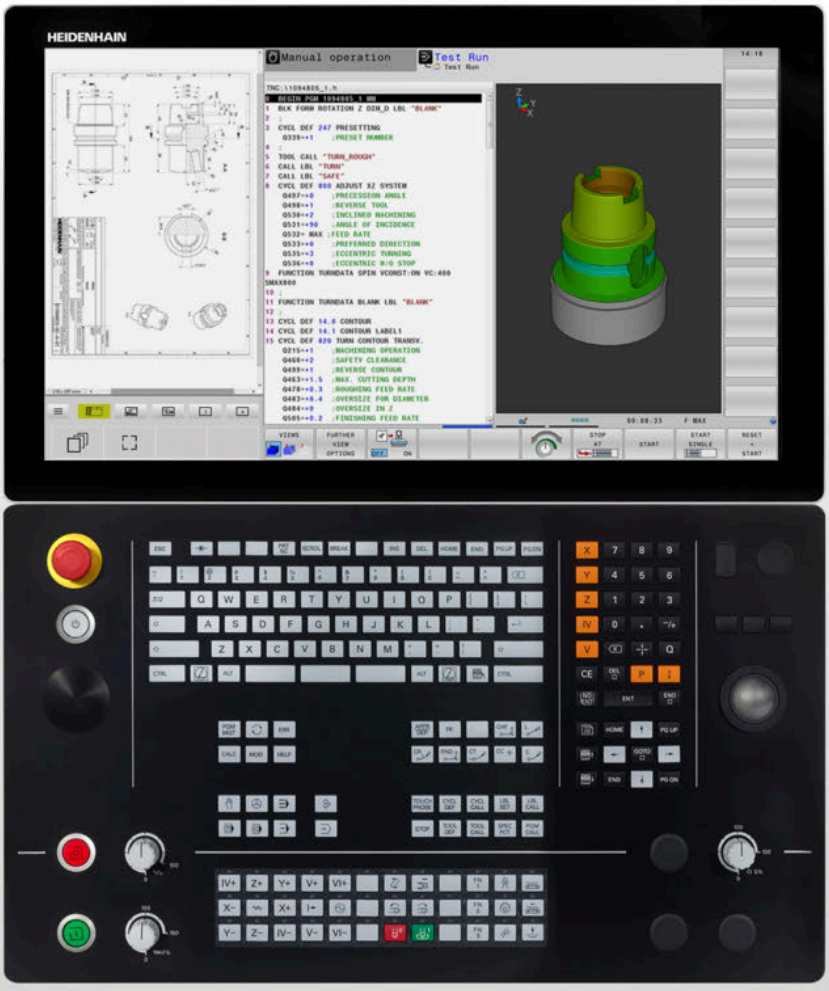
HEIDENHAIN



TNC 640

Felhasználói kézikönyv
Beállítás, NC programok tesztelése és végrehajtása

34059x-18
NC szoftver

Magyar (hu)
10/2023

A vezérlő kezelőszervei

Gombok

Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 581

A képernyő gombjai

Gomb	Funkció
	Képernyőfelosztás kiválasztása
	Képernyő váltása a gépi üzemmód, programozási üzemmód és harmadik számítógép között
	Funkciógombok az egyes funkciók kiválasztásához
	Váltás a funkciógombsorok között

Alfabetikus billentyűzet

Gomb	Funkció
	Fájlnevek, megjegyzések
	DIN/ISO programozás
	A következő elem kiválasztása, pl. beviteli mező, gomb, kiválasztási lehetőség
SHIFT + TAB	Előző elem kiválasztása
	A **HEROS menü** megnyitása

Gépi üzemmódok

Gomb	Funkció
	Kézi üzemmód
	Elektronikus kézikerék
	Pozicionálás kézi értékbeadással
	Mondatonkénti programfutás
	Folyamatos programfutás

Programozási módok

Gomb	Funkció
	Programozás
	Programteszt

Koordinátatengelyek és számok megadása és szerkesztése

Gomb	Funkció
X . . . V	Koordinátatengelyek kiválasztása vagy megadása az NC programban
0 . . . 9	Számok
. −/+	Tizedpont / előjel váltása
P I	Polárkoordináta bevitel / Növekményes értékek
Q	Q paraméteres programozás / Q paraméterek állapota
	Pillanatnyi pozíció felvétele
NO ENT	Párbeszéd kérdés átlépése, szó törlése
ENT	Bevitel nyugtázása és párbeszéd lezárása
END	NC mondat lezárása, beadás befejezése
CE	Bevitel vagy hibaüzenet törlése
DEL	Párbeszéd megszakítása, programrész törlése

Szerszámfunkciók

Gomb	Funkció
TOOL DEF	Szerszámadatok definiálása az NC programban
TOOL CALL	Szerszámadatok hívása

NC programok és fájlok kezelése, Vezérlőfunkciók

Gomb	Funkció
PGM MGT	NC programok vagy fájlok kiválasztása és törlése, külső adatátvitel
PGM CALL	Programhívás meghatározása, nullapont- és ponttáblázatok kiválasztása
MOD	MOD funkciók kiválasztása
HELP	Súgó szöveg megjelenítése az NC hibaüzeneteihez, TNCguide hívása
ERR	Az összes aktuális hibaüzenet megjelenítése
CALC	Számológép megjelenítése
SPEC FCT	Speciális funkciók megjelenítése
	Jelenleg funkció nélkül

Navigációs gombok

Gomb	Funkció
	Állítsa be a kurzort
GOTO	NC mondatok, ciklusok és paraméterfunkciók közvetlen kiválasztása
HOME	Navigáljon a programkezdésre vagy táblázat kezdésre
END	Navigáljon a program végére vagy a táblázat egy sorának végére
PG UP	Navigálás egy oldallal feljebb
PG DN	Navigálás egy oldallal lejjebb
	Válassza a következő tab-ot a formátumokban
	Egy szövegdobozzal vagy gombbal feljebb/lejjebb

Ciklusok, alprogramok és programrészek ismétlése

Gomb	Funkció
TOUCH PROBE	Tapintóciklusok meghatározása
CYCL DEF / CYCL CALL	Ciklusok meghatározása és hívása
LBL SET / LBL CALL	Címkék meghatározása és hívása alprogramokhoz és programrész ismétlésekhez
STOP	Program-megállítás megadása egy NC programban

Szerszámmozgások programozása

Gomb	Funkció
APPR DEP	Kontúr ráállás/elhagyás
FK	FK szabad kontúr programozása
L	Egyenes
CC	Körközéppont/póluspont polárkoordinátákkal
C	Körív középponttal
CR	Kör sugárral
CT	Körív érintőleges csatlakozással
CHF / RND	Letörés/lekerekítési ív

Előtolás és orsófordulatszám potenciométere

Előtolásról	Főorsó-fordulatszám
	

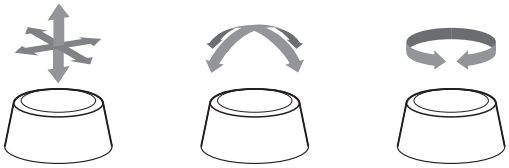
3D-egér

A billentyűzet egy utólag felszerelhető HEIDENHAIN-3D-egérrel bővíthető.

3D-egér segítségével az objektumokat annyira ösztönösen lehet mozgatni, mintha azok kézben lennének.

Ez lehetőséget biztosít hat egyidejűleg rendelkezésre álló szabadságfokra.

- 2D-eltolás az XY-síkban
- 3D-elforgatás az X, Y és Z tengelyek körül
- El- és rázoomolás



Ezek a lehetőségek mindenek előtt az alábbi alkalmazásokban növelik a felhasználó kényelmét:

- CAD-Import
- Lemunkálás szimulációja
- Külső PC 3D-alkalmazásai, amik a **133 Remote Desktop Manager** szoftver-opció segítségével közvetlenül a vezérlőn működnek

Tartalomjegyzék

1 Alapismeretek 27
2 Első lépések 43
3 Alapok 55
4 Szerszámok 131
5 Beállítás 175
6 Tesztelés és ledolgozás 257
7 Speciális funkciók 325
8 Paletták 385
9 Esztergáló megmunkálás 409
10 Köszörülő megmunkálás 433
11 MOD funkciók 447
12 HEROS funkció 477
13 Érintőképernyő kezelése 581
14 Táblázatok és áttekintés 599

1 Alapismeretek 27

1.1 A kézikönyvről 28

1.2 Vezérlő típusa, szoftver és funkciók 30

Szoftver-opciók 32

A 34059x-18 új funkciói 37

2 Első lépések ... 43

2.1 Áttekintés ... 44

2.2 A gép bekapcsolása ... 45

Áramszünet nyugtázása és referenciapontokra futtatás ... 45

2.3 Munkadarab grafikus tesztelése ... 46

Válassza a Programteszt üzemmódot ... 46
Szerszámtáblázat kiválasztása ... 46
NC program kiválasztása ... 47
Válassza ki a képernyőfelosztást és a nézetet ... 47
Programteszt indítása ... 48

2.4 Szerszámok beállítása ... 49

Válassza a Kézi üzemmódot ... 49
Szerszámok előkészítése és mérése ... 49
TOOL.T szerszámtáblázat szerkesztése ... 50
TOOL_P.TCH helytáblázat szerkesztése ... 51

2.5 Munkadarab beállítása ... 52

A megfelelő üzemmód kiválasztása ... 52
Munkadarab befogása ... 52
Nullapontfelvétel 3D tapintóval azonosító 17) ... 52

2.6 Munkadarab megmunkálása ... 54

A Mondatonkénti programfutás vagy Folyamatos programfutás kiválasztása ... 54
NC program kiválasztása ... 54
NC program indítása ... 54

3 Alapok 55

3.1 Az TNC 640 56

HEIDENHAIN Klartext és DIN/ISO 56
Kompatibilitás 56
Adatbiztonság és adatvédelem 57

3.2 Képernyő és kezelőpult 59

Képernyő 59
Képernyőfelosztás beállítása 59
Kezelőtábla 60
Extended Workspace Compact 63

3.3 Üzemmódok 65

Kézi üzemmód és El. Kézikerék 65
Pozicionálás kézi értékbeadással 65
Programozás 66
Programteszt 66
Folyamatos programfutás és Mondatonkénti programfutás 67

3.4 Állapotkijelző 68

Általános állapotkijelző 68
Kiegészítő állapotkijelzések 72

3.5 Fájlkezelés 84

Fájlok 84
Külsőleg létrehozott fájlok megjelenítése a vezérlőn 86
Könyvtárak 86
Elérési út 86
A fájlkezelő hívása 87
További funkciók 88
Meghajtók, könyvtárak és fájlok kiválasztása 90
Válasszon ki egy fájlt a legutóbb használt fájlokból 91
USB eszközök a vezérlőn 91
Adatátvitel egy külső adathordozóra vagy adathordozóról 93
A vezérlő a hálózatban 94
Adatmentés 95
iTNC 530 fájlba importálása 95
Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez 96

3.6 Hibaüzenetek és súgó rendszer 105

Hibaüzeneteknél 105
Szövegkörnyezet-érzékeny súgórendszerTNCguide 111

3.7 NC-alapok 117

Pozícióméró rendszerek és referenciajelek 117

Programozható tengelyek ... 117
Referencia rendszer ... 118

3.8 Kiegészítők: HEIDENHAIN 3D Tapintók és Elektronikus kézikerekek ... 129

3D-tapintórendszerek ... 129
HR elektronikus kézikerekek ... 130

4 Szerszámok ... 131

4.1 Szerszámadatok ... 132

Szerszám száma, szerszám neve ... 132
Adatbank ID ... 132
L szerszámhossz ... 133
R szerszámsugár ... 134
Alapok Szerszámtáblázat ... 135
Hozza létre a szerszámtáblázatot INCH-ben, majd aktiválja azt ... 140
Szerszámadatok bevitele a táblázatba ... 141
Szerszámtáblázatok importálása ... 147
Helytáblázat szerszámcserélőhöz ... 148
Szerszámcsere ... 151
Szerszámhasználati teszt ... 152

4.2 Tapintótáblázat ... 155

Alkalmazás ... 155
Funkcióleírás ... 155
Tapintórendszer táblázat szerkesztése ... 157

4.3 Szerszámkezelő ... 158

Alapok ... 158
Szerszámkezelő hívása ... 159
Szerszámkezelő szerkesztése ... 160
Elérhető szerszámtípusok ... 163
Szerszámadatok importálása és exportálása ... 165

4.4 Szerszámtartó kezelő ... 168

Alapismeretek ... 168
Szerszámtartó sablonok mentése ... 169
Szerszámtartókhoz rendelt beviteli paraméterek ... 170
Szerszámtartó hozzárendelése ... 173

5 Beállítás ... 175

5.1 Bekapcsolás, Kikapcsolás ... 176

Bekapcsolás ... 176
Referencia pontok felvétele ... 178
Kikapcsolás ... 180

5.2 Gépi tengelyek mozgatása ... 181

Megjegyzés ... 181
Tengely mozgatása a tengelyirány gombokkal ... 181
Pozicionálás léptetéssel ... 182
Mozgatás elektronikus kézikerékkel ... 183

5.3 S főorsó fordulatszám, F előtolás és M mellékfunkciók ... 193

Alkalmazás ... 193
Adja meg az értékeket ... 193
Orsófordulatszám és előtolás változtatása ... 194
Előtolás-korlátozás F MAX ... 195

5.4 FS integrált funkcionális biztonság ... 196

Mellék ... 196
Az FS funkcionális biztonság állapotjelzései ... 197
Tengelypozíciók ellenőrzése ... 200
Előtolás korlátozás aktiválása ... 201

5.5 Bázispontkezelés ... 202

Megjegyzés ... 202
Preset táblázat INCH-ben történő létrehozása és aktiválása ... 203
Bázispontok mentése a preset táblázatba ... 204
Bázispont felülírási védelme ... 208
Nullapont aktiválása ... 210

5.6 Bázispont beállítása 3D-s tapintórendszer nélkül ... 212

Megjegyzés ... 212
Előkészítés ... 212
Bázispont felvétele származóval ... 213
Tapintófunkciók alkalmazása mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal ... 214

5.7 3D-tapintórendszer használata ... 215

Bevezetés ... 215
Áttekintés ... 217
Tapintórendszer felügyeletének elnyomása ... 219
Funkciók a tapintórendszer ciklusokban ... 220
A tapintó ciklus kiválasztása ... 222
A tapintórendszer ciklusok mérési értékeinek protokollálása ... 223
A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba ... 223
A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba ... 224

5.8 3-D tapintók kalibrálása ... 225
Bevezetés ... 225
Hatásos hossz kalibrálása ... 226
Kalibrálja az effektív sugarat és kompenzálja a tapintó középponti eltolását ... 227
L alakú tapintószár kalibrálása ... 231
Kalibrálási értékek megjelenítése ... 232

5.9 Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval ... 233
Bevezetés ... 233
Alapelforgatás meghatározása ... 235
Alapelforgatás mentése a preset táblázatba ... 235
Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása az asztal elforgatásával ... 236
Alapelforgatás és offszet megjelenítése ... 237
Alapelforgatás és offszet törlése ... 237
3-D alapelforgatás mérése ... 238
Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása ... 241

5.10 Nullapontfelvétel 3-D tapintóval ... 242
Áttekintés ... 242
Nullapont beállítása aktív TCPM-mel ... 242
Nullapontfelvétel tetszőleges tengelyen ... 243
Sarok, mint nullapont ... 244
Körközéppont nullapontként ... 245
Középvonal felvétele nullapontként ... 248
Munkadarabok mérése 3-D tapintóval ... 249

5.11 Megmunkálási sík döntése (opció 8) ... 252
Alkalmazás, funkció ... 252
Pozíciókijelzés döntött rendszerben ... 253
A munkasík döntésének korlátozása ... 253
Kézi billentés aktiválása ... 254
A szerszámtengely irányának beállítása az aktív megmunkálási irányba ... 256
Nullapont felvétele döntött koordinátarendszerben ... 256

6 Tesztelés és ledolgozás ... 257

6.1 Grafika ... 258
Alkalmazás ... 258
Nézetopciók ... 259
Szerszám ... 261
Nézet ... 262
Grafika forgatása, zoom-olása és eltolása ... 263
Speed of the setting test runs ... 264
Grafikus szimuláció ismétlése ... 264
Metszősík eltolása ... 265

6.2 Ellenőrzés ütközésre ... 266
Alkalmazás ... 266

6.3 Megmunkálási idő meghatározása ... 267
Alkalmazás ... 267

6.4 Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ... 268
Alkalmazás ... 268

6.5 Mérés ... 270
Alkalmazás ... 270

6.6 Választható programmegállítás ... 271
Alkalmazás ... 271

6.7 NC mondatok átugrása ... 272
Programteszt és programfutás ... 272
Pozícionálás kézi értékbeadással ... 273

6.8 Készdarab exportálása ... 274
Alkalmazás ... 274

6.9 Programteszt ... 275
Alkalmazás ... 275
Programteszt végrehajtása ... 277
Programteszt végrehajtása egy meghatározott NC mondatig ... 279
GOTO gomb használata ... 280
Gördítő sáv ... 280

6.10 Programfutás ... 281
Alkalmazás ... 281
NC program végrehajtása ... 281
NC programok tagolása ... 282
Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása ... 283
Megmunkálás megszakítása, leállítása, felfüggesztése ... 285

Korrekciók a programfutás közben ... 287
Tengelymozgatás a programfutás megszakítása közben ... 289
Visszatérés a programfutáshoz megszakítás után ... 290
Kijáratás áramkimaradás után ... 291
Tetszőleges belépés az NC programba: Mondatrafutás ... 294
Visszaállás a kontúrra ... 301

6.11 CAM programok futtatása ... 303
A 3-D modelltől az NC programig ... 303
Processzor konfiguráció figyelembe vétele ... 304
CAM programozáskor vegye figyelembe a következőket ... 306
A vezérlőn való beavatkozás lehetőségei ... 308
ADP mozgásvezérlés ... 308

6.12 Programkijelzés funkciók ... 309
Áttekintés ... 309

6.13 Automatikus programindítás ... 310
Alkalmazás ... 310

6.14 Pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással ... 311
Pozicionálás kézi értékbeadással (MDI) ... 312
NC programok mentése $MDI-ből ... 314

6.15 M mellékfunkciók és STOP megadása ... 315
Alapok ... 315

6.16 Mellékfunkciók programfutás ellenőrzéséhez, orsóhoz és hűtőközeghez ... 316
Áttekintés ... 316

6.17 Mellékfunkciók koordináta adatokhoz ... 317
Gépi koordináták programozása: M91/M92 ... 317
Ráállás nem döntött beadási koordinátarendszerbeli pozíciókra döntött megmunkálási síknál: M130 ... 319

6.18 Mellékfunkciók pályaviselkedéshez ... 320
Kézikerék pozícionálás szuperponálása programfutás közben: M118 ... 320
Alapelforgatás törlése: M143 ... 322
A szerszám automatikus felemelése a kontúrról NC stop esetén: M148 ... 323

7 Speciális funkciók ... 325

7.1 Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40) ... 326

Funkció ... 326
Ütköző objektumok grafikus megjelenítése ... 328
Ütközésfigyelés kézi üzemmódokban ... 329
Ütközésfelügyelet Programteszt üzemmódban ... 330
Ütközésfelügyelet Programfutás üzemmódokban ... 332
Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása ... 333
Ütközésfelügyelet aktiválása és deaktiválása az NC programban ... 334

7.2 Adaptív előtolásszabályzás AFC (opció 45) ... 336

Alkalmazás ... 336
Az AFC alapbeállításainak meghatározása ... 337
Az AFC programozása ... 340
Betanító vágás végzése ... 342
Az AFC aktiválása és inaktiválása ... 346
Naplófájl ... 348
Szerszámkopás felügyelet ... 349
Szerszámterhelés felügyelet ... 349

7.3 Aktív rezgéskompenzáció ACC (opció 145) ... 350

Alkalmazás ... 350
ACC aktiválása ... 351

7.4 Globális programbeállítások (opció 44) ... 352

Alkalmazás ... 352
Funkció aktiválása és inaktiválása ... 354
Információs terület ... 357
Additív ofszet (M-CS) ... 357
Additív alapelforgatás(W-CS) ... 358
Eltolás (W-CS) ... 359
Tükrözés (W-CS) ... 360
Eltolás (mW-CS) ... 361
Forgatás (I-CS) ... 363
Kézikerék szuperpon ... 364
Előtolás-Override ... 367

7.5 Számláló meghatározása ... 368

Alkalmazás ... 368
FUNCTION COUNT definiálása ... 369

7.6 Befogóeszköz-kezelő ... 370

A befogóeszközök alapjai ... 370
Alkalmazás ... 371
CFG formátumú befogóeszközök használata ... 373
CFG formátumú befogóeszközök létrehozása a KinematicsDesign segítségével ... 374

