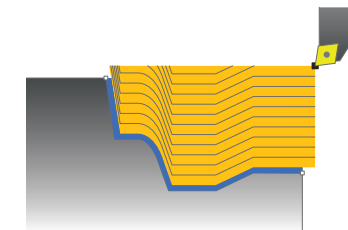
13.12 Ciklus 815 KONTURPARH. FORGATAS

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tetszőleges esztergakontúrok hosszirányú megmunkálását. A kontúrleírása az alprogramban történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Nagyoláskor az esztergálás kontúrpárhuzamos.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet forgácsolja. A forgácsolás kontúrpárhuzamosan halad a **Q478**-ban megadott előtolással.
- 3 A vezérlő a szerszámot a meghatározott előtolással visszahúzza a kezdő pozícióba az X tengelyen.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

13.12.1 Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

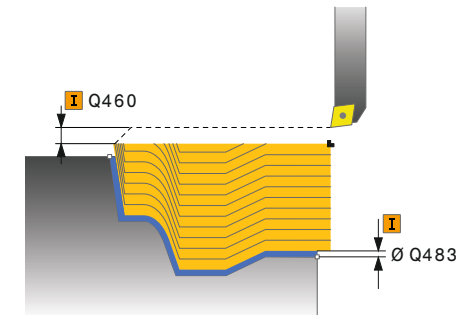
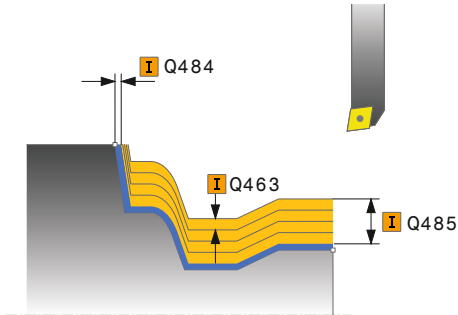
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.
További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

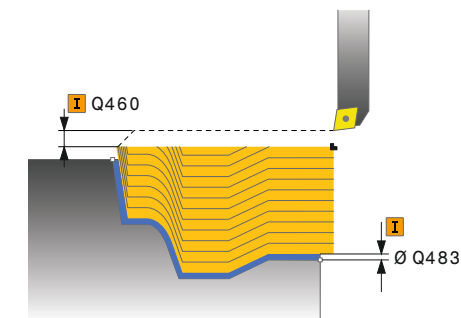
Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

13.12.2 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q485 Nyersdarab ráhagyása? A meghatározott kontúr kontúrral párhuzamos ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q486 Metszésvonalak típusa (0/1)? Metszésvonalak típusának meghatározása: 0: Fogás állandó forgácsátmérővel 1: Ekvidisztáns metszéspontosítással Megadás: 0, 1
	Q499 Kontúrt megfordít (0-2)? A kontúr megmunkálási irányának meghatározása: 0: Kontúr megmunkálása a programozott irányban 1: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban 2: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett Megadás: 0, 1, 2
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Segédábra



Paraméter

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Példa

11 CYCL DEF 815 KONTURPARH. FORGATAS ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q485=+5	;NYERSDARAB RAHAGYAS ~
Q486=+0	;FORGACSOLASI VONALAK ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0,4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0,2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

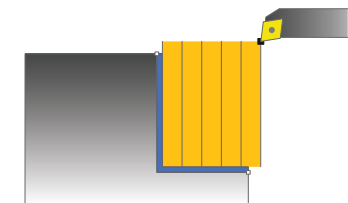
13.13 Ciklus 821 SIKESZT. VALL

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi homlokoldalak derékszögű esztergálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

Nagyoló ciklus futtatása

A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja meg a tartományt.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő a Z tengely irányában mozgatja a szerszámot a **Q460** biztonsági távolságra. A mozgás gyorsjáratban történik.
- 2 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 3 A vezérlő a kész kontúrrész simítását a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 4 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 5 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

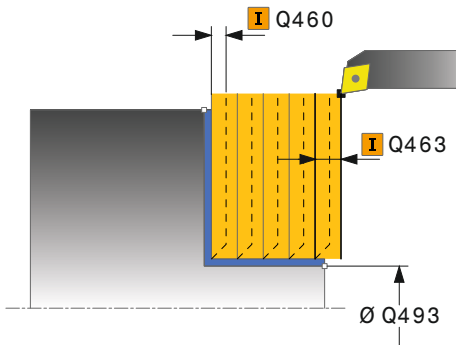
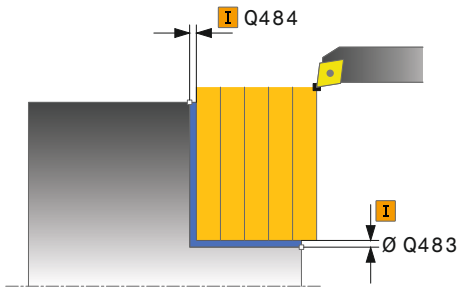
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálандó területre.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.

További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.13.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Segédábra	Paraméter
	Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?
	0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)
	1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban
	2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban
	Megadás: 0, 1, 2

Példa

11 CYCL DEF 821 SIKESZT. VALL ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+30	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-5	;Z KONTUR VEGE ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

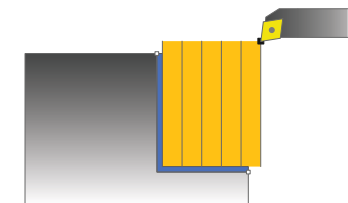
13.14 Ciklus 822 SIKESZT. VALL SPEC

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi homlokoldalak bővített keresztirányú esztergálását.
Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a homlok- vagy a palástfelületeken
- A kontúr sarkába egy sugár szúrható be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is.
Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez.
Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont a megmunkálási területen belül van, akkor a vezérlő a szerszámot először Z irányban, majd X-ben pozícionálja a biztonsági távolságra, majd innen kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

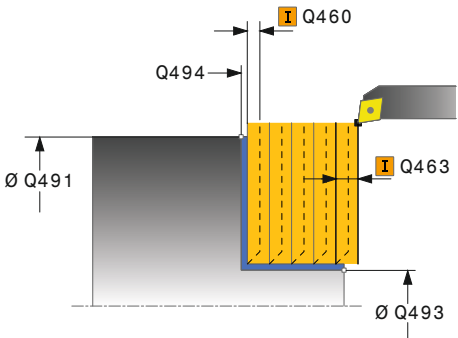
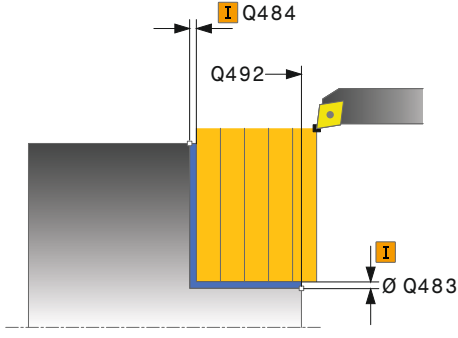
- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az esztorga ciklusok alapjait is.

További információ: "Esztorga ciklusok alapjai ", oldal 516

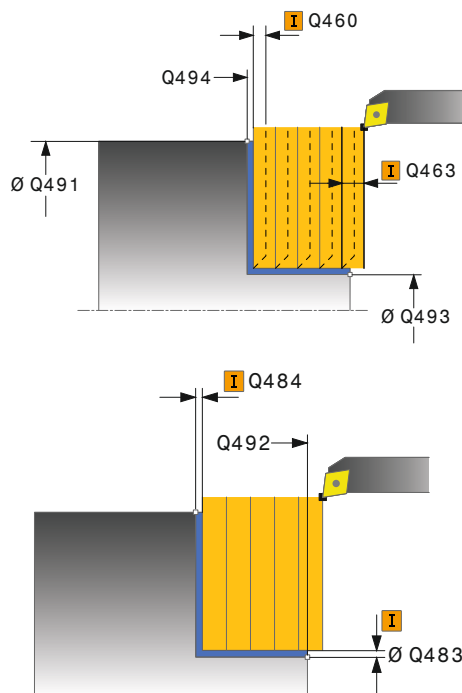
Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.14.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Síkfelület szöge? A palástfelület és a forgó tengely közötti szög Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra



Paraméter

Q496 Körfelület szöge?

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?

0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

Példa

11 CYCL DEF 822 SIKESZT. VALL SPEC ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+30	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-15	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;KORFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

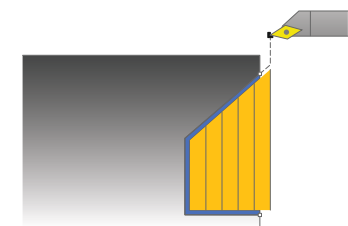
13.15 Ciklus 823 SIKESZT. BEMERULES

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemeket (alámetszéseket) tud síkesztergálni.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

Az aláesztorgálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja a meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott **Q478** előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

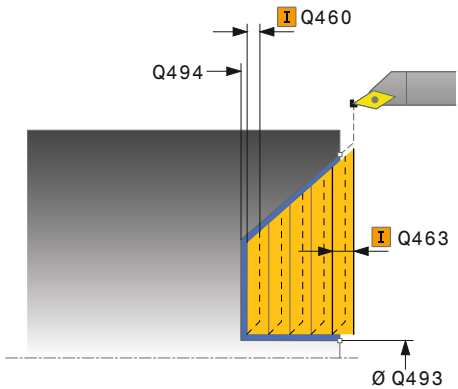
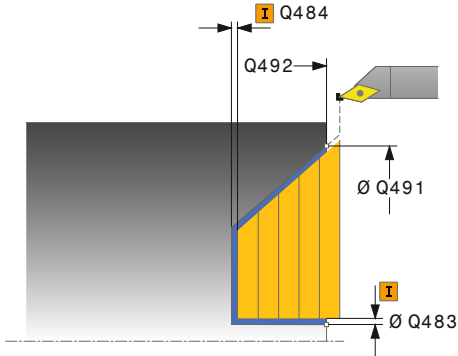
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az esztorga ciklusok alapjait is.
További információ: "Esztorga ciklusok alapjai ", oldal 516

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.15.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? Az aláesztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengellyel párhuzamos egyenes. Bevitel: 0...89.9999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999

Segédábra	Paraméter
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)? 0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül) 1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban 2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban Megadás: 0, 1, 2

Példa

11 CYCL DEF 823 SIKESZT. BEMERULES ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+20	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-5	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+60	;OLDAL SZOG ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

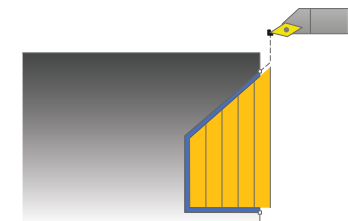
13.16 Ciklus 824 SIKESZT. BEMERULES SPEC.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



A ciklussal bemerülési elemeket (alámetszéseket) tud síkesztergálni. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban meghatározható egy szög a homlokhoz és egy sugár a kontúr éléhez

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

Az aláesztergálásban a vezérlő a fogásvételt a **Q478**-ban megadott előtolással hajtja végre. A visszatérés minden esetben a biztonsági távolságra történik.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja a meghatározott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott **Q478** előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.
További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

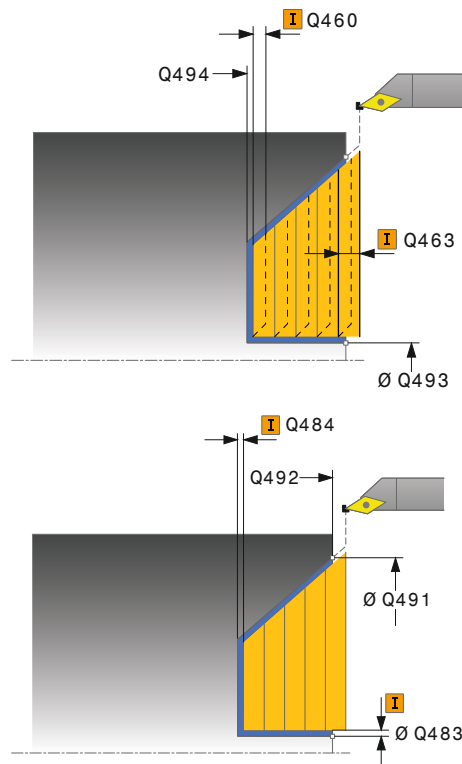
Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.16.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A bemerülési út kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdete? A bemerülési út kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? Az aláesztergálás oldalának szöge. A referencia szög a forgótengellyel párhuzamos egyenes. Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra



Paraméter

Q496 Körfelület szöge?

A palástfelület és a forgó tengely közötti szög

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén (síkfelület):

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)?

0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül)

1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban

2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban

Megadás: **0, 1, 2**

Példa

11 CYCL DEF 824 SIKESZT. BEMERULES SPEC. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+20	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-10	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+70	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+0	;SIKFELULET SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q506=+0	;KONTURSIMITAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

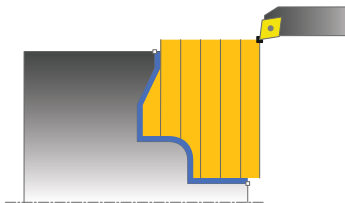
13.17 Ciklus 820 TURN CONTOUR TRANSV.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tetszőleges esztorgakontúrok síkesztorgálását. A kontúrleírása az alprogramban történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztorgálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben a kontúr kezdőpontjára pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő egy tengelypárhuzamos fogást vesz gyorsjáratban. A fogásvétel értékét a vezérlő a **Q463 MAX. FOGÁSVÉTEL** paraméterrel számítja ki.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja. A keresztirányú forgácsolás tengelypárhuzamosan halad a **Q478**-ban megadott előtolással.
- 3 A vezérlő a meghatározott előtolással a fogásvételi értékkel emeli ki a szerszámot.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (1 - 4. lépéseket), amíg a végső kontúrt nem éri el.
- 6 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsmenetben vesz fogást.
- 2 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással végzi.
- 3 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély

A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

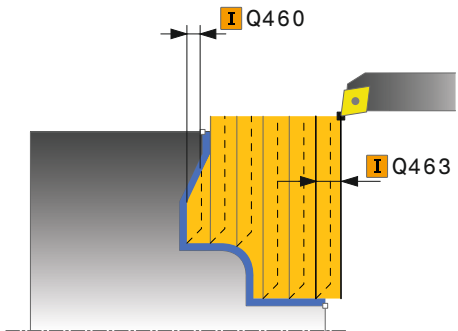
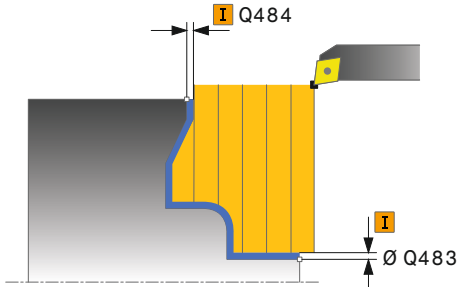
- Pozícionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácshatárolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálendő területre.
- A vezérlő számításba veszi a szerszám élének geometriáját, hogy elkerülje a kontúr elemek megsértését. Ha a teljes megmunkálás az aktív szerszámmal nem lehetséges, akkor a vezérlő figyelmeztetést küld.
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.
- Vegye figyelembe az eszterga ciklusok alapjait is.
További információ: "Eszterga ciklusok alapjai ", oldal 516

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot egy biztonságos pontra **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

13.17.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q499 Kontúrt megfordít (0-2)? A kontúr megmunkálási irányának meghatározása: 0: Kontúr megmunkálása a programozott irányban 1: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban 2: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett Megadás: 0, 1, 2
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Segédábra	Paraméter
	Q487 Bemerülés engedélyezése (0/1)? A bemerülési elemek megmunkálásnak engedélyezése 0: Bemerülési elemek megmunkálásának mellőzése 1: Bemerülési elemek megmunkálása Megadás: 0, 1
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q479 Megmunkálási határok (0/1)? Megmunkálási határok aktiválása: 0: Nincs aktív megmunkálási határ 1: Megmunkálási határ (Q480/Q482) Megadás: 0, 1
	Q480 Átmérőkorlátozás értéke? A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke? A kontúr határának Z értéke Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q506 Kontúrsimítás (0/1/2)? 0: A kontúr mentén valamennyi fogás után (a fogásvételi tartományon belül) 1: Kontúrsimítás az utolsó fogás után (a teljes kontúron); visszahúzás 45°-ban 2: Nincs kontúrsimítás; visszahúzás 45°-ban Megadás: 0, 1, 2

Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 820 TURN CONTOUR TRANSV. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~
Q463=+3 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q487=+1 ;BEMERULES ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q506=+0 ;KONTURSIMITAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+75 Z-20
19 L X+50
20 RND R2
21 L X+20 Z-25
22 RND R2
23 L Z+0
24 LBL 0

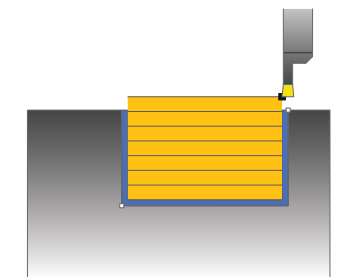
13.18 Ciklus 841 LESZURAS EGYSZERU RAD

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egyenes oldalú hornyok hosszirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik. A megmunkálási folyamat így a lehető legkevesebb visszahúzási és előtolási mozgást igényli.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja csak meg a tartományt.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjártban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjártban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjártban pozicionálja vissza a szerszámot.

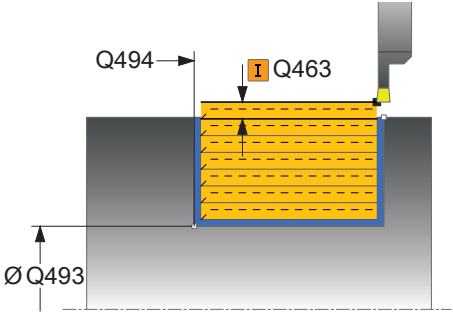
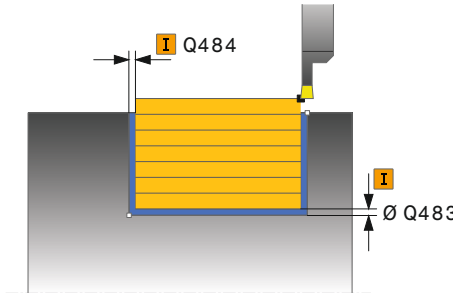
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálandó területre.
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrást 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.18.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999

Segédábra	Paraméter
	Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirányú)? Forgácsolási irány: 0: Kétirányú (mindkét irányban) 1: Egyirányú (a kontúr irányában) Megadás: 0, 1
	Q508 Eltolás szélessége? A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét. Bevitel: 0...99.999
	Q509 Mélység korrekció simításkor? A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel. Bevitel: -9.9999...9.9999
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Példa

11 CYCL DEF 841 LESZURAS EGYSZERU RAD. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50 ;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50 ;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0 ;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0 ;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0 ;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303
13 CYCL CALL

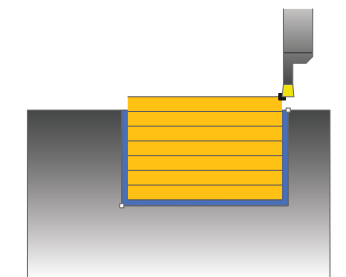
13.19 Ciklus 842 BESZURAS SPEC. RAD.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egyenes oldalú hornyok hosszirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik. A megmunkálási folyamat így a lehető legkevesebb visszahúzási és előtolási mozgást igényli. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez.

Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont X koordinátája kisebb, mint a **Q491 Kontúr kezdő ÁTMÉRŐJE**, a vezérlő a szerszámot X-ben a **Q491**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztérgálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont X koordinátája kisebb, mint a **Q491 ATMERO KONTUR KEZDETE**, a vezérlő a szerszámot X-ben a **Q491**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja. Ha a **Q500** kontúrsarok sugara meg van határozva, akkor a vezérlő a teljes hornyok egy lépésben simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

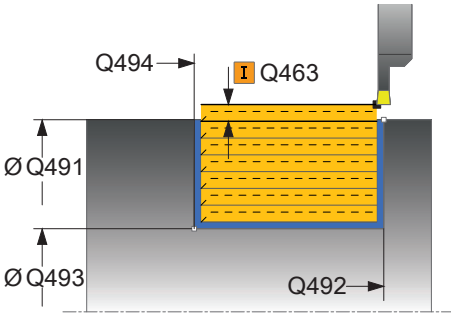
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushívásban (ciklus kezdőpontja) hatással a van a megmunkálandó területre.
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrás 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.19.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög. Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra

Paraméter

Q496 Második oldal szöge?

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

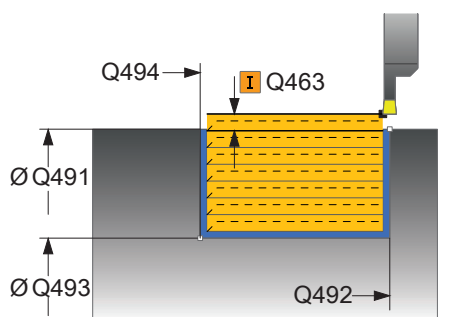
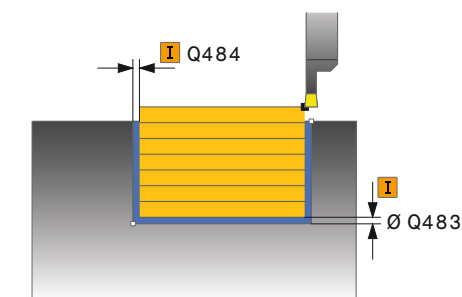
Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirányú)?

Forgácsolási irány:

0: Kétirányú (mindkét irányban)

1: Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**



Segédábra	Paraméter
	Q508 Eltolás szélessége? A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét. Bevitel: 0...99.999
	Q509 Mélység korrekció simításkor? A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel. Bevitel: -9.9999...9.9999
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Példa

11 CYCL DEF 842 RAD. BESZURAS BOV. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0	;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0	;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0	;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

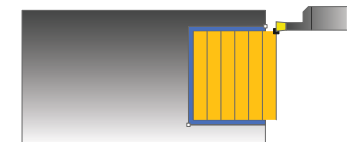
13.20 Ciklus 851 LESZURAS IR. AXIAL

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi egyenes oldalú beszúrások keresztirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik. A megmunkálási folyamat így a lehető legkevesebb visszahúzási és előtolási mozgást igényli.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja meg a tartományt.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

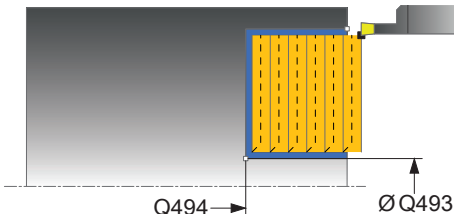
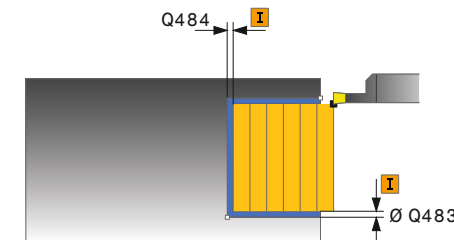
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrást 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.20.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999

Segédábra	Paraméter
	Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirányú)? Forgácsolási irány: 0: Kétirányú (mindkét irányban) 1: Egyirányú (a kontúr irányában) Megadás: 0, 1
	Q508 Eltolás szélessége? A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét. Bevitel: 0...99.999
	Q509 Mélység korrekció simításkor? A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel. Bevitel: -9.9999...9.9999
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Példa

11 CYCL DEF 851 LESZURAS IR. AXIAL ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-10	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0,3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0,4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0,2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0	;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0	;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0	;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

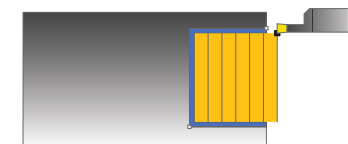
13.21 Ciklus 852 BESZURAS SPEC. AX.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi derékszögű hornyok keresztirányú beszúró esztergálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik. Ezáltal kevés számú visszahúzó és fogásvételi mozgással történik a megmunkálás. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Amennyiben a **Q491** kezdő átmérő nagyobb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha pedig a **Q491** kezdő átmérő kisebb a **Q493** végátmérőnél, a ciklus belső megmunkálást fog végrehajtani.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A ciklus kezdőpontjától kezdve a vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 2 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 3 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az alaesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 4 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozicionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 5 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 6 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 7 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja. Ha a **Q500** kontúrsarok sugara meg van határozva, akkor a vezérlő a teljes hornyok egy lépésben simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrást 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

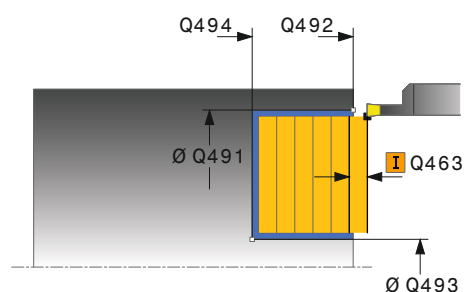
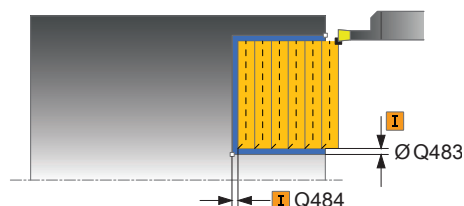
Megjegyzés a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **RO** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.

13.21.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög. Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra



Paraméter

Q496 Második oldal szöge?

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)?

Forgácsolási irány:

0: Kétirányú (mindkét irányban)

1: Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

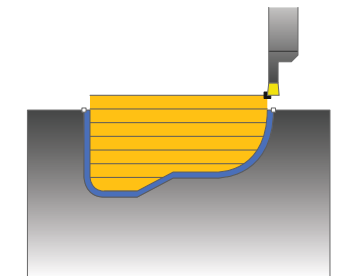
Segédábra	Paraméter
	Q508 Eltolás szélessége? A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét. Bevitel: 0...99.999
	Q509 Mélység korrekció simításkor? A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel. Bevitel: -9.9999...9.9999
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO

Példa

11 CYCL DEF 852 BESZURAS SPEC. AX. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0	;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0	;MELYSEG KORREKCIO ~
Q488=+0	;BEMERULESI ELOTOLAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

13.22 Ciklus 840 RAD. KONT. BESZURAS

Alkalmazás



Ez a ciklus lehetővé teszi bármilyen alakú horony hosszirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont X koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot X-ben a kontúr kezdőpontjára pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot a Z-tengelyen (első beszúrási pozíció).
- 2 A vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 3 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet hosszanti irányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 4 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 5 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozícionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 6 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 7 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 8 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalait a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély

A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

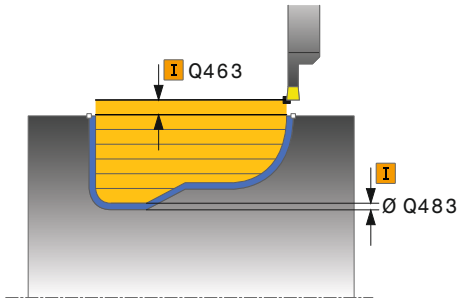
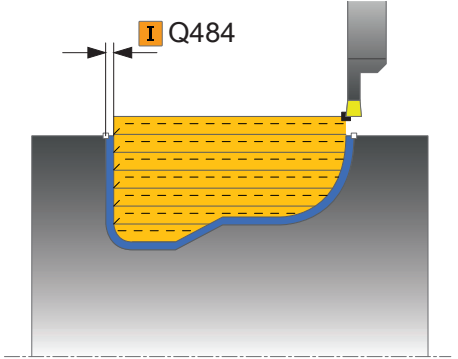
- Pozícionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácsolási határolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrás 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

13.22.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztorgáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q479 Megmunkálási határok (0/1)? Megmunkálási határok aktiválása: 0: Nincs aktív megmunkálási határ 1: Megmunkálási határ (Q480/Q482) Megadás: 0, 1
	Q480 Átmérőkorlátozás értéke? A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: -99999.999...99999.999

Segédábra	Paraméter
	Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke? A kontúr határának Z értéke Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében. Bevitel: 0...99.999
	Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)? Forgácsolási irány: 0: Kétirányú (mindkét irányban) 1: Egyirányú (a kontúr irányában) Megadás: 0, 1
	Q508 Eltolás szélessége? A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét. Bevitel: 0...99.999
	Q509 Mélység korrekció simításkor? A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel. Bevitel: -9.9999...9.9999
	Q499 Kontúrt fordít (0=nem/1=igen)? Megmunkálási irány: 0: Megmunkálás kontúrirányban 1: Megmunkálás a kontúriránnyal ellentétesen Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 840 RAD. KONT. BESZURAS ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=+0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+2 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0 ;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0 ;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0 ;MELYSEG KORREKCIO ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z-10
19 L X+40 Z-15
20 RND R3
21 CR X+40 Z-35 R+30 DR+
22 RND R3
23 L X+60 Z-40
24 LBL 0

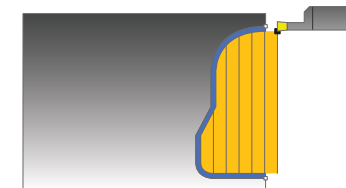
13.23 Ciklus 850 LESZURAS KONT. AXIAL

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi bármilyen alakú horony keresztirányú megmunkálását. Beszúró esztergáláskor a beszúró fogásvétel és a nagyoló megmunkálás váltakozva történik.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben a kontúr kezdőpontjára pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot az X-tengelyen (első beszúrási pozíció).
- 2 A vezérlő beszúró mozgást végez az első fogásvételi mélységig.
- 3 A vezérlő a kezdőpont és a végpont közötti területet keresztirányban forgácsolja, a **Q478** paraméterben meghatározott előtolással.
- 4 Ha a **Q488** beviteli paraméter meg van határozva a ciklusban, akkor az aláesztergálás a programozott fogásvételi előtolással lesz megmunkálva.
- 5 Ha csak egy megmunkálási irány **Q507=1** van meghatározva a ciklusban, akkor a vezérlő visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, gyorsjáratban visszapozícionálja a szerszámot, és végül a megadott előtolással ismét a kontúrra áll. Ha a megmunkálás iránya **Q507=0**, akkor a fogásvétel mindkét oldalon megtörténik.
- 6 A szerszám a következő fogásmélységig szúr be.
- 7 A vezérlő addig ismétli a folyamatot (2 - 4. lépéseket), amíg a horony mélységét nem éri el.
- 8 A vezérlő a szerszámot a biztonsági távolságra viszi, és mindkét oldalon egy beszúró mozgást hajt végre.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban mozgatja vissza a szerszámot.

Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalait a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony alját a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

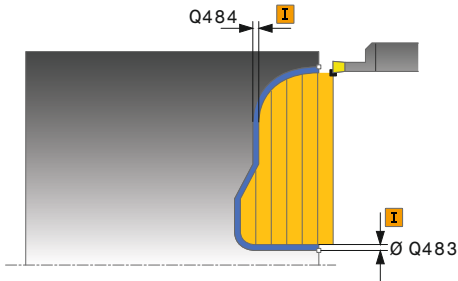
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).
- A második fogásvételtől kezdve a vezérlő az összes többi beszúrás 0.1 mm-rel csökkenti oldalirányban. Így csökken a szerszámon az oldalirányú nyomás. Ha a **Q508** oldalirányú eltolás meg lett adva a ciklusban, akkor a vezérlő ezzel az értékkel csökkenti a beszúrás oldalirányú pozícióját. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. A vezérlő hibaüzenetet küld, ha az oldalirányú eltolás meghaladja az érvényes forgácsoló él 80%-át (érvényes forgácsoló él szélesség = forgácsolási szélesség – 2*forgácsolási sugár).
- Ha a **CUTLENGTH**-ben érték van megadva, úgy azt a vezérlő figyelembe veszi a ciklusban a nagyolás során. A vezérlő figyelmeztet és automatikusan csökkenti a fogásvételi mélységet.

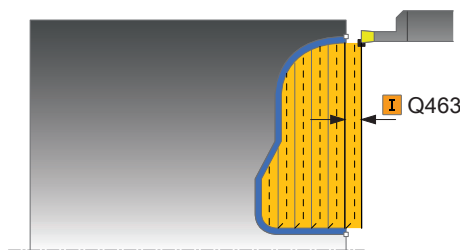
Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

13.23.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q488 Bemerülési előtolás (0=autom.)? Előtolási sebesség meghatározása bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nem adja meg, az esztergáló megmunkálásra meghatározott előtolás érvényes. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q479 Megmunkálási határok (0/1)? Megmunkálási határok aktiválása: 0: Nincs aktív megmunkálási határ 1: Megmunkálási határ (Q480/Q482) Megadás: 0, 1
	Q480 Átmérőkorlátozás értéke? A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke? A kontúr határának Z értéke Bevitel: -99999.999...99999.999

Segédábra



Paraméter

Q463 Maximális fogásvétel?

Maximális fogásvétel (sugárérték) sugárirányban. A fogásvétel egyenlően van elosztva a koptató forgácsolás elkerülése érdekében.

Bevitel: **0...99.999**

Q507 Irány (0=kétirányú /1=egyirány)?

Forgácsolási irány:

0: Kétirányú (mindkét irányban)

1: Egyirányú (a kontúr irányában)

Megadás: **0, 1**

Q508 Eltolás szélessége?

A forgácsolási hossz csökkentése. A nagyolás után az visszamaradt anyagot a vezérlő egyetlen forgácsolással távolítja el. Szükség esetén a vezérlő korlátozza az eltérés programozott szélességét.

Bevitel: **0...99.999**

Q509 Mélység korrekció simításkor?

A munkadarab anyaga, az előtolási sebesség, stb. függvényében a vezérlő áthelyezi a szerszámcsúcsot műveletek közben. Az így keletkező előtolási hibát korrigálhatja a mélység korrekciós tényezővel.

Bevitel: **-9.9999...9.9999**

Q499 Kontúrt fordít (0=nem/1=igen)?

Megmunkálási irány:

0: Megmunkálás kontúrirányban

1: Megmunkálás a kontúriránnyal ellentétesen

Megadás: **0, 1**

Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 850 LESZURAS KONT. AXIAL ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=0 ;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+2 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q507=+0 ;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q508=+0 ;ELTOLAS SZELESSEGE ~
Q509=+0 ;MELYSEG KORREKCIO ~
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L Z-10
20 RND R5
21 L X+40 Y-15
22 L Z+0
23 LBL 0

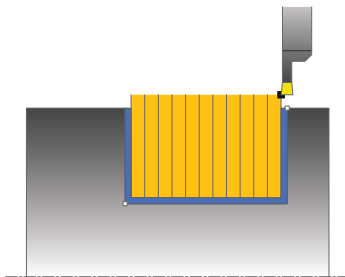
13.24 Ciklus 861 RAD. BESZURAS EGYSZ.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi sugárirányú hornyok derékszögű megmunkálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron kívül van a ciklus meghívásakor, akkor külső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva. Ha a szerszám a megmunkálandó kontúron belül van, akkor belső megmunkálási ciklus lesz végrehajtva.

Nagyoló ciklus futtatása

A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja csak meg a tartományt.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrását végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

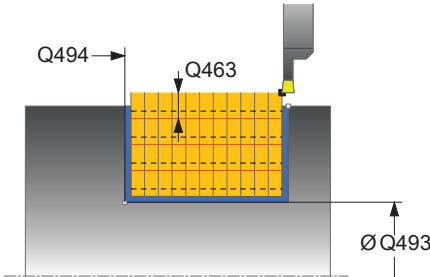
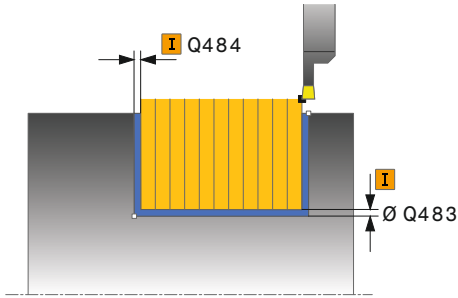
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálendő terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

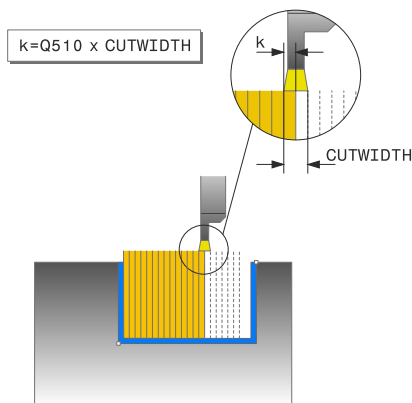
Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW akív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

13.24.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q463 Fogásvételi mélység korlátozása? Fogásonkénti maximális beszúrómélység Bevitel: 0...99.999

Segédábra



Paraméter

Q510 Beszúrás szélességének átfedése

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

Q511 Előtolási tényező %?

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?

A **Q462**-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

0: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

1: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

Q211 Várákozás / 1/min?

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várákozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

Q562 Fésűs beszúrás (0/1)?

0: Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** * késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

1: Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

Példa

11 CYCL DEF 861 RAD. BESZURAS EGYSZ. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0.8	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

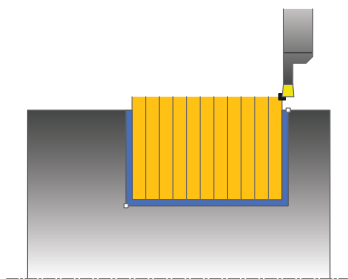
13.25 Ciklus 862 RAD. BESZURAS BOV.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi a sugárirányú megmunkálást a hornyokban. Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr éleire sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas. Ha a kezdő átmérő **Q491** nagyobb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus külső megmunkálást végez. Ha a kezdő átmérő **Q491** kisebb, mint a végátmérő **Q493**, akkor a ciklus belső megmunkálást végez.

Nagyoló ciklus futtatása

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúrásakor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

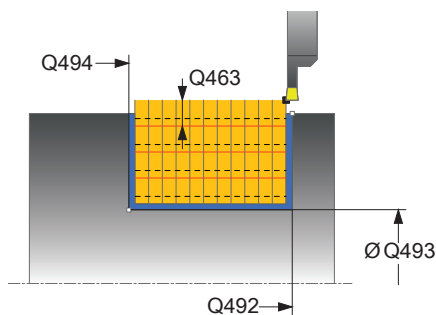
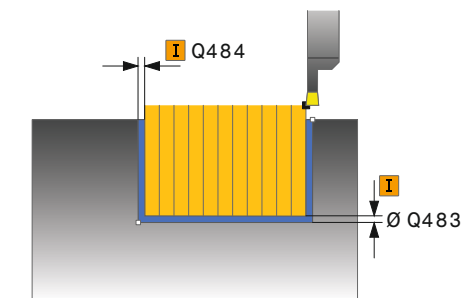
Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztorgaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: $CUTWIDTH + DCW_{Tab} + FUNCTION\ TURNDATA\ CORR\ TCS:Z/X\ DCW$. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fészűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

13.25.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengelyre állított mérőleges közötti szög. Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra



Paraméter

Q496 Második oldal szöge?

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengelyre állított merőleges közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?

Fogásonkénti maximális beszúrómélység

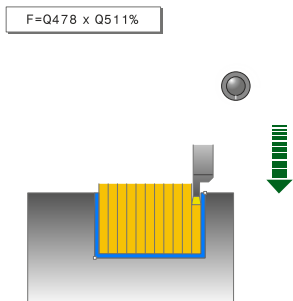
Bevitel: **0...99.999**

Q510 Beszúrák szélességének átfedése

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

Segédábra



Paraméter

Q511 Előtolási tényező %?

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?

A **Q462**-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

0: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

1: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

Q211 Várakozás / 1/min?

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

Q562 Fésűs beszúrás (0/1)?

0: Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** * késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

1: Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

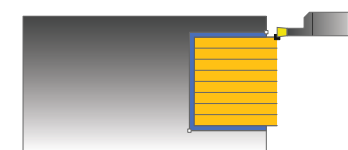
Példa

11 CYCL DEF 862 RAD. BESZURAS BOV. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=0.8	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

13.26 Ciklus 871 AX. BESZURAS EGYSZ.**Alkalmazás**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tengelyirányú hornyok derékszögű megmunkálását (homlokbeszúrás).

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztorgálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. A ciklus a ciklus kezdőpontjából a ciklusban meghatározott végpontig munkálja csak meg a tartományt.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony szélességének a felét a megadott előtolással simítja
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

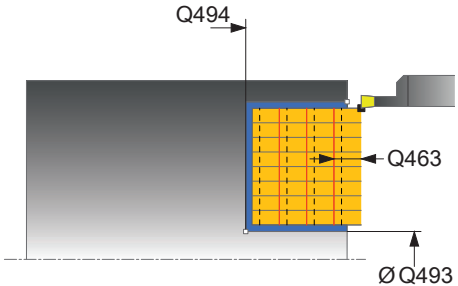
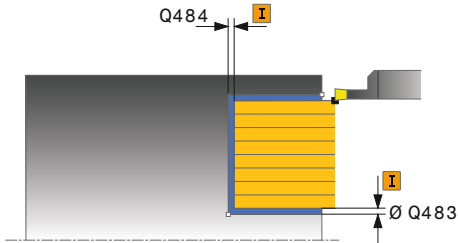
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

13.26.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q463 Fogásvételi mélység korlátozása? Fogásonkénti maximális beszúrómélység Bevitel: 0...99.999
	Q510 Beszúrás szélességének átfedése A Q510 tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A Q510 -et a rendszer megszorozza a szerszám CUTWIDTH szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel. Bevitel: 0.001...1

Segédábra	Paraméter
	Q511 Előtolási tényező % A Q511 tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes CUTWIDTH szélességgel beszúr. Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A Q478 nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (Q510). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a Q511-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is. Bevitel: 0.001...150
	Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)? A Q462-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg. 0: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza 1: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza Megadás: 0, 1
	Q211 Várakozás / 1/min? A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám Q211 fordulatot várt, történik meg a visszahúzás. Bevitel: 0...999.99
	Q562 Fésűs beszúrás (0/1)? 0: Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és Q510 * késszélességgel (CUTWIDTH) átlapolva 1: Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 871 AX. BESZURAS EGYSZ. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-10	;Z KONTUR VEGE ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0,8	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

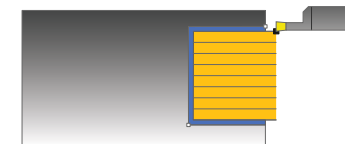
13.27 Ciklus 872 AX. BESZURAS BOV.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tengelyirányú hornyok megmunkálását (homlokbeszúrás).
Bővített funkciók:

- Letörés vagy lekerekítés beszúrása a kontúr kezdésénél, vagy végénél.
- A ciklusban szögek határozhatók meg a horony oldalaihoz.
- A kontúr élére sugarak illeszthetők be

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is.
Az esztorgálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészőfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

Simító ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a **Q492 kontúr kezdőpontja Z**, a vezérlő a szerszámot Z-ben **Q492**-re pozícionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 4 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 5 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 6 A vezérlő a horony felét a megadott előtolással simítja.
- 7 A vezérlő gyorsjáratban pozícionálja a szerszámot az első oldalhoz.
- 8 A vezérlő a horony másik felét a megadott előtolással simítja.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozícionálja vissza a szerszámot.

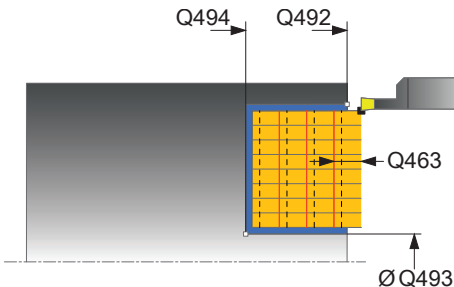
Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

13.27.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kontúr kezdőpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A kontúr végpontjának Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q495 Oldal szöge? A kontúr kezdőpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög. Bevitel: 0...89.9999
	Q501 Kezdőelem típusa (0/1/2)? Az elem típusának meghatározása a kontúr elején (hengerpalást felület): 0: Nincs további elem 1: Az elem egy letörés 2: Az elem egy sugár Megadás: 0, 1, 2
	Q502 Kezdőelem nagysága? A kezdő elem mérete (letörési rész) Bevitel: 0...999.999
	Q500 Kontúrsarok sugara? A belső kontúrsarok sugara. Ha nincs sugár meghatározva, akkor a lapka lekerekítési sugara lesz az érték. Bevitel: 0...999.999

Segédábra

Paraméter

Q496 Második oldal szöge?

A kontúr végpontjának oldala és a forgástengellyel párhuzamos egyenes közötti szög.

Bevitel: **0...89.9999**

Q503 Végelem típusa (0/1/2)?

Az elem típusának meghatározása a kontúr végén:

0: Nincs további elem

1: Az elem egy letörés

2: Az elem egy sugár

Megadás: **0, 1, 2**

Q504 Végelem nagysága?

A végelem mérete (letörési rész)

Bevitel: **0...999.999**

Q478 Nagyolási előtolás?

Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q483 Átmérő ráhagyása?

A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q484 Z ráhagyás?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0...99.999**

Q505 Simítási előtolás?

Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatív **FAUTO**

Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?

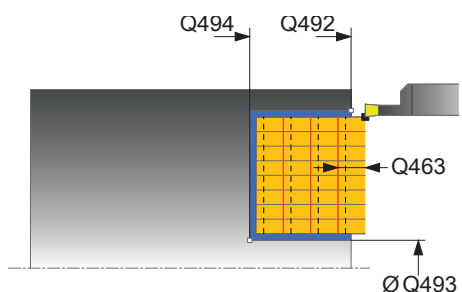
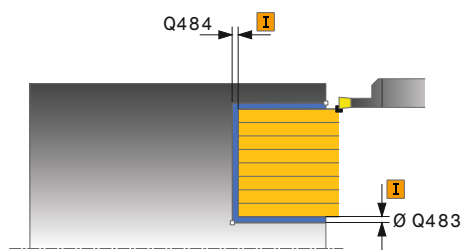
Fogásonkénti maximális beszúrómélység

Bevitel: **0...99.999**

Q510 Beszúrás szélességének átfedése

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**



Segédábra	Paraméter
	Q511 Előtolási tényező %? A Q511 tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes CUTWIDTH szélességgel beszúr. Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A Q478 nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (Q510). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a Q511-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is. Bevitel: 0.001...150
	Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)? A Q462-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg. 0: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza 1: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza Megadás: 0, 1
	Q211 Várakozás / 1/min? A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám Q211 fordulatot várt, történik meg a visszahúzás. Bevitel: 0...999.99
	Q562 Fésűs beszúrás (0/1)? 0: Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és Q510 * késszélességgel (CUTWIDTH) átlapolva 1: Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 872 AX. BESZURAS BOV. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=-20	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+50	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-50	;Z KONTUR VEGE ~
Q495=+5	;OLDAL SZOG ~
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~
Q502=+0.5	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~
Q500=+1.5	;KONTURSAROK SUGARA ~
Q496=+5	;AZ OLDAL SZOGE ~
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~
Q504=+0.5	;VEGELEM NAGYSAGA ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0.08	;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100	;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0	;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=+3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0	;FESUS BESZURAS
12 L X+75 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

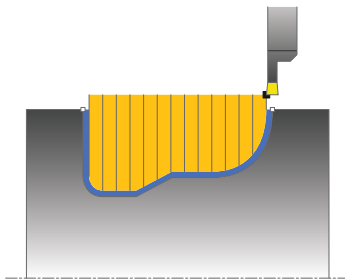
13.28 Ciklus 860 LESZUR. KONT. RAD.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi sugárirányú, tetszőleges alakú hornyok megmunkálását.

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

A ciklusok belső és külső megmunkálásra is alkalmasak. Ha a kontúr kezdőpontja nagyobb a kontúr végpontjánál, a ciklus külső megmunkálást hajt végre. Ha a kontúr kezdőpontja kisebb a kontúr végpontjánál, a ciklus belső megmunkálást hajt végre.

Ciklushívás nagyolás

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészőfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

Simító ciklus futtatása

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony felét a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony másik felét a megadott előtolással simítja.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

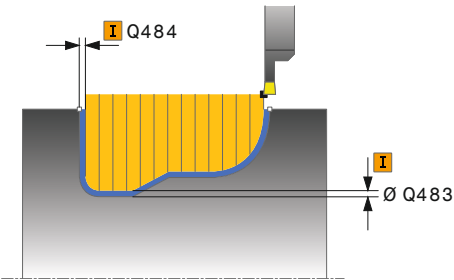
MEGJEGYZÉS
Vigyázat, ütközésveszély A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt. ► Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácshatárolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

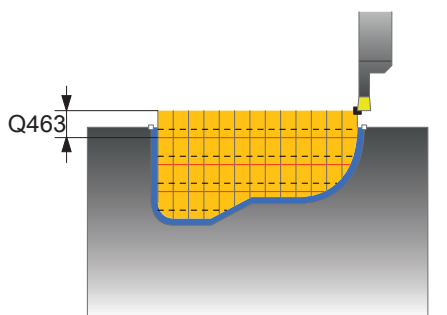
Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztergaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrási szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

13.28.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q479 Megmunkálási határok (0/1)? Megmunkálási határok aktiválása: 0: Nincs aktív megmunkálási határ 1: Megmunkálási határ (Q480/Q482) Megadás: 0, 1
	Q480 Átmérőkorlátozás értéke? A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke? A kontúr határának Z értéke Bevitel: -99999.999...99999.999

Segédábra



Paraméter

Q463 Fogásvételi mélység korlátozása?

Fogásonkénti maximális beszúrómélység

Bevitel: **0...99.999**

Q510 Beszúrák szélességének átfedése

A **Q510** tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A **Q510**-et a rendszer megszorozza a szerszám **CUTWIDTH** szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel.

Bevitel: **0.001...1**

Q511 Előtolási tényező %?

A **Q511** tényezővel befolyásolja a beszúrák előtolását, amikor szerszám a teljes **CUTWIDTH** szélességgel beszúr.

Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A **Q478** nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (**Q510**). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a **Q511**-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is.

Bevitel: **0.001...150**

Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)?

A **Q462**-vel a beszúrák utáni visszahúzási viselkedést határozza meg.

0: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza

1: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza

Megadás: **0, 1**

Q211 Várakozás / 1/min?

A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrák után. Csak miután a szerszám **Q211** fordulatot várt, történik meg a visszahúzás.

Bevitel: **0...999.99**

Q562 Fésűs beszúrák (0/1)?

0: Nincs fésűs beszúrák - Az első beszúrák a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és **Q510** * késszélességgel (**CUTWIDTH**) átlapolva

1: Fésűs beszúrák - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken

Megadás: **0, 1**

Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 860 LESZUR. KONT. RAD. ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+0 ;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=0.08 ;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100 ;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0 ;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=3 ;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0 ;FESUS BESZURAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z-20
19 L X+45
20 RND R2
21 L X+40 Y-25
22 L Z+0
23 LBL 0

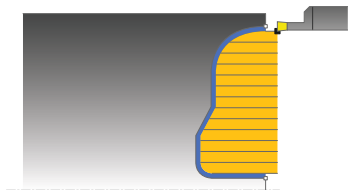
13.29 Ciklus 870 FOLY. BESZURAS AXIAL

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi tengelyirányú, tetszőleges alakú hornyok megmunkálását (homlokbeszúrás).

Ez a ciklus alkalmazható akár nagyolásra, simításra, vagy teljes megmunkálásra is. Az esztergálás tengelypárhuzamos nagyolással történik.

Nagyoló ciklus futtatása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben a kontúr kezdőpontjára pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 Az első teljes beszúráshoz a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a fogásvételi mélységre + ráhagyásra.
- 2 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A vezérlő egy átlépést hajt végre a **Q510** x szerszámszélesség (**Cutwidth**) értékével
- 4 Ezután a szerszám újra beszúrást végez **Q478** előtolással
- 5 A vezérlő a szerszámot a **Q462** paraméter szerint húzza vissza
- 6 A vezérlő a kezdő- és a végpont közötti területet a 2 - 4 lépések ismétlésével munkálja meg
- 7 Amint elérte a horonyszélességet, a vezérlő a ciklus kezdőpontjába gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Többszöri lehajlás

- 1 Teli anyagba történő beszúráskor a vezérlő a **Q511** csökkentett előtolással mozgatja a szerszámot a beszúrási mélység + ráhagyás értékére
- 2 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 3 A teli forgácsolások helyzete és száma a **Q510**-tól és az él szélességétől (**CUTWIDTH**) függ. Az 1. és 2. lépések addig ismétlődnek, amíg valamennyi teli forgácsolás végre nincs hajtva
- 4 A vezérlő a **Q478** előtolással leforgácsolja a maradék anyagot
- 5 Minden lépés után a vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza
- 6 A vezérlő addig ismétli a 4. és 5. lépést, amíg az összes fészűfog nincs kinagyolva.
- 7 A vezérlő ezután a szerszámot gyorsjáratban visszapozicionálja a ciklus kezdőpontjára

Ciklushívás simítás

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony első oldalához.
- 2 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 3 A vezérlő a horony felét a megadott előtolással simítja.
- 4 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban húzza vissza.
- 5 A vezérlő gyorsjáratban pozicionálja a szerszámot a horony második oldalához.
- 6 A vezérlő a horony oldalát a megadott **Q505** előtolással simítja.
- 7 A vezérlő a horony másik felét a megadott előtolással simítja.
- 8 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély

A forgácsolási határ határozza meg a megmunkálható kontúrtartományt. A megközelítési és elhagyási pálya túllépheti ezt a forgácsolási határt. A ciklushívás előtti szerszámpozíció befolyásolja a forgácsolási határ meghatározását. A TNC7 a forgácsolási határtól jobbra vagy balra eső területet munkálja meg, attól függően, hogy melyik oldalon volt a szerszám a ciklushívás előtt.

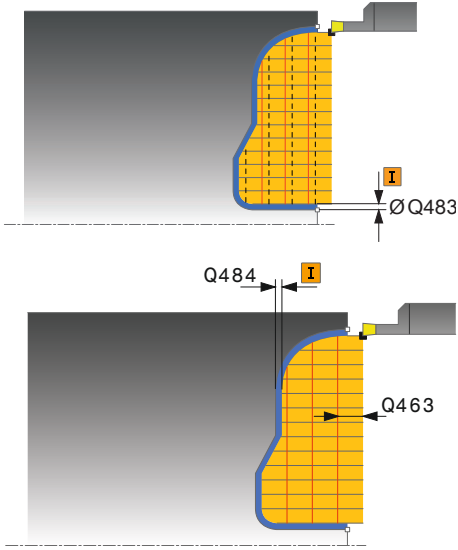
- ▶ Pozicionálja a szerszámot a ciklushívás előtt úgy, hogy az a forgácshatárolás azon oldalán álljon, amelyen az anyagot forgácsolja

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A szerszám pozíciója a ciklushíváskor határozza meg a megmunkálandó terület nagyságát (ciklus kezdőpont).

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- **FUNCTION TURNDATA CORR TCS:Z/X DCW** és/vagy egy bejegyzés az esztorgaszerszám-táblázat DCW oszlopába, a beszúrás szélességi ráhagyásának aktiválására használható. A DCW elfogad pozitív és negatív értéket is, és hozzáadja a beszúrési szélességhez: CUTWIDTH + DCWTab + FUNCTION TURNDATA CORR TCS: Z/X DCW. A **FUNCTION TURNDATA CORR TCS**-n keresztül programozott DCW nem látható, míg a táblázatban megadott DCW aktív a grafikában.
- Ha a fésűs beszúrás (**Q562 = 1**) aktív és a **Q462 VISSZAHUZAS MODJA** értéke nem egyenlő 0-val, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

13.29.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q215 Megmunkálási művelet (0/1/2/3)? Megmunkálási terjedelem meghatározása: 0: Nagyolás és simítás 1: Csak nagyolás 2: Csak simítás a kész méretre 3: Csak simítás ráhagyásig Megadás: 0, 1, 2, 3
	Q460 Biztonsági távolság ? Fenntartva, jelenleg funkció nélkül
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q483 Átmérő ráhagyása? A meghatározott kontúr átmérő ráhagyása. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q484 Z ráhagyás? A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...99.999
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q479 Megmunkálási határok (0/1)? Megmunkálási határok aktiválása: 0: Nincs aktív megmunkálási határ 1: Megmunkálási határ (Q480/Q482) Megadás: 0, 1
	Q480 Átmérőkorlátozás értéke? A kontúr határának X értéke (átmérő érték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q482 Z forgácsoláskorlátozás értéke? A kontúr határának Z értéke Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q463 Fogásvételi mélység korlátozása? Fogásonkénti maximális beszúrómélység Bevitel: 0...99.999

Segédábra	Paraméter
	Q510 Beszúrás szélességének átfedése A Q510 tényezővel befolyásolja a szerszám oldalirányú fogásvételét a nagyoláskor. A Q510-et a rendszer megszorozza a szerszám CUTWIDTH szélességével. Ebből adódik a "k" oldalirányú fogásvétel. Bevitel: 0.001...1
	Q511 Előtolási tényező %? A Q511 tényezővel befolyásolja a beszúrás előtolását, amikor szerszám a teljes CUTWIDTH szélességgel beszúr. Ha előtolási tényezőt alkalmaz, akkor a további nagyolási folyamatoknál optimális forgácsolási feltételeket tud biztosítani. A Q478 nagyolás előtolást olyan nagy értékben is meghatározhatja, hogy az optimális forgácsolási feltételeket tegyen lehetővé a pálya átlapolásakor (Q510). A vezérlő csak a szerszám teljes területén való beszúrásnál csökkenti az előtolást a Q511-es tényezővel. Összességében azáltal csökkenhet a megmunkálási idő is. Bevitel: 0.001...150
	Q462 Visszahúzási viselkedés (0/1)? A Q462-vel a beszúrás utáni visszahúzási viselkedést határozza meg. 0: A vezérlő a szerszámot a kontúr mentén húzza vissza 1: A vezérlő a szerszámot először ferdén elhúzza a kontúrtól, majd aztán húzza csak vissza Megadás: 0, 1
	Q211 Várakozás / 1/min? A szerszámorsó fordulatainak számában meghatározott azon várakozási idő, amelyet a szerszám a furat alján tölt el késleltetve ezáltal a visszahúzást a beszúrás után. Csak miután a szerszám Q211 fordulatot várt, történik meg a visszahúzás. Bevitel: 0...999.99
	Q562 Fésűs beszúrás (0/1)? 0: Nincs fésűs beszúrás - Az első beszúrás a teli anyagba történik, a továbbiak oldalt eltolva és Q510 * késszélességgel (CUTWIDTH) átlapolva 1: Fésűs beszúrás - előzetes fúrás teljes vágással történik. Majd ezután következik a megmaradt fogak megmunkálása. Ezek egymás után vannak leszúrva. Ez központi forgácselvezetéshez vezet, a forgács beragadásának veszélye jelentősen csökken Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 870 FOLY. BESZURAS AXIAL ~
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q478=+0.3 ;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q483=+0.4 ;ATMERO RAHAGYASA ~
Q484=+0.2 ;Z RAHAGYAS ~
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q479=+0 ;FORGACSOLAS-KORLATOZAS ~
Q480=+0 ;ATMERO HATARERTEKE ~
Q482=+0 ;Z HATARERTEK ~
Q463=+0 ;FOGASVETEL KORLATOZAS ~
Q510=+0.8 ;ATFEDES BESZURASKOR ~
Q511=+100 ;ELOTOLASI TENYEZO ~
Q462=+0 ;VISSZAHUZAS MODJA ~
Q211=+3 ;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q562=+0 ;FESUS BESZURAS
14 L X+75 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L Z-10
20 RND R5
21 L X+40 Y-15
22 L Z+0
23 LBL 0

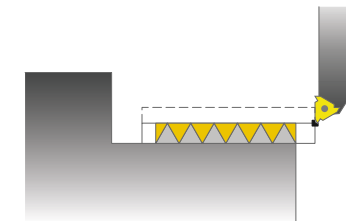
13.30 Ciklus 831 MENET HOSSZIR.

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi menetek hosszirányú esztergálását.

A ciklussal egy- vagy több-bekezdésű menet is végrehajtható.

Ha a menetmélység nincs megadva, akkor a ciklus az ISO1502 szerinti menetmélységet alkalmazza.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas.

Ciklus lefutása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsjártatban viszi a biztonsági távolságra a menet elé, és egy fogásvételt hajt végre.
- 2 A vezérlő tengelypárhuzamos, hosszirányú forgácsolást végez. A vezérlő szinkronizálja az előtolást a fordulattal, így munkálva meg a meghatározott menetemelkedést.
- 3 A vezérlő gyorsjártatban húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjártatban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő egy fogásvételt hajt végre. A fogásvételek a **Q467** fogásvételi szög szerint kerülnek végrehajtásra.
- 6 A vezérlő addig ismétli a 2-5. lépést, amíg a menet mélysége nem készül el.
- 7 A vezérlő üres fogásvételt hajt végre a **Q476** paraméterben megadott számban.
- 8 A vezérlő a folyamatot (2-7. lépést) a **Q475** elmozdulások száma szerint ismétli.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjártatban pozicionálja vissza a szerszámot.



Amikor a vezérlő menetesztergálást hajt végre, akkor az előtolás override potmétere hatástalan. A fordulatszám override potmétere még korlátozottan aktív.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha az előpozicionálást negatív átmérőtartományban adja meg, a **Q471** menethelyzet paraméter működése fordított lesz. Ekkor a külső menet az 1 és a belső menet a 0. Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek.

- Egyes géptípusok esetén az eszterga szerszámokat nem lehet befogni a maró orsóba, ezért ezeket az orsó melletti külön tartóba kell helyezni. Az eszterga szerszámok nem forgathatók el 180°-kal olyan esetekben, mint pl. külső és belső menet esztergálása egy szerszámmal. Ha a gépen külső szerszámmal kíván belső felületet megmunkálni, akkor a megmunkálást a negatív átmérő tartományban -X végezhető, és a munkadarab forgási irányát meg kell változtatni

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Visszahúzó mozgás közvetlenül a kezdőpontra történik

- Mindig úgy pozicionálja a szerszámot, hogy a vezérlő a ciklus végén ütközés nélkül állhasson a kezdőpontra

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha beprogramozza a **Q467** fogásvételi szöveget, amely nagyobb a menetperemének szögénél, úgy az a tönkre teheti a menet peremét. Ha módosítja a fogásvételi szöveget, úgy az eltolja a menet helyzetét tengelyirányba. A szerszám módosított fogásvételi szögnél nem tud ráállni a csavarmenetre.

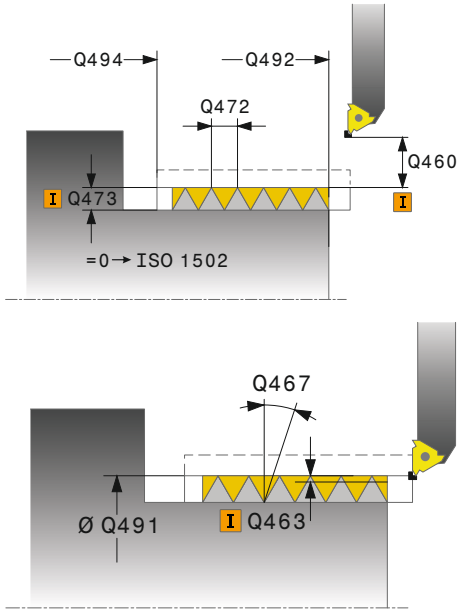
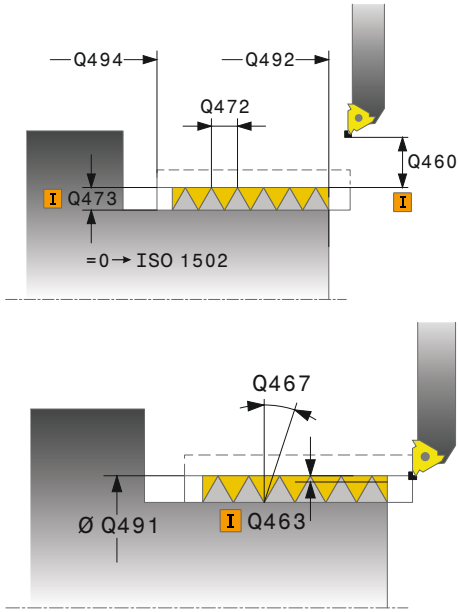
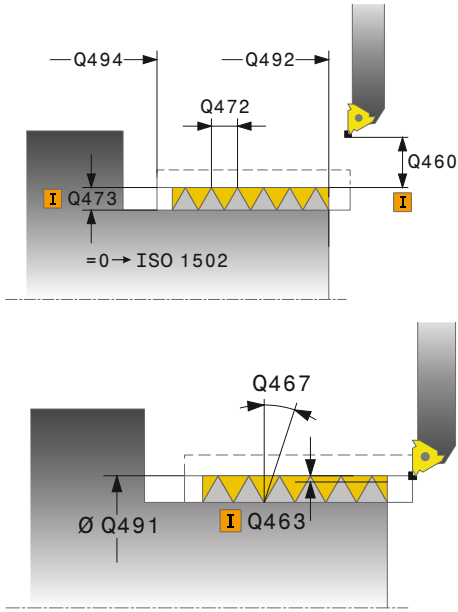
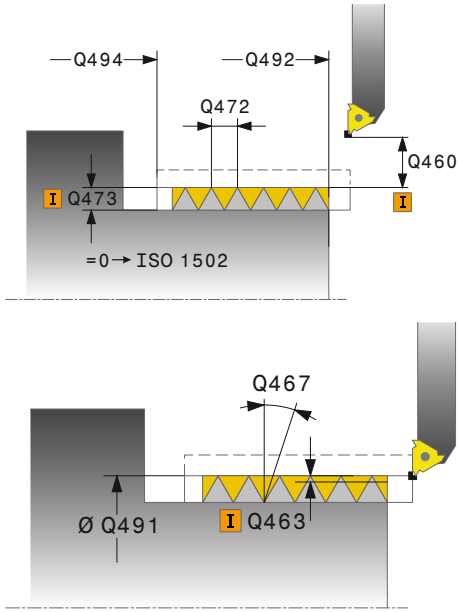
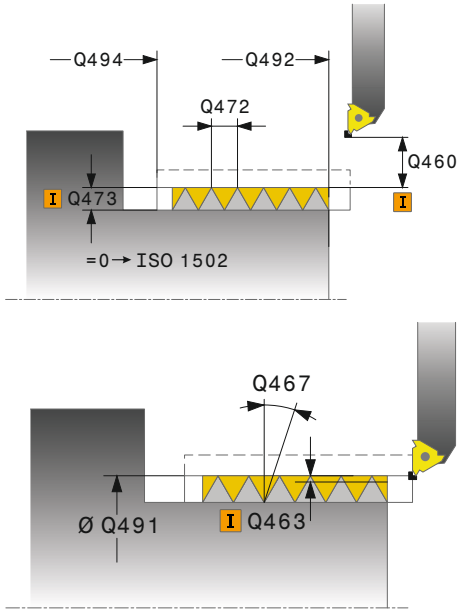
- A **Q467** fogásvételi szög legyen ne legyen nagyobb a menetperem szögénél

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A menetek száma menetmetszéskor 500-ra korlátozott.
- A **832 MENET SPECIALIS** ciklusban rendelkezésre állnak a bekezdés és a kifutás paraméterei.

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- A vezérlő a **Q460** biztonsági távolságot, mint megközelítési pályát alkalmazza. A megközelítési pályának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy az előtoló tengely a szükséges sebességre gyorsuljon.
- A vezérlő a menetemelkedést, mint túlfutást alkalmazza. A túlfutásnak elég hosszúnak kell lennie az előtoló tengelyek lassulásához.
- Ha a **FOGAS TIPUS Q468** egyenlő 0-val (állandó forgácsátmérő), úgy a **FOGAS SZÖGE** értékét a **Q467**-ben nullánál nagyobbra kell megadnia.

13.30.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q471 Menethelyzet (0=külső/ 1=belső)? A menet helyzetének meghatározása: 0: Külső menet 1: Belső menet Megadás: 0, 1
	Q460 Biztonsági távolság? Biztonsági távolság sugár- és tengelyirányban. A biztonsági távolság tengelyirányban a szinkronizált előtolási sebességre való gyorsulásra szolgál (indulási hossz). Bevitel: 0...999.999
	Q491 Menet átmérője? A menet névleges átmérőjének meghatározása. Megadás: 0.001...99999.999
	Q472 Menetemelkedés? Menetemelkedés Megadás: 0...99999.999
	Q473 Menetmélység (Sugár)? A menet mélysége. 0 érték megadásakor a vezérlő a mélységet az emelkedés alapján metrikus menetként értelmezi. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kezdőpont Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A végpont koordinátája beleértve a Q474 menetkifutást is Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q474 Menetkifutás hossza? Azon pálya hossza, amin a vezérlő a menet végén a szerszámot kiemeli az aktuális fogásmélységből a menet átmérőjére Q460 . Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q463 Maximális fogásvétel? Maximális fogásvételi mélység sugárirányban a sugárra vonatkoztatva. Bevitel: 0 001...999.999
	Q467 Fogásvétel szöge? Szög, amellyel a Q463 fogásvétel történik. A referencia szög a forgótengelyre merőleges egyenes. Bevitel: 0...60

Segédábra	Paraméter
	Q468 Fogásvétel módja (0/1)? Fogásvétel típusának meghatározása: 0: állandó forgácsátmérő (a fogásvétel a mélység függvényében csökken) 1: Állandó fogásvételi mélység Megadás: 0, 1
	Q470 Kezdőszög? Az esztergaorsó szöge, amivel a menet kezdése történik. Bevitel: 0...359 999
	Q475 Bekezdések száma? Csavarmenetek száma Bevitel: 1...500
	Q476 Üresjáratok száma? A fogásvétel nélküli üres fogásvételek száma a kész menetmélységen Bevitel: 0...255

Példa

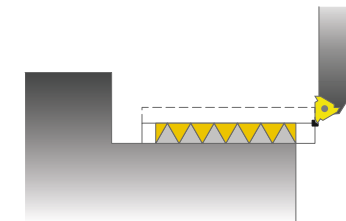
11 CYCL DEF 831 MENET HOSSZIR. ~	
Q471=+0	;MENETHELYZET ~
Q460=+5	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q491=+75	;MENET ATMEROJE ~
Q472=+2	;MENETEMELKEDES ~
Q473=+0	;MENETMELYSEG ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q494=-15	;Z KONTUR VEGE ~
Q474=+0	;MENETKIFUTAS ~
Q463=+0.5	;MAX. FOGASVETEL ~
Q467=+30	;FOGAS SZOGE ~
Q468=+0	;FOGAS TIPUS ~
Q470=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q475=+30	;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q476=+30	;URESJARATOK SZAMA
12 L X+80 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

13.31 Ciklus 832 MENET SPECIALIS

Alkalmazás



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



Ez a ciklus lehetővé teszi kúpos menetek hosszirányú- és homlokesztorgálását is.
Bővített funkciók:

- Hosszanti menet vagy síkmenet kiválasztása
- A kúp, kúpszög és kontúr kezdőpontja X-n méretezési mód paraméterei különböző kúposmenetek meghatározását teszik lehetővé
- A megközelítési és túlfutási pálya paraméterei egy olyan pályát határoznak meg, amiben az előtoló tengelyek gyorsíthatók és lassíthatók

A ciklussal egy- vagy több-bekezdésű menet is végrehajtható.

Ha a menetmélység nincs megadva a ciklusban, akkor a ciklus a szabványos menetmélységet alkalmazza.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas.

Ciklus lefutása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban viszi a biztonsági távolságra a menet elé, és egy fogásvételt hajt végre.
- 2 A vezérlő hosszirányú forgácsolást végez. A vezérlő szinkronizálja az előtolást a fordulattal, így munkálva meg a meghatározott menetemelkedést.
- 3 A vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő egy fogásvételt hajt végre. A fogásvételek a **Q467** fogásvételi szög szerint kerülnek végrehajtásra.
- 6 A vezérlő addig ismétli a 2-5. lépést, amíg a menet mélysége nem készül el.
- 7 A vezérlő üres fogásvételt hajt végre a **Q476** paraméterben megadott számban.
- 8 A vezérlő a folyamatot (2-7. lépést) a **Q475** elmozdulások száma szerint ismétli.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.



Amikor a vezérlő menetesztorgálást hajt végre, akkor az előtolás override potmétere hatástalan. A fordulatszám override potmétere még korlátozottan aktív.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha az előpozicionálást negatív átmérőtartományban adja meg, a **Q471** menethelyzet paraméter működése fordított lesz. Ekkor a külső menet az 1 és a belső menet a 0. Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek.

- Egyes géptípusok esetén az eszterga szerszámokat nem lehet befogni a maró orsóba, ezért ezeket az orsó melletti külön tartóba kell helyezni. Az eszterga szerszámok nem forgathatók el 180°-kal olyan esetekben, mint pl. külső és belső menet esztergálása egy szerszámmal. Ha a gépen külső szerszámmal kíván belső felületet megmunkálni, akkor a megmunkálást a negatív átmérő tartományban -X végezhető, és a munkadarab forgási irányát meg kell változtatni

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Visszahúzó mozgás közvetlenül a kezdőpontra történik

- Mindig úgy pozicionálja a szerszámot, hogy a vezérlő a ciklus végén ütközés nélkül állhasson a kezdőpontra

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ha beprogramozza a **Q467** fogásvételi szöveget, amely nagyobb a menetperemének szögénél, úgy az a tönkre teheti a menet peremét. Ha módosítja a fogásvételi szöveget, úgy az eltolja a menet helyzetét tengelyirányba. A szerszám módosított fogásvételi szögnél nem tud ráállni a csavarmenetre.

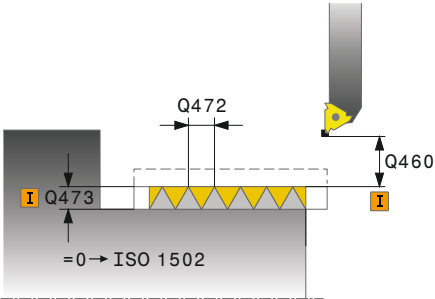
- A **Q467** fogásvételi szög legyen ne legyen nagyobb a menetperem szögénél

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

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozicionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- A megközelítési pályának (**Q465**) elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy az előtoló tengely a szükséges sebességre gyorsuljon.
- A túlfutásnak (**Q466**) elég hosszúnak kell lennie az előtoló tengely lassulásához.
- Ha a **FOGAS TIPUS Q468** egyenlő 0-val (állandó forgácsátmérő), úgy a **FOGAS SZÖGE** értékét a **Q467**-ben nullánál nagyobbra kell megadnia.

13.31.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q471 Menethelyzet (0=külső/ 1=belső)? A menet helyzetének meghatározása: 0: Külső menet 1: Belső menet Megadás: 0, 1
	Q461 Menetorientáció (0/1)? A menetemelkedés irányának meghatározása: 0: Hosszirányú (a forgótengellyel párhuzamos) 1: Oldalirányú (a forgástengelyre merőleges) Megadás: 0, 1
	Q460 Biztonsági távolság ? Biztonsági távolság a menetemelkedésre merőlegesen Bevitel: 0...999.999
	Q472 Menetemelkedés? Menetemelkedés Megadás: 0...99999.999
	Q473 Menetmélység (Sugár)? A menet mélysége. 0 érték megadásakor a vezérlő a mélységet az emelkedés alapján metrikus menetként értelmezi. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q464 Kúp méretezési mód (0-4)? A kúp méretezési módjának meghatározása: 0: Kezdőponttal és végponttal 1: Végponttal, X kezdőponttal és kúpszöggel 2: Végponttal, Z kezdőponttal és kúpszöggel 3: Kezdőponttal, X végponttal és kúpszöggel 4: Kezdőponttal, Z végponttal és kúpszöggel Megadás: 0, 1, 2, 3, 4
	Q491 Átmérő kontúr kezdete? A kontúr kezdőpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q492 Z kontúrkezdet? A kezdőpont Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q493 Átmérő a kontúr végén? A kontúr végpontjának X koordinátája (átmérőérték) Bevitel: -99999.999...99999.999
	Q494 Z a kontúr végén? A végpont Z koordinátája Bevitel: -99999.999...99999.999

Segédábra	Paraméter
	Q469 Kúpszög (átmérő)? Kontúr kúpszöge Megadás: -180...+180
	Q474 Menetkifutás hossza? Azon pálya hossza, amin a vezérlő a menet végén a szerszámot kiemeli az aktuális fogásmélységből a menet átmérőjére Q460 . Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q465 Bekezdési út? Az indulás hossza a menetemelkedés irányában, amin az előtoló tengelyek a szükséges sebességre gyorsulnak. A indulási hossz a meghatározott menetkontúron kívül van. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0.99.9...1
	Q466 Kifutási hossz? Bevitel: 0.99.9...1
	Q463 Maximális fogásvétel? A maximális fogásvétel a menetemelkedésre merőlegesen Bevitel: 0 001...999.999
	Q467 Fogásvétel szöge? Szög, amellyel a Q463 fogásvétel történik. A referencia szög a menetemelkedéssel párhuzamos egyenes. Bevitel: 0...60
	Q468 Fogásvétel módja (0/1)? Fogásvétel típusának meghatározása: 0: állandó forgácsátmérő (a fogásvétel a mélység függvényében csökken) 1: Állandó fogásvételi mélység Megadás: 0, 1
	Q470 Kezdőszög? Az esztergaorsó szöge, amivel a menet kezdése történik. Bevitel: 0...359 999
	Q475 Bekezdések száma? Csavarmenetek száma Bevitel: 1...500
	Q476 Üresjáratok száma? A fogásvétel nélküli üres fogásvételek száma a kész menetmélységen Bevitel: 0...255

Példa

11 CYCL DEF 832 MENET SPECIALIS ~	
Q471=+0	;MENETHELYZET ~
Q461=+0	;MENETORIENTALAS ~
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q472=+2	;MENETEMELKEDES ~
Q473=+0	;MENETMELYSEG ~
Q464=+0	;KUP MERETEZESI MOD ~
Q491=+100	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~
Q492=+0	;Z KONTURKEZDET ~
Q493=+110	;X KONTUR VEGE ~
Q494=-35	;Z KONTUR VEGE ~
Q469=+0	;KUPSZOG ~
Q474=+0	;MENETKIFUTAS ~
Q465=+4	;BEKEZDESI UT ~
Q466=+4	;KIFUTASI UT ~
Q463=+0.5	;MAX. FOGASVETEL ~
Q467=+30	;FOGAS SZOGE ~
Q468=+0	;FOGAS TIPUS ~
Q470=+0	;KIINDULASI SZOG ~
Q475=+30	;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q476=+30	;URESJARATOK SZAMA
12 L X+80 Y+0 Z+2 FMAX M303	
13 CYCL CALL	

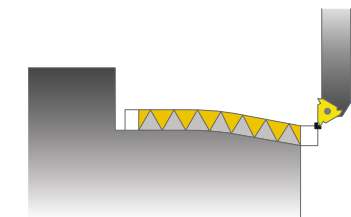
13.32 Ciklus 830 MENET KONTURPARHUZAMOS

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.



Ez a ciklus lehetővé teszi bármilyen alakú menet hosszirányú vagy akár síkesztergálását is.

A ciklussal egy- vagy több-bekezdésű menet is végrehajtható.

Ha a menetmélység nincs megadva a ciklusban, akkor a ciklus a szabványos menetmélységet alkalmazza.

A ciklus belső és külső megmunkálásra is alkalmas.

Ciklus lefutása

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor.

- 1 A vezérlő a szerszámot gyorsjáratban viszi a biztonsági távolságra a menet elé, és egy fogásvételt hajt végre.
- 2 A vezérlő menetmetszést hajt végre párhuzamosan a meghatározott menetkontúrral. A vezérlő szinkronizálja az előtolást a fordulattal, így munkálva meg a meghatározott menetemelkedést.
- 3 A vezérlő gyorsjáratban húzza vissza a szerszámot a biztonsági távolságra.
- 4 A vezérlő a forgácsolás kezdetéhez gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.
- 5 A vezérlő egy fogásvételt hajt végre. A fogásvételek a **Q467** fogásvételi szög szerint kerülnek végrehajtásra.
- 6 A vezérlő addig ismétli a 2-5. lépést, amíg a menet mélysége nem készül el.
- 7 A vezérlő üres fogásvételt hajt végre a **Q476** paraméterben megadott számban.
- 8 A vezérlő a folyamatot (2-7. lépést) a **Q475** elmozdulások száma szerint ismétli.
- 9 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot.



Amikor a vezérlő menetesztergálást hajt végre, akkor az előtolás override potmétere hatástalan. A fordulatszám override potmétere még korlátozottan aktív.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

A ciklus **830** végrehajtja a **Q466** túlfutást, a programozott kontúrt követően. Vegye figyelembe a helyviszonyokat.

- ▶ Úgy fogja be az elemet, hogy ne történjen ütközés, ha a vezérlő meghosszabbítja a kontúrt a **Q466** és **Q467** vértékeivel

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha az előpozícionálást negatív átmérőtartományban adja meg, a **Q471** menethelyzet paraméter működése fordított lesz. Ekkor a külső menet az 1 és a belső menet a 0. Ezáltal a munkadarab és a szerszám ütközhetnek.

- ▶ Egyes géptípusok esetén az eszterga szerszámokat nem lehet befogni a maró orsóba, ezért ezeket az orsó melletti külön tartóba kell helyezni. Az eszterga szerszámok nem forgathatók el 180°-kal olyan esetekben, mint pl. külső és belső menet esztergálása egy szerszámmal. Ha a gépen külső szerszámmal kíván belső felületet megmunkálni, akkor a megmunkálást a negatív átmérő tartományban -X végezhető, és a munkadarab forgási irányát meg kell változtatni

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Visszahúzó mozgás közvetlenül a kezdőpontra történik

- ▶ Mindig úgy pozícionálja a szerszámot, hogy a vezérlő a ciklus végén ütközés nélkül állhasson a kezdőpontra

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Ha beprogramozza a **Q467** fogásvételi szöget, amely nagyobb a menetperemének szögénél, úgy az a tönkre teheti a menet peremét. Ha módosítja a fogásvételi szöget, úgy az eltolja a menet helyzetét tengelyirányba. A szerszám módosított fogásvételi szögénél nem tud ráállni a csavarmenetre.

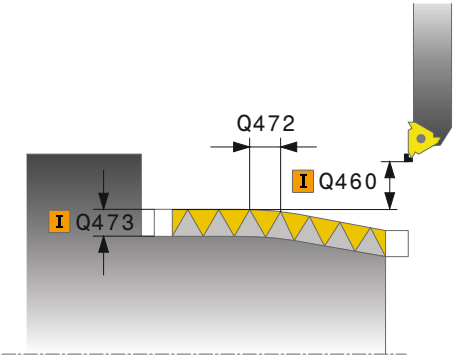
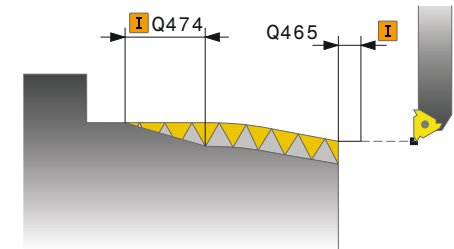
- ▶ A **Q467** fogásvételi szög legyen ne legyen nagyobb a menetperem szögénél

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Mind a megközelítésnek, mind a túlfutásnak a meghatározott kontúron kívül kell lennie.

Megjegyzések a programozáshoz

- Programozzon egy pozícionáló mondatot a kezdőpontra, **R0** sugárkorrekcióval a ciklus hívása előtt.
- A megközelítési pályának (**Q465**) elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy az előtoló tengely a szükséges sebességre gyorsuljon.
- A túlfutásnak (**Q466**) elég hosszúnak kell lennie az előtoló tengely lassulásához.
- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Ha a **FOGAS TIPUS Q468** egyenlő 0-val (állandó forgácsátmérő), úgy a **FOGAS SZOGE** értékét a **Q467**-ben nullánál nagyobbra kell megadnia.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.