3D-s modellek használata közvetlenül befogóeszközként ... 377
A CFG funkciók listája ... 378
Példa: satu CFG leírása ... 380
Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban ... 382

8 Paletták ... 385

8.1 Palettakezelő ... 386

Alkalmazás ... 386
Palettatáblázat kiválasztása ... 389
Oszlop beszúrása vagy eltávolítása ... 390
Palettatáblázat végrehajtása ... 391

8.2 Palettabázispont kezelés ... 394

Alapok ... 394
Munkavégzés a palettabázisponttal ... 394

8.3 Szerszámorientált megmunkálás ... 395

Alapok Szerszámorientált megmunkálás ... 395
A szerszámorientált megmunkálás folyamata ... 397
Újbóli belépés mondatra ugrással ... 398

8.4 Batch Process Manager (opció 154) ... 399

Alkalmazás ... 399
Alapok ... 399
Batch Process Manager megnyitása ... 403
Megbízási lista létrehozása ... 405
A feladatlista módosítása ... 407

9 Esztergáló megmunkálás 409

9.1 Eszterga műveletek marógépeken (opció 50) 410

Bevezetés 410
SRK vágóélrádiusz-korrekció 411

9.2 Alapfunkciók (opció 50) 413

Átváltás a maró és az esztergáló üzemmód között 413
Az esztergálás grafikus ábrázolása 415

9.3 Kiegyensúlyozási funkciók (opció 50) 416

Kiegyensúlyozatlanság esztergáláskor 416
Kiegyensúlyozatlanság mérése ciklus 418
Kiegyensúlyozatlanság kalibrálása ciklus 419

9.4 Szerszámok eszterga módban (opció 50) 420

Szerszám hívás 420
Szerszámadatok 421
Szerszámkorrekció az NC programban 430

10 Köszörülő megmunkálás 433

10.1 Köszörülő megmunkálás marógépeken (opció #156) 434

Bevezetés 434
Koordináta-köszörülés 435

10.2 Szerszámok a köszörülő üzemben (opció 156) 437

Köszörülő szerszám 437
Lehúzó szerszám 437
Szerszámadatok megadása 438
Köszörülő szerszám beállítása 443

11 MOD funkciók ... 447

11.1 MOD funkció ... 448
MOD-funkciók kiválasztása ... 448
Beállítások megváltoztatása ... 448
Kilépés a MOD-funkciókból ... 448
MOD-funkciók áttekintése ... 449

11.2 Szoftver szám kijelzése ... 450
Alkalmazás ... 450

11.3 Kulcsszám megadás ... 451
Alkalmazás ... 451
Funkciók a gép gyártója számára a kulcsszám párpeszédben ... 451

11.4 Gépi konfiguráció betöltése ... 452
Alkalmazás ... 452

11.5 Válassza a pozíciókijelzőt ... 453
Alkalmazás ... 453

11.6 Mértékegység beállítása ... 455
Alkalmazás ... 455

11.7 Grafikai beállítások ... 456

11.8 Számláló beállítása ... 458

11.9 Gépbeállítások változtatása ... 459
Kinematika változtatása ... 459
Végállások definiálása ... 460
Szerszámalkalmazási fájl létrehozása ... 462
Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása ... 462

11.10 Tapintórendszerek beállítása ... 465
Bevezetés ... 465
Vezeték nélküli tapintó csatlakoztatása ... 466
Hozza létre a tapintót a MOD funkcióban ... 467
Vezeték nélküli tapintók konfigurálása ... 468

11.11 Vezeték nélküli kézikerék HR 550FS konfigurálása ... 470
Alkalmazás ... 470
Kézikerék hozzárendelése egy meghatározott kézikerék tartóhoz ... 470
Átviteli csatorna beállítása ... 471
Átviteli teljesítmény kiválasztása ... 471
Statisztikai adatok ... 472

11.12 Rendszerbeállítások változtatása..... 473
Rendszeridő beállítása..... 473

11.13 Diagnózisfunkciók..... 474
Busz diagnózis..... 474
TNCdiag..... 474
Hardverkonfiguráció..... 474
HeROS információ..... 474

11.14 Működési idők kijelzése..... 475
Alkalmazás..... 475

12 HEROS funkció ... 477

12.1 Remote Desktop Manager (Option #133) ... 478
Bevezetés ... 478
Kapcsolat konfigurálása – Windows Terminal Service (RemoteFX) ... 479
Kapcsolat konfigurálása – VNC ... 482
Külső számítógép leállítása vagy újraindítása ... 483
Kapcsolat elindítása és leállítása ... 485
Kapcsolatok exportálása és importálása ... 486
Privát kapcsolatok ... 487

12.2 ITC segédeszközök ... 488

12.3 Ablak kezelő ... 490
Tálca áttekintése ... 491
Portscan ... 495
Secure Remote Access ... 496
Printer ... 497
VNC ... 500
Adatmentés és visszaállítás ... 502

12.4 Tűzfal ... 505
Alkalmazás ... 505

12.5 Adatport: beállítás ... 508
Soros interfészek a TNC 640 ... 508
Alkalmazás ... 508
RS-232 interfész beállítása ... 508
A TNCserver-rel végzett adatátvitel beállításai ... 511
HEIDENHAIN szoftver az adatátvitelhez ... 511

12.6 Ethernet interfész ... 515
Bevezetés ... 515
Csatlakozási lehetőségek ... 515
Az Ethernet kapcsolat ikonja ... 516
Hálózati beállítások ablak ... 516
Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel ... 521
Hálózati meghajtók beállításai ... 526

12.7 Adatátvitel SFTP-vel (SSH File Transfer Protocol) ... 531
Az SFTP kapcsolat létrehozása a CreateConnections segítségével ... 532

12.8 SELinux biztonsági szoftver ... 534

12.9 Felhasználók kezelése ... 535
Bevezetés ... 535
A felhasználókezelés konfigurálása ... 536

Helyi LDAP adatbank ... 541
LDAP másik számítógépen ... 541
Bejelentkezés Windows tartományba ... 542
További felhasználók létrehozása ... 547
A felhasználó kezelő jelszóbeállításai ... 549
Hozzáférési jogok ... 551
A HEIDENHAIN funkcióhasználói ... 552
Szerepkör-definíció ... 553
Jogosultságok ... 556
Autologin aktiválása ... 558
Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés ... 558
Bejelentkezés a felhasználókezelésbe ... 562
Felhasználó váltása vagy kijelentkezés ... 565
Képernyővédő zárolással ... 565
HOME könyvtár ... 567
Nyilvános könyvtár ... 567
Current User ... 569
Párbeszédablak kiegészítő jogosultságok igényléséhez ... 571

12.10 OPC UA NC szerver (opció 56 - 61) ... 572

Bevezetés ... 572
IT biztonság ... 573
Gépkonfiguráció ... 573
Kapcsolat létrehozása ... 574
Alkalmazásfejlesztés ... 576
Hozzáférés a könyvtárakhoz ... 577
PKI Admin ... 578

12.11 HEROS-párbeszédnyelv változtatása ... 580

13 Érintőképernyő kezelése 581

13.1 Képernyő és kezelés 582

Touchscreen 582
Kezelőtábla 584

13.2 Gesztusok 586

A lehetséges gesztusok áttekintése 586
Navigálás táblázatokban és NC programokban 587
Szimuláció kezelése 588
A HEROS menü kezelése 589
CAD megtekintő kezelése 590

13.3 A tálcasor funkciói 596

Tálcasor ikonjai 596
Érintőképernyő konfigurálása 597
Érintőképernyő tisztítása 597

14 Táblázatok és áttekintés 599

14.1 Gépspecifikus felhasználói paraméterek 600

Alkalmazás 600
Felhasználói paraméterek listája 602

14.2 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele 621

Interfész V.24/RS-232-C HEIDENHAIN eszközök 621
Ethernet interfész RJ45, hüvelyes 621

14.3 Műszaki adatok 622

Felhasználói funkciók 624
Tartozékok 627
Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz 628

1

Alapismeretek

1.1 A kézikönyvről

Biztonsági útmutatások

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

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

⚠ VESZÉLY

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS

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

⚠ FIGYELEM

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

MEGJEGYZÉS

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

Biztonsági útmutatásokon belüli információk sorrendje

A biztonsági útmutatások alábbi négy részből állnak:

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

Biztonsági útmutatások

A jelen útmutatóban lévő biztonsági útmutatások betartásával a szoftver hibáktól mentes és hatékony használatát biztosítja.
A jelen útmutató alábbi biztonsági útmutatásokat tartalmazza:

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

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

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

Módosításokat javasolna vagy hibát fedezett fel?

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

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Vezérlő típusa, szoftver és funkciók

Ez a kézikönyv a gép beállításához, valamint az Ön NC-programjainak teszteléséhez és ledolgozásához tartozó funkciókat írja le, amik a vezérlésekben az alábbi NC-szoftverszámtól érhetőek el.

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.

Vezérlő típus	NC szoftver száma
TNC 640	340590-18
TNC 640 E	340591-18
TNC 640 Programozó állomás	340595-18

Az E betű a vezérlő export verzióját jelöli. Alábbi szoftveropciók nem vagy csak korlátozottan állnak exportverzió esetén rendelkezésre:
- Haladó Funkció Beállítás 2 (opció 9) 4 főorsó interpolációra korlátozódva

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

Vezérlési funkciók, amelyek nem minden gépen állnak rendelkezésre, például alábbiak:
- Szerszámbemérés TT-vel

A gép tényleges műszaki jellemzőiről érdeklődjön a gép gyártójánál.

Több gépgyártó, így a HEIDENHAIN is, tanfolyamokat ajánl a HEIDENHAIN vezérlők programozásához. Tanfolyamainkon azért is javasoljuk a részvételt, mert így lehetősége nyílik a vezérlői funkciók elsajátítására.

Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok programozása:

A megmunkálási ciklusok valamennyi funkciója **Megmunkáló ciklusok programozása**-ban van leírva. Amennyiben Önnek erre a felhasználói kézikönyvre van szüksége, forduljon a HEIDENHAIN-hoz.
ID: 1303406-xx

Felhasználói kézikönyv Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása:

A tapintóciklusok összes funkcióját a **Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása** felhasználói kézikönyv írja le. Amennyiben Önnek erre a felhasználói kézikönyvre van szüksége, forduljon a HEIDENHAIN képviselethez.
ID: 1303409-xx

Felhasználói kézikönyvek Klartext és DIN/ISO-programozáshoz:

Az NC programozással kapcsolatban minden tartalom (kivéve a tapintórendszer- és megmunkálási ciklusokat) a **Klartext-** és **DIN/ISO-programozás** felhasználói kézikönyvekben van leírva. Amennyiben Önnek erre a felhasználói kézikönyvre van szüksége, forduljon a HEIDENHAIN-hoz.
Párbeszédprogramozás ID-je: 892903-xx
DIN/ISO-programozás ID-je: 892909-xx

Szoftver-opciók

A TNC 640 különböző szoftver-opcióval rendelkezik, amiket gépének gyártója engedélyezhet. Az egyes opciók az alábbi funkciókat tartalmazzák:

További tengely(Opció#0 - Opció #7)	
Bővítő tengely	Kiegészítő 1 - 8 vezérlőhurok
Haladó Funkció Beállítás 1 (opció 8)	
Bővített funkciók Csoport 1	**Megmunkálás körasztalokkal** ■ Hengerpaláston lévő kontúr, mint két síktengelyé ■ Előtolás programozható mm/perc-ben is **Koordináta átalakítások:** Munkasík döntése **Interpoláció:** Kör 3 tengelyen billentett munkasík esetén
Haladó Funkció Beállítás 2 (opció 9)	
Bővített funkciók Csoport 2 Exportengedély-köteles	**3D-s megmunkálás:** ■ 3D-s szerszámkorrekció felületi normálvektorokkal ■ Az elektronikus kézikerék használatával a billenőfej szögének módosítása programfutás közben; a szerszámcsúcs pozíciója változatlan marad (TCPM = **T**ool **C**enter **P**oint **M**anagement) ■ Kontúrra merőleges szerszámirány megtartása ■ szerszámsugár korrekciójának iránya merőleges a szerszám irányára ■ Manuális mozgatás az aktív szerszámtengely rendszerben **Interpoláció:** Egyenes > 4 tengelyen (exportengedély-köteles)
HEIDENHAIN DNC (opció azonosító 18)	
	Kommunikáció külső PC alkalmazásokkal COM komponensen keresztül
DCM Collision (40. számú opció)	
Dinamikus ütközésfigyelés	■ A gépgyártó határozza meg a figyelni kívánt objektumokat ■ Figyelmeztetés Kézi üzemmódban ■ Ütközésfelügyelet Programtesztben ■ Programmegszakítás Automatikus üzemmódban ■ 5 tengelyes mozgásfelügyelet
CAD import (opció 42)	
CAD import	■ DXF, STL, STEP és IGES támogatása ■ Kontúrok és furatmintázatok elfogadása ■ Referenciapont kényelmes meghatározása ■ Kontúrrészek grafikai tulajdonságainak kiválasztása párbeszédes programokból

Globális PGM beállítások – GPS (opció 44)	
Globális programbeállítások	■ Koordinátatranszformációk szuperponálása a program futásakor ■ Kézikerék felülírás
Adaptív előtolás vezérlés – AFC (opció 45)	
Adaptív Előtolás Vezérlés	**Maró megmunkálás:** ■ Az aktuális orsóteljesítmény rögzítése egy betanuló forgácsolás segítségével ■ Az automatikus előtolás szabályozás korlátainak meghatározása ■ Teljesen automatikus előtolás szabályozás programfutás közben **Esztergálás (opció 50):** ■ Forgácsolóerő felügyelete programfutás közben
KinematicsOpt (opció 48)	
Gépi kinematika Optimalizálása	■ Aktív kinematika mentése/visszaállítása ■ Aktív kinematika tesztelése ■ Aktív kinematika optimalizálása
Turning(50. számú opció)	
Maró és eszterga módok	**Funkciók:** ■ Váltás a Maró/Eszterga üzemmódok között ■ Állandó felületi sebesség ■ Szerszámcsúcs sugárkorrekció ■ Esztergaspecifikus kontúrelemek ■ Esztergálási ciklusok ■ Esztergálás excentrikus befogással ■ **880**.. **FOGASKEREK LEFEJTOM.** (50. és 131. számú opció) ciklus
KinematicsComp (opció 52)	
Háromdimenziós kompenzáció	Pozíció és komponens kompenzáció
OPC UA NC szerver 1-től 6-ig (Opciók 56-tól 61-ig)	
Standardizált port	Az OPC UA NC szerver standardizált kapcsolatot (**OPC UA**) biztosít a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való külső hozzáféréshez. Ezen szoftveropciókkal akár hat párhuzamos klienskapcsolatot is létre tud hozni.
3D-ToolComp (opció 92)	
A 3D-s szerszámsugár kompenzáció a szerszám érintőszögétől függ Exportengedély-köteles	■ A szerszám érintőszögétől függően kompenzálja a szerszámsugár eltérését ■ A kompenzációs értékek egy külön kompenzációs érték táblázatban vannak ■ Előfeltétel: felületi normálvektorokkal végzett munka (**LN**-mondatok 9. számú opció)

Bővített szerszámkezelő (opció 93)	
Bővített szerszámkezelő	A szerszámkezelés python alapú kibővítése ■ Valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus használati sorrendje ■ Valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus elhelyezési listája
Bővített Főorsó Interpoláció (opció azonosító 96)	
Főorsó interpoláció	**Interpolációs esztergálás:** ■ **291**. **IPO.-ESZT. CSATOLAS** ciklus ■ **292 IPO.-ESZT. KONTUR** ciklus
Főorsó szinkronizálás (opció 131)	
Főorsó szinkronizálás	■ Maró orsó és eszterga orsó szinkronizálása ■ **880**. **FOGASKEREK LEFEJTOM.** (50. és 131. számú opció) ciklus
Remote Desktop Manager (Opció #133)	
Külső számítógép egységek távoli hozzáférése	■ Windows egy külön számítógép egységen ■ Felhasználói interfészen keresztül
Funkciók szinkronizálása (opció 135)	
Funkciók szinkronizálása	**Valós idejű csatlakozási funkció – RTC** Tengelyek párosítása
Keresztdeformáció kompenzáció – CTC (opció 141)	
Tengelykapcsolások kompenzációja	■ Tengelygyorsulások miatti dinamikus eredetű pozícióeltérések meghatározása ■ TCP kompenzáció (**T**ool **C**enter **P**oint)
Adaptív pozíciószabályozás – PAC (opció 142)	
Adaptív pozíciószabályozás	■ Szabályozó-paraméterek beállítása a munkatérbeli tengelyállások függvényében ■ Szabályozó-paraméterek beállítása a tengely sebességének vagy gyorsulásának függvényében
Adaptív terhelésszabályozás – LAC (opció 143)	
Adaptív terhelésszabályozás	■ Munkadarab súlyának és a súrlódási erőnek az automatikus meghatározása ■ Szabályozó-paraméterek beállítása az aktuális munkadarabméretek függvényében
Aktív rezgéskompenzáció – ACC (opció azonosító 145)	
Aktív rezgésszabályozás	Teljesen automatikus funkció a megmunkálás közbeni rezgések elkerüléséhez

Machine Vibration Control – MVC (opció 146)	
Gépek rezgéscsillapítása	Gépek rezgéseinek csillapítása a munkadarab felületének javítása érdekében az alábbi funkciókon keresztül: ■ **AVD** Active Vibration Damping ■ **FSC** Frequency Shaping Control
CAD Model Optimalizáló (Opció #152)	
CAD-modell optimalizálása	CAD-modellek konvertálása és optimalizálása ■ Befogó ■ Nyersdarab ■ Készdarab
Batch Process Manager (opció 154)	
Batch Process Manager	Gyártási megbízások tervezése
Komponens felügyelet (opció 155)	
Komponensfelügyelet külső érzékelők nélkül	Konfigurált gépkomponensek túlterhelés-felügyelete
Köszörülés (opció 156)	
Koordináta köszörülés	■ Ciklusok lengőlökethez ■ Ciklusok lehúzáshoz ■ A köszörülő szerszám és lehúzó szerszám szerszámtípusok támogatása
Fogaskerék vágás (opció 157)	
Fogazás szerkesztése	■ **285**. **FOGASKEREK DEFINIALASA** ciklus ■ **286**. **FOGASKER. LEFEJTOMARAS** ciklus ■ **287**. **FOGASKER. LEF.HANTOLAS** ciklus
Turning v2(158. számú opció)	
Maróesztergálás 2. verzió	■ Az 50. számú szoftveropció összes funkciója ■ **882**. **ESZTERGALAS SZIMULTAN NAGYOLAS** ciklus ■ **883**. **ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS** ciklus A bővített esztergálási funkciókkal pl. nem csak alámetszett munkadarabokat gyárthat, hanem a betétlapka nagyobb felületét is használhatja a megmunkálás közben.
Opt. Contour Milling (opció 167)	
Optimalizált kontúrciklusok	Örvénymarás-ciklusok tetszőleges zsebek és szigetek megmunkálásához

További elérhető opciók

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

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

ID: 827222-xx

A VTC felhasználói kézikönyve

A VT 121 kamerarendszer szoftverének összes funkcióját leírja a **VTC felhasználói kézikönyve**. Ha szüksége van erre a felhasználói kézikönyvre, forduljon a HEIDENHAIN képviselethez.

ID: 1322445-xx

Művelet leendő helye

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

Jogi útmutató

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

További információkat itt találhat a vezérlésről:

- Nyomja meg az **MOD** gombot
- Válassza a MOD menücsoportban az **Általános információk** at
- Válassza ki a **Licenc-információ** MOD-funkciót

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

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

A 34059x-18 új funkciói

Az új és a módosított szoftver-funkciók áttekintése
A korábbi szoftver-verziók további információi a **Új és módosított szoftver-funkciók áttekintése** kiegészítő dokumentációban vannak ismertetve. Ha szüksége van erre a dokumentációra, forduljon a HEIDENHAIN képviselethez.
ID: 1322095-xx

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

- A 22. számú szoftveropció **Raklapkezelés** a vezérlő alapfelszereltségében elérhető.
- A **TRANS RESET** NC funkcióval egyszerre visszaállíthatja az összes egyszerű koordináta-transzformációt.
- Az **FN 18: SYSREAD** (ISO: **D18**) funkciói kibővültek:
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID10 NR10**: a számláló azt jelzi, hányadszor fut az aktuális programrészlet
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1**: egy tengely aktuális előírt pozíciója (**IDX**) a REF rendszerben
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7**: a vezérlő reakciója, ha egy programozható **14xx** tapintórendszer-ciklus során a tapintási pont nem érhető el
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID610**: különböző gépparaméterek értékei az **M120** számára
    - **NR53**: radiális rántás normál előtolásnál
    - **NR54**: radiális rántás nagy előtolásnál
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID630**: a vezérlő SIK adatai
    - **NR3**: **SIK1** vagy **SIK2** SIK generáció
    - **NR4**: információ arról, hogy egy szoftveropció (**IDX**) engedélyezve van-e és milyen gyakran a **SIK2** vezérlőknél
  - **FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28**: a szerszámorsó aktuális orsószöge

- A 18-as szoftververzió telepítéséhez vagy frissítéséhez legalább egy 30 GB merevlemezméretű vezérlőre van szükség. A vezérlőnek ezenfelül min. 4 GB munkamemóriára van szüksége.
- A **Tárcsamaró** (**MILL_SIDE**) szerszámtípus hozzáadása.