13.32.1 Ciklusparaméterek

Segédábra	Paraméter
	Q471 Menethelyzet (0=külső/ 1=belső)? A menet helyzetének meghatározása: 0: Külső menet 1: Belső menet Megadás: 0, 1
	Q461 Menetorientáció (0/1)? A menetemelkedés irányának meghatározása: 0: Hosszirányú (a forgótengellyel párhuzamos) 1: Oldalirányú (a forgástengelyre merőleges) Megadás: 0, 1
	Q460 Biztonsági távolság ? Biztonsági távolság a menetemelkedésre merőlegesen Bevitel: 0...999.999
	Q472 Menetemelkedés? Menetemelkedés Megadás: 0...99999.999
	Q473 Menetmélység (Sugár)? A menet mélysége. 0 érték megadásakor a vezérlő a mélységet az emelkedés alapján metrikus menetként értelmezi. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q474 Menetkifutás hossza? Azon pálya hossza, amin a vezérlő a menet végén a szerszámot kiemeli az aktuális fogásmélységből a menet átmérőjére Q460 . Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q465 Bekezdési út? Az indulás hossza a menetemelkedés irányában, amin az előtoló tengelyek a szükséges sebességre gyorsulnak. A indulási hossz a meghatározott menetkontúron kívül van. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0.99.9...1
	Q466 Kifutási hossz? Bevitel: 0.99.9...1
	Q463 Maximális fogásvétel? A maximális fogásvétel a menetemelkedésre merőlegesen Bevitel: 0 001...999.999

Segédábra	Paraméter
	Q467 Fogásvétel szöge? Szög, amellyel a Q463 fogásvétel történik. A referencia szög a menetemelkedéssel párhuzamos egyenes. Bevitel: 0...60
	Q468 Fogásvétel módja (0/1)? Fogásvétel típusának meghatározása: 0: állandó forgácsátmérő (a fogásvétel a mélység függvényében csökken) 1: Állandó fogásvételi mélység Megadás: 0, 1
	Q470 Kezdőszög? Az esztergaorsó szöge, amivel a menet kezdése történik. Bevitel: 0...359 999
	Q475 Bekezdések száma? Csavarmenetek száma Bevitel: 1...500
	Q476 Üresjáratok száma? A fogásvétel nélküli üres fogásvételek száma a kész menetmélységen Bevitel: 0...255

Példa

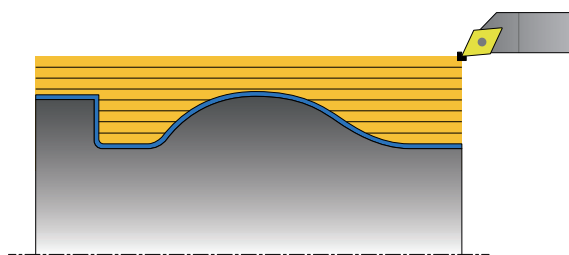
11 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA
12 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2
13 CYCL DEF 830 MENET KONTURPARHUZAMOS ~
Q471=+0 ;MENETHELYZET ~
Q461=+0 ;MENETORIENTALAS ~
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q472=+2 ;MENETEMELKEDES ~
Q473=+0 ;MENETMELYSEG ~
Q474=+0 ;MENETKIFUTAS ~
Q465=+4 ;BEKEZDESI UT ~
Q466=+4 ;KIFUTASI UT ~
Q463=+0.5 ;MAX. FOGASVETEL ~
Q467=+30 ;FOGAS SZOGE ~
Q468=+0 ;FOGAS TIPUS ~
Q470=+0 ;KIINDULASI SZOG ~
Q475=+30 ;BEKEZDESEK SZAMA ~
Q476=+30 ;URESJARATOK SZAMA
14 L X+80 Y+0 Z+2 R0 FMAX M303
15 CYCL CALL
16 M30
17 LBL 2
18 L X+60 Z+0
19 L X+70 Z-30
20 RND R60
21 L Z-45
22 LBL 0

13.33 Ciklus 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS (opció #158)

Alkalmazás



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



A **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** ciklus legalább 3-tengelyes mozgással (két lineáris tengely és egy forgótengely) szimultán végzi a meghatározott kontúrtartomány nagyolását több lépésben. Ezáltal komplex kontúrok megmunkálása is lehetséges egy szerszámmal. A ciklus a megmunkálás alatt a szerszám állását folyamatosan hozzáállítja az alábbi feltételek alapján:

- A munkadarab, szerszám és szerszámtartó közötti ütközés elkerülése
- Az él nem csak pontszerűen van használva
- Alámetszések nem lehetségesek

Végrehajtás egy FreeTurn szerszámmal

A ciklust a FreeTurn szerszámmal tudja végrehajtani. Ezzel a módszerrel a leggyakrabban használt esztergáló megmunkálásokat egyetlen szerszámmal is végre tudja hajtani. A rugalmas szerszám csökkenti a megmunkálási időt, mivel kevesebb szerszámcsere szükséges.

Előfeltételek:

- A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.
- A szerszám megfelelően meg kell határozni.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv



Az NC program a FreeTurn-szerszámélek meghívásán túl változatlan marad, Lásd "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 661

Ciklushívás nagyolás

- 1 A ciklus a szerszámot a ciklus kezdőpontján (szerszámpozíció a meghíváskor) az első szerszámbeállításra pozicionálja. Ezt követően a szerszám a biztonsági távolságra megy. Ha a szerszámállítás a ciklus kezdőpontján nem lehetséges, a vezérlő előbb a biztonsági távolságra megy, és ezután hajtja végre az első szerszámállítást
- 2 A szerszám a **Q519** fogásvételi mélységre áll. A profilon a fogásvétel rövid időre átlépheti a **Q463 MAX. FOGASVETEL**-beli értéket, pl. sarkoknál.
- 3 A ciklus szimultán végzi a kontúr nagyolását a **Q478** nagyoló előtolással. Ha a ciklusban meghatározza a **Q488** fogásvételi előtolást, ez az összes fogásvételi elemre érvényes. A megmunkálás az alábbi beviteli paraméterek függvénye:
 - **Q590: MEGMUNKALASI MOD**
 - **Q591: MEGMUNKALASI SORREND**
 - **Q389: EGY - KETIRANYU**
- 4 Minden fogásvétel után a vezérlő gyorsmenetben kiemeli a szerszámot biztonsági távolságra.
- 5 A vezérlő addig ismétli a 2 - 4. lépéseket, míg teljesen ki nem munkálja a kontúrt.
- 6 A vezérlő a megmunkálási előtolással visszahúzza a szerszámot a biztonsági távolságra, majd gyorsmenetben a kezdőpozícióra áll, előbb az X- majd a Z-tengelyben

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
Vigyázat, utkozesveszely! A vezérlő nem végez ütközésfelügyeletet (DCM). A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn! ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt ▶ Lassan indítsa el az NC programot

MEGJEGYZÉS
Vigyázat, utkozesveszely! A ciklus a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus híváskor. Hibás előpozicionálás kontúrsérüléshez vezethet. Ütközésveszély áll fenn! ▶ Szerszám biztonsági pozícióba mozgatása X- és Z-tengelyben

MEGJEGYZÉS
Vigyázat, utkozesveszely! Ha a kontúr vége túl közel van a befogáshoz, úgy a végrehajtás során a szerszám és a befogás összeütközhetnek. ▶ Befogáskor vegye figyelembe mind a szerszám állását mind az elhagyó mozgást

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Az ütközésvizsgálat csak a 2-dimenziós XZ-megmunkálási sík-ban történik. A ciklus nem vizsgálja, hogy az Y-koordináta mentén a szerszámél, szerszámtartó vagy a billenőfej ütközhet-e.

- ▶ Indítsa el az NC programot a **Programfutás** üzemmódban **Mondatonként** módban
- ▶ Korlátozza a megmunkálási tartományt

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, ütközésveszély!**

Az élgeometriától függően anyagmaradékkal kell számolni. A további megmunkálás során ütközésveszély áll fenn.

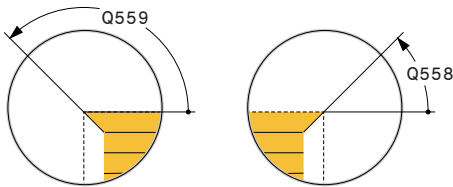
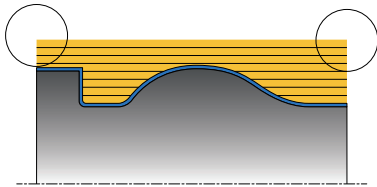
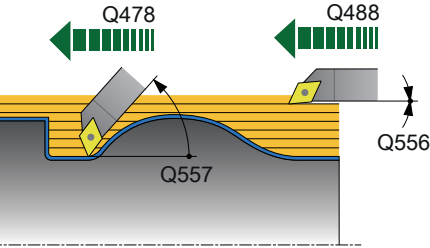
- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Ha a ciklushívás előtt **M136**-ot programozott, a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi.
- A szoftveres végálláskapcsolók behatárolják a lehetséges **Q556** és **Q557** beállási szöveget. Amennyiben a **Programozás** üzemmód **Szimuláció** ablakában a szoftver végálláskapcsoló kapcsolója ki van kapcsolva, a szimuláció eltérhet a későbbi megmunkálástól.
- Ha a ciklus a kontúr egyik tartományát nem tudja megmunkálni, megkísérli a kontúrtartományt elérhető altartományokra szétbontani, hogy azok külön megmunkálhatók legyenek.

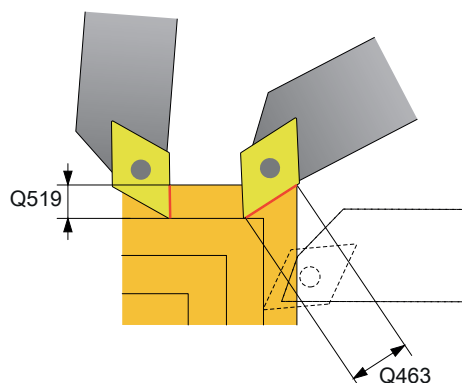
Megjegyzések a programozáshoz

- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- A ciklushívás előtt programoznia kell a **FUNCTION TCPM**-t. HEIDENHAIN javasolja, hogy a **FUNCTION TCPM**-ben programozza a **REFPNT TIP-CENTER** szerszám bázispontot.
- A ciklusnak szüksége van sugárkorrekcióra a kontúrleírásban (**RL/RR**).
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- A ciklusnak a beállási szög meghatározásához szüksége van a szerszámtartó meghatározására. Ehhez rendeljen hozzá a szerszámhoz a szerszámtáblázat **KINEMATIC** oszlopában egy tartót.
- Határozzon meg értéket a **Q463 MAX. FOGASVETEL**-ben a szerszámélre vonatkozóan, mivel a szerszámállás függvényében a **Q519**-beli fogásvétel ideiglenesen túlléphet. Ezzel a paraméterrel határolja be a túllépés mértékét.

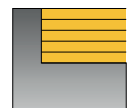
13.33.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q460 Biztonsági távolság ? Visszahúzás a fogásvétel előtt és után. Valamint az előpozicionálás távolsága. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q499 Kontúr megfordít (0-2)? A kontúr megmunkálási irányának meghatározása: 0: Kontúr megmunkálása a programozott irányban 1: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban 2: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett Megadás: 0, 1, 2
	Q558 Kiterjesztési szög kontúrkezdés? Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott kezdőponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon. Megadás: -180...+180
	Q559 Hosszabbító szög a kontúr végén? Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott végponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon. Megadás: -180...+180
	Q478 Nagyolási előtolás? Előtolási sebesség nagyoláskor milliméter / percben Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q488 Bemerülési előtolás Előtolási sebesség milliméter / percben bemerüléskor. A beviteli érték opcionális. Ha nincs programozva fogásvételi előtolás, a Q478 nagyolási előtolás van érvényben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q556 Minimális beállási szög? A szerszám és a munkadarab közötti döntés legkisebb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva. Megadás: -180...+180
	Q557 Maximális beállási szög? A szerszám és a munkadarab közötti döntés legnagyobb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva. Megadás: -180...+180
	Q567 Simítási ráhagyás a kontúron? Kontúrral párhuzamos ráhagyás, mely a nagyolás után marad. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: -9...99.999

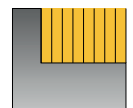
Segédábra



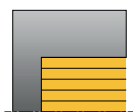
Q590 = 1



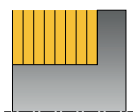
Q590 = 2



Q590 = 3



Q590 = 4



Q590 = 5



Paraméter

Q519 Fogásvétel a kontúron?

Tengelyirányú, sugárirányú és kontúrral párhuzamos fogásvétel (fogásonként). 0-nál nagyobb érték megadása. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **0 001...99.999**

Q463 Maximális fogásvétel?

A maximális fogásvétel behatárolása a szerszámélhez képest. A szerszámállástól függően a vezérlő ideiglenesen felülírja a **Q519 FOGASVETEL**-t, pl. sarok kimunkálásánál. Ezzel az opcionális tudja a túllépés mértékét behatárolni. Ha 0 van meghatározva, a maximális fogásvétel a forgácsolóél kétharmadának felel meg.

Bevitel: **0...99.999**

Q590 Megmunkálási mód (0/1/2/3/4/5)?

A megmunkálási irány meghatározása:

0: Automatikus - A vezérlő automatikusan kombinálja a sík- és hosszanti esztergamegmunkálást

1: Hosszanti esztergálás (külső)

2: Síkesztergálás (homlok)

3: Hosszanti esztergálás (belső)

4: Síkesztergálás (befogó)

5: Kontúrpárhuzamos

Bevitel: **0, 1, 2, 3, 4, 5**

Q591 Megmunkálási sorrend (0/1)?

Annak meghatározása, hogy melyik megmunkálási sorrendet alkalmazva végezze el a vezérlő a kontúr megmunkálását:

0: A megmunkálás részterületenként történik. A sorrend úgy van megválasztva, hogy a munkadarab súlypontja lehetőség szerint gyorsan közeledjen a tokmányhoz.

1: A megmunkálás tengellyel párhuzamosan történik. A sorrend úgy van megválasztva, hogy a munkadarab tehetetlenségi nyomatéka lehetőség szerint gyorsan csökkenjen.

Megadás: **0, 1**

Q389 Megmunkálási stratégia (0/1)?

Fogásirány meghatározása:

0: Egyirányú; minden fogás a kontúr irányába történik. A kontúrirány függ a **Q499**-től

1: Kétirányú; Fogások a kontúr irányával megegyező és ellentétes irányba is. A ciklus minden következő fogáshoz meghatározza a legjobb irányt

Megadás: **0, 1**

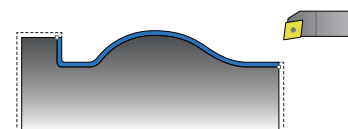
Példa

11 CYCL DEF 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~
Q556=+0	;MIN. BEALLASI SZOG ~
Q557=+90	;MAX. BEALLASI SZOG ~
Q567=+0.4	;SIMIT. RAHAGY. KONT. ~
Q519=+2	;FOGASVETEL ~
Q463=+3	;MAX. FOGASVETEL ~
Q590=+0	;MEGMUNKALASI MOD ~
Q591=+0	;MEGMUNKALASI SORREND ~
Q389=+1	;EGY - KETIRANYU
12 L X+58 Y+0 FMAX M303	
13 L Z+50 FMAX	
14 CYCL CALL	

13.34 Ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #158)

Alkalmazás

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



A ciklussal komplett, csupán különböző döntéssel hozzáférhető kontúrokat tud megmunkálni. A megmunkálás során a szerszám és a munkadarab közötti döntés változik meg. Ebből egy legalább 3-tengelyes mozgás (kettő lineáris tengely és egy szögtengely) adódik.

A ciklus felügyeli a munkadarab kontúrját a szerszámhoz és a szerszámtartóhoz képest. A lehető legjobb felület kialakítása érdekében a ciklus kerüli a felesleges beforgatási mozgásokat.

A beforgatási mozgás kikényszerítéséhez beállási szögeket adhat meg a kontúr elején és végén. Ezáltal már egyszerű kontúroknál is használható a vágólapka nagy része, miáltal a szerszám éltartama növekszik.

Végrehajtás egy FreeTurn szerszámmal

A ciklust a FreeTurn szerszámmal tudja végrehajtani. Ezzel a módszerrel a leggyakrabban használt esztergáló megmunkálásokat egyetlen szerszámmal is végre tudja hajtani. A rugalmas szerszám csökkenti a megmunkálási időt, mivel kevesebb szerszámcsere szükséges.

Előfeltételek:

- A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.
- A szerszám megfelelően meg kell határozni.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv



Az NC program a FreeTurn-szerszámélek meghívásán túl változatlan marad, Lásd "Példa: Esztergálás FreeTurn szerszámmal", oldal 661

Ciklushívás simítás

A vezérlő a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Ha a kezdőpont Z koordinátája kisebb, mint a kontúr kezdőpontja, a vezérlő a szerszámot Z-ben biztonsági távolságra pozicionálja, majd onnan kezdi a ciklus végrehajtását.

- 1 A vezérlő a **Q460** biztonsági távolságra áll. A mozgás gyorsjáratban történik
- 2 Ha megadta, a vezérlő rááll arra a beállási szögre, amelyet a vezérlő az Ön által meghatározott minimális és maximális beállási szögekből kiszámít
- 3 A vezérlő a kész kontúrrész simítását (kontúr kezdőponttól a végpontig) a megadott **Q505** előtolással, szimultán végzi
- 4 A vezérlő a szerszámot a megadott előtolással viszi a biztonsági távolságra
- 5 A vezérlő a ciklus kezdőpontjához gyorsjáratban pozicionálja vissza a szerszámot

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, utkozesveszely!**

A vezérlő nem végez ütközésfelügyeletet (DCM). A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Ellenőrizze szimulációval a végrehajtást és a kontúrt
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, utkozesveszely!**

A ciklus a szerszám pozícióját alkalmazza a ciklus kezdőpontjaként a ciklus hívásakor. Hibás előpozicionálás kontúrsérüléshez vezethet. Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Szerszám biztonsági pozícióba mozgatása X- és Z-tengelyben

MEGJEGYZÉS**Vigyázat, utkozesveszely!**

Ha a kontúr vége túl közel van a befogáshoz, úgy a végrehajtás során a szerszám és a befogás összeütközhetnek.

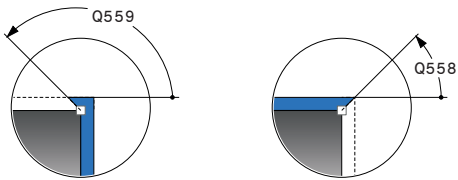
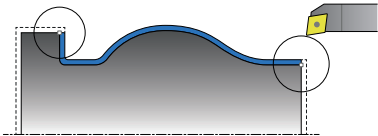
- ▶ Befogáskor vegye figyelembe mind a szerszám állását mind az elhagyó mozgást

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE TURN** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus a megadott információkból csupán **egy** ütközésmentes pályát számít ki.
- A szoftveres végállaskapcsolók behatárolják a lehetséges **Q556** és **Q557** beállási szöveget. Amennyiben a **Programozás** üzemmód **Szimuláció** ablakában a szoftver végállaskapcsoló kapcsolója ki van kapcsolva, a szimuláció eltérhet a későbbi megmunkálástól.
- A ciklus ütközésmentes pályát számít magának. Ehhez kizárólag a szerszámtartó 2D-kontúráját használja, az Y-tengelybeli mélység nélkül.

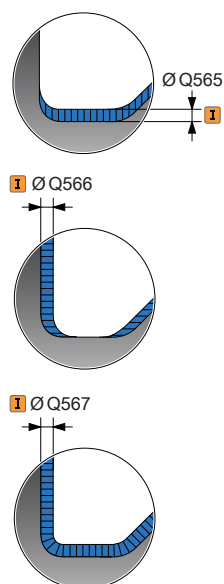
Megjegyzések a programozáshoz

- Ciklus hívása előtt programozza a **14 KONTURGEOMETRIA** vagy **SEL CONTOUR** ciklust az alprogramok meghatározásához.
- Pozícionálja a szerszámot a ciklushívás előtt biztonságos helyzetbe.
- A ciklusnak szüksége van sugárkorrekcióra a kontúrleírásban (**RL/RR**).
- A ciklushívás előtt programoznia kell a **FUNCTION TCPM**-t. HEIDENHAIN javasolja, hogy a **FUNCTION TCPM**-ben programozza a **REFPNT TIP-CENTER** szerszám bázispontot.
- Ha **QL** helyi Q paramétereket alkalmaz kontúr alprogramban, úgy azokat a kontúr alprogramban kell megadnia, vagy kiszámítania.
- Vegye figyelembe, hogy minél kisebb a felbontás a **Q555** ciklusparaméterben, annál előbb található megoldás bonyolult helyzetekben. Ez azonban a kiszámításhoz szükséges időt növeli.
- A ciklusnak a beállási szög meghatározásához szüksége van a szerszámtartó meghatározására. Ehhez rendeljen hozzá a szerszámhoz a szerszámtáblázat **KINEMATIC** oszlopában egy tartót.
- Ügyeljen arra, hogy a **Q565** ciklusparaméter (simítási ráhagyás D.) és a **Q566** ciklusparaméter (simítási ráhagyás Z) nem kombinálható a **Q567**-vel (simítási ráhagyás kontúr)!

13.34.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q460 Biztonsági távolság ? Távolság az előpozícionáláshoz és a visszahúzáshoz. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q499 Kontúr megfordít (0-2)? A kontúr megmunkálási irányának meghatározása: 0: Kontúr megmunkálása a programozott irányban 1: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban 2: Kontúr megmunkálása a programozottal ellentétes irányban a szerszám helyzetének adaptálása mellett Megadás: 0, 1, 2
	Q558 Kiterjesztési szög kontúrkezdés? Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott kezdőponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon. Megadás: -180...+180
	Q559 Hosszabbító szög a kontúr végén? Szög a WPL-CS-ben, amellyel a ciklus a programozott végponton a kontúrt a nyersdarabig meghosszabbítja. Ennek a szögnek az a célja, hogy a nyersdarab ne károsodjon. Megadás: -180...+180
	Q505 Simítási előtolás? Előtolási sebesség simításkor. Ha M136 programozva van, akkor a vezérlő az előtolást milliméter/fordulatban értelmezi, míg M136 nélkül milliméter/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatív FAUTO
	Q556 Minimális beállási szög? A szerszám és a munkadarab közötti döntés legkisebb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva. Megadás: -180...+180
	Q557 Maximális beállási szög? A szerszám és a munkadarab közötti döntés legnagyobb megengedett szöge a Z tengelyre vonatkoztatva. Megadás: -180...+180
	Q555 Lépési szög a számoláshoz? Növekmény a lehetséges megoldások számításához Bevitel: 0.5...9.99

Segédábra



Paraméter

Q537 Beállási szög (0=N/1=J/2=S/3=E)?

Annak meghatározása, hogy legyen-e aktív valamilyen beállási szög

0: Ne legyen a beállási szög aktív

1: A beállási szög aktív legyen

2: Beállási szög a kontúr kezdeténél legyen aktív

3: Beállási szög a kontúr végénél legyen aktív

Megadás: **0, 1, 2, 3**

Q538 Beállási szög a kontúrkezdsnél?

Beállási szög a programozott kontúr kezdeténél (WPL-CS)

Megadás: **-180...+180**

Q539 Beállási szög a kontúr végénél?

Beállási szög a programozott kontúr végénél (WPL-CS)

Megadás: **-180...+180**

Q565 Simítási ráhagyás az átmérőn?

Az átmérő ráhagyása, amely a simítást követően a kontúron marad. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-9...99.999**

Q566 Simítási ráhagyás Z irányban?

A meghatározott kontúr ráhagyása tengelyirányban, amely a simítást követően a kontúron marad. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-9...99.999**

Q567 Simítási ráhagyás a kontúron?

A meghatározott kontúr kontúrral párhuzamos ráhagyása, amely a simítást követően a kontúron marad. Az érték növekményes értelmű.

Bevitel: **-9...99.999**

Példa

11 CYCL DEF 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~
Q556=-30	;MIN. BEALLASI SZOG ~
Q557=+30	;MAX. BEALLASI SZOG ~
Q555=+7	;LEPESI SZOG ~
Q537=+0	;BEALLASI SZOG AKTIV ~
Q538=+0	;BEALLASI SZOG KEZDES ~
Q539=+0	;BEALLASI SZOG VEGEN ~
Q565=+0	;SIMITASI RAHAGYAS D ~
Q566=+0	;SIMITASI RAHAGYAS Z ~
Q567=+0	;SIMIT. RAHAGY. KONT.
12 L X+58 Y+0 FMAX M303	
13 L Z+50 FMAX	
14 CYCL CALL	

13.35 Programozási példa

13.35.1 Példa: Lefejtő marás

Az alábbi NC program a **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** ciklust használja. Ez a példa egy ferde fogazású fogaskerék modul 2,1 mellett történő megmunkálását mutatja be.

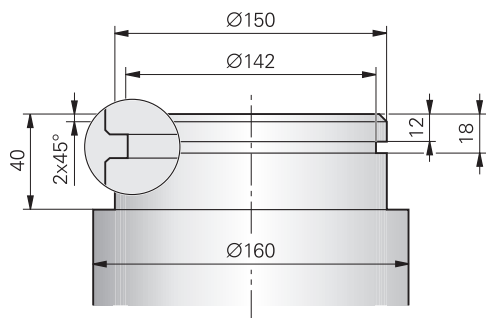
Programozási sorrend

- Szerszámhívás lefejtő maró
- Esztergáló üzemmód indítása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus meghívása
- Koordináta-rendszer visszaállítása a ciklus 801-vel és M145-vel

0 BEGIN PGM 8 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150	
2 FUNCTION MODE MILL	; Marás aktiválása
3 TOOL CALL "GEAD_HOB"	; Szerszám meghívása
4 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
5 CYCL DEF 801 KOORDINATEN-SYSTEM ZURUECKSETZEN	
6 M145	; Egy még esetlegesen aktív M144 törlése
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:OFF S50	; Állandó vágósebesség KI
8 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
9 L A+0 R0 FMAX	; Szögtengely 0-ra állítása
10 L X+250 Y-250 R0 FMAX M303	; Szerszám előpozícionálása megmunkálási síkon a későbbi megmunkálás oldalán, orsó be
11 L Z+20 R0 FMAX	; Szerszám előpozícionálása az orsó tengelyében
12 M136	; Előtolás mm/fordulatban
13 CYCL DEF 880 FOGASKEREK LEFEJTOM. ~	
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~
Q540=+2,1	;MODUL ~
Q541=+0	;FOGSZAM ~
Q542=+69,3	;FEJKOERATMEROE ~
Q543=+0.1666	;FEJJATEK ~
Q544=-5	;FERDESEG SZOEGE ~
Q545=+1,6833	;SZERSZ. EMELK.SZOEGL ~
Q546=+3	;SZERSZ-FORGASIRANY ~
Q547=+0	;SZOEGLTOLAS ~
Q550=+0	;MEGMUNKALASIRANY ~
Q533=+0	;REFERÁLT IRÁNY ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q253=+800	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q260=+20	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q553=+10	;SZERSZAM L-OFFSZET ~
Q551=+0	;STARTPONT Z-BEN ~

Q552=-10	;VEGPONT Z-BEN ~	
Q463=+1	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q460=2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q488=+1	;BEMERULESI ELOTOLAS ~	
Q478=+2	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q483=0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q505=+1	;SIMITASI ELOTOLAS	
14 CYCL CALL		; Ciklus meghívása
15 CYCL DEF 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET		
16 M145		; A ciklusban aktív M144 kikapcsolása
17 FUNCTION MODE MILL		; Marás aktiválása
18 M140 MB MAX		; Szerszám visszahúzása a szerszámtengely mentén
19 L A+0 C+0 R0 FMAX		; Forgatás visszaállítása
20 M30		; Program vége
21 END PGM 8 MM		

13.35.2 Példa: váll beszurással



0 BEGIN PGM 9 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R80 L60	
2 TOOL CALL 301	; Szerszámbehívás
3 M140 MB MAX	; Szerszám kijáratása
4 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:150	; Állandó vágósebesség
6 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0 ;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0 ;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+0 ;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+0 ;ALLASSZOEG ~	
Q532=+750 ;ELOETOLAS ~	
Q533=+0 ;REFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+3 ;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0 ;EXCENTR. STOP NÉLK.	
7 M136	; Előtolás mm/fordulatban
8 L X+165 Y+0 R0 FMAX	; Kezdőpontra állás síkban
9 L Z+2 R0 FMAX M304	; Biztonsági távolság; esztergaorsó be
10 CYCL DEF 812 HOSSZESZT. VALL SPEC ~	
Q215=+0 ;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q491=+160 ;ATMERO KONTUR KEZDETE ~	
Q492=+0 ;Z KONTURKEZDET ~	
Q493=+150 ;X KONTUR VEGE ~	
Q494=-40 ;Z KONTUR VEGE ~	
Q495=+0 ;KORFELULET SZOGE ~	
Q501=+1 ;KEZDOELEM TIPUSA ~	
Q502=+2 ;KEZDOELEM NAGYSAGA ~	
Q500=+1 ;KONTURSAROK SUGARA ~	
Q496=+0 ;SIKFELULET SZOGE ~	
Q503=+1 ;VEGELEM TIPUSA ~	
Q504=+2 ;VEGELEM NAGYSAGA ~	
Q463=+2.5 ;MAX. FOGASVETEL ~	

Q478=+0.25	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~	
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q506=+0	;KONTURSIMITAS	
11 CYCL CALL		; Ciklushívás
12 M305		; Esztergaorsó ki
13 TOOL CALL 307		; Szerszámbehívás
14 M140 MB MAX		; Szerszám kijáratása
15 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:100		; Állandó vágósebesség
16 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~		
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+0	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+0	;ALLASSZOEG ~	
Q532=+750	;ELOETOLAS ~	
Q533=+0	;REFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+0	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK.	
17 L X+165 Y+0 R0 FMAX		; Kezdőpontra állás síkban
18 L Z+2 R0 FMAX M304		; Biztonsági távolság; esztergaorsó be
19 CYCL DEF 862 RAD. BESZURAS BOV. ~		
Q215=+0	;MEGMUNKALAS JELLEGE ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q491=+150	;ATMERO KONTUR KEZDETE ~	
Q492=-12	;Z KONTURKEZDET ~	
Q493=+142	;X KONTUR VEGE ~	
Q494=-18	;Z KONTUR VEGE ~	
Q495=+0	;OLDAL SZOG ~	
Q501=+1	;KEZDOELEM TIPUSA ~	
Q502=+1	;KEZDOELEM NAGYSAGA ~	
Q500=+0	;KONTURSAROK SUGARA ~	
Q496=+0	;AZ OLDAL SZOGE ~	
Q503=+1	;VEGELEM TIPUSA ~	
Q504=+1	;VEGELEM NAGYSAGA ~	
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~	
Q483=+0.4	;ATMERO RAHAGYASA ~	
Q484=+0.2	;Z RAHAGYAS ~	
Q505=+0.15	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q463=+0	;FOGASVETEL KORLATOZAS ~	
Q510=+0.8	;ATFEDES BESZURASKOR ~	
Q511=+80	;ELOTOLASI TENYEZO ~	
Q462=+0	;VISSZAHUZAS MODJA ~	

Q211=+3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~	
Q562=+1	;FESUS BESZURAS	
20 CYCL CALL M8		; Ciklushívás
21 M305		; Esztergaorsó ki
22 M137		; Előtolás mm/ percben
23 M140 MB MAX		; Szerszám kijáratása
24 FUNCTION MODE MILL		; Maró mód aktiválása
25 M30		; Program vége
26 END PGM 9 MM		

13.35.3 Példa: esztergálás szimultán simítás

Az alábbi NC program a **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** ciklust használja.

Programozási sorrend

- Szerszámhívás: eszterga szerszám
- Esztergáló üzemmód indítása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus meghívása
- Koordinátarendszer visszaállítása a ciklus **801**-vel és **M145**-vel

0 BEGIN PGM 10 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z D91 L40 DIST+0.5 DI57.5	
2 TOOL CALL 304	; Szerszámbehívás
3 L Z+0 R0 FMAX M91	; Szerszám kijáratása
4 FUNCTION MODE TURN	; Eszterga mód aktiválása
5 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:200 SMAX800	; Állandó vágósebesség
6 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0 ;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0 ;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+2 ;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+1 ;ALLASSZOEG ~	
Q532= MAX ;ELOETOLAS ~	
Q533=+1 ;REFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+3 ;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0 ;EXCENTR. STOP NÉLK.	
7 M145	
8 FUNCTION TCPM F TCP AXIS POS PATHCTRL AXIS REFPNT TIP-CENTER	; Aktiválja a TCPM-et
9 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
10 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE2	
11 CYCL DEF 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS ~	
Q460=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q499=+0 ;KONTURT FORDIT ~	
Q558=-90 ;H. SZOG KONTURKEZDES ~	
Q559=+90 ;H. SZOG KONTURVEGEN ~	
Q505=+0.2 ;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q556=-80 ;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+60 ;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q555=+1 ;LEPESI SZOG ~	
Q537=+0 ;BEALLASI SZOG AKTIV ~	
Q538=+0 ;BEALLASI SZOG KEZDES ~	
Q539=+50 ;BEALLASI SZOG VEGEN ~	
Q565=+0 ;SIMITASI RAHAGYAS D ~	

Q566=+0	;SIMITASI RAHAGYAS Z ~	
Q567=+0	;SIMIT. RAHAGY. KONT.	
12 L X+58 Y+0 R0 FMAX M303		; Kezdőpontra állás
13 L Z+50 FMAX		; Biztonsági távolság
14 CYCL CALL		; Ciklushívás
15 L Z+50 FMAX		
16 CYCL DEF 801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET		
17 M144		; M145 törlése
18 FUNCTION MODE MILL		; Maró mód aktiválása
19 M30		; Program vége
20 LBL 2		
21 L X+58 Y+0 Z-1.5 RR		
22 L X+61 Z+0		
23 L X+88		
24 L X+90 Z-1		
25 L Z-8		
26 L X+88 Z-10		
27 L Z-15		
28 L X+90 Z-17		
29 L Z-25		
30 RND R0.3		
31 L X+144		
32 LBL 0		
33 END PGM 10 MM		

13.35.4 Példa: Esztergalás FreeTurn szerszámmal

A következő NC program a **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** és **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** ciklusokat alkalmazza.

Programozási sorrend:

- Esztergalás aktiválása
- Az első élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
- Adaptálja a koordináta rendszert a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.** ciklussal
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** meghívása
- Második élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** meghívása
- Biztonsági pozícióra állás
- Ciklus **883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** meghívása
- Aktív transzformációk visszaállítása a **RESET.h** NC programmal

0 BEGIN PGM FREETURN MM	
1 FUNCTION MODE TURN "AC_TURN"	; Eszterga mód aktiválása
2 PRESET SELECT #16	
3 BLK FORM CYLINDER Z D100 L101 DIST+1	
4 FUNCTION TURNDATA BLANK LBL 1	; Nyersdarab utántolás aktiválása
5 TOOL CALL 145.0	; Az első élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
6 M136	
7 FUNCTION TURNDATA SPIN VCONST:ON VC:250	; Állandó vágósebesség
8 L Z+50 R0 FMAX M303	
9 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~	
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~
Q531=+90	;ALLASSZOEG ~
Q532= MAX	;ELOTOLAS ~
Q533=-1	;REFERÁLT IRÁNY ~
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~
Q599=+0	;VISSZAHUZAS
10 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
11 CYCL DEF 14.1 KONTURLABEL2	
12 CYCL DEF 882 ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS ~	
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~
Q478=+0.3	;NAGYOLASI ELOTOLAS ~
Q488=+0.3	;BEMERULESI ELOTOLAS ~

Q556=+30	;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+160	;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q567=+0.3	;SIMIT. RAHAGY. KONT. ~	
Q519=+2	;FOGASVETEL ~	
Q463=+2	;MAX. FOGASVETEL ~	
Q590=+5	;MEGMUNKALASI MOD ~	
Q591=+1	;MEGMUNKALASI SORREND ~	
Q389=+0	;EGY - KETIRANYU	
13 L X+105 Y+0 R0 FMAX		
14 L Z+2 R0 FMAX M99		
15 TOOL CALL 145.1		Második élt tartalmazó FreeTurn szerszám meghívása
16 CYCL DEF 800 FORGAT. RENDSZ. ILL. ~		
Q497=+0	;PRECESSZIOS SZOG ~	
Q498=+0	;SZERSZAMOT FORDIT ~	
Q530=+2	;DOENTOETT MEGMUNK. ~	
Q531=+90	;ALLASSZOEG ~	
Q532= MAX	;ELOTOLAS ~	
Q533=-1	;REFERÁLT IRÁNY ~	
Q535=+3	;EXCENTRIKUS ESZTERG. ~	
Q536=+0	;EXCENTR. STOP NÉLK. ~	
Q599=+0	;VISSZAHUZAS	
17 Q519 = 1		; Fogásvétel csökkentése 1-re
18 L X+105 Y+0 R0 FMAX		; Kezdőpontra állás
19 L Z+2 R0 FMAX M99		; Ciklus meghívása
20 CYCL DEF 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS ~		
Q460=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~	
Q499=+0	;KONTURT FORDIT ~	
Q558=+0	;H. SZOG KONTURKEZDES ~	
Q559=+90	;H. SZOG KONTURVEGEN ~	
Q505=+0.2	;SIMITASI ELOTOLAS ~	
Q556=+30	;MIN. BEALLASI SZOG ~	
Q557=+160	;MAX. BEALLASI SZOG ~	
Q555=+5	;LEPESI SZOG ~	
Q537=+0	;BEALLASI SZOG AKTIV ~	
Q538=+90	;BEALLASI SZOG KEZDES ~	
Q539=+0	;BEALLASI SZOG VEGEN ~	
Q565=+0	;SIMITASI RAHAGYAS D ~	
Q566=+0	;SIMITASI RAHAGYAS Z ~	
Q567=+0	;SIMIT. RAHAGY. KONT.	
21 L X+105 Y+0 R0 FMAX		; Kezdőpontra állás
22 L Z+2 R0 FMAX M99		; Ciklus meghívása
23 CALL PGM RESET.H		; RESET program meghívása

24 M30	; Program vége
25 LBL 1	; LBL 1 meghatározása
26 L X+100 Z+1	
27 L X+0	
28 L Z-60	
29 L X+100	
30 L Z+1	
31 LBL 0	
32 LBL 2	; LBL 2 meghatározása
33 L Z+1 X+60 RR	
34 L Z+0	
35 L Z-2 X+70	
36 RND R2	
37 L X+80	
38 RND R2	
39 L Z+0 X+98	
40 RND R2	
41 L Z-10	
42 RND R2	
43 L Z-8 X+89	
44 RND R2	
45 L Z-15 X+60	
46 RND R2	
47 L Z-55	
48 RND R2	
49 L Z-50 X+98	
50 RND R2	
51 L Z-60	
52 LBL 0	
53 END PGM FREETURN MM	

14

**Ciklusok
köszörléshez**

14.1 Alapismeretek

14.1.1 Áttekintés

A vezérlő alábbi ciklusokat bocsátja a köszörülő megmunkálásokhoz rendelkezésre:

Lengőlöket

Ciklus	Behívás	További információk
1000 LENGOLOKET DEFINIAL. (opció #156) ■ Lengőlöket meghatározása és adott esetben indítása	DEF aktív	oldal 668
1001 LENGOLOKET START (opció #156) ■ Lengőlöket indítása	DEF aktív	oldal 671
1002 LENGOLOKET STOP (opció #156) ■ Lengőlöket leállítása és adott esetben törlése	DEF aktív	oldal 672

Lehúzóciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
1010 KOLEHUZAS ATMERO (opció #156) ■ Köszörűkorong átmérőjének lehúzása	DEF aktív	oldal 675
1015 PROFILLEHUZAS (opció #156) ■ Köszörűkorong meghatározott profiljának lehúzása	DEF aktív	oldal 679
1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG (opció #156) ■ Fazékkorong lehúzása	DEF aktív	oldal 683
1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL (opció #156) ■ Kőlehúzás egy lehúzóörgővel ■ Lengő mozgás ■ Oszcillálás ■ Finom oszcillálás	DEF aktív	oldal 688
1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL (opció #156) ■ Kőlehúzás egy lehúzóörgővel ■ Beszúrás ■ Többszörös beszúrás	DEF aktív	oldal 694

Kontúrköszörülő ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE (opció #156) ■ Hengerformájú belső és külső kontúrok köszörülése ■ Több körpálya egyetlen lengőlöket során	CALL aktív	oldal 700
1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE (opció #156) ■ Hengerformájú belső és külső kontúrok köszörülése ■ Köszörülés köríven és csavarvonalpályán, mozgás adott esetben lengőlökettel szuperponálva	CALL aktív	oldal 707

Ciklus	Behívás	További információk
1025 KOSZORULES KONTUR (opció #156) ■ Nyitott és zárt kontúrok köszörülése	CALL aktív	oldal 714

Speciális ciklusok

Ciklus	Behívás	További információk
1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156) ■ Kívánt korongél aktiválása	DEF aktív	oldal 717
1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156) ■ Hossz korrekciója abszolút vagy növekményes	DEF aktív	oldal 719
1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA (opció #156) ■ Sugár korrekciója abszolút vagy növekményes	DEF aktív	oldal 721

14.1.2 Általános tudnivalók a koordináta köszörüléshez

A koordináta köszörülés egy 2D kontúr köszörülését jelenti. Ez csak kevésben tér el a marástól. A maró helyett egy köszörűszerszámot pl. köszörűtűskét használ. A megmunkálás a **FUNCTION MODE MILL** marási üzemben történik.

A köszörülő ciklusok alkalmazásával speciális mozgásokat tud a köszörűszerszámmal végrehajtani. Eközben egy emelő vagy oszcilláló mozgás, az ún. lengőloket szuperponálja a szerszámtengely mentén a megmunkálási síkon történő mozgást.

Séma: Köszörülés egyetlen lengőlokettel

```

0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 CYCL DEF 1000 LENGOLOKET DEFINIAL.
...
4 CYCL DEF 1001 LENGOLOKET START
...
5 CYCL DEF 14 KONTURGEOMETRIA
...
6 CYCL DEF 1025 KOSZORULES KONTUR
...
7 CYCL CALL
8 CYCL DEF 1002 LENGOLOKET STOP
...
9 END PGM GRIND MM

```

14.2 Ciklus 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.** ciklus segítségével meghatározhatja és elindíthatja a lengőloketet a szerszámtengely mentén. A mozgást a vezérlő szuperponált mozgásként hajtja végre. Ezáltal a lengőlokettel párhuzamosan tetszőleges pozícionáló mondatokat tud végrehajtani, akár még azon tengellyel is, amelyen a lengőloket végrehajtásra kerül. Miután elindította a lengőloketet, hívhat fel és csiszolhat le kontúrt.

- Ha **Q1004=0**-t ad meg, a vezérlő nem hajt végre lengőloketet. Ebben az esetben csak a ciklus van meghatározva. Szükség esetén egy későbbi időpontban hívja meg a **1001 LENGOLOKET START** ciklust, és indítsa el a lengőloketet.
- Ha **Q1004=1**-t ad meg, a vezérlő az aktuális pozíciótól hajtja végre a lengőloketet. A **Q1002** értékétől függően a vezérlő az első emelőmozgást pozitív vagy negatív irányba hajtja végre. Ezen lengőmozgást szuperponálja a programozott elmozdulással (X, Y, Z).

Alábbi ciklusokat hívhatja meg a lengőlokettel együtt:

- Ciklus **24 OLDALSIMITAS**
- Ciklus **25 ATMENO KONTUR**
- Ciklus **25x ZSEB/CSAP/HORONY**
- Ciklus **276 KONTURVONAL 3D**
- Ciklus **274 OCM OLDALSIMITAS**
- Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR**



- A vezérlő nem támogatja a a közbenső programindítást a lengőloket során.
- Amíg a lengőloket aktív az elindított NC programban, nem tud átváltani **Kézi működtetés** üzemmód **MDI** alkalmazásba.

Megjegyzések



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

MEGJEGYZÉS

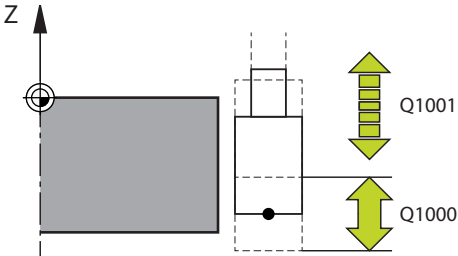
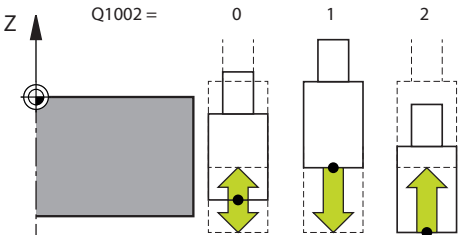
Ütközésveszély!

Az lengőmozgás alatt a DCM ütközésfelügyelet nem aktív! A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. Ütközésveszély áll fenn!

► Óvatosan indítsa el az NC programot

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1000 DEF**-aktív.
- A szuperponált mozgás szimulációja a **Programfutás** üzemmódban, valamint a **Mondatonként** módban látható.
- A lengőlöket csak addig legyen aktív, amíg arra szüksége van. A mozgásokat az **M30** vagy a **1002 LENGOLOKET STOP** ciklus segítségével fejezheti be. A **STOP** vagy **M0** nem fejezik be a lengőlöketet.
- A lengőlöket döntött munkasíkban is elindítható. De a síkot nem tudja megváltoztatni, míg a lengőlöket aktív.
- A szuperponált lengőmozgást egy marószerszámmal is használhatja.

14.2.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1000 A lengőmozgás hossza? A lengőmozgás hossza, párhuzamosan az aktív szerszámtengellyel Megadás: 0...9999.9999
	Q1001 A lengőloket előtolása? A lengőloket sebessége mm/percben Bevitel: 0...999.999 Q1002 A lengőmozgás módja? A startpozíció meghatározása. Ebből adódik az első lengőloket iránya: 0: Aktuális pozíció az emelőmozgás közepe. A vezérlő a köszörűszerszámot először csak a fél emelőmozgással tolja el negatív irányba, majd a lengőloketet pozitív irányba folytatja -1: Aktuális pozíció az emelőmozgás felső határa. A vezérlő az első emelőmozgás során a köszörűszerszámot negatív irányba tolja el +1: Aktuális pozíció az emelőmozgás alsó határa. A vezérlő az első emelőmozgás során a köszörűszerszámot pozitív irányba tolja el Megadás: -1, 0, +1
	Q1004 Lengőloket indítása? Az adott ciklus hatásának meghatározása: 0: A lengőloket csupán meghatározott és adott esetben egy későbbi időpontban kerül elindításra +1: A lengőloket meghatározott és az aktuális pozíción kezdődik Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. ~	
Q1000=+0	;LENGOLOKET ~
Q1001=+999	;LENGO ELOTOLAS ~
Q1002=+1	;LENGOMOZGAS TIPUSA ~
Q1004=+0	;LENGOLOKET START

14.3 Ciklus 1001 LENGOLOKET START (opció #156)

Alkalmazás



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

A **1001 LENGOLOKET START** ciklus egy korábban meghatározott vagy megállított lengőmozgást indít el. Ha már folyamatban van mozgás, úgy a ciklus nem hat.

Megjegyzések



Vegye figyelembe a gépkönyvet!
A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1001** DEF-aktív.
- Ha a **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.** ciklusnem határoz meg lengőlöketet, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld.

14.3.1 Ciklusparaméter

Segédábra

Paraméter

A ciklus **1001** nem rendelkezik ciklusparaméterrel.
Zárja le a ciklusbevitelt az **END** gombbal.

Példa

```
11 CYCL DEF 1001 LENGOLOKET START
```

14.4 Ciklus 1002 LENGOLOKET STOP (opció #156)

Alkalmazás



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

A **1002 LENGOLOKET STOP** ciklus leállítja a lengőmozgást. A **Q1010** függvényében a vezérlő azonnal megáll vagy a kezdőpozícióra áll.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1002** DEF-aktív.

Megjegyzés a programozáshoz

- Az aktuális pozícióban történő megállás (**Q1010=1**) csak akkor engedélyezett, ha egyúttal ki van törölve a lengés definíciója (**Q1005=1**).

14.4.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1005 Lengőloket törlése? Az adott ciklus hatásának meghatározása: 0: A lengőloket csupán megáll és adott esetben egy későbbi időpontban újból indítható +1: A lengőloket megáll, a lengőmozgás ciklus 1000 -ben történő meghatározása pedig törlésre kerül Megadás: 0, 1
	Q1010 Lengőloketet rögtön leállít (1)? A közzörűszerszám megállítási helyzetének meghatározása 0: A megállítási helyzet megfelel a kezdő pozíciónak +1: A megállítási helyzet az aktuális pozíciónak felel meg Megadás: 0, 1

Példa

11 CYCL DEF 1002 LENGOLOKET STOP ~	
Q1005=+0	;LENGOLOKET TORLESE ~
Q1010=+0	;LENGOLOKET STOP

14.5 Általános tudnivalók a lehúzóciklusokhoz

14.5.1 Alapok



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártónak a vezérlőt a kőlehúzáshoz elő kell készítenie. Adott esetben a gép gyártója saját ciklusokat bocsát rendelkezésre.

Kőlehúzásnak (felszabályozásnak) nevezzük a köszörülő szerszám utánélezését vagy formázását a gépen. Lehúzás során a lehúzószerszám munkálja meg a köszörűkorongot. Ezáltal lehúzás során a köszörűszerszám a munkadarab.

A lehúzószerszám anyagot távolít el és ezáltal megváltoztatja a köszörűkorong méreteit. Ha Ön például az átmérőt húzza le, csökken a köszörűkorong sugara.

A lehúzáshoz az alábbi ciklusok állnak az Ön rendelkezésére:

- **1010 KOLEHUZAS ATMERO**, Lásd oldal 675
- **1015 PROFILLEHUZAS**, Lásd oldal 679
- **1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG**, Lásd oldal 683
- **1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL**, Lásd oldal 688
- **1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL**, Lásd oldal 694

Lehúzás során a szerszám nullapontja a köszörűkorong egyik élén van. A megfelelő élt válassza ki a **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklus segítségével.

A lehúzást az NC programban a **FUNCTION DRESS BEGIN/END** alkalmazásával jelöli. A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a köszörűkorong munkadarabbá, a lehúzó szerszám pedig szerszámmá válik. Ez azt eredményezi, hogy a tengelyek adott esetben ellentétes irányban mozognak. Ha a beszabályozási folyamatot a **FUNCTION DRESS END**-vel befejezi, a köszörűtárcsa ismét szerszámmá válik.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

NC program felépítése lehúzásnál:

- Marás aktiválása
- Köszörűkorong meghívása
- Pozicionálja a lehúzószerszám közelébe
- Lehúzás üzemmód aktiválása, adott esetben kinematika kiválasztása
- Korongél aktiválása
- Lehúzószerszám meghívása - mechanikus szerszámcseré nélkül
- átmérő lehúzására szolgáló ciklus meghívása
- Lehúzás üzemmód deaktiválása

```

0 BEGIN PGM GRIND MM
1 FUNCTION MODE MILL
2 TOOL CALL "GRIND_1" Z S20000
3 L X... Y... Z...
4 FUNCTION DRESS BEGIN
5 CYCL DEF 1030 KORONGEL AKTIVALASA
...
6 TOOL CALL "DRESS_1"
7 CYCL DEF 1010 KOLEHUZAS ATMERO
...
8 FUNCTION DRESS END
9 END PGM GRIND MM

```



- A vezérlő nem támogatja a mondatra ugrást lehúzó üzemmódban. Amennyiben közbenső programindítással az első NC mondatra ugrik a lehúzást követően, a vezérlő a lehúzás során elért utolsó pozícióra áll.

14.5.2 Megjegyzések

- Ha egy lehúzó fogást megszakít, az utolsó fogásvételt nem számolja a rendszer. Adott esetben a lehúzó szerszám a lehúzó ciklus újbóli meghívásakor ez első fogásvételt vagy annak egy részét lemunkálás nélkül hajtja végre.
- Nem kell minden köszörűszerszámot lehúzni. Vegye figyelembe a szerszámgyártó által leírtakat.
- Ügyeljen arra, hogy adott esetben a gép gyártója az átkapcsolást a lehúzóüzembe már a ciklusfutásba beprogramozza.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

14.6 Ciklus 1010 KOLEHUZAS ATMERO (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO** alkalmazásával be tudja szabályozni köszörűkorongja átmérőjét. A stratégiától függően a vezérlő a koronggeometria alapján végrehajtja a megfelelő mozgást. Amennyiben a **Q1016** lehúzási stratégiában 1 vagy 2 van meghatározva, akkor a kezdőpontra való vissza- ill. odamozgatás nem a köszörűkorongon, hanem a visszahúzási úton keresztül történik. A lehúzóciklusban a vezérlő szerszámsugár korrekció nélkül dolgozik.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörűlőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	1, 3, 5, 7	nem támogatott



Amennyiben a lehúzóörgő szerszámtípussal dolgozik, úgy csupán a köszörűtüske megengedett.

További információ: "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 717

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetőleg **Mondatonként** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

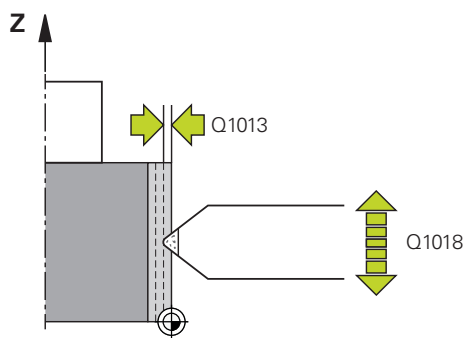
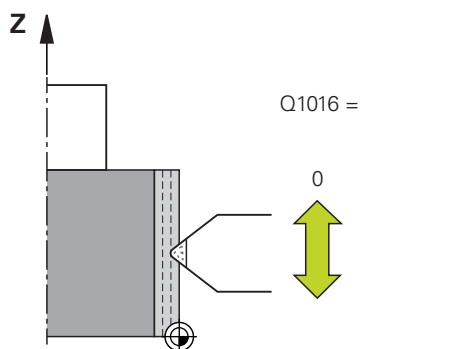
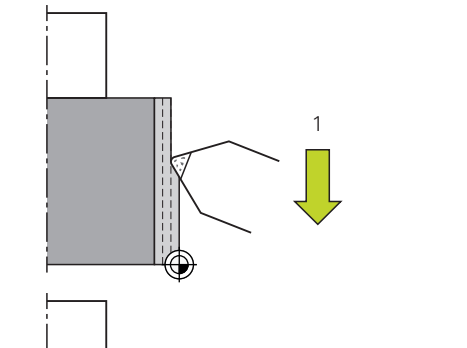
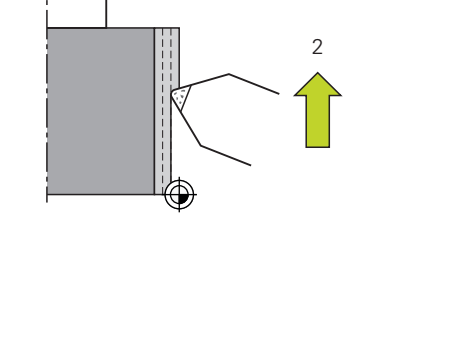
- A ciklus **1010** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusan a kőlehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.
- A ciklus támogatja a kőlehúzást egy lehúzóörgővel.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Útmutatás a kőlehúzáshoz egy lehúzóörgővel

- Lehúzó szerszámként a **TYPE** lehúzóörgőt kell meghatároznia.
- A lehúzóörgőhöz meg kell határoznia a **CUTWIDTH** szélességet. A vezérlő figyelembe veszi a szélességet a lehúzás során.
- Az egy lehúzóörgővel történő kőlehúzás esetén kizárólag a **Q1016=0** lehúzási stratégia megengedett.