  További információ: "Elérhető szerszámtípusok", oldal 163
- Az **Új tokmány** ablakban több befogóeszköz kombinálható és új befogóeszközként elmenthető. Ez lehetővé teszi összetett felfogási helyzetek megjelenítését és felügyeletét.

  További információ: "Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban", oldal 382
- A vezérlő képernyőjének fényerejét a HEROS beállításaiban állíthatja be.
- A **Képernyőkép beállítások** ablakban megadhatja azt az elérési utat és fájlnevet, amely alatt a vezérlő a képernyőképeket elmenti. A fájlnév tartalmazhat helyettesítő karaktert, pl. %N a folyamatos számozáshoz.

  További információ: "Tálca áttekintése", oldal 491
- A **safeAbsPosition** (403130 sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy az **SLP** biztonsági funkció aktív.

  Ha az **SLP** biztonsági funkció inaktív, az FS funkcionális biztonság az indítási folyamat után ellenőrzés nélkül felügyeli a tengelyt. A vezérlő szürke figyelmeztető háromszöggel jelöli a tengelyt.

  További információ: "Az FS funkcionális biztonság állapotjelzései", oldal 197

A 34059x-18 módosított funkciói

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

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

- A **TABDATA WRITE**, **TABDATA ADD** és **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**) NC funkciókban közvetlenül adhat meg értékeket.
- Ha egy komponens nincs konfigurálva vagy nem felügyelhető, a vezérlő kiszürkíti a megmunkálást a hőtérképen.
- A **CAD Viewer** ki lett bővítve:
  - Ha a **CAD Viewer**-ben kontúrokat és pozíciókat választ ki, érintésvezérléssel forgathatja a munkadarabot. Érintésvezérlés használatakor a vezérlő nem jelenít meg elemadatokat.
  - A CAD Import (42. számú opció) a nem a megmunkálási síkban lévő kontúrokat külön szakaszokra osztja. Ekkor a **CAD Viewer** a lehető leghosszabb **L** egyeneseket és köríveket hozza létre.

    A létrehozott NC programok gyakran sokkal rövidebbek és tisztábbak, mint a CAM által generált NC programok. Ezért a kontúrok jobban megfelelnek a ciklusoknak, például az OCM ciklusoknak (167. számú opció).
  - A CAD Import a létrehozott körpályák sugarait megjegyzések formájában adja meg. A generált NC mondatok végén a CAD Import a legkisebb rádiuszt jeleníti meg a szerszámkiválasztás megkönnyítésére.
  - A vezérlő az **Átmérőtartomány után körközéppontok keresése** ablakban lehetőséget nyújt a pozíciók mélységei szerinti szűrésre.
- Ha olyan táblázatot hoz létre, melynek fájltípusából legalább egy prototípus rendelkezésre áll, a vezérlő megjeleníti a **Táblázatformátum kiválasztása** ablakot. A vezérlő azt is megjeleníti, hogy a prototípus a mm vagy a hüvelyk mértékegységgel van definiálva. Ha a vezérlő mindkét mértékegységet megjeleníti, akkor kiválaszthatja az egyiket.

  A gépgyártó definiálja a prototípusokat. Ha a prototípus értékeket tartalmaz, akkor a vezérlő átveszi az értékeket az újonnan létrehozott táblázatba.
- A **menetszerszám** esztergaszerszámtípus tartalmazza az **SPB-Insert** (50. számú opció) paramétert.

  További információ: "Szerszámadatok", oldal 421
- A HEROS **Diffuse** eszköz hozzáadása. Szöveges fájlokat lehet összehasonlítani és összevonni.

  További információ: "Tálca áttekintése", oldal 491
- Az OPC UA NC Server a következőképpen bővült:
  - Az **OPC UA NC Server** szervizfájlok létrehozására kínál lehetőséget.
  - Az **OPC UA NC Server** támogatja az **Aes128Sha256RsaOaep** és az **Aes256Sha256RsaPss** biztonsági irányelvet.
  - Érvényesíthet 3D modelleket a szerszámtartókhoz.

  További információ: "**OPC UA NC szerver** (opció 56 - 61)", oldal 572
- A **PKI Admin** a következőképpen bővült:

- Ha a kapcsolatfelvételi kísérlet az **OPC UA NC Server** (56. – 61. számú opció) kiszolgálóval sikertelen, a vezérlő az ügyféltanúsítványt a **Visszautasítva** fülön helyezi el. A tanúsítványt közvetlenül átveheti a **Megbízható** fülre, és nem kell kézzel átvinnie a tanúsítványokat a vezérlőre.
- A **PKI Admin** a **Speciális beállítások** füllel bővült.

  Meghatározhatja, hogy a kiszolgálói tanúsítvány tartalmazzon-e statikus IP-címeket, és engedélyezzen-e kapcsolatokat hozzátartozó CRL fájl nélkül.

További információ: "PKI Admin", oldal 578

További információ: "Tálca áttekintése", oldal 491

- A felhasználókezelő a következőképpen bővült:
  - Az informatikai rendszergazda beállíthat egy funkciófelhasználót, hogy megkönnyítse a Windows tartományhoz való csatlakozást.
  - Ha a vezérlőt a Windows tartományhoz csatlakoztatta, akkor a szükséges konfigurációkat más vezérlők számára is exportálhatja.

  További információ: "Bejelentkezés Windows tartományba", oldal 542
- A vezérlő egy ikonnal jelzi, hogy egy kapcsolati konfiguráció biztonságos vagy nem biztonságos.

  További információ: "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 521
- A **CfgStretchFilter** (201100 sz.) gépparaméter eltávolítása.

A 34059x-18 új ciklusfunkciói

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

- **1274**. **OCM KEREK HORONY** ciklus (ISO: **G1274**, 167. számú opció)

  Ezzel a ciklussal egy kerek horony határozható meg, amely más OCM-ciklusokban zsebként vagy síkmarás határfelületeként használható.

A 34059x-18 megváltoztatott ciklusfunkciói

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

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

- A **SEL CONTOUR** komplex kontúrképletben a részleges kontúrok **LBL** alprogramként is definiálhatók.
- A gépgyártó elrejtheti a **220 LYUKKOR** (ISO: **G220**) és **221 LYUKSOROK** (ISO: **G221**) ciklust. Elsősorban a **PATTERN DEF** funkciót használja.
- A **Q515**. **BETUTIPUS** paraméter a **225 GRAVIROZ** (ISO: **G225**) ciklusban az **1** beviteli értékkel bővült. Ezzel a beviteli értékkel válassza ki a **LiberationSans-Regular** betűtípust.
- Az alábbi ciklusoknál szimmetrikus tűréseket „+-....” adhat meg az előírt méretekhez:
  - **208**. **FURATMARAS** (ISO: **G208**) ciklus
  - **127x** (167. számú opció) OCM standard alakciklusok
- A **287**. **FOGASKER. LEF.HANTOLAS** (ISO: **G287**, 157. számú opció) ciklus bővült:
  - Ha az opcionális **Q466 KIFUTASI UT** paramétert programozza, a vezérlő optimalizálja a bekezdési és kifutási utakat. Ez rövidebb megmunkálási időket eredményez.
  - A technológiai táblázat prototípusa két oszloppal bővült:
    - **dK**: A munkadarab szögeltolása, hogy csak a fogoldal egyik oldala legyen megmunkálva. Ez növelheti a felület minőségét.
    - **PGM**: Profilprogram egy egyedi fogoldalvonalhoz, például a fogoldal hordósságának megvalósításához.
  - A vezérlő minden vágás után egy felugró ablakot jelenít meg az aktuális vágás számával és a hátralévő vágások számával.
- A gépgyártó a **286 FOGASKER. LEFEJTOMARAS** (ISO: **G286**, 157. számú opció) és **287 FOGASKER. LEF.HANTOLAS** (ISO: **G287**, 157. számú opció) ciklushoz az automatikus **LIFTOFF** funkciót eltérő módon konfigurálhatja.
- A **800**. **FORGAT. RENDSZ. ILL.** (ISO: **G800**, 50. számú opció) ciklus bővült:
  - A **Q497 PRECESSZIOS SZOG** paraméter beviteli tartománya négyről öt tizedesjegyre bővült.
  - A **Q531 ALLASSZOEG**paraméter beviteli tartománya háromról öt tizedesjegyre bővült.
- A vezérlő a megmunkálási terjedelmekkel **Q215=1** és **Q215=2** is megjeleníti a maradékanyagot az esztergálási ciklusoknál.
- A tapintórendszer-ciklusoknál **14xx** szimmetrikus tűréseket „+-....” adhat meg az előírt méretekhez.
- A **441**. **GYORS TAPINTAS** (ISO: **G441**) a **Q371 TAPINTASI PONT REAKCIO** paraméterrel bővült. Ezzel a paraméterrel határozható meg a vezérlő reakciója, ha a tapintócsap nem tér ki.
- A **Q400 MEGSZAKITAS** paraméterrel határozhatja meg a **441**. **GYORS TAPINTAS** (ISO: **G441**) ciklusban, hogy a vezérlő megszakítsa-e a programfutást, és megjelenítse-e a mérési jegyzőkönyvet. A paraméter a következő ciklusokkal együtt működik:

  - **444**. **TAPINTAS 3D** (ISO: **G444**) ciklus
  - **45x** Tapintórendszer-ciklusok a kinematika bemérésére
  - **46x** Tapintórendszer-ciklusok kalibrálása a munkadarab-tapintórendszerhez
  - **14xx** Tapintórendszer-ciklusok a munkadarabok ferdeségének meghatározására és a bázispont rögzítésére
- A **451 KINEMATIKA MERESE** (ISO: **G451**, 48. számú opció) és **452 PRESET-KOMPENZACIO** (ISO: **452**, 48. számú opció) ciklus tárolja a **QS144** – **QS146** QS paraméterekben a forgótengelyek mért helyzethibáit.
- Az opcionális **maxToolLengthTT**(122607 sz.) gépparaméterrel a gépgyártó az összes ütközési test számára kézi ráhagyást definiál.
- Az opcionális **calPosType** (122606. sz.) gépparaméterrel a gépgyártó meghatározza, hogy a vezérlő figyelembe vegye-e a párhuzamos tengelyek helyzetét és a kinematika változásait a kalibrálás és a mérés során. A kinematika változása lehet például a fejcsere.

2

Első lépések

2.1 Áttekintés

Ez a fejezet segítséget kíván Önnek nyújtani a vezérlés legfontosabb folyamatainak gyors megtanulásában. Adott témával kapcsolatban bővebb információt a vonatkozó fejezetben talál, amelyre hivatkozunk.

Az alábbi témákkal foglalkozunk ebben a fejezetben:

- A gép bekapcsolása
- Munkadarab grafikus tesztelése
- Szerszámok beállítása
- Munkadarab beállítása
- Munkadarab megmunkálása

Az alábbi témákat találja a Klartext és DIN/ISO-programozás felhasználói kézikönyvekben:

- A gép bekapcsolása
- Munkadarab programozása

2.2 A gép bekapcsolása

Áramszünet nyugtázása és referenciapontokra futtatás

VESZÉLY

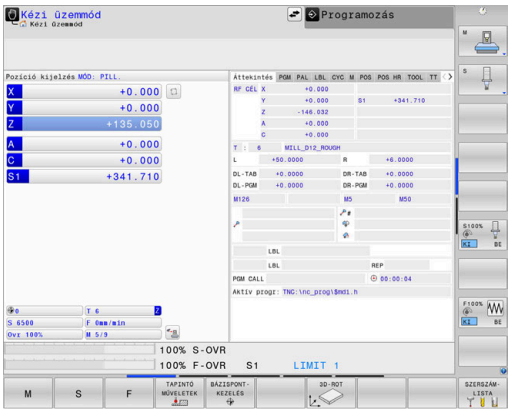
Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.



A gép bekapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

- Kapcsolja be a vezérlő és a gép tápfeszültségét
- > A vezérlő elindítja az operációs rendszert. Ez a folyamat néhány percig tarthat.
- > Majd a vezérlő a képernyő fejlécében megjeleníti az áramkimaradás üzenetet.

CE

- Nyomja meg a **CE** gombot
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.

I

- Kapcsolja be a vezérlő feszültségét
- > A vezérlő ellenőrzi a vészleállító kör működését és referenciafutás módba vált.

- Az előírt sorrendben haladjon át manuálisan a nullapontokon: Valamennyi tengelyre nyomjon **NC-START** gombot. Ha a gépen abszolút út- és szögelfordulásmérő rendszer van telepítve, nincs szükség referenciafutásra
- > A vezérlő ekkor üzemkészen áll a **Kézi üzemmód**.

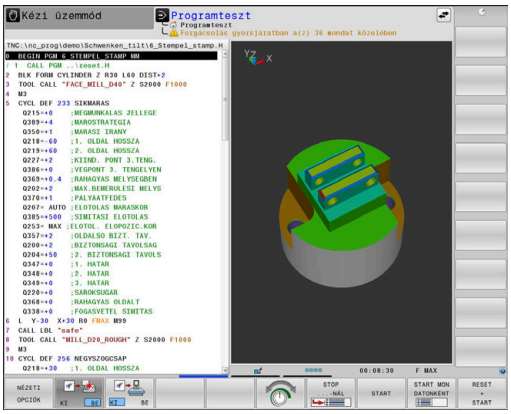
További információk a témával kapcsolatban

- Nullapontok megközelítése
  További információ: "Bekapcsolás", oldal 176
- Üzemmódok
  További információ: "Programozás", oldal 66

2.3 Munkadarab grafikus tesztelése

Válassza a Programteszt üzemmódot

NC programokat a **Programteszt** üzemmódban tesztelhet:



- ▶ Nyomja meg a programozás üzemmód gombot
- > A vezérlő átvált **Programteszt** üzemmódra.

További információk a témával kapcsolatban

- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65
- NC programok tesztelése
  További információ: "Programteszt", oldal 275

Szerszámtáblázat kiválasztása

Ezt a lépést csak abban az esetben kell végrehajtania, ha nem aktivált szerszámtáblázatot a **Programteszt** üzemmódban.

PGM MGT

- ▶ Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- > A vezérlő megnyitja a fájlkezelőt.

TÍPUS- VÁLASZTÁS

- ▶ Nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjelenít egy funkciógomb menüt, ahol kiválaszthatja a megjelenítendő fájl típusát.

ALAPÉRT.

- ▶ Nyomja meg az **ALAPÉRT.** funkciógombot
- > A vezérlő megjelenít minden mentett fájlt a jobb oldali ablakban.

- ▶ Vigye a kurzort balra a könyvtárakhoz

- ▶ Vigye a kurzort a **TNC:\table** könyvtár fölé

- ▶ Vigye a kurzort jobbra a fájlokhoz

- ▶ Vigye a kurzort a TOOL.T (aktív szerszámtáblázat) fájljára

ENT

- ▶ Vegye át az **ENT** gombbal
- > A TOOL.T státusza **S**-re változik, és ezáltal aktív lesz a **Programteszt** hez.

END

- ▶ Nyomja meg az **END** gombot a fájlkezelésből való kilépéshez

További információk a témával kapcsolatban

- Szerszámkezelés
  További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141
- NC programok tesztelése
  További információ: "Programteszt", oldal 275

NC program kiválasztása



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

> A vezérlő megnyitja a fájlkezelőt.



- Nyomja meg a **UTOLSÓ FÁJLOK** funkciógombot

> A vezérlő megnyit egy felugró ablakot az utoljára kiválasztott fájlokkal.

- Válassza ki a nyíl gombokkal az NC programot, amelyet tesztelni szeretne



- Vegye át az **ENT** gombbal

Válassza ki a képernyőfelosztást és a nézetet



- Nyomja meg a **képernyőfelosztás** gombot

> A vezérlő minden elérhető lehetőséget megjelenít a funkciógombsorban.



- Nyomja meg a **PROGRAM + MUNKADARAB** funkciógombot

> A vezérlő a képernyő bal oldalán megjeleníti az NC programot, a jobb oldalán pedig a nyersdarabot mutatja.



- Nyomja meg az **NÉZETI OPCIÓK** funkciógombot

A vezérlő ehhez alábbi lehetőséget kínálja:

Funkciógomb	Funkciók
	Felülnézet
	Ábrázolás 3 síkban
	3D- ábrázolás

További információk a témával kapcsolatban

- Grafikus funkciók
  További információ: "Grafika ", oldal 258
- Programteszt végrehajtása
  További információ: "Programteszt", oldal 275

Programteszt indítása

RESET + START

- ▶ Nyomja meg az **RESET + START** funkciógombot
- > A vezérlő az eddig aktív szerszámadatokat visszaállítja.
- > A vezérlő a programozott megszakításig vagy program végéig szimulálja az aktív NC programot.
- ▶ Szimuláció közben a funkciógombokkal változtathatja a nézetet

STOP

- ▶ Nyomja meg az **STOP** funkciógombot
- > A vezérlő megszakítja a programtesztet.

START

- ▶ Nyomja meg a **START** funkciógombot
- > A vezérlő folytatja a programtesztet a megszakítást követően.

További információk a témával kapcsolatban

- Programteszt végrehajtása
  További információ: "Programteszt", oldal 275
- Grafikus funkciók
  További információ: "Grafika ", oldal 258
- A szimuláció sebességének szabályzása
  További információ: "Speed of the setting test runs", oldal 264

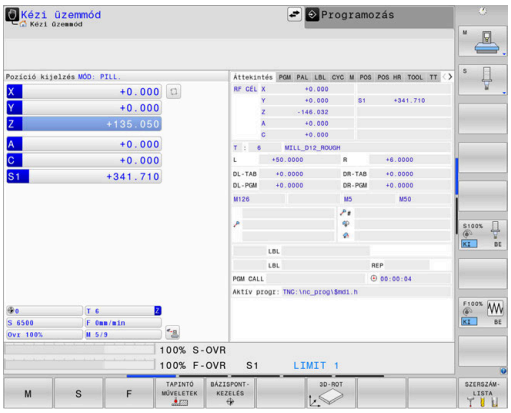
2.4 Szerszámok beállítása

Válassza a Kézi üzemmódot

A szerszámok beállítása **Kézi üzemmód** történik:



- ▶ Nyomja meg a programozás üzemmód gombot
- > A vezérlő átvált **Kézi üzemmód** ra.



További információk a témával kapcsolatban

- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65

Szerszámok előkészítése és mérése

- ▶ Fogja be a szükséges szerszámokat a szerszámtartókba
- ▶ Ha külső szerszámbemérővel végez mérést, mérje meg a szerszámokat, jegyezze fel azok hosszát és sugarát, vagy vigye át az adatokat közvetlenül a gépbe egy átviteli program segítségével
- ▶ Ha a gépen végez mérést: tárolja a szerszámokat a szerszámcserélőben
  További információ: "TOOL_P.TCH helytáblázat szerkesztése", oldal 51

TOOL.T szerszámtáblázat szerkesztése

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámkezelő behívása eltérhet az alábbi leírt módtól.

A TOOL.T szerszámtáblázatban (mindig a **TNC:\table** könyvtárba mentve) vannak elmentve a szerszámok adatai, mint a hosszúság és a sugár, de olyan további szerszámspecifikus adatok is, amire a vezérlőnek a funkciók végrehajtásához szüksége van.

A szerszámadatok TOOL.T szerszámtáblázatban való megadásához kövesse alábbi lépéseket:



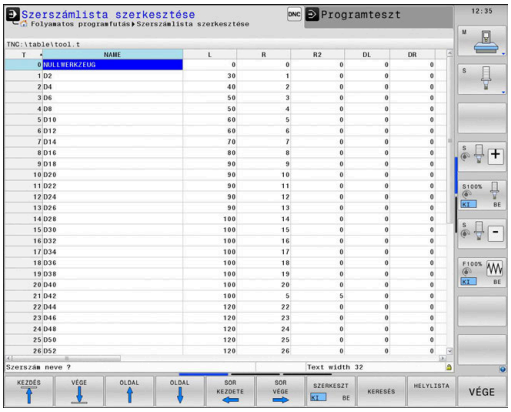
- ▶ Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot
- > A vezérlő a szerszámtáblát táblázatos ábrázolásban jeleníti meg.