14.6.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1013 Kőlehúzás mértéke? Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz.. Bevitel: 0...9.9999
	Q1018 A kőlehúzás előtolása? Elmozdulás sebessége lehúzáskor. Megadás: 0...99999
	Q1016 Kőlehúzási stratégia (0-2)? Elmozdulás meghatározása lehúzáskor: 0: Lengő mozgás, az elmozdulás mindkét irányba történik 1: Húzás, a lehúzás az aktív korongél irányába való mozgás során a köszörűkorong mentén kerül végrehajtásra 2: Tolás, a lehúzás az aktív korongél elhagyásakor kerül a köszörűkorong mentén végrehajtásra Megadás: 0, 1, 2
	Q1019 Kőlehúzási fogásvételek száma? A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma Bevitel: 1...999
	Q1020 Üresjáratú löketek száma? Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül. Bevitel: 0...99
	Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után? Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong DRESS-N-D-ACT számlálóját a szerszámkezelőben. 0: A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza. >0: A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le. Bevitel: 0...99
	Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális) A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt került aktiválásra Bevitel: -1...99999.9

Segédábra	Paraméter
	Q1011 Vágósebesség tényező (opcionális, gépgyártótól függően) Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet. 0: Paraméter nincs programozva. >0: Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba). < 0: Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba). Bevitel: -99 999...99.999

Példa

11 CYCL DEF 1010 KOLEHUZAS ATMERO ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1016=+1	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1022=+0	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

14.7 Ciklus 1015 PROFILLEHUZAS (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1015 PROFILLEHUZAS** ciklus alkalmazásával be tudja szabályozni köszörűkorongja egy megadott profilját. A profilt egy külön NC programban kell meghatározni. Bázisként a köszörűtüske szerszámtípus szolgál. A profil kezdő- és végpontjának azonosnak kell lenniük (zárt pálya) és a választott korongél megfelelő pozícióján helyezkednek el. A kezdőponthoz való visszahúzást a profilprogramban kell meghatározni. Az NC programot az ZX síkon kellene programozni. A profilprogramtól függően a vezérlő szerszámsugár korrekcióval vagy anélkül dolgozik. A bázispont az aktivált korongél.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörülőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	nem támogatott	nem támogatott

További információ: "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 717

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a lehúzószerszámot **FMAX**-vel pozícionálja a startpozícióba. A startpozíció a köszörűkorong kijáratási értékével megegyező távolságra van a nullaponttól. A kijáratási értékek az aktív korongélre vonatkoznak.
- 2 A vezérlő a kőlehúzás mértékével eltolja a nullapontot, majd végrehajtja profilprogramot. A folyamat a **FOGASVETELEK SZAMA Q1019**-től függően ismétlődik.
- 3 A vezérlő a profilprogramot a kőlehúzás mértékével hajtja végre. Ha beprogramozta a **FOGASVETELEK SZAMA Q1019**-t, a fogásvételek megismétlődnek. A lehúzó szerszám minden fogásvételnél megmunkálja a **Q1013** kőlehúzás mértékét.
- 4 A profilprogram a **URESJARATI LOKETEK Q1020** számának megfelelő számban fogásvétel nélkül ismétlődik.
- 5 A mozgás a startpozícióban végződik.



■ A munkadarabrendszer nullpontja az aktív korongélen van.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetőleg **Mondatonkent** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

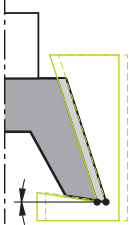
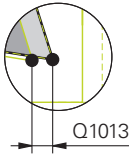
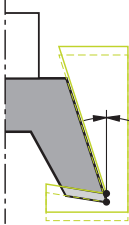
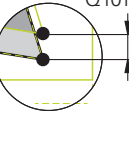
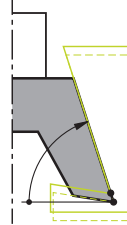
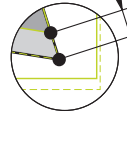
- A ciklus **1015** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzés a programozáshoz

- A fogásvételi szöveget úgy kell kiválasztania, hogy a korongél mindig a köszörűkorongon belül maradjon. A köszörűkorong elveszti mérethűségét, ha ez nem így történik.

14.7.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
Q1023 = 0   Q1023 = 90   Q1023 = xx  	Q1013 Kőlehúzás mértéke? Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz.. Bevitel: 0...9.9999 Q1023 Profilprogram fogásvételi szöge? Az a szög, amellyel a program profilja a köszörűkorongba eltolódik. 0: Fogásvétel kizárólag az átmérőn a lehúzó kinematika X tengelyén +90: Fogásvétel kizárólag a lehúzó kinematika Z tengelyén Bevitel: 0...90 Q1018 A kőlehúzás előtolása? Elmozdulás sebessége lehúzáskor. Megadás: 0...99999 Q1000 A profilprogram neve? Adja meg azon NC program nevét és elérési útvonalát, amely a köszörűkorong profiljához a lehúzás során alkalmazásra kerül. Vagy pedig válassza ki a profilprogramot a , név kiválasztási lehetőségét a parancslécben.. Megadás: Maximum 255 karakter Q1019 Kőlehúzási fogásvételek száma? A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma Bevitel: 1...999 Q1020 Üresjáratú löketek száma? Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül. Bevitel: 0...99 Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után? Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong DRESS-N-D-ACT számlálóját a szerszámkezelőben. 0: A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza. >0: A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le. Bevitel: 0...99

Segédábra	Paraméter
	Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális) A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt került aktiválásra Bevitel: -1...99999.9
	Q1011 Vágósebesség tényező (opcionális, gépgyártótól függően) Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet. 0: Paraméter nincs programozva. >0: Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba). < 0: Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba). Bevitel: -99 999...99.999

Példa

11 CYCL DEF 1015 PROFILLEHUZAS ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1023=+0	;FOGASVETEL SZOGE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
QS1000=""	;PROFILPROGRAM ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1022=+0	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

14.8 Ciklus 1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG** ciklussal egy fazékkorong homlokfelületét tudja lehúzni. A bázispont az aktivált korongél.

A stratégiától függően a vezérlő a koronggeometria alapján végrehajtja a megfelelő mozgást. Amennyiben az **1** vagy **2** érték van a **Q1016** lehúzási stratégiában meghatározva, akkor a kezdőpontra való vissza- ill. odamozgatás nem a köszörűkorongon, hanem a visszahúzási úton keresztül történik.

Lehúzó üzemmódban húzó és toló stratégia során a vezérlő szerszámsugár korrekcióval dolgozik. Lengő stratégia során nincs használva szerszámsugár korrekció.

A ciklus alábbi korongeleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörűlőtüske	Fazék korong
nem támogatott	nem támogatott	2, 6

További információ: "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 717

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A **FUNCTION DRESS BEGIN** aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A **FUNCTION DRESS** lehúzó üzemmódot kizárólag **Programfutás** üzemmódban, illetőleg **Mondatonkent** módban aktiválhatja
- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ A **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon
- ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát
- ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet!

- ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a **FUNCTION DRESS BEGIN** funkció előtt a lehúzószerszám közelébe
- ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet
- ▶ Lassan indítsa el az NC programot

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A lehúzószerszám és a fazékkorong közötti állás nincs felügyelve! Ütközésveszély áll fenn!

- ▶ Figyeljen arra, hogy a lehúzószerszámnak a fazékkorong homlokfelületéhez képest 0° vagy annál nagyobb hátszöge legyen.
- ▶ Óvatosan indítsa el az NC programot

- A ciklus **1016** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kölevezést.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.
- A számlálót a szerszámtáblázatban tárolja a vezérlő. Ez globálisan érvényes.
További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv
- Annak érdekében, hogy a vezérlő a teljes élt le tudja húzni, ez a lehúzószerszám kétszeres élsugarával ($2 \times \mathbf{RS}$) meg van hosszabbítva. Az érték nem lehet kisebb a köszörűkorong minimálisan megengedett sugaránál (**R_MIN**), különben a vezérlő megszakítja a folyamatot hibaüzenettel.
- A köszörűszerszám szárának sugara ekkor nincs felügyelve.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzések a programozáshoz

- Ez a ciklus csak a fazékkorong szerszámtípussal megengedett. Ha ez nincs meghatározva, a vezérlő hibaüzenetet küld.
- A **Q1016** = 0 (lengés) stratégia csak egyenes homlokfelületnél lehetséges (**HWA** szög= 0).

14.8.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1013 Köle húzás mértéke? Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz.. Bevitel: 0...9.9999
	Q1018 A köle húzás előtolása? Elmozdulás sebessége lehúzáskor. Megadás: 0...99999
	Q1016 Köle húzási stratégia (0-2)? Elmozdulás meghatározása lehúzáskor: 0: Lengő mozgás, az elmozdulás mindkét irányba történik 1: Húzás, a lehúzás az aktív korongél irányába való mozgás során a köszörűkorong mentén kerül végrehajtásra 2: Tolás, a lehúzás az aktív korongél elhagyásakor kerül a köszörűkorong mentén végrehajtásra Megadás: 0, 1, 2
	Q1019 Köle húzási fogásvételek száma? A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma Bevitel: 1...999
	Q1020 Üresjáratú löketek száma? Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül. Bevitel: 0...99
	Q1022 Köle húzás meghívások száma után? Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong DRESS-N-D-ACT számlálóját a szerszámkezelőben. 0: A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza. >0: A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le. Bevitel: 0...99
	Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális) A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt kerül aktiválásra Bevitel: -1...99999.9

Segédábra	Paraméter
	Q1011 Vágósebesség tényező (opcionális, gépgyártótól függően) Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet. 0: Paraméter nincs programozva. >0: Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba). < 0: Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba). Bevitel: -99 999...99.999

Példa

11 CYCL DEF 1016 KOLEHUZAS FAZEK KORONG ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1016=+1	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1022=+0	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

14.9 Ciklus 1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL (Opció #156)

Alkalmazás



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

A **1017 KÖLEHÚZÁS KÖLEHÚZÓ GÖRGŐVEL** ciklussal a köszörűkorong átmérőjét húzhatja le egy kölelőző görgővel. A lehúzási stratégiától függően a vezérlő a koronggeometria alapján végrehajtja a megfelelő mozgást.

A ciklus az alábbi lehúzási stratégiákat kínálja:

- **Lengő mozgás:** Oldalirányú fogásvétel a lengőmozgás megfordítási pontjain
- **Oscillálás:** Interpolált fogásvétel a lengőmozgás során
- **Oscillálás finom:** Interpolált fogásvétel a lengőmozgás során. Minden interpolált fogásvétel után a vezérlő a lehúzó kinematikában egy Z mozgást hajt végre fogásvétel nélkül

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörűlőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	nem támogatott	nem támogatott

További információ: "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 717

Ciklus lefutása

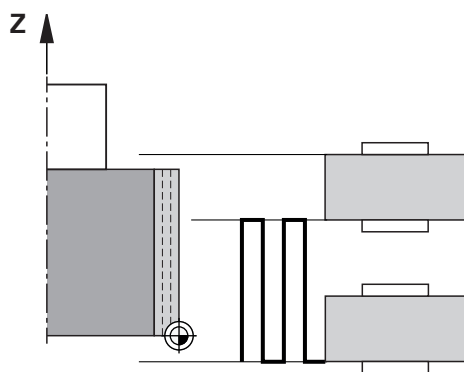
- 1 A vezérlő a lehúzószerszámot **FMAX**-vel pozicionálja a startpozícióba.
- 2 Amennyiben előpozíciót határozott meg a **Q1025 ELŐPOZÍCIÓ**-ban, a vezérlő a pozícióra **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR**-val áll rá.
- 3 A lehúzási stratégiától függően vesz a vezérlő fogást.
További információ: "Kölelőző stratégiák", oldal 689
- 4 Amennyiben megadott **Q1020 URESJARATI LOKETEK** értéket, úgy a vezérlő ezeket az utolsó fogásvétel után hajtja végre.
- 5 A vezérlő **FMAX**-vel startpozícióba áll.

Kőlehúzási stratégiák



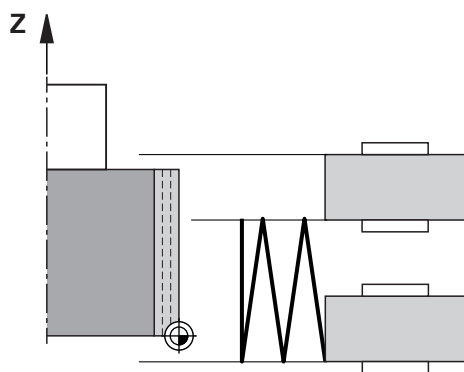
A **Q1026 KOPASI TENYEZO**-tól függően a vezérlő a kőlehúzás mértékét felosztja a köszörűkorong és a kőlehúzó görgő között.

Lengő mozgás (Q1024=0)

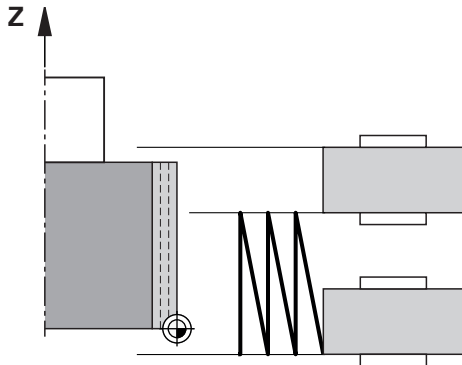


- 1 A kőlehúzó görgő a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével áll a köszörűtárcsához.
- 2 A **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** az átmérőn a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével kerül megmunkálásra.
- 3 A vezérlő a lehúzó szerszámot a köszörűkorong mentén a lengő mozgás következő megfordítási pontjához mozgatja.
- 4 Amennyiben további lehúzó fogásvétel szükséges, a vezérlő az 1. és 2. lépést ismétli mindaddig, amíg be nem fejezi a lehúzási folyamatot.

Oszcillálás (Q1024=1)



- 1 A kőlehúzó görgő a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével áll a köszörűtárcsához.
- 2 A vezérlő a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékkel vesz fogást az átmérőn. A fogásvétel **Q1018** lehúzó előtolással interpolálva történik lengő mozgással a következő megfordítási pontig.
- 3 Amennyiben további lehúzó fogásvételek szükségesek, a vezérlő az 1. és 2. lépést ismétli mindaddig, amíg be nem fejezi a lehúzási folyamatot.
- 4 Ezt követően a vezérlő a szerszámot fogásvétel nélkül a lehúzó kinematika Z tengelye mentén visszahúzza a lengő mozgás másik megfordítási pontjára.

Oscillálás finom (Q1024=2)

- 1 A kőlelőző görgő a **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018** értékével áll a köszörűtárcsához.
- 2 A vezérlő a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékkel vesz fogást az átmérőn. A fogásvétel **Q1018** lelőző előtolással interpolálva történik lengő mozgással a következő megfordítási pontig.
- 3 Ezt követően a vezérlő a szerszámot fogásvétel nélkül visszahúzza a lengő mozgás másik megfordítási pontjára.
- 4 Amennyiben további lelőző fogásvételek szükségesek, a vezérlő az 1. - 3. lépést ismétli mindaddig, amíg be nem fejezi a lelőző folyamatot.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
Ütközésveszély! A FUNCTION DRESS BEGIN aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn! ▶ A FUNCTION DRESS lehúzó üzemmódot kizárólag Programfutás üzemmódban, illetőleg Mondatonkent módban aktiválhatja ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a FUNCTION DRESS BEGIN funkció előtt a lehúzószerszám közelébe ▶ A FUNCTION DRESS BEGIN funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

MEGJEGYZÉS
Ütközésveszély! A lehúzó ciklusok a lehúzó szerszámot a programozott köszörűkorong élhez pozícionálják. A pozícionálás egyidejűleg két tengelyen történik a megmunkálási síkban. A vezérlő a mozgás során nem végez ütközésfelügyeletet! ▶ Pozícionálja a köszörűtárcsát a FUNCTION DRESS BEGIN funkció előtt a lehúzószerszám közelébe ▶ Biztosítsa az ütközésmentességet ▶ Lassan indítsa el az NC programot

- A ciklus **1017** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta átszámítások ciklusai. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusan a kőlehúzást.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

- A vezérlő minden egyes fogásvétel végén korrigálja a köszörülő és lehúzó szerszámok szerszámadatait.
- A lengő mozgás megfordítási pontjai tekintetében a vezérlő az szerszámtáblázat **AA** és **AI** kijáratási értékeit veszi figyelembe. A lehúzó görgő szélességének kisebbnek kell lennie a köszörűkorong kijáratási értékekkel növelt szélességénél.
- A lehúzóciklusban a vezérlő szerszámsugár korrekció nélkül dolgozik.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

14.9.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1013 Kőlehúzás mértéke? Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz.. Bevitel: 0...9.9999
	Q1018 A kőlehúzás előtolása? Elmozdulás sebessége lehúzáskor. Megadás: 0...99999
	Q1024 Kőlehúzási stratégia (0-2)? Stratégia kőlehúzó görgővel történő kőlehúzásnál: 0: Lengő mozgás - oldalirányú fogásvétel a lengőmozgás megfordítási pontjain. A fogásvétel után a vezérlő csupán Z tengelymozgást hajt végre a lehúzó kinematikában. 1: Oszcillálás - interpolált fogásvétel a lengőmozgás során 2: Oszcillálás finom - interpolált fogásvétel a lengőmozgás során. Minden interpolált fogásvétel után a vezérlő csupán Z tengelymozgást hajt végre a lehúzó kinematikában. Megadás: 0, 1, 2
	Q1019 Kőlehúzási fogásvételek száma? A lehúzó folyamat fogásvételeinek száma Bevitel: 1...999
	Q1020 Üresjáratú löketek száma? Az a szám, hogy hányszor halad át a lehúzó szerszám a köszörűkorongon az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül. Bevitel: 0...99
	Q1025 Előpozíció? A köszörűkorong és kőlehúzó görgő közötti távolság előpozícionáláskor Bevitel: 0...9.9999
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám mozgási sebessége előpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF

Segédábra	Paraméter
	Q1026 Lehúzó szerszám kopása? Kőlehúzás mértékének tényezője, a kőlehúzó görgő kopásának meghatározására: 0: A kőlehúzás mértéke a köszörűkorong teljes felületén eltávolításra kerül. >0: A tényező a kőlehúzás mértékével kerül megszorozásra. A vezérlő figyelembe veszi a számított értéket és abból indul ki, hogy a kőlehúzó görgő a lehúzás során ezen értékkel csökken a kopás által. A fennmaradó kőlehúzási mérték kerül a köszörűtárcsán lehúzásra. Bevitel: 0...+0.99
	Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után? Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong DRESS-N-D-ACT számlálóját a szerszámkezelőben. 0: A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza. >0: A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le. Bevitel: 0...99
	Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális) A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt került aktiválásra Bevitel: -1...99999.9
	Q1011 Vágósebesség tényező (opcionális, gépgyártótól függően) Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet. 0: Paraméter nincs programozva. >0: Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba). < 0: Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba). Bevitel: -99 999...99.999

Példa

11 CYCL DEF 1017 KOLEHUZAS KOLEHUZO GORGOVEL ~	
Q1013=+0	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1024=+0	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1019=+1	;FOGASVETELEK SZAMA ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1025=+5	;ELOPOZ. TAVOLSAG ~
Q253=+1000	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q1026=+0	;KOPASI TENYEZO ~
Q1022=+2	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

14.10 Ciklus 1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL** ciklussal a köszörűkorong átmérőjét húzhatja le beszúrással egy kőlehúzó görgővel. A lehúzási stratégiától függően a vezérlő egy vagy több beszúró mozgást végez.

A ciklus az alábbi lehúzási stratégiákat kínálja:

- **Beszúrás:** A stratégia kizárólag lineáris beszúró mozgásokat végez. A kőlehúzó görgő szélessége nagyobb, mint a köszörűkorong szélessége.
- **Többszörös beszúrás:** A stratégia lineáris beszúró mozgásokat végez. A fogásvétel végén a vezérlő a kőlehúzó szerszámot a lehúzó kinematika Z tengelye mentén eltolja és újból fogást vesz.

A ciklus alábbi korongéleket támogatja:

Köszörűtüske	Speciális köszörűlőtüske	Fazék korong
1, 2, 5, 6	nem támogatott	nem támogatott

További információ: "Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)", oldal 717

Ciklus lefutása**Beszúrá**

- 1 A vezérlő a kőlelőző görgőt a kezdőpozícióra **FMAX** értékével pozícionálja. A kezdőpozíciónál a kőlelőző görgő középpontja egybeesik köszörűkorong élének középpontjával. Amennyiben programozott **A KOZEPEK ELTERESE Q1028** értéket, a vezérlő ezt a kezdőpontra való ráálláskor figyelembe veszi.
- 2 A kőlelőző görgő a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-re a **Q253 ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** előtolással áll.
- 3 A kőlelőző görgő **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018**-val szúr be a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékével köszörűkorongba.
- 4 Ha határozott meg **VARAKOZAS FORD.SZ. Q211** értéket, a vezérlő kivárja a meghatározott időt.
- 5 A vezérlő a kőlelőző görgőt **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val húzza vissza a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-ra.
- 6 A vezérlő **FMAX**-vel startpozícióba áll.

Többszörös beszúrá

- 1 A vezérlő a kőlelőző görgőt a kezdőpozícióra **FMAX** értékével pozícionálja.
- 2 A kőlelőző görgő a **ELOPOZ. TAVOLSAGVORPOSITION Q1025**-re a **Q253ELOTOL. ELOPOZIC.KOR** előtolással áll.
- 3 A kőlelőző görgő **KOLEHUZASI ELOTOLAS Q1018**-val szúr be a **KOLEHUZAS MERTEKE Q1013** értékével köszörűkorongba.
- 4 Ha határozott meg **VARAKOZAS FORD.SZ. Q211** értéket a vezérlő ezt végrehajtja.
- 5 A vezérlő a kőlelőző görgőt **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val húzza vissza a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-ra.
- 6 A vezérlő a **ATFEDES BESZURASKOR Q510**-tól függően tolja el a kőlelőző görgőt a következő beszúrási pozícióba a lehúzó kinematika Z tengelye mentén.
- 7 A vezérlő addig ismétli 3. - 6. lépéseket, amíg a teljes köszörűkorong lehúzásra nem került.
- 8 A vezérlő a kőlelőző görgőt **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val húzza vissza a **ELOPOZ. TAVOLSAG Q1025**-ra.
- 9 A vezérlő gyorsjáratban mozog a kezdőpozícióba.



A vezérlő a beszúrák szükséges számát a köszörűkorong szélessége, a kőlelőző görgő szélessége és a **ATFEDES BESZURASKOR Q510** paraméter értéke alapján számítja ki.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS
Ütközésveszély! A FUNCTION DRESS BEGIN aktiválásakor a vezérlő átkapcsolja a kinematikát. A köszörűkorong munkadarabbá válik. A tengelyek adott esetben fordított irányban mozognak. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn! ▶ A FUNCTION DRESS lehúzó üzemmódot kizárólag Programfutás üzemmódban, illetőleg Mondatonkent módban aktiválhatja ▶ Pozicionálja a köszörűtárcsát a FUNCTION DRESS BEGIN funkció előtt a lehúzószerszám közelébe ▶ A FUNCTION DRESS BEGIN funkció után kizárólag HEIDENHAIN vagy az Ön gépgyártója által készített ciklusokkal dolgozzon ▶ Az NC program leállása vagy áramszünet után ellenőrizze a tengelyek elmozdulási irányát ▶ Ha szükséges, programozzon kinematikai átváltást

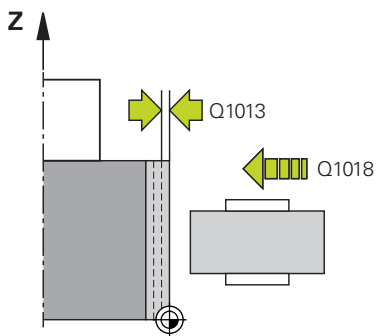
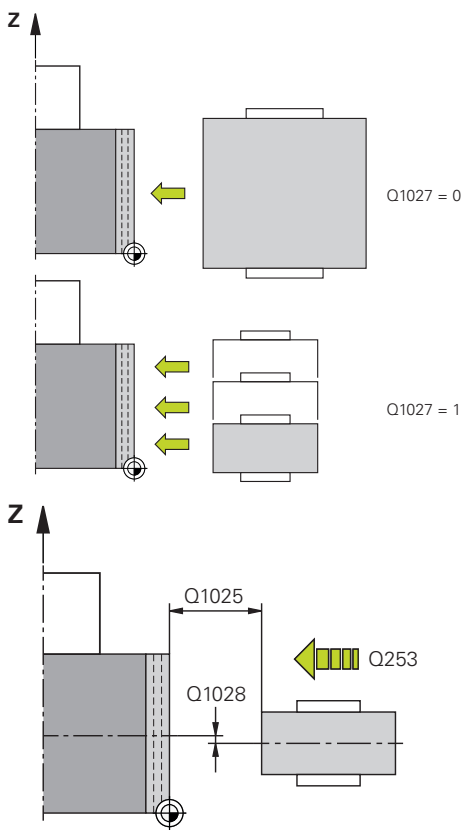
- A ciklus **1018** DEF-aktív.
- Lehúzó módban nem engedélyezettek a koordináta transzformációk. A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg.
- A vezérlő nem ábrázolja grafikusán a kőlehúzást.
- Amennyiben a kőlehúzó görgő szélessége kisebb a köszörűkorong szélességénél, alkalmazza a többszörös beszúrás **Q1027=1** stratégiáját.
- Ha beprogramoz egy **KOLEHUZASI SZAMLALO Q1022**-t, a vezérlő a szerszámtáblázatban meghatározott számlálóérték elérésekor végrehajtja a lehúzó folyamatot. A vezérlő a **DRESS-N-D** és **DRESS-N-D-ACT** számlálókat minden köszörűkorong vonatkozásában elmenti.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

- A vezérlő minden egyes fogásvétel végén korrigálja a köszörülő és lehúzó szerszámok szerszámadatait.
- A lehúzóciklusban a vezérlő szerszámsugár korrekció nélkül dolgozik.
- A ciklust lehúzó üzemben kell végrehajtania. Bizonyos esetben a gépgyártó az átváltást már a ciklusfutásba is beprogramozza.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

14.10.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1013 Kőlehúzás mértéke? Érték, amellyel a vezérlő a lehúzáskor fogást vesz.. Bevitel: 0...9.9999
	Q1018 A kőlehúzás előtolása? Elmozdulás sebessége lehúzáskor. Megadás: 0...99999
	Q1027 Lehúzási stratégia (0-1)? Stratégia kőlehúzó görgővel történő beszúráskor: 0: Beszúrás - a vezérlő lineáris beszúró mozgásokat végez. A köszörűkorong szélessége kisebb a kőlehúzó görgő szélességénél. 1: Többszörös beszúrás - a vezérlő lineáris beszúró mozgásokat végez. A kőlehúzás mértékével történő fogásvétel végén a vezérlő a kőlehúzó szerszámot a lehúzó kinematika Z tengelye mentén eltolja és újból fogást vesz. A köszörűkorong szélessége nagyobb a kőlehúzó görgő szélességénél. Megadás: 0, 1
	Q1025 Előpozíció? A köszörűkorong és kőlehúzó görgő közötti távolság előpozícionáláskor Bevitel: 0...9.9999
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám mozgási sebessége előpozícióra történő ráálláskor mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q211 Várakozás / 1/min? A köszörűkorong fordulatainak száma a beszúrás végén. Bevitel: 0...999.99
	Q1028 A közepek eltérése? A kőlehúzó görgő közepének eltolása a köszörűkorong közepéhez képest. Az eltolás lehúzó kinematika Z tengelyén hat. Az érték növekményes értelmű. Ha Q1027=1 , a vezérlő nem alkalmaz excentricitást. Megadás: -999 999...+999 999

Segédábra	Paraméter
	Q510 Beszúrás szélességének átfedése A Q510 tényezővel befolyásolja a kőlehúzó görgő eltolását a lehúzó kinematika Z tengelye mentén. A vezérlő a tényezőt megszorozza a CUTWIDTH értékével és a kőlehúzó görgőt a fogásvételek között ezzel a számított értékkel tolja el. 1: A vezérlő minden fogásvételnél a kőlehúzó görgő teljes szélességével beszúr. Q510 kizárólag Q1027=1 esetén érvényes. Bevitel: 0.001...1
	Q1026 Lehúzó szerszám kopása? Kőlehúzás mértékének tényezője, a kőlehúzó görgő kopásának meghatározására: 0: A kőlehúzás mértéke a köszörűkorong teljes felületén eltávolításra kerül. >0: A tényező a kőlehúzás mértékével kerül megszorozásra. A vezérlő figyelembe veszi a számított értéket és abból indul ki, hogy a kőlehúzó görgő a lehúzás során ezen értékkel csökken a kopás által. A fennmaradó kőlehúzási mérték kerül a köszörűtárcsán lehúzásra. Bevitel: 0...+0.99
	Q1022 Kőlehúzás meghívások száma után? Azon lehúzó ciklusok száma, amelyek után a vezérlő lehúzó folyamatot hajt végre. Minden ciklusmeghatározás növeli a köszörűkorong DRESS-N-D-ACT számlálóját a szerszámkezelőben. 0: A vezérlő a köszörűkorongot minden egyes NC programbeli ciklusmeghatározás után lehúzza. >0: A vezérlő a köszörűkorongot ennyi ciklusmeghatározás után húzza le. Bevitel: 0...99
	Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? (opcionális) A lehúzó szerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A lehúzószerszám a lehúzó ciklusok előtt került aktiválásra Bevitel: -1...99999.9

Segédábra	Paraméter
	Q1011 Vágósebesség tényező (opcionális, gépgyártótól függően) Az a tényező, amivel a vezérlő változtatja a lehúzószerszám forgácsolási sebességét. A vezérlő a köszörűkorongtól veszi át a forgácsolási sebességet. 0: Paraméter nincs programozva. >0: Pozitív érték esetén a lehúzószerszám az érintkezési pontnál a köszörűkoronggal együtt forogva esztergál (a köszörűkoronggal ellentétes forgásirányba). < 0: Negatív érték megadásakor a lehúzószerszám az érintkezési pontban a köszörűkoronggal ellentétesen forog (a köszörűkoronggal megegyező forgási irányba). Bevitel: -99 999...99.999

Példa

11 CYCL DEF 1018 BESZURAS KOLEHUZO GORGOVEL ~	
Q1013=+1	;KOLEHUZAS MERTEKE ~
Q1018=+100	;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~
Q1027=+0	;KOLEHUZASI STRATEGIA ~
Q1025=+5	;ELOPOZ. TAVOLSAG ~
Q253=+1000	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q211=+3	;VARAKOZAS FORD.SZ. ~
Q1028=+1	;A KOZEPEK ELTERESE ~
Q510=+0.8	;ATFEDES BESZURASKOR~
Q1026=+0	;KOPASI TENYEZO ~
Q1022=+2	;KOLEHUZASI SZAMLALO ~
Q330=-1	;SZERSZAM ~
Q1011=+0	;VC FAKTOR

14.11 Ciklus 1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a gépkönyvet!

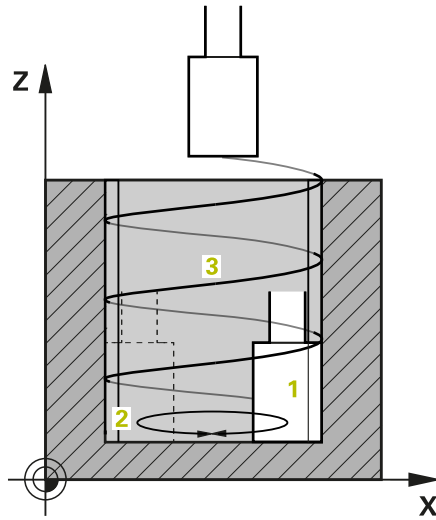
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE** ciklussal körzsebeket vagy körcsapokat tud köszörülni. A henger magassága jóval nagyobb lehet a köszörűkorong szélességénél. A lengőlöket segítségével a vezérlő a henger teljes magasságát meg tudja munkálni. A vezérlő több körpályát hajt végre egyetlen lengőlöket során. Ennek során a lengőlöket és a körpályák egyetlen csavarvonallá szuperponálódnak. A folyamat a lassulóketű köszörülésnek felel meg.

Az oldalirányú fogásvételek a lengőlöket megfordítási pontjain egy félkör mentén történnek. A lengőlöket előtolását a csavarvonalpálya menetemelkedésével programozza a köszörűkorong szélességéhez képest.

Hengereket túlfutás nélkül teljes egészében is meg tud munkálni, pl. zsákfuratként. Ehhez a lengőlöket megfordítási pontjainál üres futásokat kell beprogramoznia.

Ciklus lefutása



- 1 A vezérlő a köszörűszerszámot a **ZSEB HELYZETE Q367** függvényében pozicionálja a henger fölé. Majd a szerszámot gyorsjáratban **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra mozgatja.
- 2 A köszörűszerszám **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253**-val áll **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra.
- 3 A köszörűszerszám a szerszámtengelyen kezdőpontra áll. A kezdőpont a **MEGMUNKALASI IRANY Q1031** -től függően a lengőlöket felső vagy alsó megfordítási pontja.
- 4 A ciklus elindítja a lengőlöketet. A vezérlő a köszörűszerszámmal **KOSZORULESI ELOTOLAS Q207**-val a kontúrra áll.
További információ: "Előtolás lengőlökethez", oldal 702
- 5 A vezérlő lassítja a lengőmozgást a kezdőpozícióban.
- 6 A vezérlő a köszörűszerszámmal a **Q1021 EGYOLDALÚ FOGÁSVÉTEL** függvényében a **Q534 1** oldalirányú fogásvétellel félkörben vesz fogást.
- 7 A vezérlő adott esetben végrehajtja a meghatározott **2 Q211** vagy **Q210** üres futásokat.
További információ: "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 702
- 8 A ciklus folytatja a lengőmozgást. A köszörűszerszám több körpályát tesz meg. A körpályákat a lengőlöket a szerszámtengely irányában szuperponálja egy csavarvonallá. A csavarvonalpálya meredekségét a **Q1032** tényezővel tudja befolyásolni.
- 9 A **3** csavarvonalpályák addig ismétlődnek, míg el nem érik a lengőlöket második megfordítási pontját.
- 10 A vezérlő megismétli a 4. - 7. lépéseket, míg el nem éri a kész darab **Q223** átmérőjét vagy a **Q14** ráhagyást.
- 11 Az utolsó oldalirányú fogásvétel után a a köszörűkorong végrehajtja az esetlegesen beprogramozott üres löketek **Q1020** számát.
- 12 A vezérlő megszakítja a lengőlöketet. A köszörűszerszám a henger félkörív mentén a **Q200** biztonsági távolsággal hagyja el.
- 13 A köszörűszerszám **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val áll **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra, majd gyorsjáratban **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra.



- Annak érdekében, hogy a köszörűszerszám a hengert a lengőloket végpontjaiban teljesen megmunkálja, megfelelő mértékű túlfutást vagy üres futásokat kell meghatározni.
- A lengőloket hossza a **MELYSEG Q201**, a **FELÜLET ELTOLÁS Q1030**, valamint a **B** tárcsaszélesség értékeiből adódik.
- A kezdőpont a megmunkálási síkban a **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200** értékével növelt szerszámsugárral megegyező távolságra van a **KESZDARAB ATMEROJE Q223**-vel növelt **RAHAGYAS A STARTNAL Q368**-tól.

Túlfutás és üres futások a lengőloket végpontjainál

Túlfutási hossz

Felül	Alul
Az utat a Q1030 FELÜLET ELTOLÁS paraméterben határozza meg.	Az utat a mélységgel szemben kell elszámolnia, majd a Q201 MELYSEG -ben meghatározni.

Amennyiben nem lehetséges túlfutás, például zseb esetén, a lengőloket végpontjainál több üresfutást (**Q210, Q211**) kell beprogramozni. Úgy adja meg ezek számát, hogy a fogásvétel (fél körív) után legalább egy körív a megfelelő átmérővel kerüljön megmunkálásra. Az üres futások száma mindig az előtolás override 100 %-os értékére vonatkozik.



- HEIDENHAIN javasolja, hogy mindig 100 % vagy annál nagyobb előtolás override-ot alkalmazzon. 100 %-nál kisebb előtolás override esetén nem biztosítható, hogy a henger a végpontokban teljes egészében megmunkálásra kerül.
- Az üres futások számának meghatározásakor a HEIDENHAIN azt javasolja, hogy legalább egy 1,5-ös értéket határozzon meg.

Előtolás lengőlokethez

A **Q1032** tényezővel határozza meg a csavarvonalpálya menetemelkedését (= 360°). Ezen meghatározásból adódik a lengőloketre vonatkozó előtolás értéke mm-ben ill. inch-ben/csavarvonalpálya (= 360°).

A **KOSZORULESI ELOTOLAS Q207** és a lengőloket előtolásának aránya nagyon fontos. Amennyiben az előtolás override értékét 100%-tól eltérően adja meg, úgy azt biztosítja, hogy a lengőloket hossza az ív mentén kisebb legyen a köszörűkorong szélességénél.



- HEIDENHAIN javasolja, hogy legfeljebb 0,5 értéket adjon meg.

Megjegyzések



A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az utolsó oldalsó fogás az adatmegadás függvényében kisebb lehet.
- A vezérlő a szimulációban nem ábrázolja a lengőmozgást. A grafikus szimuláció a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ábrázolja a lengőmozgást.
- A ciklust egy marószerszámmal is végrehajthatja. Marószerszám esetén a **LCUTS** vágóélhossz megegyezik a köszörűkorong szélességével.
- Vegye figyelembe, hogy a ciklus számol az **M109**-vel. Ezzel az állapotkijelzőn a program futása közben a zsebnél a **KOSZORULESI ELTOLAS Q207** értéke kisebb, mint egy csap esetén. A vezérlő a köszörűszerszám középponti pályájának előtolását jeleníti meg lengőlökettel együtt.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Programozási útmutató

- A vezérlő abból indul ki, hogy a henger aljának van feneké. Ezen okból kifolyólag csak a felületen tud túlfutást a **Q1030**-ban meghatározni. Ha tehát például egy átmenő furatot munkál meg, az alsó túlfutást a **MELYSEG Q201**-ben kell figyelembe vennie.

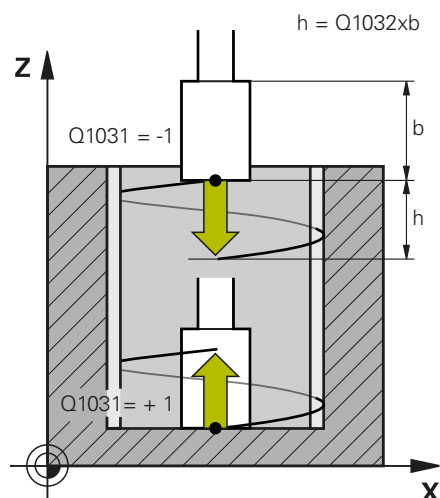
További információ: "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 702

- Amennyiben a köszörűkorong szélesebb a **MELYSEG Q201**-nél és a **FELÜLET ELTOLÁS Q1030**-nál, a vezérlő a **nincs lengőlöket** hibaüzenetet jeleníti meg. Az eredő lengőlöket ebben az esetben 0 lenne.

14.11.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q650 Idom típusa? A forma geometriája: 0: Zseb 1: Sziget Megadás: 0, 1
	Q223 Készdarab átmérője ? A készre munkált henger átmérője Megadás: 0...99999.9999
	Q368 Megmunk. előtti ráhagyás oldalt? Oldalirányú ráhagyás, amely a köszörű megmunkálás előtt adott. Az értéknek nagyobbnak kell lennie, mint Q14 . Az érték növekményes értelmű. Bevitel: -0.9999...+99.9999
	Q14 Simito rahagyas oldalt ? Oldalirányú ráhagyás, amely a megmunkálás után megmarad. Ennek a ráhagyásnak a Q368 -nél kisebbnek kell lennie. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)? Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor: 0: Szerszámpoz. = idom közepe 1: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 90°-nál 2: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 0°-nál 3: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 270°-nál 4: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 180°-nál Megadás: 0, 1, 2, 3, 4
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q1030 Ofszet a felülethez képest? A szerszám felső élének helyzete a felületen. Az eltolás túlfutási hosszként szolgál a felületen a lengőlöketnek. Az érték abszolút értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q201 Mélység ? A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: -99999.9999...+0

Segédábra



Paraméter

Q1031 Megmunkálási irány?

A startpozíció meghatározása. Ebből adódik az első lengőlöket iránya:

-1 vagy **0**: A kezdőpozíció a felületen található. A lengőlöket negatív irányába indul el.

+1: A kezdőpozíció a henger alján található. A lengőlöket pozitív irányába indul el.

Megadás: **-1, 0, +1**

Q1021 Egyoldali fogásvétel (0/1)?

Pozíció, ahol oldalirányú fogásvétel történik:

0: Oldalirányú fogásvétellel alul és felül

1: Egyoldalú fogásvétel a **Q1031** függvényében

- Ha **Q1031 = -1**, az oldalirányú fogásvétel fent történik.
- Ha **Q1031 = +1**, az oldalirányú fogásvétel alul történik.

Megadás: **0, 1**

Q534 Oldalsó fogásvétel?

Az a méret, amivel a köszörűszerszám egyszerre előrehaladhat oldalirányban.

Megadás: **0.0001...99.9999**

Q1020 Üresjáratú löketek száma?

Üres löketek száma az utolsó oldalirányú fogásvétel után anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

Q1032 Csavarvonal-emelkedési tényező?

A **Q1032** tényező határozza meg a csavarvonalpálya menetemelkedését ($= 360^\circ$). A **Q1032**-et a rendszer megszorozza a köszörűszerszám **B** szélességével. A csavarvonalpálya menetemelkedése befolyásolja a lengőlöket előtolását.

További információ: "Előtolás lengőlökethez", oldal 702

Bevitel: **0.000...1.000**

Q207 Előtolás köszörüléskor?

A szerszám mozgási sebessége a kontúr köszörülésekor mm/percben.

Megadás: **0...99999.999** alternatívaként **FAUTO, FU**

Q253 Előtolás előpozícionáláskor ?

A szerszám megmunkálási sebessége a **MELYSEG Q201** közelítésekör. Az előtolás a **FELSZIN KOORD. Q203** alatt hat. Bevitel mm/percben.

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

Segédábra	Paraméter
	Q15 Köszörülési mód (-1/+1)? A kontúrköszörülés módjának meghatározása: +1: Egyenirányú köszörülés -1 vagy 0: Ellenirányú köszörülés Megadás: -1, 0, +1
	Q260 Biztonsági magasság ? Abszolút magasság, ahol a munkadarabbal való ütközés nem lehetséges Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF
	Q211 Üresfutások lent? Az üresfutások száma a lengőlöket alsó megfordítási pontjánál. További információ: "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 702. Bevitel: 0...99.99
	Q210 Üresfutások fent? Az üresfutások száma a lengőlöket felső végpontjánál. További információ: "Túlfutás és üres futások a lengőlöket végpontjainál", oldal 702. Bevitel: 0...99.99

Példa

11 CYCL DEF 1021 HENGER LASSULOKETU KOSZORULESE ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q223=+50	;KESZDARAB ATMEROJE ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS A STARTNAL ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q1030=+2	;VERSATZ OBERFLAECHE ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q1031=+1	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q1021=+0	;EGYOLDALI FOGASVETEL ~
Q534=+0.01	;OLDALSO FOGASVETEL ~
Q1020=+0	;URESJARATI LOKETEK ~
Q1032=+0.5	;FAKTOR ZUSTELLUNG ~
Q207=+2000	;KOSZORULESI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q15=-1	;KOSZORULESI MOD ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG ~
Q211=+0	;URESFUTASOK LENT ~
Q210=+0	;URESFUTASOK FENT

14.12 Ciklus 1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE (opció #156)

Alkalmazás

Vegye figyelembe a gépkönyvet!

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE** ciklussal körzsebeket vagy körscapokat tud köszörülni. A vezérlő kör- és csavarvonalpályákat hajt végre a hengerpalást teljes megmunkálásához. A megkövetelt pontosság és felületi minőség elérése érdekében a mozgásokat lengőlékkel szuperponálhatja. A lengőléket előtolás általában akkora, hogy körívenként több lengőléket is végrehajtható. A folyamat a gyorslöketű köszörülésnek felel meg. Az oldalirányú fogásvétel a meghatározástól függően fent vagy lent történik. A lengőléket előtolását a ciklusban programozza.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot a **ZSEB HELYZETE Q367** függvényében pozicionálja a henger fölé. A vezérlő ezt követően a szerszámmal **FMAX**-val a **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra áll.
- 2 A szerszám **FMAX**-val a kezdőpontra áll a megmunkálási síkban, majd **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra.
- 3 A köszörűszerszám a szerszámtengelyen kezdőpontra áll. A kezdőpont függ a **MEGMUNKALASI IRANY Q1031**-től. Amennyiben a **Q1000**-ben meghatározott egy lengőlöketet, a vezérlő elindítja azt.
- 4 A **Q1021** paramétértől függően a vezérlő a köszörűszerszámmal oldalsó fogást vesz. Majd a szerszámtengelyen vesz fogást.
További információ: "Fogásvétel", oldal 708
- 5 A végleges mélység elérésekor a köszörűszerszám egy további teljes kört tesz meg a szerszámtengely fogásvétele nélkül.
- 6 A vezérlő megismétli a 4. - 5. lépéseket, míg el nem éri a kész darab **Q223** átmérőjét vagy a **Q14** ráhagyást.
- 7 Az utolsó fogásvételt követően a köszörűszerszám a **URESFUTSOK VEGKONTUR Q457**-ra áll.
- 8 A köszörűszerszám a hengert félkörív mentén a **Q200** biztonsági távolsággal hagyja el, majd megszakítja a lengőlöketet.
- 9 A szerszám **ELOTOL. ELOPOZIC.KOR Q253** -val áll **BIZTONSAGI TAVOLSAG Q200**-ra, majd gyorsíratban **BIZTONSAGI MAGASSAG Q260**-ra.

Fogásvétel

- 1 A vezérlő a köszörűszerszámmal **OLDALSO FOGASVETEL Q534** körül félkörben vesz fogást.
- 2 A köszörűszerszám megtesz egy teljes kört, majd szükség esetén végrehajtja a beprogramozott **URESFUTASOK KONTURON Q456**-t.
- 3 Amennyiben a szerszámtengelyen végrehajtandó elmozdulás nagyobb a köszörűkorong **B** szélességénél, a ciklus Spirálpályán mozog.

Spirálpálya

A spirálpályát a **Q1032** paraméterben megadott emelkedéssel tudja befolyásolni. A spirálpályánkénti menetemelkedés (= 360°) a köszörűkorong szélességével áll összefüggésben.

A spirálpályák száma (= 360°) függ a menetemelkedéstől és a **MELYSEG Q201**-től. Minél kisebb a menetemelkedés, annál több spirálpálya (= 360°) adódik.

Példa:

- Köszörűkorong szélessége **B** = 20 mm
- **Q201 MELYSEG** = 50 mm
- **Q1032 FOGÁSVÉTEL TÉNYEZŐJE** (menetemelkedés) = 0.5

A vezérlő a menetemelkedés és a köszörűkorong szélességének arányát számítja ki.

Csavarvonalpályánkénti menetemelkedés = $20\text{ mm} * 0.5 = 10\text{ mm}$

A szerszámtengelyen lévő 10 mm-es utat a vezérlő egy csavarvonallal teszi meg. A **MELYSEG Q201** és a csavarvonalpályánkénti menetemelkedésből öt csavarvonalpálya adódik.

Csavarvonalpályák száma = $\frac{50\text{ mm}}{10\text{ mm}} = 5$

Megjegyzések



A gép gyártójának megvan a lehetősége, hogy a lengőmozgások override értékét megváltoztassa.

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- A vezérlő a lengőlöketet mindig pozitív irányba indítja el.
- Az utolsó oldalsó fogás az adatmegadás függvényében kisebb lehet.
- A vezérlő a szimulációban nem ábrázolja a lengőmozgást. A grafikus szimuláció a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ábrázolja a lengőmozgást.
- A ciklust egy marószerszámmal is végrehajthatja. Marószerszám esetén a **LCUTS** vágóélhossz megegyezik a köszörűkorong szélességével.

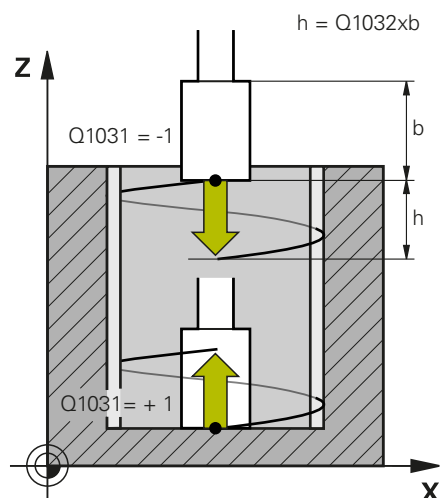
Programozási útmutató

- A vezérlő abból indul ki, hogy a henger aljának van feneke. Ezen okból kifolyólag csak a felületen tud túlfutást a **Q1030**-ban meghatározni. Ha tehát például egy átmenő furatot munkál meg, az alsó túlfutást a **MELYSEG Q201**-ben kell figyelembe vennie.
- Ha **Q1000=0**, a vezérlő nem végez szuperponált lengőmozgást.

14.12.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q650 Idom típusa? A forma geometriája: 0: Zseb 1: Sziget Megadás: 0, 1
	Q223 Készdarab átmérője ? A készre munkált henger átmérője Megadás: 0...99999.9999
	Q368 Megmunk. előtti ráhagyás oldalt? Oldalirányú ráhagyás, amely a köszörű megmunkálás előtt adott. Az értéknek nagyobbnak kell lennie, mint Q14 . Az érték növekményes értelmű. Bevitel: -0.9999...+99.9999
	Q14 Simito rahagyas oldalt ? Oldalirányú ráhagyás, amely a megmunkálás után megmarad. Ennek a ráhagyásnak a Q368 -nél kisebbnek kell lennie. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q367 A zseb helyzete (0/1/2/3/4)? Adja meg az idom helyzetét a szerszám pozíciójához képest ciklushíváskor: 0: Szerszámpoz. = idom közepe 1: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 90°-nál 2: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 0°-nál 3: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 270°-nál 4: Szerszámpoz. = negyedkör átmenet 180°-nál Megadás: 0, 1, 2, 3, 4
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? A munkadarab felületének koordinátája az aktív nullaponthoz képest. Az érték abszolút értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q1030 Ofszet a felülethez képest? A szerszám felső élének helyzete a felületen. Az eltolás túlfutási hosszként szolgál a felületen a lengőlöketnek. Az érték abszolút értelmű. Bevitel: 0...999.999
	Q201 Mélység ? A munkadarab felülete és a kontúr alja közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: -99999.9999...+0

Segédábra



Paraméter

Q1031 Megmunkálási irány?

Megmunkálási irány meghatározása. Ebből adódik a kezdőpozíció.

-1 vagy **0**: A vezérlő a kontúrt az első fogásvétel során fentről lefelé munkálja meg

+1: A vezérlő a kontúrt az első fogásvétel során lentől felfelé munkálja meg

Megadás: **-1, 0, +1**

Q534 Oldalsó fogásvétel?

Az a méret, amivel a köszörűszerszám egyszerre előrehaladhat oldalirányban.

Megadás: **0.0001...99.9999**

Q1032 Csavarvonal-emelkedési tényező?

A **Q1032** tényezővel határozza meg a csavarvonalpálya menetemelkedését ($= 360^\circ$). Ebből adódik a spirálpályánkénti ($= 360^\circ$) fogásmélység. A **Q1032**-et a rendszer megszorozza a köszörűszerszám **B** szélességével.

Bevitel: **0.000...1.000**

Q456 Üresjárat futások a kontúron?

Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az egyes fogásvételeket követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

Q457 Üresjárat futások végkontúron?

Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az utolsó fogásvételt követően anyagleválasztás nélkül.

Bevitel: **0...99**

Q1000 A lengőmozgás hossza?

A lengőmozgás hossza, párhuzamosan az aktív szerszámtengellyel

0: A vezérlő nem végez lengőmozgást.

Megadás: **0...9999.9999**

Q1001 A lengőlöket előtolása?

A lengőlöket sebessége mm/percben

Bevitel: **0...999.999**

Q1021 Egyoldali fogásvétel (0/1)?

Pozíció, ahol oldalirányú fogásvétel történik:

0: Oldalirányú fogásvétellel alul és felül

1: Egyoldalú fogásvétel a **Q1031** függvényében

■ Ha **Q1031 = -1**, az oldalirányú fogásvétel fent történik.

■ Ha **Q1031 = +1**, az oldalirányú fogásvétel alul történik.

Megadás: **0, 1**

Segédábra	Paraméter
	Q207 Előtolás köszörüléskor? A szerszám mozgási sebessége a kontúr köszörülésekor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám megmunkálási sebessége a MELYSEG Q201 közelítésekor. Az előtolás a FELSZIN KOORD. Q203 alatt hat. Bevitel mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF
	Q15 Köszörülési mód (-1/+1)? A kontúrköszörülés módjának meghatározása: +1: Egyenirányú köszörülés -1 vagy 0: Ellenirányú köszörülés Megadás: -1, 0, +1
	Q260 Biztonsági magasság ? Abszolút magasság, ahol a munkadarabbal való ütközés nem lehetséges Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF

Példa

11 CYCL DEF 1022 HENGER GYORSLOKETU KOSZORULESE ~	
Q650=+0	;IDOMTIPUS ~
Q223=+50	;KESZDARAB ATMEROJE ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS A STARTNAL ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q367=+0	;ZSEB HELYZETE ~
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q1030=+2	;FELULET OFSZET ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q1031=-1	;MEGMUNKALASI IRANY ~
Q534=+0.05	;OLDALSO FOGASVETEL ~
Q1032=+0.5	;EMELKEDESI TENYEZO ~
Q456=+0	;URESFUTASOK KONTURON ~
Q457=+0	;URESFUTSOK VEGKONTUR ~
Q1000=+5	;LENGOLOKET ~
Q1001=+5000	;LENGO ELOTOLAS ~
Q207=+50	;KOSZORULESI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q15=+1	;KOSZORULESI MOD ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG

14.13 Ciklus 1025 KOSZORULES KONTUR (opció #156)

Alkalmazás

A **1025 KOSZORULES KONTUR** ciklussal nyitott és zárt kontúrokat köszörülhet a **14 KONTURGEOMETRIA** ciklussal együtt.

Ciklus lefutása

- 1 A vezérlő a szerszámot előbb gyorsmenetben X és Y-irányban a kezdőpozícióba, majd a **Q260** biztonsági magasságra mozgatja.
- 2 A szerszám gyorsmenetben a **Q200** biztonsági távolságra áll a koordinátafelület fölé.
- 3 Innen a szerszám a **Q253** előpozicionáló előtolással a **Q201** mélységre áll.
- 4 Ha programozva van, a vezérlő végrehajtja a megközelítő mozgást.
- 5 A vezérlő a **Q534** első oldalsó fogásvétellel kezd.
- 6 Ha programozva van, a vezérlő minden fogásvétel után lefutja az üresjáratok **Q456** számát.
- 7 Ez a művelet (5 és 6) addig ismétlődik, amíg a kontúr ill. a **Q14** nincs elérve.
- 8 Az utolsó fogásvétel után a vezérlő lefutja a végkontúr üresjáratának **Q457** számát.
- 9 A vezérlő végrehajtja az opcionális elhagyó mozgást.
- 10 Végezetül a vezérlő gyorsmenetben a biztonsági magasságra áll.

Megjegyzések

- A ciklust kizárólag **FUNCTION MODE MILL** üzemmódban tudja végrehajtani.
- Az utolsó oldalsó fogás az adatmegadás függvényében kisebb lehet.

Megjegyzés a programozáshoz

- Ha lengőlökettel kíván dolgozni, akkor azt ennek a ciklusnak a meghatározása előtt meg kell határozni és el kell indítani.

Nyitott kontúr

- Ön ráálló és elhagyó mozgást programozhat a kontúrban az **APPR**-vel és **DEP**-vel vagy a ciklus **270**-vel.

Zárt kontúr

- Zárt kontúrnál csak a ciklus **270**-vel lehetséges a ráálló és elhagyó mozgás programozása.
- Zárt kontúrnál nem köszörülhet felváltva egyen- és ellenirányba (**Q15 = 0**). A vezérlő hibaüzenetet küld.
- Ha ráálló és elhagyó mozgást programozott, a kezdőpozíció eltolódik minden további fogásvételnél. Ha nem programozott ráálló és elhagyó mozgást, akkor automatikusan létrejön egy függőleges mozgás, és a kezdőpozíció nem tolódik el a kontúron.