- ▶ Váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba
- ▶ A fel és le nyílbillentyűkkel válassza ki a szerkeszteni kívánt szerszám számát
- ▶ A jobbra és balra nyílbillentyűkkel válassza ki a szerkeszteni kívánt szerszámadatokat



- ▶ Nyomja meg az **END** gombot
- > A vezérlő bezárja a szerszámtáblázatot és elmenti a módosításokat.

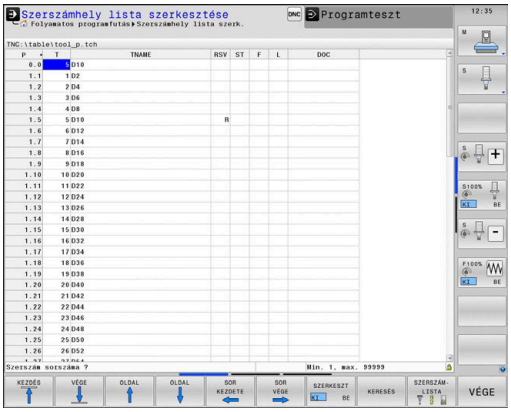


További információk a témával kapcsolatban

- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65
- Munkavégzés a szerszámtáblázattal
  További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141
- Munkavégzés a szerszámkezelővel
  További információ: "Szerszámkezelő hívása", oldal 159

TOOL_P.TCH helytáblázat szerkesztése

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A helytábla funkciója gépfüggő.



A TOOL_P.TCH helytáblázatban (mindig a **TNC:\table**) könyvtárba mentve) adhatja meg, hogy mely szerszámok legyenek a szerszámtárban.

Az adatok TOOL_P.TCH helytáblázatba történő beviteléhez a következőképpen járjon el:



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot
- A vezérlő a szerszámtáblát táblázatos ábrázolásban jeleníti meg.



- Nyomja meg a **HELYLISTA** funkciógombot
- A vezérlő a helytáblázatot táblázatos ábrázolásban jeleníti meg.



- Váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba
- Válassza ki a felfelé vagy lefelé mutató nyíl gombokkal a megváltoztatni kívánt helyszámot
- Válassza ki a nyíl balra vagy jobbra gombokkal a megváltoztatni kívánt adatokat



- Nyomja meg az **END** gombot

További információk a témával kapcsolatban

- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65
- Munkavégzés a helytáblázattal
  További információ: "Helytáblázat szerszámcserélőhöz", oldal 148

2.5 Munkadarab beállítása

A megfelelő üzemmód kiválasztása

A munkadarabok beállítása **Kézi üzemmód** vagy **Elektronikus kézikerék** üzemmódban történik



- ▶ Nyomja meg a programozás üzemmód gombot
- > A vezérlő átvált **Kézi üzemmód**.

További információk a témával kapcsolatban

- A **Kézi üzemmód**
  További információ: "Gépi tengelyek mozgatása", oldal 181

Munkadarab befogása

Fogja fel a munkadarabot egy megfelelő rögzítővel a gépasztalra. Ha a gép rendelkezik 3D-s tapintóval, akkor nem szükséges a munkadarabot tengelypárhuzamosan befognia.

Ha a gépen nincs 3D-s tapintó, akkor úgy kell a munkadarabot beállítania, hogy annak élei párhuzamosak legyenek a gép tengelyeivel.

További információk a témával kapcsolatban

- Nullapontfelvétel 3D-s tapintóval
  További információ: "Nullapontfelvétel 3-D tapintóval ", oldal 242
- Nullapontfelvétel 3D-s tapintó nélkül
  További információ: "Bázispont beállítása 3D-s tapintórendszer nélkül", oldal 212

Nullapontfelvétel 3D tapintóval azonosító 17)

3D tapintórendszer beváltása



- ▶ Válassza a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódot



- ▶ Nyomja meg a **TOOL CALL** gombot
- ▶ Szerszámadatok megadása



- ▶ Nyomja meg az **ENT** gombot
- ▶ Adja meg a **Z** szerszámtengelyt



- ▶ Nyomja meg az **ENT** gombot



- ▶ Nyomja meg az **END** gombot



- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot

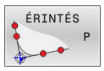
Bázispont kijelölése



- Válassza a **Kézi üzemmód** ot



- Nyomja meg az **TAPINTÓ MŰVELETEK** funkciógombot
- A vezérlő a rendelkezésre álló funkciókat a funkciógombsorban jeleníti meg.



- Vegye fel a bázispontot pl. a munkadarab egy sarkán
- Pozicionálja a tapintót a tengelyiránygombbal az első tapintási pont közelébe a munkadarab első élén
- Válassza ki a tapintási irányt funkciógombbal
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A tapintó a megadott irányba mozog egészen addig, amíg érintkezik a munkadarabbal, majd automatikusan visszatér a kezdőpontba.
- Pozicionálja a tapintót a tengelyiránygombbal az első tapintási pont közelébe a munkadarab első élén
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A tapintó a megadott irányba mozog egészen addig, amíg érintkezik a munkadarabbal, majd automatikusan visszatér a kezdőpontba.
- Pozicionálja a tapintót a tengelyiránygombokkal az első tapintási pont közelébe a munkadarab második élén
- Válassza ki a tapintási irányt funkciógombbal
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A tapintó a megadott irányba mozog egészen addig, amíg érintkezik a munkadarabbal, majd automatikusan visszatér a kezdőpontba.
- Pozicionálja a tapintót a tengelyiránygombokkal a második tapintási pont közelébe a munkadarab második élén
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A tapintó a megadott irányba mozog egészen addig, amíg érintkezik a munkadarabbal, majd automatikusan visszatér a kezdőpontba.
- A vezérlő ekkor megjeleníti a mért sarokpont koordinátáit.



- 0-ra állítás: nyomja meg a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombot
- Nyomja meg az **END** funkciógombot a menü bezárásához

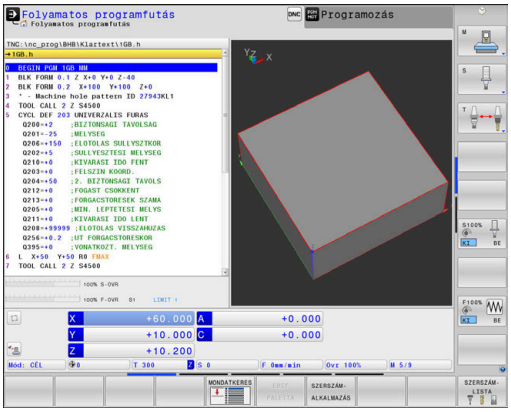
További információk a témával kapcsolatban

- Nullapontok felvétele
  További információ: "Nullapontfelvétel 3-D tapintóval ", oldal 242

2.6 Munkadarab megmunkálása

A Mondatonkénti programfutás vagy Folyamatos programfutás kiválasztása

NC programokat a **Mondatonkénti programfutás** vagy a **Folyamatos programfutás** üzemmódban futtathat:



- ▶ Nyomja meg a programozás üzemmód gombot
- > A vezérlő a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódba lép, majd mondatról mondatra végrehajtja a programot.
- ▶ Minden NC mondatot nyugtázzon az **NC-Start** gombbal

- ▶ Nyomja meg a **Folyamatos programfutás** gombot
- > A vezérlő a **Folyamatos programfutás** üzemmódba lép, és mondatról mondatra végrehajtja az NC programot a program megszakításáig vagy annak befejezéséig.

További információk a témával kapcsolatban

- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65
- NC programok végrehajtása
  További információ: "Programfutás", oldal 281

NC program kiválasztása

PGM MGT

- ▶ Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- > A vezérlő megnyitja a fájlkezelőt.

UTOLSÓ FÁJLOK

- ▶ Nyomja meg a **UTOLSÓ FÁJLOK** funkciógombot
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot az utoljára kiválasztott fájlokkal.
- ▶ Szükség esetén a nyilakkal válassza ki azt az NC programot, amelyiket végre akarja hajtani, átvétel az **ENT** gombbal

NC program indítása

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

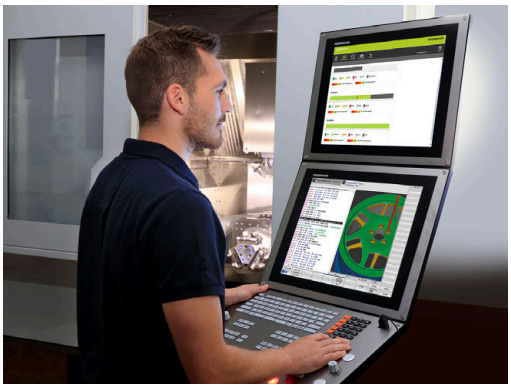
További információk a témával kapcsolatban

- NC programok végrehajtása
  További információ: "Programfutás", oldal 281

3

Alapok

3.1 Az TNC 640



HEIDENHAIN TNC vezérlők műhelyorientált pályavezérlők, amelyekkel a hagyományos maró és fúró műveletek a könnyen használható párbeszédes programozással közvetlenül a szerszámgépen programozhatók. A vezérlőket maró- és fúrógépekhez, valamint legfeljebb 24 tengelyes megmunkáló központokhoz tervezték. A főorsó szöghelyzete is programozható.

Az integrált merevlemezen tetszőleges számú NC programot menthet le, akkor is, ha azok a rendszeren kívül lettek létrehozva. Gyors számításokhoz bármikor behívható egy zsebszámológép.

A kezelőpult és a képernyőfelosztás áttekinthető kialakítása révén minden funkció gyorsan és egyszerűen elérhető.

HEIDENHAIN Klartext és DIN/ISO

A HEIDENHAIN párbeszédes programozási formátum a programírás különösen egyszerű módszere. A programbevitelnél programozási grafika mutatja az egyes megmunkálási lépéseket. Ha a rajz nem felel meg az NC-nek, akkor az FK szabad kontúr programozás funkció nyújt további segítséget. A munkadarab megmunkálásának grafikus szimulációja mind a programteszt, mind pedig adott megmunkálási művelet közben lehetséges.

A vezérlők továbbá programozhatók DIN/ISO szerint is.

Egy NC programot akkor is meg lehet adni és tesztelni, mialatt egy másik NC program éppen munkadarabot munkál meg.

További információk: Klartext- vagy DIN/ISO-Programozás Felhasználói kézikönyv

Kompatibilitás

A HEIDENHAIN pályavezérlőkön (TNC 150 B-től kezdve) létrehozott NC programok csak feltételesen futnak a TNC 640-n. Ha az NC mondatok érvénytelen elemeket tartalmaznak, akkor a vezérlő azokat a megnyitáskor hibaüzenettel vagy ERROR mondatként jelöli meg.

Adatbiztonság és adatvédelem

A sikeresség alapvetően a rendelkezésre álló adatoktól függ, illetve azok garantált titkosságától, integritásától és autentikusságától. Emiatt a fontos adatok elvesztésétől, manipulálásától és a nem jogosult nyilvánosságra hozatalától való védelem a legnagyobb fontosságú a HEIDENHAIN számára.

Annak érdekében, hogy adatai a vezérlőn aktívan legyenek védve, a HEIDENHAIN a technika mai állása szerinti integrált szoftver-megoldásokat kínál.

Az Ön vezérlője az alábbi szoftver-megoldásokat kínálja:

- **SELinux**
  További információ: "SELinux biztonsági szoftver", oldal 534
- **Firewall**
  További információ: "Tűzfal", oldal 505
- Integrált böngésző
  További információ: "Internetfájlok megjelenítése", oldal 99
- Külső hozzáférések kezelése
  További információ: "Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása", oldal 462
- TCP- és UDP-portok felügyelete
  További információ: "Portscan", oldal 495
- Távdiagnózis
  További információ: "Secure Remote Access", oldal 496
- Felhaszn. tulajd.
  További információ: "Felhasználók kezelése", oldal 535

Ezek a megoldások alapvetően a vezérlőt védik, egy cégspecifikus IT-biztonságot és egy teljes védelmi koncepciót nem helyettesíthetnek. A HEIDENHAIN a kínált megoldásokhoz további, a cégre meghatározott biztonsági koncepciót javasol. Ezáltal hatékonyan védi az adatait és információit, a vezérlőből történő export után is.

Annak érdekében, hogy az adatbiztonság a jövőben is teljesüljön, azt javasolja a HEIDENHAIN, hogy tájékozódjon rendszeresen az elérhető termék-frissítésekről, és tartsa a szoftvert az aktuális állapotban.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

Vírusirtó

A vírusirtók használata kedvezőtlen hatással járhat az NC vezérlő viselkedésére.

Ezek a hatások lehetnek például az előtolás leállása vagy a rendszer lefagyása. Az ilyen negatív hatások szerszámgépvezérlőknél nem fogadhatók el. Ezért a HEIDENHAIN nem kínál a vezérlőhöz vírusirtót, és ugyanígy nem tanácsolja vírusirtó használatát.

Az alábbi lehetőségek állnak a vezérlőn az Ön rendelkezésére:

- **SELinux**
- **Firewall**
- **Sandbox**
- Külső hozzáférések zárolása
- TCP- és UDP-portok felügyelete

A felsorolt lehetőségek megfelelő konfigurációja rendkívül hatékony védelem a vezérlő adatainak védelmére.

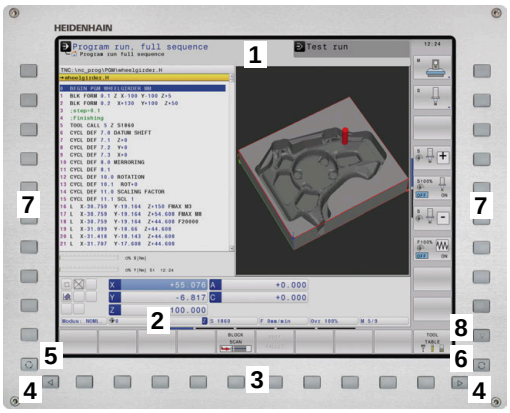
Amennyiben Ön ragaszkodik a vírusirtó használatához, a vezérlőt leválasztott hálózaton kell működtetnie (gateway-jel és vírusirtóval). Vírusirtó utólagos telepítése nem lehetséges.

3.2 Képernyő és kezelőpult

Képernyő

A vezérlőt 24"-os érintőképernyővel vagy 19"-os képernyővel szállítjuk.

A jobb oldalon látható ábra a képernyő kezelőelemeit mutatja be:



1 Fejléc

Amikor a vezérlő be van kapcsolva, akkor a kiválasztott üzemmód a képernyő fejlécében látható: a megmunkálási mód a bal, a programozási mód pedig a jobb oldalon. Az éppen aktív üzemmód a fejléc nagyobbik mezőjében jelenik meg, ahol a párbeszéd kérdései és a vezérlő üzenetei is (kivéve ha a vezérlő csak grafikus kijelzést mutat).

2 Funkciógombok

A képernyő alján a további funkciókat egy funkciógombsor mutatja. Ezek a funkciók az alattuk lévő nyomógombokkal választhatók ki. A közvetlenül a funkciógombsor fölötti keskeny sávok azt jelzik, hogy hány darab funkciósor között lehet váltogatni a funkciósor melletti jobb és bal nyíllal. Az aktív funkciógombsort kék csík mutatja

3 Gombok a funkciógombok kiválasztásához

4 Gombok a funkciógombok váltásához

5 Képernyőfelosztás beállítása

6 Képernyő váltása a gépi üzemmód, programozási üzemmód és harmadik számítógép között

7 Funkciógombok a szerszámgépgyártók által definiált funkciókhoz

8 Gombok a funkciógombok váltásához a gépgyártók számára

> Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.
>
> **További információ:** "Érintőképernyő kezelése", oldal 581

Képernyőfelosztás beállítása

A képernyő felosztását a felhasználó választja meg. A vezérlő az NC programot például a **Programozás** üzemmódban a képernyő bal oldali ablakában mutatja, ezzel egyidejűleg a jobb oldali ablakban a programozott grafika látható. Az is lehetséges, hogy a képernyő jobb oldali ablakában a programfelépítést jeleníti meg, vagy kizárólag az NC programot egy nagy ablakban. A kiválasztott üzemmódtól függ, hogy a vezérlő melyik ablakot mutatja.

Képernyőfelosztás meghatározása:



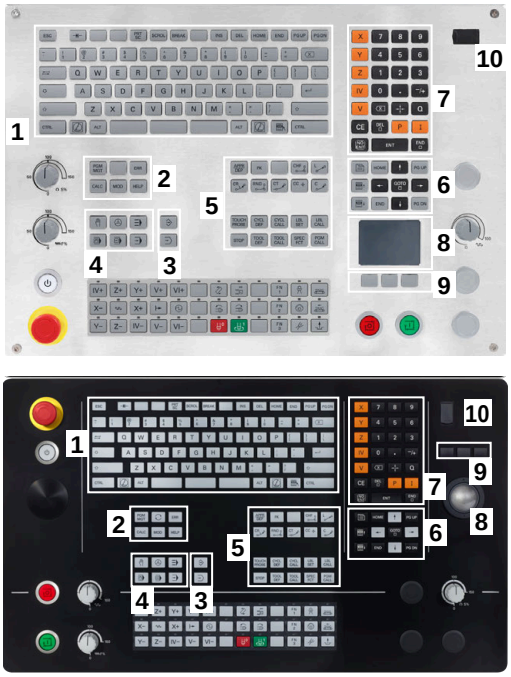
- Nyomja meg a **Képernyőfelosztás** gombot: a funkciósor a választható képernyő felosztásokat mutatja
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65



- Válassza ki a kívánt képernyőfelosztást a funkciógombbal

Kezelőtábla

A TNC 640 szállítható integrált kezelőtáblával. A jobb oldalon fent látható ábra a külső kezelőtábla kezelőszerveit mutatja be:



1 Alfabetikus billentyűzet szövegek és fájlnevek beviteléhez, valamint DIN/ISO programozáshoz

2
- Fájlkezelés
- Számológép
- MOD funkció
- HELP funkció
- Hibaüzenetek megjelenítése
- Képernyő átkapcsolása az üzemmódok között

3 Programozási üzemmódok

4 Gépi üzemmódok

5 Programozási párbeszédablak megnyitása

6 Navigációs gombok és ugrás utasítások **GOTO**

7 Számadatok bevitele és tengelyválasztás

8 Érintőpad vagy hanyattegér

9 Egérgombok

10 USB csatlakozás

Az egyes gombok funkcióit az első oldal foglalja össze.

Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 581

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Néhány gépgyártó nem a szabványos HEIDENHAIN kezelőpanelt alkalmazza.

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

Tisztítás

Kapcsolja ki a vezérlőt a billentyűzet tisztítása előtt.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, anyagi károk veszélye

A nem megfelelő tisztítószerek és tisztítási eljárások károsíthatják a billentyűzetet vagy annak részeit.

- Csak jóváhagyott tisztítószereket használjon
- Tiszta, szöszmentes tisztítókendővel vigye fel a tisztítószert

A következő tisztítószerek használata megengedett a billentyűzeten:

- Tisztítószerek anionos felületaktív anyagokkal
- Tisztítószerek nem ionos felületaktív anyagokkal

A következő tisztítószerek használata tilos a billentyűzeten:

- Géptisztító
- Aceton
- Agresszív oldószerek
- Súrolószerek
- Sűrített levegő
- Gőztisztító

Használjon munkavédelmi kesztyűt a billentyűzet szennyeződésének elkerülése érdekében.

Ha a billentyűzet hanyattegeret tartalmaz, csak működési hiba esetén kell azt megtisztítani.

Szükség esetén a hanyattegeret az alábbiak szerint tisztítsa:

- Kapcsolja ki a vezérlőt
- Fordítsa el a lehúzógyűrűt az óramutató járásával ellentétesen 100°-kal
- > A kivehető lehúzógyűrű az elfordításkor kiemelkedik a billentyűzetből.
- Vegye ki a lehúzógyűrűt
- Vegye ki a golyót
- A fészek felületéről óvatosan távolítsa el a homokot, a forgácsot és a port

  A fészek felületi karcai ronthatják vagy megakadályozhatják a működést.