14.13.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q203 Md felszinenek koordinataja ? 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
	Q14 Simito rahagyas oldalt ? Oldalirányú ráhagyás, amely a megmunkálás után megmarad. Ennek a ráhagyásnak a Q368-nél kisebbnek kell lennie. Az érték növekményes értelmű. Megadás: -99999.9999...+99999.9999
	Q368 Megmunk. előtti ráhagyás oldalt? Oldalirányú ráhagyás, amely a köszörű megmunkálás előtt adott. Az értéknek nagyobbnak kell lennie, mint Q14. Az érték növekményes értelmű. Bevitel: -0.9999...+99.9999
	Q534 Oldalsó fogásvétel? Az a méret, amivel a köszörűszerszám egyszerre előrehaladhat oldalirányban. Megadás: 0.0001...99.9999
	Q456 Üresjárat futások a kontúron? Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az egyes fogásvételeket követően anyagleválasztás nélkül. Bevitel: 0...99
	Q457 Üresjárat futások végkontúron? Az a szám, hogy hány alkalommal halad át a köszörűszerszám a kontúron az utolsó fogásvétel követően anyagleválasztás nélkül. Bevitel: 0...99
	Q207 Előtolás köszörüléskor? A szerszám mozgási sebessége a kontúr köszörülésekor mm/percben. Megadás: 0...99999.999 alternatívaként FAUTO, FU
	Q253 Előtolás előpozícionáláskor ? A szerszám megmunkálási sebessége a MELYSEG Q201 közelítésekor. Az előtolás a FELSZIN KOORD. Q203 alatt hat. Bevitel mm/percben. Megadás: 0...99999.9999 vagy FMAX, FAUTO, PREDEF

Segédábra	Paraméter
	Q15 Köszörülési mód (-1/+1)? A kontúr megmunkálási irányának meghatározása: +1: Egyenirányú köszörülés -1: Ellenirányú köszörülés 0: Váltakozó köszörülés egyen- és ellenirányban Megadás: -1, 0, +1
	Q260 Biztonsági magasság ? Abszolút magasság, ahol a munkadarabbal való ütközés nem lehetséges Megadás: -99999.9999...+99999.9999 vagy PREDEF
	Q200 Biztonsági távolság ? A szerszám csúcsa és munkadarab felülete közötti távolság. Az érték növekményes értelmű. Megadás: 0...99999.9999 vagy PREDEF

Példa

11 CYCL DEF 1025 KOSZORULES KONTUR ~	
Q203=+0	;FELSZIN KOORD. ~
Q201=-20	;MELYSEG ~
Q14=+0	;RAHAGYAS OLDALT ~
Q368=+0.1	;RAHAGYAS A STARTNAL ~
Q534=+0.05	;OLDALSO FOGASVETEL ~
Q456=+0	;URESFUTASOK KONTURON ~
Q457=+0	;URESFUTSOK VEGKONTUR ~
Q207=+200	;KOSZORULESI ELOTOLAS ~
Q253=+750	;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~
Q15=+1	;KOSZORULESI MOD ~
Q260=+100	;BIZTONSAGI MAGASSAG ~
Q200=+2	;BIZTONSAGI TAVOLSAG

14.14 Ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklus alkalmazásával tudja a kívánt korongélet aktiválni. Ez azt jelenti, hogy a bázispontot illetve a referencia élet le tudja cserélni vagy aktualizálni tudja. Ezzel a ciklussal a lehúzáskor a megfelelő korongélre helyezi a munkadarab nullapontot.

Itt megkülönböztetjük a köszörülést (**FUNCTION MODE MILL / TURN**) és a lehúzást (**FUNCTION DRESS BEGIN / END**).

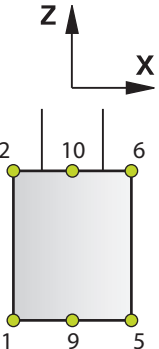
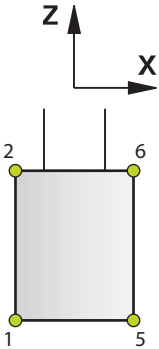
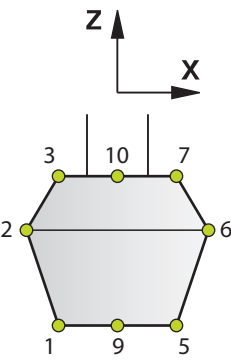
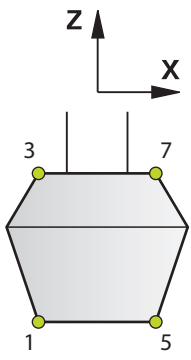
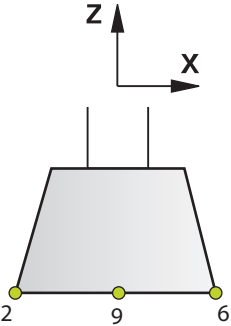
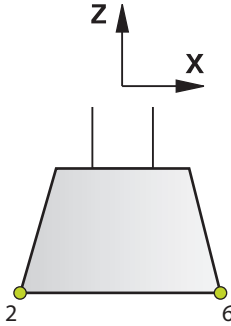
Megjegyzések

- A ciklus kizárólag a **FUNCTION MODE MILL**, **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION DRESS** üzemmódokban megengedett, ha a köszörűszerszám aktív.
- A ciklus **1030** DEF-aktív.

14.14.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1006 Köszörűkorong éle? A köszörűszerszám élének meghatározása

A köszörűkorong élének kiválasztása

	Köszörülés	Lehúzás
Köszörűtüske		
Speciális köszörülőtüske		
Fazék korong		

Példa

11 CYCL DEF 1030 KORONGEL AKTIVALASA ~
Q1006=+9 ;KORONG ELE

14.15 Ciklus 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** ciklus használatával tudja a köszörűszerszám teljes hosszát meghatározni. Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT_D**), a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a szerszámtáblázat megfelelő helyére.

Ha a kezdő beszabályozás még nem került végrehajtásra (**INIT_D_OK** = 0), megváltoztathatja a bázisadatokat. A bázisadatok nem bírnak befolyással sem a köszörülésnél, sem pedig a lehúzásnál.

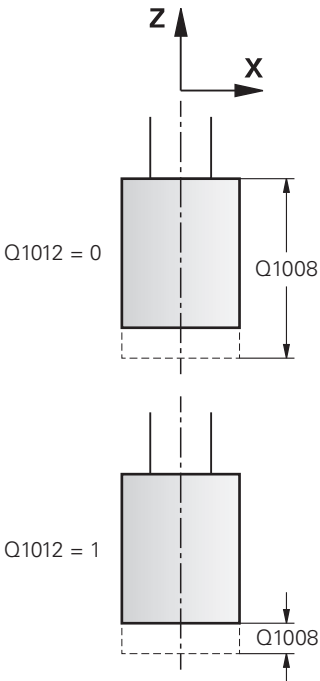
Ha már végrehajtotta a kezdő beszabályozást (**INIT_D** kipipálva), megváltoztathatja a korrekciós adatokat. A korrekciós adatok kizárólag köszörülés esetén bírnak befolyással.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1032** DEF-aktív.

14.15.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
	Q1012 Korr. értékek (0=abs./1=inkr.)? A hossz mértékegységének meghatározása 0: A hossz megadása abszolút értéként 1: A hossz megadása inkrementális értéként Megadás: 0, 1 Q1008 Külső élhossz korrekciós értéke? Az a méret, amellyel a szerszám a Q1012 függvényében hosszban kerül korrigálásra illetve bázisadatként kerül bevitelre. Amennyiben Q1012 egyenlő 0-val, a hosszt abszolút értéként kell megadni. Amennyiben Q1012 egyenlő 1-vel, a hosszt inkrementális értéként kell megadni. Megadás: -999 999...+999 999 Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? A köszörűszerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A szerszámorsóban lévő aktív szerszám kerül alkalmazásra. Bevitel: -1...99999.9

Példa

11 CYCL DEF 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA ~	
Q1012=+1	;INKR. KORREKCIO ~
Q1008=+0	;KULSO HOSSZ KORR. ~
Q330=-1	;SZERSZAM

14.16 Ciklus 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA (opció #156)

Alkalmazás



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA** ciklus használatával tudja a köszörűszerszám sugarát meghatározni. Attól függően, hogy történt-e kezdő beszabályozás (**INIT_D**), a korrekciós vagy bázisadatok kerülnek módosításra. A ciklus az értékeket automatikusan beírja a szerszámtáblázat megfelelő helyére.

Ha a kezdő beszabályozás még nem került végrehajtásra (**INIT_D_OK** = 0), megváltoztathatja a bázisadatokat. A bázisadatok nem bírnak befolyással sem a köszörülésnél, sem pedig a lehúzásnál.

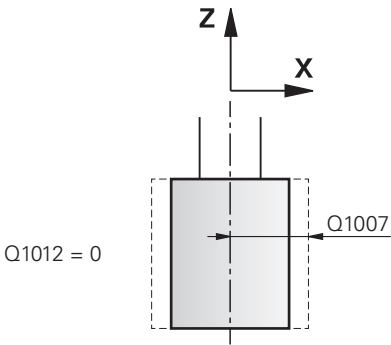
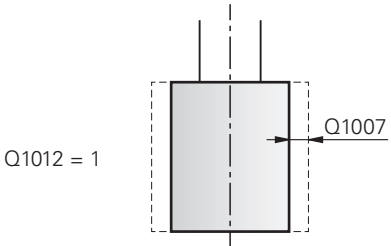
Ha már végrehajtotta a kezdő beszabályozást (**INIT_D** kipipálva), megváltoztathatja a korrekciós adatokat. A korrekciós adatok kizárólag köszörülés esetén bírnak befolyással.

További információk: Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

Megjegyzések

- Ezt a ciklust kizárólag a **FUNCTION MODE MILL, FUNCTION MODE TURN** üzemmódokban tudja végrehajtani.
- A ciklus **1033** DEF-aktív.

14.16.1 Ciklusparaméter

Segédábra	Paraméter
 Q1012 = 0	Q1012 Korr. értékek (0=abs./1=inkr.)? A sugár mértékegységének meghatározása 0: A sugár megadása abszolút értéként 1: A sugár megadása inkrementális értéként Megadás: 0, 1
 Q1012 = 1	Q1007 Sugár korrekciójának értéke? Az a méret, amellyel a szerszám a Q1012 függvényében sugárban korrigálásra kerül. Amennyiben Q1012 egyenlő 0-val, a sugár értékét abszolút értéként kell megadni. Amennyiben Q1012 egyenlő 1-vel, a sugár értékét inkrementális értéként kell megadni. Bevitel: -999.9999...+999.9999
	Q330 Szerszámszám vagy szerszámnév? A köszörűszerszám száma vagy neve. A szerszám alkalmazása a a parancslécből való kiválasztással közvetlenül a szerszámtáblázatból is lehetséges. -1: A szerszámorsóban lévő aktív szerszám kerül alkalmazásra. Bevitel: -1...99999.9

Példa

11 CYCL DEF 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA ~	
Q1012=+1	;INKR. KORREKCIO ~
Q1007=+0	;SUGAR KORREKCIOJA ~
Q330=-1	;SZERSZAM

14.17 Programozási példák

14.17.1 Példa köszörülő ciklusokra

Ez a programozási példa a köszörűszerszámmal való megmunkálását mutatja be.

Az NC program alábbi köszörűciklusokat használja:

- Ciklus **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.**
- Ciklus **1002 LENGOLOKET STOP**
- Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR**

Programozási sorrend

- Maró mód indítása
- Szerszámhívás: köszörűtüske
- Ciklus **1000 LENGOLOKET DEFINIAL.** meghatározása
- Ciklus **14 KONTURGEOMETRIA** meghatározása
- Ciklus **1025 KOSZORULES KONTUR** meghatározása
- Ciklus **1002 LENGOLOKET STOP** meghatározása

0 BEGIN PGM GRINDING_CYCLE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33	
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1	
3 FUNCTION MODE MILL	
4 TOOL CALL 501 Z S20000	; Szerszámhívás köszörűszerszám
5 L Z+30 R0 F1000 M3	
6 CYCL DEF 1000 LENGOLOKET DEFINIAL. ~	
Q1000=+13 ;LENGOLOKET ~	
Q1001=+25000 ;LENGO ELOTOLAS ~	
Q1002=+1 ;LENGOMOZGAS TIPUSA ~	
Q1004=+1 ;LENGOLOKET START	
7 CYCL DEF 14.0 KONTURGEOMETRIA	
8 CYCL DEF 14.1 KONTURCIMKE1 /2	
9 CYCL DEF 1025 KOSZORULES KONTUR ~	
Q203=+0 ;FELSZIN KOORD. ~	
Q201=-12 ;MELYSEG ~	
Q14=+0 ;RAHAGYAS OLDALT ~	
Q368=+0.2 ;RAHAGYAS A STARTNAL ~	
Q534=+0.05 ;OLDALSO FOGASVETEL ~	
Q456=+2 ;URESFUTASOK KONTURON ~	
Q457=+3 ;URESFUTSOK VEGKONTUR ~	
Q207=+200 ;KOSZORULESI ELOTOLAS ~	
Q253=+750 ;ELOTOL. ELOPOZIC.KOR ~	
Q15=+1 ;KOSZORULESI MOD ~	
Q260=+100 ;BIZTONSAGI MAGASSAG ~	
Q200=+2 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG	
10 CYCL CALL	; Köszörülés kontúr ciklushívás
11 L Z+50 R0 FMAX	

12 CYCL DEF 1002 LENGOLOKET STOP ~	
Q1005=+1 ;LENGOLOKET TORLESE ~	
Q1010=+0 ;LENGOLOKET STOP	
13 L Z+250 R0 FMAX	
14 L C+0 R0 FMAX M92	
15 M30	; Program vége
16 LBL 1	; Kontúr alprogram 1
17 L X+3 Y-23 RL	
18 L X-3	
19 CT X-9 Y-16	
20 CT X-7 Y-10	
21 CT X-7 Y+10	
22 CT X-9 Y+16	
23 CT X-3 Y+23	
24 L X+3	
25 CT X+9 Y+16	
26 CT X+7 Y+10	
27 CT X+7 Y-10	
28 CT X+9 Y-16	
29 CT X+3 Y-23	
30 LBL 0	
31 LBL 2	; Kontúr alprogram 2
32 L X-25 Y-40 RR	
33 L Y+40	
34 L X+25	
35 L Y-40	
36 L X-25	
37 LBL 0	
38 END PGM GRINDING_CYCLE MM	

14.17.2 Példa lehúzó ciklusokra

Jelen programpélda a lehúzó üzemet mutatja be.

Az NC program alábbi köszörűciklusokat használja:

- Ciklus **1030 KORONGEL AKTIVALASA**

- Ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO**

Programozási sorrend

- Maró mód indítása
- Szerszámhívás: köszörűtüske
- Határozza meg a **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklust
- Szerszámhívás: Lehúzószerszám (nem mechanikus szerszámcserre csupán egy számításbeli váltás)
- Ciklus **1010 KOLEHUZAS ATMERO**
- **FUNCTION DRESS END** aktiválása

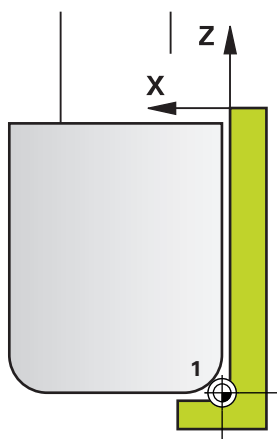
0 BEGIN PGM DRESS_CYCLE MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-9.6 Y-25.1 Z-33	
2 BLK FORM 0.2 X+9.6 Y+25.1 Z+1	
3 FUNCTION MODE MILL	
4 TOOL CALL 501 Z S20000	; Szerszámhívás, köszörűkorong
5 M140 MB MAX	
6 L Z+200 R0 FMAX M3	
7 FUNCTION DRESS BEGIN	; Lehúzófolyamat aktiválása
8 CYCL DEF 1030 KORONGEL AKTIVALASA ~	
Q1006=+5 ;KORONG ELE	
9 TOOL CALL 507	; Szerszámhívás, lehúzószerszám
10 L X+5 R0 F2000	
11 L Y+0 R0	
12 L Z-5 M8	
13 CYCL DEF 1010 KOLEHUZAS ATMERO ~	
Q1013=+0 ;KOLEHUZAS MERTEKE ~	
Q1018=+300 ;KOLEHUZASI ELOTOLAS ~	
Q1016=+1 ;KOLEHUZASI STRATEGIA ~	
Q1019=+2 ;FOGASVETELEK SZAMA ~	
Q1020=+3 ;URESJARATI LOKETEK ~	
Q1022=+0 ;KOLEHUZASI SZAMLALO ~	
Q330=-1 ;SZERSZAM ~	
Q1011=+0 ;VC FAKTOR	
14 FUNCTION DRESS END	; Lehúzófolyamat deaktiválása
15 M30	; Program vége
16 END PGM DRESS_CYCLE MM	

14.17.3 Példa profilprogram

1-es számú köszörűkorong él

Ez a programozási példa a köszörűkorong profilt mutatja be lehúzáshoz. A köszörűkorong a külső oldalon rendelkezik sugárral.

Zárt kontúrnak kell lennie. A profil nullapontja az aktív él. A végrehajtandó utat programozza. (Zöld tartomány a képen)



Felhasznált adatok:

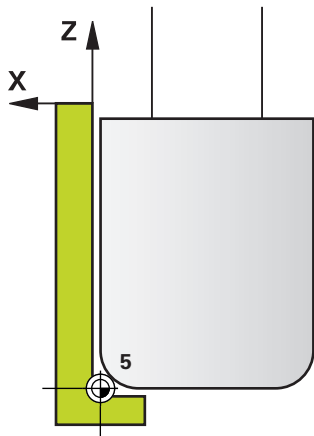
- Köszörűkorong él: 1
- Kijáratási érték: 5 mm
- A stift szélessége: 40 mm
- Saroksugár: 2 mm
- Mélység: 6 mm

0 BEGIN PGM 11 MM	
1 L X-5 Z-5 R0 FMAX	; Kiindulási helyzetre állás
2 L Z+45 RL FMAX	; Kezdőpozícióra állás
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = Lehúzó előtolás
4 L Z+0 FQ1018	; Sugárélre állás
5 RND R2 FQ1018	; Lekerekítés
6 L X+6 FQ1018	; X véghelyzetbe mozgás
7 L Z-5 FQ1018	; Z véghelyzetbe mozgás
8 L X-5 Z-5 R0 FMAX	; Kiindulási helyzetre állás
9 END PGM 11 MM	

5-ös számú köszörűkorong él

Ez a programozási példa a köszörűkorong profilt mutatja be lehúzáshoz. A köszörűkorong a külső oldalon rendelkezik sugárral.

Zárt kontúrnak kell lennie. A profil nullapontja az aktív él. A végrehajtandó utat programozza. (Zöld tartomány a képen)

**Felhasznált adatok:**

- Köszörűkorong él: 5
- Kijáratási érték: 5 mm
- A stift szélessége: 40 mm
- Saroksugár: 2 mm
- Mélység: 6 mm

0 BEGIN PGM 12 MM	
1 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Kiindulási helyzetre állás
2 L Z+45 RR FMAX	; Kezdőpozícióra állás
3 L X+0 FQ1018	; Q1018 = Lehúzó előtolás
4 L Z+0 FQ1018	; Sugárelre állás
5 RND R2 FQ1018	; Lekerekítés
6 L X-6 FQ1018	; X véghelyzetbe mozgás
7 L Z-5 FQ1018	; Z véghelyzetbe mozgás
8 L X+5 Z-5 R0 FMAX	; Kiindulási helyzetre állás
9 END PGM 11 MM	

Index

A

Alkalmazás helye..... 33

B

Bázispont kijelölése..... 244
Betöltés meghatározása..... 468
Biztonsági utasítás..... 34
Tartalom..... 28

C

Célcsoport..... 26
Csapmarás ciklusok
Körccsap..... 205
Négyszögcsap marás..... 199
Sokszögcsap..... 210

E

Esztergálás
Kontúrbeszúrás tengelyirányú.... 590
Esztergálási ciklusok
Szimultán nagyolás..... 642
Szimultán simítás..... 647
Esztergálási kontúr alászurásból.... 486
Esztergálási kontúr beszúrásból.... 486
Esztergálóciklusok..... 482
Esztergáló ciklusok
Axiális beszúrás..... 605
Axiális beszúrás bővített..... 611
Bemerülés hosszirányban..... 526
Bemerülés hosszirányban bővített..... 530
Beszúró esztergálás bővített sugárirányú..... 570
Beszúró esztergálás bővített tengelyirányú..... 580
Beszúró esztergálás egyszeres sugárirányú..... 566
Beszúró esztergálás egyszeres tengelyirányú..... 576
Bővített menet..... 631
Kontúrbeszúrás sugárirányú.... 585, 617
Kontúrbeszúrás tengelyirányú.... 622
Kontúrpárhuzamos..... 540
Koord.-rendszer illesztése..... 495
Kordinátarendszer reset..... 503
Lépcső esztergálás hosszirányban..... 517
Lépcső esztergálás hosszirányban bővített.. 521, 535
Menet hosszirányú..... 627
Menet kontúrpárhuzamos.... 636

nagyoló ciklusok..... 516
Radiális beszúrás..... 595
Radiális beszúrás bővített..... 600
Síkbeli kontúr..... 561
Sík bemerülés..... 552
Síkesztergálás bemerülés bővített..... 556
Sík lépcső..... 544
Sík lépcső bővített..... 548

F

FCL..... 44
Feature Content Level..... 44
Felhasználói kézikönyv felosztása.... 27
Fogaskerék
Alapok..... 441
Definiálás..... 444
Lefejtő hántolás..... 455
Lefejtő marás..... 446, 504
FreeTurn szerszám
szimultán nagyolás..... 642
szimultán simítás..... 647
FreeTurn szerszám nagyoló ciklussal..... 517
Fúrásciklusok
Fúrás..... 91
fúróciklusok..... 90
Dörzsárazás..... 95
Egyélű mélyfúrás..... 121
Furatmarás..... 118
Hátrafelé süllyesztés..... 107
Kiesztergálás..... 97
Központozás..... 131
Univerzális fúrás..... 101
Univerzális mélyfúrás..... 111

G

Gépállapot mérése..... 466
GLOBAL DEF..... 68
Gravírozás..... 428

H

Hengerpalástciklusok
gerinc..... 313
Hengerpalást..... 306
Horony..... 309
Kontúr..... 316
Hengerpalást-ciklusok
Alapismeretek..... 306
Horonymaró ciklusok
Horonymarás..... 187
íves horony..... 192

I

Interpolációs esztergálás csatolás... 412
Interpolációs esztergálás

kontúrsimítás..... 418

K

Kiegészítő dokumentáció..... 27
Kiegyensúlyozatlanság ellenőrzése.. 513
Kiválasztási funkció
NC-program kontúrként... 57, 261
Kivárási idő..... 403
Kontakt..... 29
Kontúrciklusok..... 248
Koordinátaátszámítás
Elforgatás..... 234
Méretényező..... 235
Méretényező tengelyspecifikus... 236
Tükrözés..... 233
Koordináta átszámítás
Alapismeretek..... 232
Köszörülés
Alapismeretek..... 666
Henger gyorslökétű köszörülése.. 707
Henger lassúlökétű köszörülése... 700
Kontúr..... 714
Köszörűkorong
Hosszkorrekció..... 719
Korongél aktiválása..... 717
Sugárkorrekció..... 721
Különböző vezérlők..... 46

L

Lehúzás
Általános..... 673
Átmérő..... 675
Beszúrás kőlehúzó görgővel. 694
Fazék korong..... 683
Kőlehúzó görgő..... 688
Profil..... 679
Lengőloket indítása..... 671
Lengőloket leállítása..... 672
Lengőloket meghatározása..... 668
Licencfeltétel..... 44

M

Megmunkálási minta..... 75
Megmunkálási sík..... 238
Megmunkálási sík döntése
Útmutató..... 243
Mélyfúrás..... 111
Menetciklusok..... 136
Menetfúrás
kiegyenlítő tokmánnyal..... 136
kiegyenlítő tokmány nélkül.... 140
Menetfúrás forgácstöréssel..... 143
Menetmarás
Alapismeretek..... 148

belső.....	149
Furatmenet marás.....	158
külső.....	167
Spirálfurat menetmarás.....	163
Süllyesztett menetmarás.....	153
Menetvágás.....	470
Minta	
DataMatrix-Code.....	393
Kör.....	386
Vonalak.....	389

O

OCM	
életörés.....	352
Fenéksimítás.....	347
forgácsolási adat kalkulátor..	337
kontúradatok.....	329
nagyolás.....	331
Oldalsimítás.....	350
Standard alakzatok.....	355
OCM-ciklusok.....	326
OCM formák	
horony / borda.....	362
kör.....	360
kör határfelület.....	370
négyzög határfelület.....	368
sokszög.....	365
téglalap.....	357
Orsópozicionálás.....	406

P

PATTERN DEF	
Használat.....	76
megadás.....	75
PATTERN DEF mintázatok	
meghatározása.....	75
Keret.....	81
Minta.....	79
Osztókör.....	84
Pont.....	77
Teljes kör.....	83
Pontmintázat.....	384
Ponttáblázat	
Ciklusbehívás.....	88
Választás.....	88
Ponttáblázatok ciklusokkal.....	86
Profillehúzás.....	679
Programhívás.....	404
a.....	404

R

Rendeltetésszerű használat.....	32
---------------------------------	----

S

SEL PATTERN.....	88
Síkmarás.....	215, 435
SL ciklusok	
Alapok.....	248

Előfűrás.....	268
Fenéksimítás.....	274
Kinagyolás.....	270
Kontúradatok.....	266
Kontúrhorony örvénymarás...	287
Kontúrok.....	251
Kontúrvonal.....	282
Kontúrvonal 3D.....	293
Kontúrvonal adatok.....	280
OCM nagyolás.....	331
Oldalsimítás.....	277
Szuperponált kontúrok...	252, 263

SL-ciklusok

OCM alapok.....	326
OCM életörés.....	352
OCM fenéksimítás.....	347
OCM kontúradatok.....	329
OCM oldalsimítás.....	350
Szoftver-opció.....	37
Szoftver-szám.....	37

T

Tűrés.....	408
------------	-----

U

Utasítástípusok.....	28
----------------------	----

V

Vezérlők összehasonlítása.....	46
--------------------------------	----

Z

Zsebmarásciklusok

Körzseb.....	181
Négyzögzseb.....	175

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104
service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101
service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103
service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102
service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

HEIDENHAIN tapintőrendszerek

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

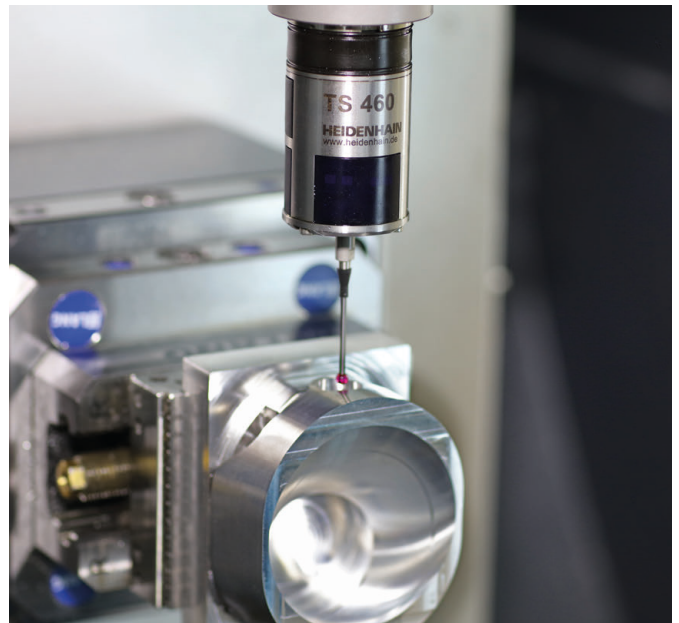
Munkadarab tapintók

TS 150, TS 260, TS 750 Kábelen keresztüli jelátvitel

TS 460, TS 760 Rádió vagy infravörös átvitel

TS 642, 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