- Vigyen fel kis mennyiségű tisztítószert egy tisztítókendőre
- A fészket és környezetét a kendővel óvatosan törölje ki, hogy ne látszódjanak sávok és foltok

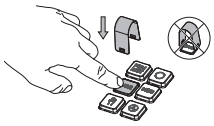
Gombfedelek kicserélése

Ha a billentyűzet gombfedeleinek pótlása szükséges, forduljon a HEIDENHAIN céghez vagy a gépgyártóhoz.

További információ: "Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz", oldal 628

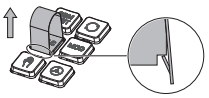
A billentyűzetnek hiánytalannak kell lennie, mert egyébként nem garantálható az IP 54-es védettség.

A gombfedeleket így cserélje:

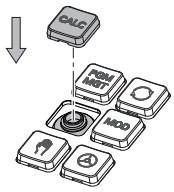


- A lehúzószerszámot (ID 1394129-01) tolja a gombfedél fölé, míg a karmok bepattannak

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



- Húzza le a gombfedelet

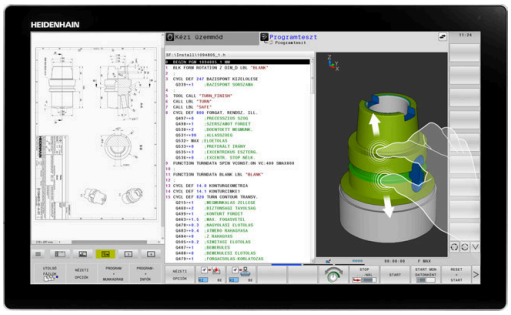


- Illessze a gombfedelet a tömítésre és nyomja be a helyére

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

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

Extended Workspace Compact



A vízszintes elrendezésű 24"-os képernyő a vezérlőfelület mellett bal oldalon további munkafelületet kínál. Ez a plusz hely lehetővé teszi a vezérlőképernyő mellett további alkalmazások megnyitását és párhuzamosan mindig szem előtt lesz a megmunkálás is.

Ennek a layout-nak a neve **Extended Workspace Compact** vagy más néven **Sidescreen** és számos multitouch funkcióval rendelkezik.

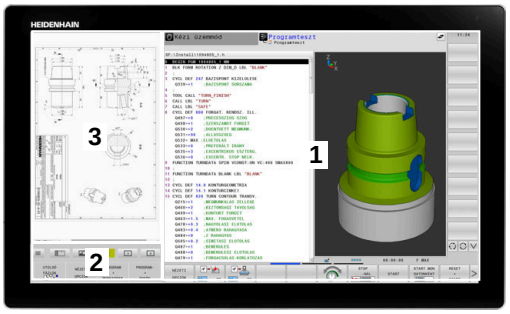
A vezérlő az **Extended Workspace Compact** használatával az alábbi megjelenítési lehetőségeket nyújtja:

- Felosztás vezérlőfelületre és kiegészítő munkafelületre az alkalmazások számára.
- A vezérlőfelület teljes képernyős megjelenítése
- Teljes képernyős mód az alkalmazások számára

Ha átkapcsol a teljes képernyős üzemmódra, akkor használhatja a HEIDENHAIN billentyűzetet a külső alkalmazásokhoz.

A HEIDENHAIN felkínál egy második képernyőt alternatívaként a vezérléshez, mint **Extended Workspace Comfort**. Az **Extended Workspace Comfort** a vezérlő és egy külső felhasználás teljes képernyős nézetét nyújtja egyidőben.

Képernyőterületek



Az **Extended Workspace Compact** a következő területekre van osztva:

1 **JH-Standard**

Ezen a területen a vezérlőfelület van megjelenítve.

2 **JH- bővített**

Ezen a területen konfigurálható gyors hozzáférések vannak elhelyezve az alábbi HEIDENHAIN-alkalmazások-hoz:

- **HEROS menü**
- 1. Munkaterület, gépi üzemmód, pl. **Kézi üzemmód**
- 2. Munkaterület, programozó üzemmód, pl. **Programozás**
- 3. & 4. Munkaterület, szabadon használható alkalmazásokra, mint pl. **CAD-Converter**
- Gyakran használt funkciógombok, ún. gyorsgombok területe

JH-bővített előnyei:

- Mindegyik üzemmódnak saját kiegészítő funkciógomb eszköztára van
- A HEIDENHAIN funkciógombok különböző szintjeivel időt takarít meg a navigációban

3 **OEM**

Ez a terület azoknak az alkalmazásoknak van fenntartva, amiket a gép gyártója határoz meg, vagy tesz szabaddá.

OEM lehetséges tartalmai:

- Gépgyártó Python alkalmazása, funkciók és gépállapotok megjelenítésére
- Külső PC képernyőtartalmának megjelenítése a **Remote Desktop Manager** segítségével (opció 133)

  További információ: "Remote Desktop Manager (Option #133)", oldal 478

A szoftveropció 133 **Remote Desktop Manager** segítségével további alkalmazásokat lehet elindítani a vezérlőn és a kiegészítő munkafelületen vagy az **Extended Workspace Compact** teljes képernyős módjában megjeleníteni, pl. egy Windows PC-n.

A **connection** (130001 sz.) opcionális paraméterrel definiálja a gépgyártó, melyik alkalmazáshoz legyen kapcsolat létrehozva a sidescreen-nel.

Fókuszvezérlés

A billentyűzetfókusz átkapcsolható a vezérlőfelület és a sidescreen-en megjelenített alkalmazás között.

A fókusz átkapcsolására az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

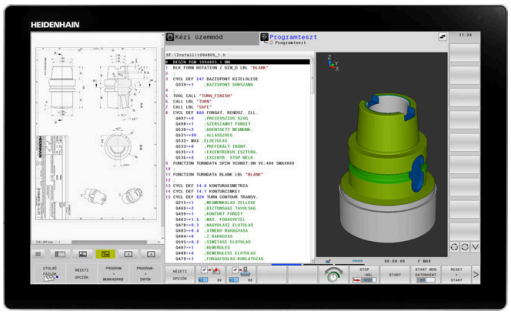
- Válassza ki a mindenkori alkalmazás területét
- Válassza ki a munkaterület ikonját

Gyorsbillentyűk

A billentyűzetfókusz függvényében a **JH-Bővített** tartomány kontextusfüggő gyorsbillentyűket tartalmaz. Amennyiben a fókusz egy mellékképernyőn lévő alkalmazáson áll, a gyorsbillentyű funkciók a nézet átváltását kínálják fel.

Ha több alkalmazás van nyitva a sidescreen-en, az átváltó ikon segítségével válthat az egyes alkalmazások között.

A teljes képernyős módot bármikor elhagyhatja a képernyőváltó gomb vagy a billentyűzetegység egyik üzemmódgombja segítségével.



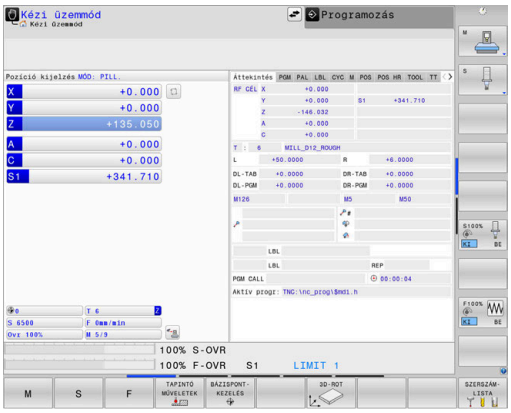
3.3 Üzemmódok

Kézi üzemmód és El. Kézikerék

A **Kézi üzemmód** állítja be a gépet. A gép tengelyeit manuálisan vagy lépésenként pozícionálhatja és bázispontokat állíthat be.

Az aktív 8 opcióval a megmunkálási síkot döntheti.

Az **Elektronikus kézikerék** üzemmódban a tengelyek mozgatását egy elektronikus kézikerék (HR) segíti.

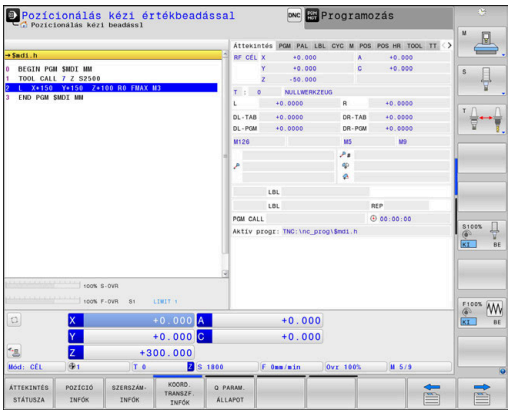


Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

Funkciógomb	Ablak
POZÍCIÓ	Pozíciók
POZÍCIÓK + INFÓK	Bal: pozíciók, jobb: állapotkijelző
POZÍCIÓ + MUNKADRAB	Bal: pozíciók, jobb: munkadarab
POZÍCIÓ + GÉP	Bal: pozíciók, jobb: ütközési test és munkadarab (Opció 40)

Pozicionálás kézi értékbeadással

Ebben az üzemmódban egyszerű pályamozgások programozhatók, pl. síkmarás vagy előpozicionálás.

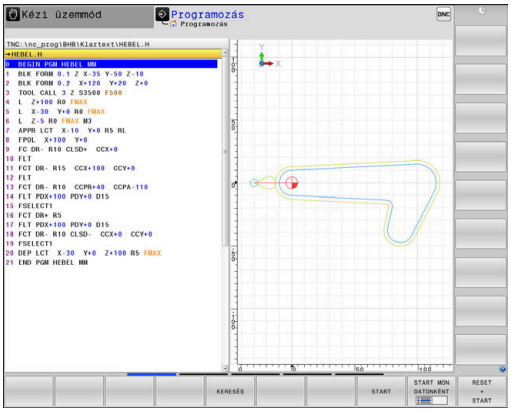


Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

Funkciógomb	Ablak
PROGRAM	NC program
PROGRAM- + INFÓK	Bal: NC program, jobb: állapotkijelző
PROGRAM + MUNKADRAB	Bal: NC program, jobb: munkadarab
PROGRAM + GÉP	Bal: NC program, jobb: ütközési test és munkadarab

Programozás

Ebben az üzemmódban hozhatók létre az NC programok. A szabad kontúrprogramozás, a különböző ciklusok és a Q paraméteres funkciók segítséget jelentenek a programozásban és megadnak minden szükséges információt hozzá. Ha szeretné, a mozgás programozott útvonalai grafikusan is megjeleníthetők.

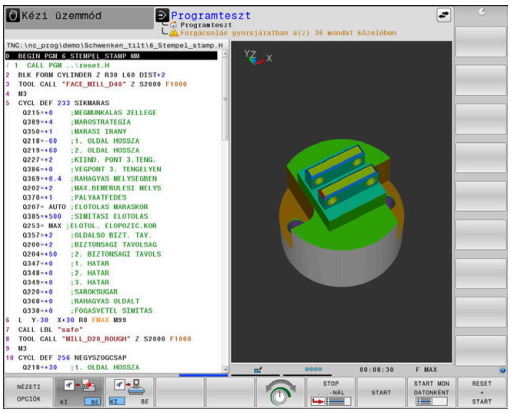


Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

Funkciógomb	Ablak
PROGRAM	NC program
PROGRAM + TAGOZÓDÁS	Bal: NC program, jobb: programfelépítés
PROGRAM + GRAFIKA	Bal: NC program, jobb: programozási grafika

Programteszt

A vezérlő NC programokat és programrészeket szimulál a **Programteszt** üzemmódban a geometriai összeférhetetlenségek, hibás vagy hiányos NC programadatok, valamint a munkatér megsértésének könnyebb felfedezése érdekében. A szimulációt grafikusan több nézet is támogatja.



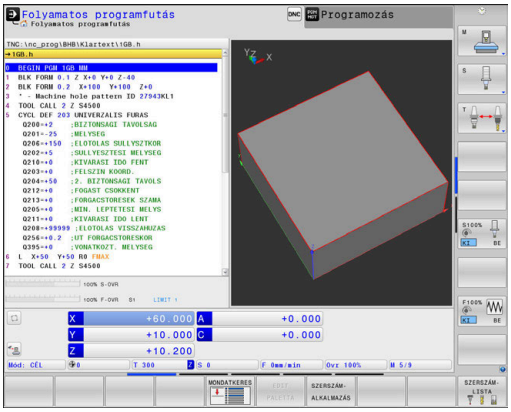
Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

Funkciógomb	Ablak
PROGRAM	NC program
PROGRAM + INFÓK	Bal: NC program, jobb: állapotkijelző
PROGRAM + MUNKADRAB	Bal: NC program, jobb: munkadarab
MUNKADRAB	Munkadarab
PROGRAM + GÉP	Bal: NC program, jobb: ütközési test és munkadarab
GÉP	Ütközési test és munkadarab

Folyamatos programfutás és Mondatonkénti programfutás

A **Folyamatos programfutás** üzemmódban a vezérlő az NC programot folyamatosan hajtja végre annak végéig, illetve kézi vagy programozott megszakításig. Megszakítás után folytathatja a program futtatását.

A **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban minden egyes NC-mondat-ot az **NC Start** gombbal kell elindítania. Furatmintázat ciklusok és **CYCL CALL PAT** esetén, a vezérlő minden egyes pont után megáll. A nyersdarab-definíció NC-mondatként van értelmezve.



Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

Funkciógomb	Ablak
PROGRAM	NC program
PROGRAM + TAGOZÓDÁS	Bal: NC program, jobb: tagolás
PROGRAM + INFÓK	Bal: NC program, jobb: állapotkijelző
PROGRAM + MUNKADRAB	Bal: NC program, jobb: munkadarab
MUNKADRAB	Munkadarab
POZÍCIÓ + GÉP	Bal: NC program, jobb: ütközési test és munkadarab
GÉP	Ütközési test és munkadarab

Funkcióbillentyűk a képernyőfelosztáshoz palettatáblázatok esetén

Funkciógomb	Ablak
PALETTA	Palettatáblázat
PROGRAM + PALETTA	Bal: NC program, jobb: palettatáblázat
PALETTA + PROGRAM	Bal: palettatáblázat, jobb: állapotkijelző
PALETTA + GRAFIKA	Bal: palettatáblázat, jobb: grafika
BPM	Batch Process Manager

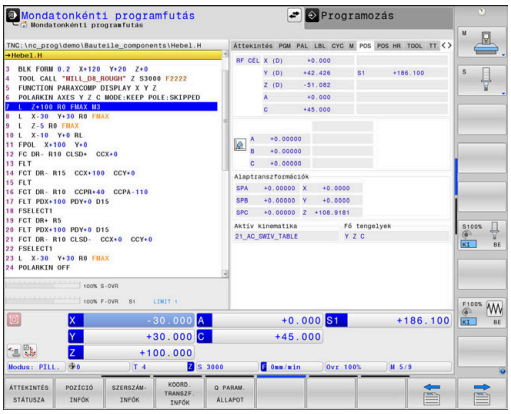
3.4 Állapotkijelző

Általános állapotkijelző

A képernyő alsó részén található általános állapotkijelző tájékoztat a gép aktuális állapotáról. A vezérlő információkat jelenít meg a tengelyekről és pozíciókról, valamint a technológiai értékekről és az aktív funkciók ikonjairól.

A vezérlő a következő üzemmódokban mutatja az állapotot:

- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**
- **Pozícionálás kézi értékbeadással**



Amennyiben a **GRAFIKA** képernyőfelosztást választotta, a állapotkijelzés nem jelenik meg.

A **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban a vezérlő nagy ablakban mutatja az állapotkijezést.

Tengely- és pozíciókijelzés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A kijelzett tengelyek sorrendjét és számát a gépgyártó állítja be.

Ikon	Jelentés
AKTUÁLIS	Pozíció megjelenítési mód, pl. az aktuális pozíció aktuális vagy névleges koordinátái **További információ:** "Válassza a pozíciókijelzőt", oldal 453
X Y Z	Géptengelyek A kiválasztott tengely színesben jelenik meg
m	A vezérlő a segédtengelyeket kisbetűvel mutatja
X?	A tengely nem vette fel a referenciát
X!	A tengely nincs FS biztonsági üzemben, vagy szimulációban van
	A tengely rögzítve van
	A tengely a kézikerékkel mozgatható

A **CfgPosDisplayPace** (101000 sz.) gépi paraméterben a tizedesjegyek megadásával kell definiálni a kijelzési finomságot.

Bázispont és technológiai értékek

Ikon	Jelentés
	Az aktív bázispont száma és a hozzá tartozó megjegyzés a bázisponttáblázatból Ha a bázispont kézzel lett beállítva, a vezérlő a **MAN** szöveget jeleníti meg az ikon mögött
T	Az aktív szerszám száma
S	S fordulatszám
F	F előtolás Az inch-ben kifejezett előtolás megfelel a hatásos érték egytized részének. Ha egy előtolás-korlátozás aktív, a vezérlő egy felkiáltójelet helyez el az előtolásérték mögött. **További információ:** "Előtolás-korlátozás F MAX", oldal 195
M	Aktív M funkció
	Az orsót egy ciklus vezérli, pl. a menetfúrás közben

Aktív funkciók ikonjai

Ikon	Jelentés
	Szerszámsugár korrekció **RL** aktív A **MONDAT- KERESÉS** funkció közben az ikon transzparensen jelenik meg
	Szerszámsugár korrekció **RR** aktív A **MONDAT- KERESÉS** funkció közben az ikon transzparensen jelenik meg
	Szerszámsugár korrekció **R+** aktív A **MONDAT- KERESÉS** funkció közben az ikon transzparensen jelenik meg
	Szerszámsugár korrekció **R-** aktív A **MONDAT- KERESÉS** funkció közben az ikon transzparensen jelenik meg
	3D szerszámkorrekció aktív A **MONDAT- KERESÉS** funkció közben az ikon transzparensen jelenik meg
	Az aktív bázispontban aktív egy alapelforgatás
	A tengelyek az alapelforgatás figyelembevételével mozognak
	Az aktív bázispontban aktív egy 3D-s alapelforgatás
	A tengelyek az aktív 3D-ROT menük figyelembevételével mozognak

Ikon	Jelentés
	A tengelyek tükrözve mozognak
TCPM	Az **M128** vagy a **FUNCTION TCPM** funkció aktív
	Az elmozdulás a szerszámtengely irányában funkció aktív
	Nincs NC program kiválasztva, NC program újra kiválasztva, NC program belső megállítással megszakítva vagy NC program befejezve Ebben az állapotban a vezérlőnek nincs modálisan ható programinformációja (ún. kontextushivatkozás), ami azt jelenti, hogy minden művelet lehetséges, pl. a kurzor mozgatása vagy a Q paraméterek megváltoztatása.
	NC program elindítva, megmunkálás fut Ebben az állapotban a vezérlő biztonsági okokból nem engedélyez semmilyen műveletet.
	NC programfutás megállt, pl. **Folyamatos programfutás** üzemmódban az **NC Stop** gomb megnyomását követően Ebben az állapotban a vezérlő biztonsági okokból nem engedélyez semmilyen műveletet.
	NC programfutás megállt, pl. **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban egy NC mondat hibátlan végrehajtását követően Ebben az állapotban a vezérlő lehetővé teszi különféle műveletek elvégzését, pl. a kurzor mozgatását vagy a Q paraméterek megváltoztatását. Ezen műveletek miatt a vezérlő elveszítheti a modálisan ható programinformációkat (az ún. kontextushivatkozást). A kontextushivatkozás elvesztése bizonyos körülmények között nem kívánt szerszámpozíciókat okozhat! **További információ:** "Pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással", oldal 311 és "Program-vezérelt megszakítások", oldal 286
	NC programfutás megszakítva vagy befejeződött
	Eszterga üzemmód aktív
	Kőlehúzó üzemmód aktív
	A DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció aktív

Ikon	Jelentés
AFC L	Az AFC adaptív előtolásszabályzás funkció teach-in forgácsolás módban aktív
AFC	Az AFC adaptív előtolásszabályzás funkció pozíciószabályzott módban aktív
ACC	Az ACC aktív rezgéskompenzáció funkció aktív
S %	A pulzáló orsófordulatszám funkció aktív
	A globális programbeállítások aktívak
	A aktív lineáris fő tengelyek nem felelnek meg X, Y és Z-nek, mert a **PARAXMODE** vagy a **POLARKIN** funkció aktív.
	Egy aktív **PARAXMODE** vagy **POLARKIN** ikon eltakarja a **PARAXCOMP DISPLAY** ikont. A **PARAXCOMP DISPLAY** funkció aktív
	Egy aktív **PARAXMODE** vagy **POLARKIN** ikon eltakarja a **PARAXCOMP MOVE** ikont. A **PARAXCOMP MOVE** funkció aktív

Az ikonok sorrendjét az **iconPrioList** (100813 sz.) opcionális gépi paraméterrel meg tudja változtatni. Csupán az STIB (vezérlő üzemben) és a DCM (opció 40) ikonjai láthatók mindig és nem konfigurálhatók.

Kiegészítő állapotkijelzések

A kiegészítő állapotkijelzések részletes információkat tartalmaznak a programfutásról. Minden üzemmódban meghívhatók, kivéve a **Programozás** üzemmódot. A **Programteszt** üzemmódban csak korlátozott állapotkijelzés áll rendelkezésre.

Kapcsolja be a kiegészítő állapotkijelzést



- Nyissa meg a funkciógombsort a képernyőfelosztáshoz



- A képernyőfelosztás kiválasztása kiegészítő állapotkijelzővel

> A vezérlő a képernyő jobb felén az **Áttekintés** állapotűrlapot mutatja.

Válassza ki a kiegészítő állapotkijelzéseket



- Kapcsolja át a funkciógombsort a **STÁTUSZ** funkciógombok megjelenéséig



- Válassza ki a kiegészítő állapotkijelzést közvetlenül a funkciógomb segítségével, pl. pozíciók és koordináták vagy



- a kívánt nézet kiválasztása az átkapcsoló funkciógombokkal

Az alábbiakban leírt állapotkijelzéseket a következőképpen választhatja ki:

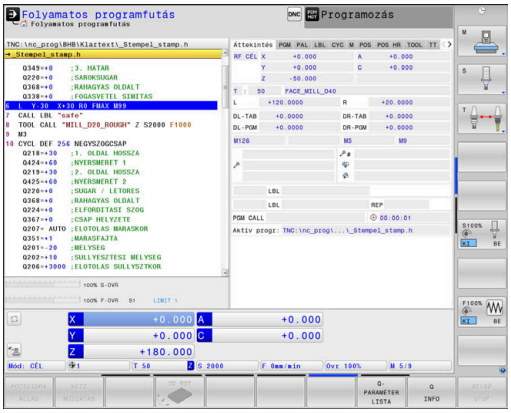
- közvetlenül a megfelelő funkciógombbal
- az átkapcsoló funkciógombokkal
- vagy a **következő fül** gombbal



Vegye figyelembe, hogy az alább részletezett állapotinformációk közül néhány elérhetetlen addig, amíg a vonatkozó szoftver opció nincs engedélyezve a vezérlőn.

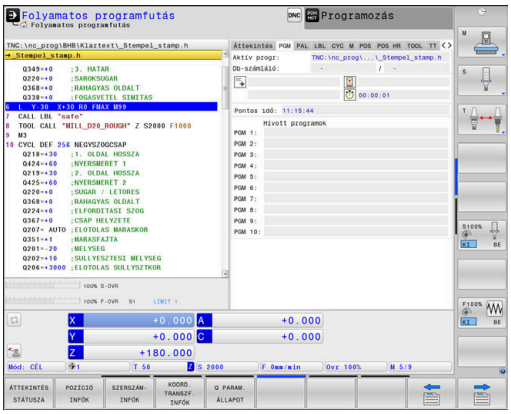
Áttekintés

Indítás után a vezérlő megjeleníti az **Áttekintés** állapotmenüt, ha kiválasztotta a **PROGRAM- + INFÓK** (vagy a **POZÍCIÓK + INFÓK**) képernyőfelosztást. Az áttekintés menü tartalmazza a legfontosabb állapotinformációk összegzését, amely szintén megtalálható az egyes részletes menükben.



Funkciógomb	Jelentés
ÁTTEKINTÉS STÁTUSZA	Pozíciókijelző A tengelymegjelölések mögötti lehetséges kiegészítő információk: ■ **(D)** aktív **PARAXMODE DISPLAY** funkció esetén ■ **(M)** aktív **PARAXMODE MOVE** funkció esetén
	Orsópozíció A **spindleDisplay** (100807 sz.) gépparamétertől függ
	Szerszáminformációk
	Aktív M funkciók
	Aktív koordináta-transzformációk
	Aktív alprogram
	Aktív programrészismétlés
	Az NC program neve és elérési útja
	Aktuális megmunkálási idő
	Az aktív főprogram neve és elérési útja

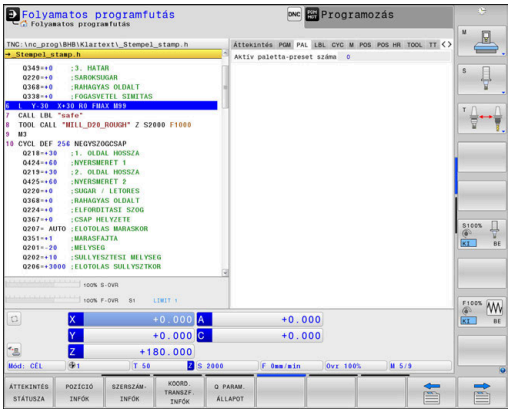
Általános programinformáció (PGM fül)



Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Az aktív főprogram neve és elérési útja
	A számláló tényleges/előírt értéke
	CC körközéppont (pólus)
	A várakozási idő számlálója
	Aktuális megmunkálási idő
	Aktuális idő
	Meghívott NC programok

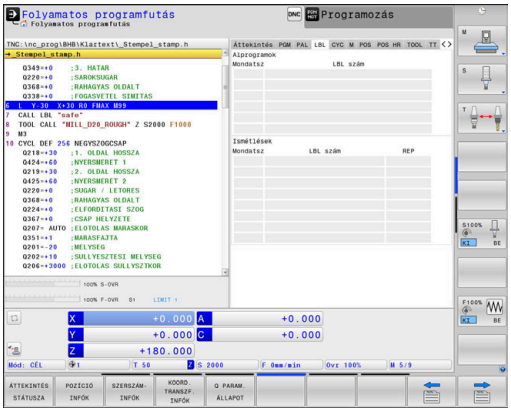
Palettainformációk (PAL fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Az aktív palettabázispont száma



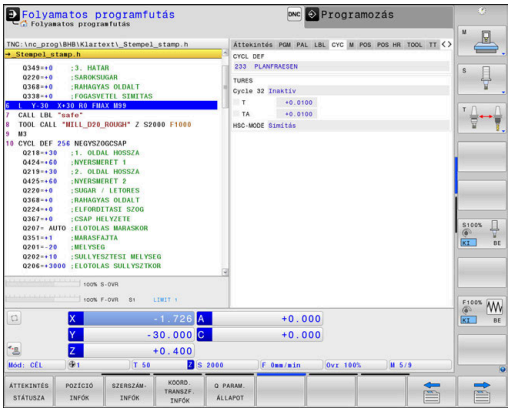
Programrészismétlés és alprogramok (LBL fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Aktív programrészismétlések mondatszámmal, címkeszámmal, valamint a programozott/még végrehajtandó ismétlések számával
	Aktív alprogramok annak a mondatnak a számával, amelyben meghívta az alprogramot, valamint a megnyitott címke számával



Információk a standardciklusokhoz (CYC fül)

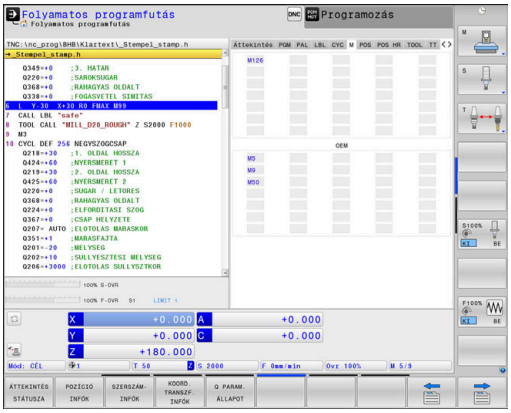
Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Aktív megmunkálási ciklus
	Aktív pálya- és szögtűrés Attól függően, hogy melyik pálya- és szögtűrés aktív, az alábbi értékeket látja: ■ A ciklus értékei **32 TURES** ■ A gépgyártó értékei ■ Az értékeket a DCM korlátozza



A DCM általi tűréskorlátozást a gépgyártó konfigurálja.
Ha a tűrést a DCM korlátozza, akkor a vezérlő egy szürke figyelmeztető háromszöget, valamint a korlátozott értékeket jeleníti meg.

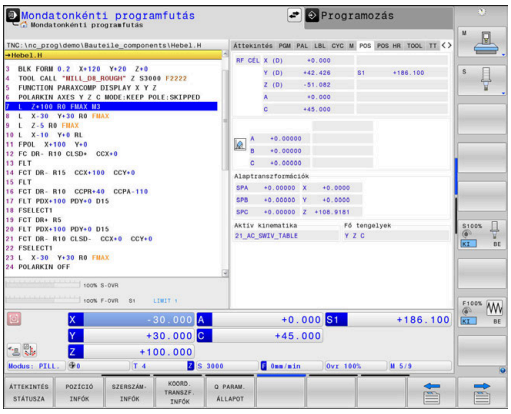
Aktív M kiegészítő funkciók (M fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	A meghatározott jelentésű aktív M funkciók listája
	Az aktív, gépgyártó által beállított M funkciók listája



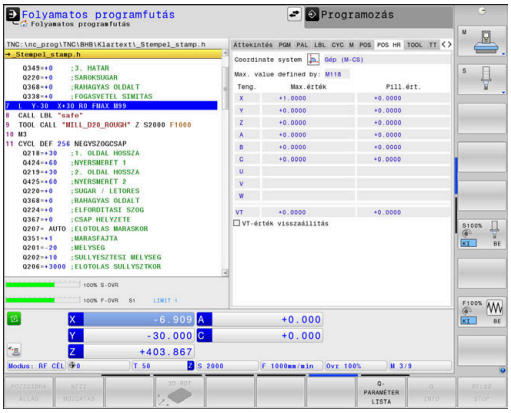
Pozíciók és koordináták (POS fül)

Funkciógomb	Jelentés
POZÍCIÓ INFÓK	Pozíciókijelzés módja, pl. aktuális pozíció
	Tengelypozíciók
	Orsópozíció A **spindleDisplay** (100807 sz.) gépparamétertől függ
	A megmunkálási sík döntési szöge
	OEM forgatás **További információ:** "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124
	Az alaptranszformációk szöge
	Aktív kinematika
	Fő tengelyek, ha a standardtól eltérően az **XYZ** a **PARAXMODE** vagy **POLARKIN** funkcióval van meghatározva



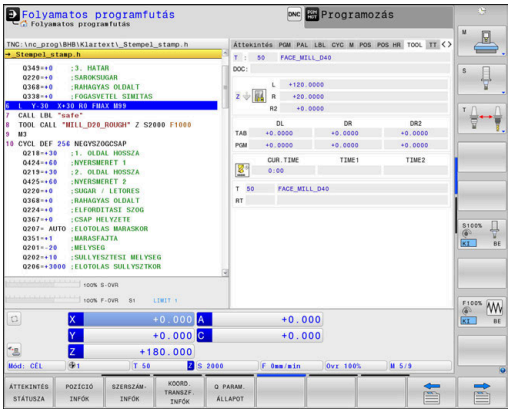
Globális programbeállítások (POS HR fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	A **Kézikerék szuperpon.** aktuális értékei ■ Aktív koordinátarendszer ■ Az **M118** esetén mindig gép-koordinátarendszer ■ A **GPS** (Globális programbeállítások) esetén választható ■ Az **M118**-cal vagy **GPS**-szel meghatározott Max.érték ■ A kiválasztott tengelyek megfelelő Max.érték és Tényl. ért. paraméterei ■ A **VT-érték visszaállítás** funkció állapota **További információ:** "Globális programbeállítások (opció 44)", oldal 352



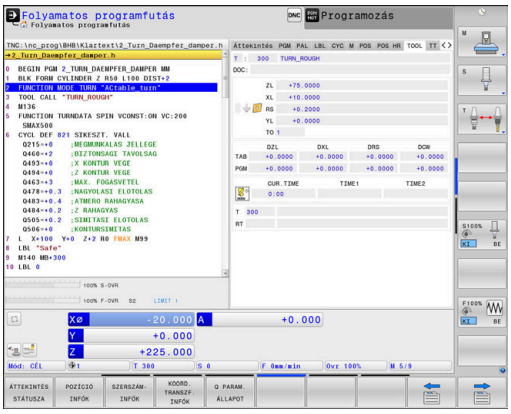
A Globális programbeállítások funkció minden kiegészítő beállítási lehetőségének értékét a vezérlő a **GS** fülön jeleníti meg.

Információk a szerszámokról (TOOL fül)



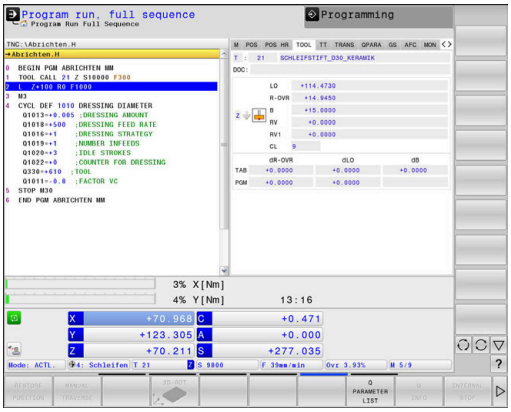
Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFÓK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T megjelenítés: a szerszám száma és neve ■ RT megjelenítés: a testvérszerszám száma és neve
	Szerszámtengely
	Szerszámhossz és szerszámrádiuszok
	Ráhagyások (deltaértékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és a **TOOL CALL** (PGM) funkcióból
	Éltartam, maximális éltartam (TIME 1) és maximális éltartam **TOOL CALL** (TIME 2) esetén
	A programozott és a testvérszerszám kijelzése

Kijelzés esztergaszerszámoknál (TOOL fül)



Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFÓK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T megjelenítés: a szerszám száma és neve ■ RT megjelenítés: a testvérszerszám száma és neve
	Szerszámtengely
	Szerszámhossz, szerszámrádiusz és szerszámtájolás
	Ráhagyások (deltaértékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és a **FUNCTION TURNDATA CORR** (PGM) funkcióból
	Éltartam, maximális éltartam (TIME 1) és maximális éltartam **TOOL CALL** (TIME 2) esetén
	A programozott és a testvérszerszám kijelzése

Kijelzés köszörűszerszámoknál (TOOL fül)

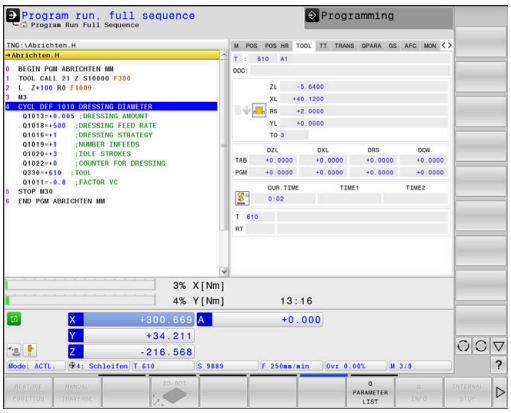


Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFÓK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T megjelenítés: a szerszám száma és neve ■ DOC: kommentár a szerszámhoz
	Szerszámtengely
	Szerszámméretek és szerszámvágóél (CL: jelentése **Cutter Location**)
	Ráhagyások (deltaértékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és az NC programból (PGM)

Kijelzés szabályozószerszámoknál (TOOL fül)

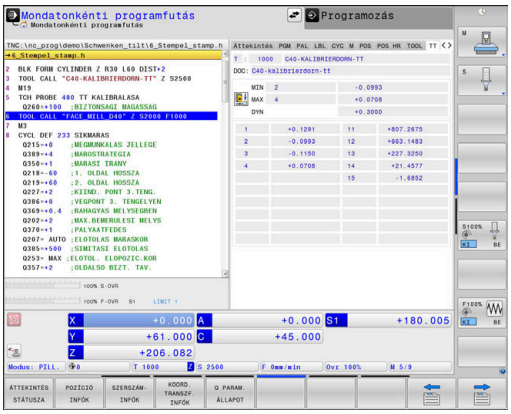
Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFÓK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T megjelenítés: a szerszám száma és neve ■ DOC: kommentár a szerszámhoz
	Szerszámtengely

Funkciógomb	Jelentés
	Szerszámméretek és szerszámtájolás (TO)
	Ráhagyások (deltaértékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és az NC programból (PGM)
	Éltartam
	A programozott és a testvérszerszám kijelzése



Szerszámbemérés (TT fül)

A vezérlő ezt a fület csak akkor jeleníti meg, ha a funkció az Ön gépén aktív.

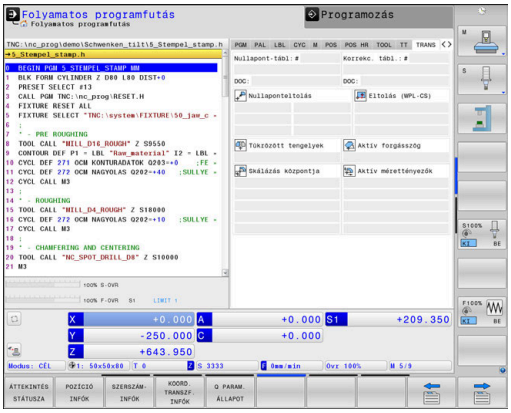


Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Aktív szerszám
	A szerszám-tapintórendszer minimális dőlésszöge (MIN)
	A szerszám-tapintórendszer maximális dőlésszöge (MAX)
	A dőlésszög tűrése (DYN)
	A ciklus mérési eredményei:

Mező	Jelentés
1	A pozitív X irány dőlésszöge
2	A pozitív Y irány dőlésszöge
3	A negatív X irány dőlésszöge
4	A negatív Y irány dőlésszöge
11	A szerszám-tapintórendszer X pozíciója a gép-koordinátarendszerben (M-CS)
12	A szerszám-tapintórendszer Y pozíciója a gép-koordinátarendszerben (M-CS)
13	A szerszám-tapintórendszer Z pozíciója a gép-koordinátarendszerben (M-CS)
14	A tapintóelem átmérője vagy élhossza
15	Elfordulási szög

A gépgyártó a **tippingTolerance** (114319 sz.) opcionális gépparaméterben határozza meg a dőlésszög tűrését. A vezérlő csak akkor határozza meg automatikusan a dőlésszöget, ha meg van határozva tűrés.

Koordináta-átszámítások (TRANS fül)



Funkciógomb	Jelentés
KOORD. TRANSZF. INFÓK	Aktív transzformációk
	Az aktív nullaponttáblázat neve, aktív nullapontszám (**#**), kommentár az aktív nullapontszám aktív sorából (**DOC**) a **7**. ciklusból
	Aktív nullaponteltolás (**7**. ciklus); a vezérlő aktív nullaponteltolást legfeljebb 8 tengelyen tud megjeleníteni
	Az aktív korrekciós táblázat neve, aktív táblázatszám (**#**), kommentár az aktív táblázatszám aktív sorából (**DOC**)
	Aktív eltolás a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben
	Tükrözött tengelyek (**8**. ciklus)
	Aktív forgásszög (**10**. ciklus)
	Aktív mérettényező (**11**. ciklus)/mérettényezők (**26**. ciklus); a vezérlő aktív mérettényezőt legfeljebb 6 tengelyen tud megjeleníteni.
	A központos nyújtás középpontja

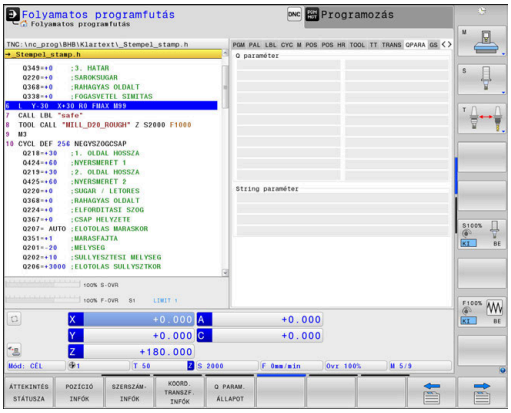
A **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.)gépi paraméterrel meghatározza a gép gyártója, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg a státuszkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Kiegészítő információk: Klartext és DIN/ISO programozás felhasználói kézikönyvek

A Q paraméter megjelenítése (QPARA fül)

Funkciógomb	Jelentés
Q PARAM. ÁLLAPOT	A definiált Q paraméter aktuális értékeinek megjelenítése
	A definiált string paraméter karakterláncának megjelenítése



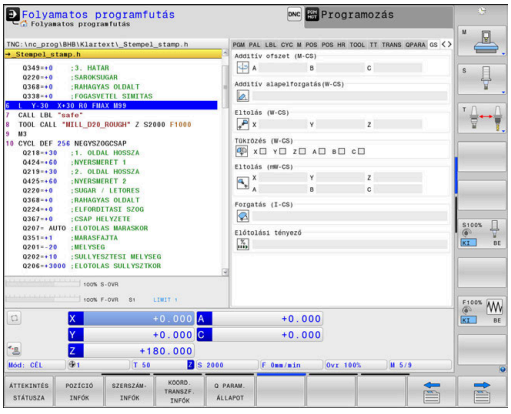
Nyomja meg a **Q- PARAMÉTER LISTA** funkciógombot. A vezérlő megnyit egy felugró ablakot. Határozza meg minden paramétertípushoz (Q, QL, QR, QS) a paraméterszámokat, amelyeket ellenőrizni szeretne. Az egyes Q paramétereket vesszővel kell elválasztania, és az egymást követő Q paramétereket kötőjellel kell összekötnie, pl. 1,3,200-208. A beviteli tartomány 132 karakter paramétertípusonként.

A **QPARA** fülön lévő kijelző mindig nyolc tizedesjegyet tartalmaz. Például a **Q1 = COS 89.999** eredménye a vezérlőn 0.00001745-ként jelenik meg. A nagyon nagy és a nagyon kis értékeket a vezérlő exponenciális jelöléssel jeleníti meg. A **Q1 = COS 89.999 * 0.001** eredménye a vezérlőn +1.74532925e-08 értékként jelenik meg, ahol az e-08 a 10^{-8} tényezőnek felel meg.

A QS paraméterek kijelzése az első 30 karakterre korlátozódik. Ezáltal előfordulhat, hogy nem látható a teljes tartalom.

Globális programbeállítások (GS fül, 44. számú opció)

A vezérlő ezt a fület csak akkor jeleníti meg, ha a funkció az Ön gépén aktív.

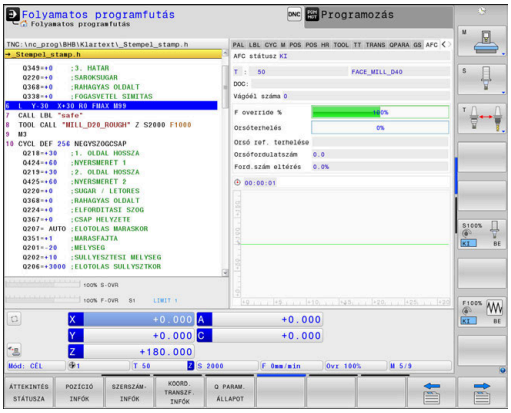


Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	A Globális programbeállítások funkció aktuálisan érvényes értékei: ■ **Additív ofszet (M-CS)** ■ **Additív alapelforgatás(W-CS)** ■ **Eltolás (W-CS)** ■ **Tükrözés (W-CS)** ■ **Eltolás (mW-CS)** ■ **Forgatás (I-CS)** ■ **Előtolás-Override** **További információ:** "Globális programbeállítások (opció 44)", oldal 352

A **Kézikerék szuperpon.** beállítási lehetőségének értékét a vezérlő a **POS HR** fülön jeleníti meg.

AFC adaptív előtolás-szabályozás (AFC fül, 45. számú opció)

A vezérlő ezt a fület csak akkor jeleníti meg, ha a funkció az Ön gépén aktív.



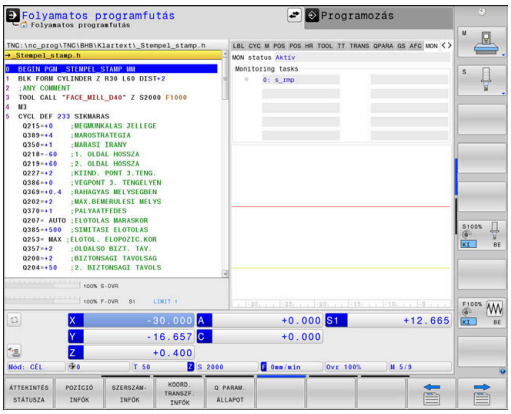
Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Aktív szerszám (száma és neve)
	A vágás száma
	Az előtolás potenciométerének aktuális tényezője %-ban
	Aktuális orsóterhelés %-ban
	Az orsó referencia-terhelése
	Az orsó aktuális fordulatszáma
	A fordulatszám aktuális eltérése
	Aktuális megmunkálási idő
	Vonaldiagram, amely az orsó aktuális terhelését és a vezérlő által adott előtolás-túlvezérlési parancsot mutatja

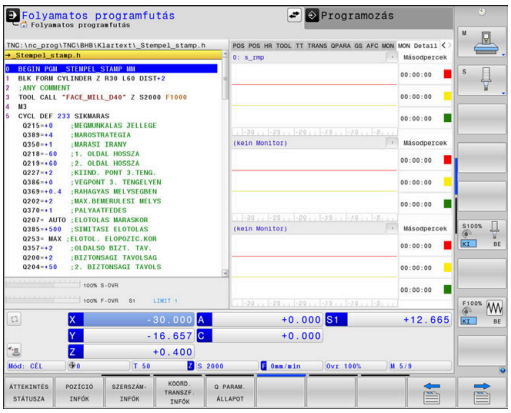
A konfigurált gépkomponensek felügyelete (MON és MON Detail fül, 155. számú opció)

A vezérlő ezeket a füleket csak akkor jeleníti meg, ha a szoftver-funkció az Ön gépén engedélyezve van.

A gépgyártó legfeljebb 20 komponenst határozhat meg, amelyeket a vezérlő a komponensfelügyelet segítségével felügyel.

A gépgyártó különböző komponensspecifikus válaszokat konfigurál az észlelt túlterhelésekre, pl. az aktuális futtatás megállítása.





MON fül

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	**MON állapot** Aktív, amennyiben a gépgyártó legalább egy felügyeletet definiált
	Felügyeletek: Az összes felügyelet (felügyelt komponens) definiált névvel és színes állapotkijelzéssel ■ Zöld: a komponens a definíció szerint biztonságos tartományban van ■ Sárga: a komponens a figyelmeztetési tartományban van ■ Piros: a komponens túlterhelt
	Diagram: Az összes felügyelet kombinált nézete ■ A piros vonal a gépgyártó által meghatározott hibahatárt mutatja ■ A sárga vonal a gépgyártó által meghatározott figyelmeztető határt mutatja ■ A fekete vonal a leginkább leterhelt komponens állapotát követi ■ A piros vonal fölött, mihelyt legalább egy felügyelet eléri a túlterhelési tartományt ■ A zöld vonal fölött, mihelyt legalább egy felügyelet eléri a figyelmeztetési tartományt Diagramzónák: ■ Piros vonal fölötti terület: túlterhelési tartomány ■ Piros és zöld vonal közötti terület: figyelmeztetési tartomány ■ Zöld vonal alatti terület: a definiáltan biztonságos terület tartománya A gépgyártó vagy csak figyelmeztető, vagy csak hibahatárokat tud meghatározni. Amennyiben nincsenek meghatározva határok, a megfelelő piros vagy sárga vonalak nem jelennek meg.

MON Detail fül

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen kiválasztás nem lehetséges	Három azonos tartomány max. három, szabadon választható felügyelet részletes kijelzéséhez.
	A kiválasztás a diagramok fölötti kiválasztómenü segítségével történik. A kiválasztás után a kijelző a meghatározott nevet és egy indexet tartalmazza (a meghatározás sorrendje).
	Diagram: A kiválasztott felügyeleti feladat egyéni nézete ■ A piros vonal a gépgyártó által meghatározott hibahatárt mutatja ■ A sárga vonal a gépgyártó által meghatározott figyelmeztető határt mutatja ■ A fekete vonal az aktuális terhelési állapotnak felel meg A gépgyártó vagy csak figyelmeztető, vagy csak hibahatárokat tud meghatározni. Amennyiben nincsenek meghatározva határok, a megfelelő piros vagy sárga vonalak nem jelennek meg.
	Másodpercek: A terhelés időtartamának egyedi kijelzése ■ Piros: a túlterhelési tartomány időtartama ■ Sárga: időtartam a figyelmeztetési tartományban ■ Zöld: időtartam a definiáltan biztonságos tartományban

A vezérlő a **komponens-felügyelet** (155. számú opció) segítségével a konfigurált gépi komponensek automatikus felügyeletét kínálja.

Megfelelő konfiguráció esetén figyelmeztetések jelennek meg a fenyegető túlterhelésről, és hibaüzenetek a megállapított túlterhelésekről. Amennyiben Ön ezekre a jelzésekre időben és megfelelő ellenintézkedésekkel reagál, megvédi a gép komponenseit a károsodástól.

Hibás konfiguráció esetén az indokolatlan hibaüzenetek megnehezítik vagy lehetetlenné teszik a további munkát. Ebben az esetben a **CfgMonUser** (129400 sz.) gépparaméter segítségével többek között befolyásolhatja a konfigurált túlterhelési reakciókat.
További információ: "Felhasználói paraméterek listája", oldal 602

3.5 Fájlkezelés

Fájlok

Fájlok a vezérlőben	Típus
NC programok	
HEIDENHAIN-formátumban	.H
DIN/ISO-formátumban	.I
Kompatibilis NC programok	
HEIDENHAIN-Unit-programok	.HU
HEIDENHAIN-Kontúr-programok	.HC
Táblázat	
Szerszámokhoz	.T
Szerszámváltókhoz	.TCH
Nullapontokhoz	.D
Pontokhoz	.PNT
Bázispontokhoz	.PR
Tapintókhoz	.TP
Backup fájlokhoz	.BAK
Függő adatokhoz (pl. Struktúra elemekhez)	.DEP
Szabadon meghatározható táblázatokhoz	.TAB
Palettákhoz	.P
Eszterga szerszámokhoz	.TRN
Szerszámkorrekcióhoz	.3DTC
Szövegek, mint	
ASCII-fájlok	.A
Szövegfájlok	.TXT
HTML-fájlok, pl. mérőrendszer-ciklusok eredményprotokolljai	.HTML
Súgófájlok	.CHM
CAD fájlok, mint	
ASCII fájlok	.DXF .IGES .STEP

NC program megadásakor a vezérlőben, elsőként az NC program nevét kell megadnia. A vezérlő ekkor ez alatt a név alatt fájlként tárolja az NC programot a belső memóriában. A vezérlő a szövegeket és táblázatokat is fájlként menti.

A vezérlő egy külön fájlkezelési ablakot biztosít, amelyben könnyen megtalálhatja és kezelheti fájljait. Itt hívhatja elő, másolhatja, átnevezheti és törölheti azokat.

A vezérlővel szinte tetszőleges számú fájlt kezelhet. A rendelkezésre álló memória legalább **21 GByte**. Az egyes NC programok legfeljebb **2 GByte** nagyságúak lehetnek.

A beállítástól függően a vezérlő létrehoz egy *.bak kiterjesztésű biztonsági fájlt az NC programok szerkesztése és mentése után. Ez csökkentheti a rendelkezésre álló kapacitást.

Fájlnevek

NC Programok, táblázatok és szövegek esetében a vezérlő hozzáad egy kiterjesztést a fájlnévhez, egy ponttal elválasztva. Ez a kiterjesztés azonosítja a fájl típusát.

Fájl neve	Fájl típusa
PROG20	.H

A vezérlőben a fájlok, meghajtók és könyvtárak nevei a következő szabványnak felelnek meg: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-Standard).

Alábbi karakterek megengedettek:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ -

Alábbi karakterek különleges jelentéssel bírnak:

Karakter	Jelentés
.	A fájlnév utolsó pontja a végződést választja le
\ és **/**	A könyvtárfához
:	Elválasztja a meghajtó megnevezését a könyvtártól

A többi karaktert ne használja, például az adatátviteli problémák elkerülése érdekében.

A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. **+**. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

Az útvonal maximálisan megengedett hossza 255 karakter. Az útvonal hosszába beleszámít a meghajtó, a könyvtár, a fájlnév betűjele és a kiterjesztése is.

További információ: "Elérési út", oldal 86

Külsőleg létrehozott fájlok megjelenítése a vezérlőn

A vezérlő rendelkezik néhány olyan további eszközzel, amikkel az alábbi táblázatban szereplő fájlokat jelenítheti meg, illetve azokat részben szerkesztheti is.

Fájltípusok	Típus
PDF fájlok	pdf
Excel táblázatok	xls csv
Internetes fájlok	html
Szöveges fájlok	txt ini
Grafikai fájlok	bmp gif jpg png

További információ: "Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez", oldal 96

Könyvtárak

Mivel a belső memóriában nagyon sok NC programot és fájlt tud lementeni, mentse az egyes fájlokat könyvtárakba (mappákba), az áttekinthetőség megőrzése érdekében. Ezekben a könyvtárakban további, úgynevezett alkönyvtárakat hozhat létre. A **-/+** vagy **ENT** gombbal tudja az alkönyvtárakat ki- vagy bekapcsolni.

Elérési út

Az elérési útvonal jelzi a meghajtót és az összes könyvtárat és alkönyvtárat, amelyek alatt a fájlt mentették. Az egyes nevek különválasztása a **** jellel történik.

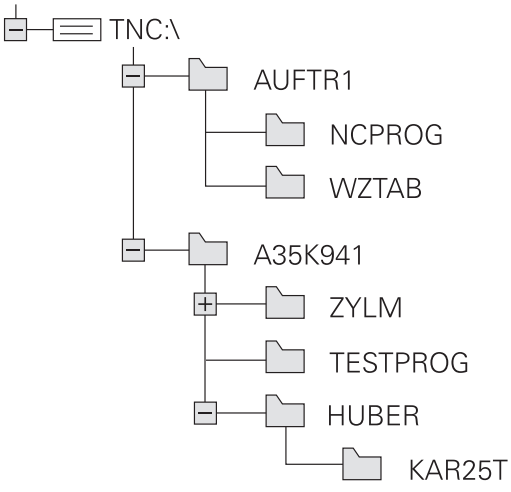
Az útvonal maximálisan megengedett hossza 255 karakter. Az útvonal hosszába beleszámít a meghajtó, a könyvtár, a fájlnév betűjele és a kiterjesztése is.

Példa

A **TNC** meghajtón az AUFTR1 könyvtárat hozták létre. Majd az AUFTR1 könyvtárban az NCPROG könyvtárat hozták létre, és a PROG1.H NC programot másolták ide. Így az NC program elérési útvonala:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

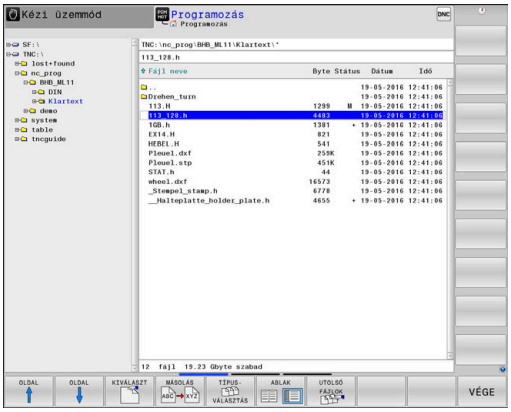
A jobb oldali ábra szemlélteti egy könyvtár megjelenítését különböző elérési útvonalakkal.



A fájlkezelő hívása

PGM MGT

- ▶ Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- > A vezérlő kijelzi a fájlkezelő ablakot (az ábra az alapbeállítást jeleníti meg. Ha a vezérlő ettől eltérő képernyőelrendezést mutat, nyomja meg a **ABLAK** funkciógombot).



Ha az NC programot az **END** gombbal hagyja el, a vezérlő megnyitja a fájlkezelőt. A kurzor az éppen bezárt NC programon áll.

Ha ismét megnyomja az **END** gombot, a vezérlő megnyitja az eredeti NC programot és a kurzor az utoljára kiválasztott soron áll. Ez a viselkedés nagyobb fájlok esetén késést okozhat.

Ha megnyomja az **ENT** gombot, a vezérlő megnyit egy NC programot és a kurzor a 0 soron fog állni.

A keskeny ablak a bal oldalon az elérhető meghajtókat és könyvtárakat mutatja. A meghajtók jelölik azokat az eszközöket, amelyek az adatok tárolását vagy átvitelét végzik. A meghajtó a vezérlő belső memóriája. Más meghajtók az interfészek (RS232, Ethernet), amelyekhez például PC-t csatlakoztathatunk. Egy könyvtár mindig felismerhető a mappa jelről (bal oldalt) és a könyvtár nevéről (jobb oldalt). Alkönyvtárak a forráskönyvtártól jobbra és alatta jelennek meg. Ha vannak alkönyvtárak, akkor azokat a **-/+** gombbal lehet megjeleníteni vagy elrejteni.

Ha a könyvtárfa hosszabb, mint a képernyő, navigáljon a görgetősáv vagy a csatlakoztatott egér használatával.

A jobb oldali széles ablakban a kiválasztott könyvtárban lévő összes fájl látható. Minden fájl további információkkal jelenik meg, lásd az alábbi táblázatot.

Megjelenítés	**Jelentés**
Fájl neve	Fájlnév és fájltípus
Byte	Fájl mérete byte-ban
Állapot	Fájl tulajdonságai:
E	A program a **Programozás** üzemmódban ki van választva
S	A program a **Programteszt** üzemmódban ki van választva
M	A program az egyik programfutás üzemmódban ki van választva
+	A fájlnak nem megjelenített függő fájljai vannak DEP végződéssel, pl. szerszámalkalmazási teszt használatához.
	A fájl védett szerkesztés és törlés ellen
	A fájl védett szerkesztés és törlés ellen, mert jelenleg fut
Dátum	Az utolsó szerkesztés dátuma
Idő	Az utolsó szerkesztés ideje

A függő fájlok megjelenítéséhez, állítsa a **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paramétert **KÉZI** helyzetbe.

További funkciók

Fájl védelme és fájlvédelem feloldása

- Vigye a kurzort a védendő fájlra



- A további funkciók kiválasztásához: nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK**funkciógombot



- Fájlvédelem aktiválásához: Nyomja meg a **VÉDENI** funkciógombot



> A fájl egy védett szimbólummal lesz megjelölve.



- A fájlvédelem visszavonásához: nyomja meg a **NEM VÉD** funkciógombot

Szerkesztő kiválasztása

- Vigye a kurzort a megnyitandó fájlra



- A további funkciók kiválasztásához: nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK**funkciógombot



- Editor kiválasztásához: nyomja meg az **EDITORT VÁLASZT** funkciógombot
- Jelölje ki a kívánt szerkesztőt
  - **TEXT-EDITOR** szövegfájlokhoz, pl. **.A** vagy **.TXT**
  - **PROGRAM-EDITOR** NC programokhoz **.H** vagy **.I**
  - **TEXT-EDITOR** táblázatokhoz, pl. **.TAB** vagy **.T**
  - **BPM-EDITOR** palettatáblázatokhoz **.P**
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

USB eszköz csatlakoztatása és eltávolítása

A támogatott fájlrendszereket tartalmazó csatlakoztatott USB eszközöket a vezérlő automatikusan felismeri.

USB eszköz eltávolításához az alábbiak szerint járjon el:



- Vigye a kurzort a bal oldali ablakba
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot



- Távolítsa el az USB eszközt

További információ: "USB eszközök a vezérlőn", oldal 91

BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉ- SI JOGOK

A **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉ- SI JOGOK** funkció csak a felhasználó kezelővel együtt használható, és a funkcióhoz szükség van a **public** könyvtárra.

További információ: "Nyilvános könyvtár", oldal 567

A felhasználókezelő első aktiválásakor a **public** könyvtár létrejön a **TNC:** meghajtó alatt.

Kizárólag a **public** könyvtárban tudja a fájlokhoz való hozzáférések jogait meghatározni.

Az összes fájlnál, ami a **TNC:** meghajtón és nem a **public** könyvtárban van, automatikusan a **user** funkciófelhasználó lesz a tulajdonos.

További információ: "Nyilvános könyvtár", oldal 567

Rejtett fájlok megjelenítése

A vezérlő elrejti a rendszerfájlokat, valamint a fájlokat és mappákat, a név elején egy ponttal.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, adatvesztés lehetséges!

A vezérlő operációs rendszere használ bizonyos rejtett mappákat és fájlokat. Ezek a mappák és fájlok alapesetben rejtve vannak. A rejtett mappákban lévő rendszeradatok manipulálása károsíthatja a vezérlő szoftverét. Ha saját használatú fájljait ilyen mappában helyezi el, az érvénytelen elérési útvonalakat okoz.

- Rejtett mappákat és fájlokat hagyja mindig rejtve
- Rejtett mappákat és fájlokat ne használjon adatok tárolására

Ha szükséges, a rejtett fájlok és mappák ideiglenesen megjeleníthetők, pl. egy neve előtt pontot tartalmazó fájl véletlen átvitelekor.

Rejtett fájlokat és mappákat az alábbiak szerint jeleníthet meg:



- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot



- Nyomja meg a **REJTETT FÁJLOK MUTATÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a rejtett fájlokat és mappákat.

Meghajtók, könyvtárak és fájlok kiválasztása

PGM MGT

- A fájlkezelő behívása a **PGM MGT** gombbal

A csatlakoztatott egérrel, vagy a nyílbillentyűkkel vagy a funkciógombokkal mozgassa a kurzort a kívánt helyre a képernyőn:





- A bal oldali ablakból a jobb oldali ablakba mozgatja a kurzort, és fordítva





- Felfelé vagy lefelé mozgatja a kurzort az ablakon belül





- Egy oldallal feljebb vagy lejjebb mozgatja a kurzort az ablakban

1. lépés: Meghajtó kiválasztása

- Mozgassa a kijelölést a kívánt meghajtóra a bal oldali ablakban



- Meghajtó kiválasztása: nyomja meg **KIVÁLASZT** funkciógombot vagy

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

2. lépés: Könyvtár kiválasztása

- Jelölje ki a könyvtárat a bal oldali ablakban
- > A jobb oldali ablak automatikusan megjeleníti a kijelölt (kiemelt) könyvtárban lévő fájlokat.

3. lépés: Fájl kiválasztása



- Nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot



- Nyomja meg az **ÖSSZESET** funkciógombot
- Jelölje ki a fájlt a jobb oldali ablakban



- Nyomja meg a **KIVÁLASZT** funkciógombot vagy

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot
- > A vezérlő abban az üzemmódban nyitja meg a kiválasztott fájlt, amelyikben előhívta a fájlkezelőt.

Ha a fájlkezelőben megadja a keresett fájl kezdőbetűjét, a kurzor automatikusan az első megfelelő kezdőbetűvel kezdődő NC programra ugrik.

Kijelzés szűrése

A megjelenytett fájlokat alábbiak szerint tudja szűrni:

TÍPUS- VÁLASZTÁS

- Nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot

MUTAT .H

- Nyomja meg a kívánt fájltípus funkciógombját

Alternatíva:

ÖSSZESET

- Nyomja meg az **ÖSSZESET** funkciógombot
- A vezérlő megjeleníti a kömyvtár összes fájlját.

Alternatíva:

SZŰRŐ KIJELZÉSE

- Használjon helyettesítő karaktereket, pl. **4*.H**
- A vezérlő minden .h típusú, 4-vel kezdődő fájlt megjelenít.

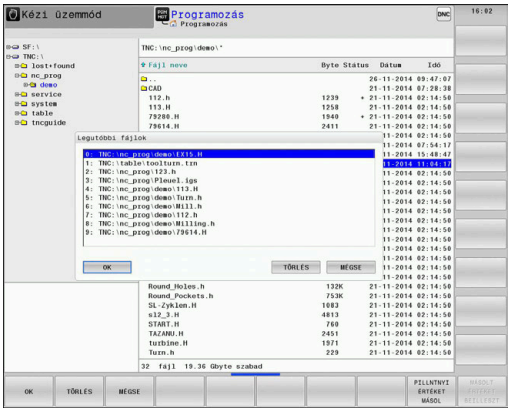
Alternatíva:

SZŰRŐ KIJELZÉSE

- Adja meg a végződést, pl. ***.H;*.D**
- A vezérlő minden .h és d. típusú fájlt megjelenít.

A kijelzési szűrőt a vezérlő az újraindítást követően is megőrzi.

Válasszon ki egy fájlt a legutóbb használt fájlokból



PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a **PGM MGT** gombot (program management).

UTOLSÓ FÁJLOK

- Az utoljára kiválasztott tíz fájl megjelenítéséhez: nyomja meg az **UTOLSÓ FÁJLOK** funkciógombot

Nyomja meg a nyílbillentyűket a kurzor mozgatásához a kiválasztandó fájlra:

- Felfelé vagy lefelé mozgatja a kurzort az ablakon belül

OK

- Fájl kiválasztása: nyomja meg az **OK** funkciógombot vagy

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

A **PILLNTNYI ÉRTÉKET MÁSOL** funkciógomb lehetővé teszi egy kijelölt fájl útvonalának másolását. A másolt útvonalat később újra fel tudja használni, pl. egy programhíváshoz a **PGM CALL** gombbal.

USB eszközök a vezérlőn

USB interfészt csak adatátvitelhez és mentéshez használjon. A szerkesztendő vagy végrehajtandó NC programokat a vezérlő merevlemezére mentse. Ezáltal elkerülheti az adatok duplázását, valamint az adatátvitel közben fellépő problémákat a feldolgozás során.

USB eszközzel különösen egyszerű a vezérlőről adatokat lementeni vagy arra adatokat áttölteni. A vezérlő a következő USB eszközöket támogatja:

- Floppy-lemezes meghajtók, FAT/VFAT fájlrendszerrel
- Pendrive-ok FAT/VFAT vagy exFAT fájlrendszerrel
- USB pendrive NTFS fájlrendszerrel
- Merevlemezek, FAT/VFAT fájlrendszerrel
- CD-ROM meghajtók Joliet (ISO 9660) fájlrendszerrel

A vezérlő automatikusan felismeri ezeket az USB eszközöket a csatlakoztatáskor. Nem támogatott fájlrendszerek esetén a csatlakoztatáskor a vezérlő hibaüzenetet ad.

Ha a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg egy USB eszköz csatlakoztatásakor, ellenőrizze a **SELinux** biztonsági szoftver beállításait.

További információ: "SELinux biztonsági szoftver", oldal 534

Ha a vezérlő egy USB hub csatlakoztatásakor megjeleníti az **USB: a TNC nem támogatja az eszközt** hibaüzenetet, hagyja figyelmen kívül és nyugtázza az üzenetet a **CE** gombbal.

Ha a vezérlő egy, a vezérlő által támogatott fájlrendszert tartalmazó USB-eszközt ismételten nem ismer fel, akkor ellenőrizze az interfészt egy másik eszközzel. Amennyiben a hiba ezáltal megszűnt, akkor ezt követően a működő eszközt használja.

Munkavégzés USB eszközökkel

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó adhat állandó nevet az USB eszközöknek.

Az USB eszköz külön meghajtóként jelenik meg a könyvtárszerkezetben, tehát a fájlkezelő funkciókat a korábbi fejezetekben leírtak szerint tudja használni.

Ha egy nagyobb fájlt átmásol az USB eszközre a fájlkezelőben, a vezérlő az **Írási hozzáférés az USB eszközhöz** párbeszédet jeleníti meg, amíg tart a fájl átvitele. A párbeszéd ablakot az **ELREJT** funkciógombbal lehet bezárni, és az adatátvitel folytatódik a háttérben. A vezérlő figyelmeztetést jelenít meg, amíg a fájlátvitel befejeződik.

USB eszköz eltávolítása

USB eszköz eltávolításához az alábbiak szerint járjon el:

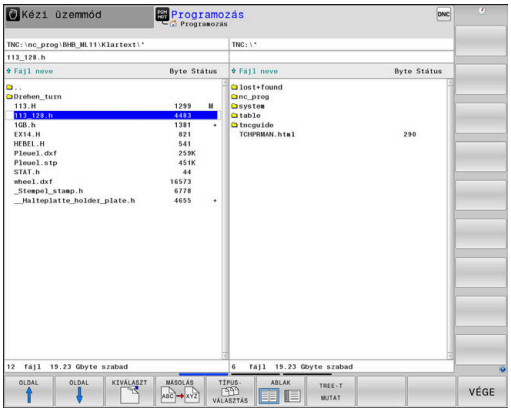


- Vigye a kurzort a bal oldali ablakba
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot



- Távolítsa el az USB eszközt

Adatátvitel egy külső adathordozóra vagy adathordozóról



Mielőtt adatokat vinne át külső adathordozóra, be kell állítania az adat-interfészt.

További információ: "Adatport: beállítás", oldal 508

PGM MGT

- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

ABLAK

- Nyomja meg az **ABLAK** funkciógombot a képernyőfelosztás adatátvitelhez történő kiválasztásához

- Használja a nyílbillentyűket a kurzor átküldendő fájlra való pozícionálásához

> A vezérlő felfelé vagy lefelé mozgatja a kurzort az ablakon belül.

> A vezérlő a jobb oldali ablakból a bal oldali ablakba mozgatja a kurzort, és fordítva.

Ha a vezérlőről másol át a külső eszközre, jelölje ki a bal oldali ablakban azt a fájlt, amelyiket szeretné átmásolni.

Ha a külső eszközről másol át a vezérlőbe, jelölje ki a jobb oldali ablakban azt a fájlt, amelyiket szeretné átmásolni.

TREE-T MUTAT

- Nyomja meg a **TREE-T MUTAT** funkciógombot másik meghajtó vagy könyvtár kiválasztásához
- A nyílbillentyűkkel válassza ki a kívánt könyvtárat

FÁJLOK MUTATÁSA

- Nyomja meg a **FÁJLOK MUTATÁSA** funkciógombot
- A nyílbillentyűkkel válassza ki a kívánt fájlt

MÁSOLÁS

- Nyomja meg az **MÁSOLÁS** funkciógombot

ENT

- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

> Egy állapotjelző ablak jelenik meg a vezérlőn, ami a másolási folyamatról tájékoztat.

ABLAK

- Vagy választhatja az **ABLAK** funkciógomb megnyomását

> A vezérlő ismét megnyitja az alapértelmezett fájlkezelő ablakot.

Hiányos NC programok elleni védelem

A vezérlés ellenőrzi valamennyi NC program teljességét a végrehajtás előtt. Ha hiányzik az **END PGM** NC mondat, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.

Amennyiben a **Mondatonkénti programfutás** vagy a **Folyamatos programfutás** üzemmódban egy nem teljes NC programot indít, a vezérlő hibaüzenettel megáll.

Az NC programot az alábbiak szerint tudja változtatni:

- Válassza ki az NC programot a **Programozás** üzemmódban
- A vezérlő megnyitja az NC programot és automatikusan befűzi az **END PGM** NC mondatot.
- Ellenőrizze és adott esetben egészítse ki az NC programot

MENTÉS MÁSKÉNT

- Nyomja meg a **MENTÉS MÁSKÉNT** funkciógombot
- A vezérlő lementi az NC programot a befűzött **END PGM** NC mondattal.

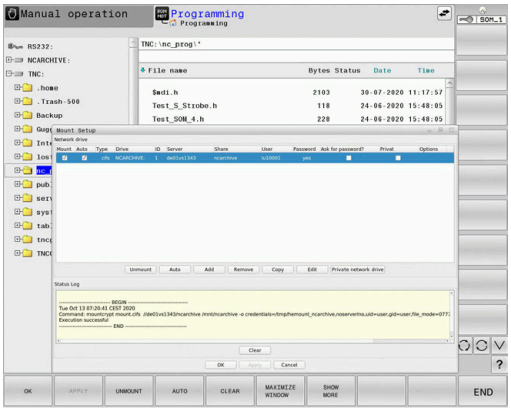
A vezérlő a hálózatban

Védje adatait és a vezérlőt azzal, hogy gépeit kizárólag biztonságos hálózatban működteti.

A vezérlőt Ethernet interfész segítségével tudja a hálózathoz csatlakoztatni. A vezérlőn meghatározhatja az általános hálózati beállításokat és csatlakoztathatja a hálózati meghajtókat.

További információ: "Ethernet interfész ", oldal 515

Ha a vezérlő hálózathoz csatlakozik, és fájlmegosztások vannak csatlakoztatva, a vezérlő további meghajtókat jelenít meg a könyvtárablakban. Ha a jogosultság megvan, a meghajtó kiválasztása, fájlok másolása stb. funkciók a hálózati meghajtókra is vonatkoznak.



A vezérlő feljegyzi a hibaüzeneteket a hálózati működés folyamán.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, a manipulált adatok veszélyt jelentenek!

Ha Ön NC programokat közvetlenül hálózati meghajtóról vagy USB eszközről hajt végre, nem tudhatja, hogy az NC program lett-e módosítva vagy manipulálva. Ezen felül a hálózat sebessége is lassíthatja az NC program végrehajtását. Nem kívánt gépmozgások és ütközések fordulhatnak elő.

- Másolja át az NC programot és az összes behívott fájlt a **TNC:** meghajtóra

Adatmentés

A HEIDENHAIN javasolja a vezérlőn újonnan elkészített NC programok és fájlok rendszeres PC-re mentését.

A HEIDENHAIN ingyenes **TNCremo** szoftvere egy egyszerű megoldást biztosít a vezérlőn mentett adatokból backup létrehozására.

A fájlokat közvetlenül a vezérlőről is mentheti.
További információ: "Adatmentés és visszaállítás", oldal 502

Egy adathordozó is szükséges, amelyen a szerszámgép összes gépspecifikus adata (PLC program, gépi paraméterek stb.) tárolhatók. Forduljon gépgyártójához segítségért, ha szükséges.

A belső tárhelyen lévő összes fájl biztonsági mentése több órát is igénybe vehet. Ha szükséges, ütemezze át a biztonsági mentést egy olyan időszakra, amikor nem használja a gépet.

Rendszeresen törölje a már nem szükséges fájlokat. Ezzel biztosíthatja, hogy a vezérlőnek elegendő tárhelye legyen a rendszerfájlok, mint pl. a szerszámtáblázatok számára.

A HEIDENHAIN a merevlemez 3 - 5 évenkénti ellenőrzését ajánlja. Ezen időszak után fokozott meghibásodási arányra kell számítani az üzemi körülményektől függően, pl. a rezgésterhelés miatt.

iTNC 530 fájlba importálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó adaptálhatja a **TÁBLÁZAT / NC PROGRAM ILLESZTÉSE** funkciót.

A gépgyártó a frissítési szabályok segítségével lehetővé teszi például az ékezetek automatikus eltávolítását a táblázatból és az NC programokból.

Ha kiolvas egy fájlt az iTNC 530-ból, és beolvassa TNC 640-be, akkor a fájl használata előtt a fájltípus függvényében először adaptálni kell annak formátumát és tartalmát.

A gép gyártója meghatározza, melyik fájltípust tudja a **TÁBLÁZAT / NC PROGRAM ILLESZTÉSE** funkcióval importálni. A vezérlő átalakítja a beolvasott fájl tartalmát egy, a TNC 640-ban érvényes formátumra, és elmenti a módosításokat a kiválasztott fájlba.

További információ: "Szerszámtáblázatok importálása", oldal 147

Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez

A további eszközökkel jelenítheti meg, vagy módosíthatja a különböző, külsőleg létrehozott fájltípusokat a vezérlőn.

Fájlváltozatok	Leírás
PDF-fájlok (pdf)	oldal 97
Excel-táblázatok (xls, csv)	oldal 98
Internet fájlok (htm, html)	oldal 99
ZIP-archívok (zip)	oldal 101
Szövegfájlok (ASCII-fájlok, pl. txt, ini)	oldal 102
Videófájlok (ogg, oga, ogv, ogx)	oldal 103
Grafikus fájlok (bmp, gif, jpg, png)	oldal 103

A pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg és png kiterjesztésű fájlokat binárisan kell a számítógépről a vezérlőhöz átküldenie. Szükség esetén állítsa be a TNCremo átviteli szoftvert megfelelően (Menüpont **Kapcsolat** > **Kapcsolat konfigurálása** > **Mód** fül).

Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 581

PDF-fájlok megjelenítése

PDF fájlok közvetlen megnyitásához a vezérlőn kövesse az alábbiakat:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben a PDF-fájl le van mentve
- Vigye e kurzort a PDF-fájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő saját alkalmazásában nyitja meg a PDF fájlt, a **Dokumentum megtekintő** kiegészítő eszköz segítségével.

Az ALT+TAB kombinációval mindig visszatérhet a vezérlő felhasználói interfészbe, miközben a PDF fájl megnyitva marad. Vagy, ha megfelelő szimbólumra kattint a tálcán, akkor is visszatér a vezérlő interfészbe.

Ha az egér mutatóját egy gomb fölé viszi, akkor megjelenik egy szövegdoboz, ami a gomb funkciójának leírását tartalmazza. További információt a **Dokumentum megtekintő** használatáról a **Súgó** alatt talál.

A **Dokumentum megtekintő** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza a **Fájl** menüpontot
- Válassza a **Bezár** menüpontot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Ha nem használ egeret, a **Dokumentum megtekintő** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

▷

- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához

> A **Dokumentum megtekintő** megnyitja a **Fájl** legördülő menüt.

- Vigye e kurzort a **Bezár** menüponthoz**Bezár**

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Excel-fájlok megjelenítése és módosítása

Az **xls**, **xlsx** vagy **csv** kiterjesztésű fájlok közvetlen megnyitásához és szerkesztéséhez a vezérlőn kövesse az alábbiakat:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben az Excel-fájl le van mentve
- Vigye e kurzort az Excel-fájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő saját alkalmazásában nyitja meg az excel fájlt, a **Gnumeric** kiegészítő eszköz segítségével.

Az ALT+TAB kombinációval mindig visszatérhet a vezérlő felhasználói interfészbe, miközben az Excel fájl megnyitva marad. Vagy, ha megfelelő szimbólumra kattint a tálcán, akkor is visszatér a vezérlő interfészbe.

Ha az egér mutatóját egy gomb fölé viszi, akkor megjelenik egy szövegdoboz, ami a gomb funkciójának leírását tartalmazza. További információt a **Gnumeric** használatáról a **Súgó** alatt talál.

A **Gnumeric** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza a **Fájl** menüpontot
- Válassza a **Bezár** menüpontot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Ha nem használ egeret, a **Gnumeric** kiegészítő eszköz bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

▷

- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához

> A **Gnumeric** megnyitja a **Fájl** legördülő menüt.

↓

- Vigye e kurzort a **Bezár** menüponthoz**Bezár**

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Internetfájlok megjelenítése

A vírusok és kártevő szoftverek elleni védelmet a hálózatnak kell biztosítania. Ugyanez érvényes az internethez és más hálózatokhoz történő hozzáférésre.

Ennek a hálózatnak a védelmi intézkedései a gép gyártójának, vagy a hálózat mindenkori rendszergazdájának a felelőssége, pl. tűzfal segítségével.

A **htm** vagy **html** kiterjesztésű Internet fájlok közvetlen megnyitásához a vezérlőn, kövesse az alábbiakat:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben az Internetfájl le van mentve
- Vigye e kurzort az Internetfájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő saját alkalmazásában nyitja meg az Internet fájlt, a **Webböngésző** kiegészítő eszköz segítségével.

Az ALT+TAB kombinációval mindig visszatérhet a vezérlő felhasználói interfészbe, miközben a böngésző megnyitva marad. Vagy, ha megfelelő szimbólumra kattint a tálcán, akkor is visszatér a vezérlő interfészbe.

Ha az egér mutatóját egy gomb fölé viszi, akkor megjelenik egy szövegdoboz, ami a gomb funkciójának leírását tartalmazza. További információt a **Webböngésző** használatáról a **Súgó** alatt talál.

Ha elindítja a **Webböngészőt**, az rendszeresen ellenőrzi, hogy vannak-e elérhető frissítések.

A **Webböngészőt** csak akkor frissítheti, ha erre az időre kikapcsolja a **SELinux** biztonsági szoftvert és csatlakozik az internethez.

Aktiválja a **SELinux**-ot a frissítés után.

A **Webböngésző** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza a **Fájl** menüpontot
- Válassza a **Kilépés** menüpontot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Ha nem használ egeret, a **Webböngésző** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához: a **Webböngésző** megnyitja a **Fájl** legördülő menüt



- Vigye e kurzort a **Kilépés** menüponthoz



- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Munka ZIP-archivokkal

A **zip** kiterjesztésű ZIP archívumok közvetlen megnyitásához a vezérlőn, kövesse az alábbiakat:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben az Archiv-fájl van mentve
- Vigye e kurzort az Archiv-fájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő saját alkalmazásában nyitja meg az archív fájlt, az **Xarchiver** kiegészítő eszköz segítségével.

Az ALT+TAB kombinációval mindig visszatérhet a vezérlő felhasználói interfészbe, miközben az Excel fájl megnyitva marad. Vagy, ha megfelelő szimbólumra kattint a tálcán, akkor is visszatér a vezérlő interfészbe.

Ha az egér mutatóját egy gomb fölé viszi, akkor megjelenik egy szövegdoboz, ami a gomb funkciójának leírását tartalmazza. További információt a **Xarchiver** használatáról a **Súgó** alatt talál.

Az **Xarchiver** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza az **ARCHÍV** menüt
- Válassza a **Kilépés** menüpontot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Ha nem használ egeret, az **Xarchiver** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

▷

- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához

> Az **Xarchiver** megnyitja az **ARCHÍV** legördülő menüt.

↓

- Vigye e kurzort a **Kilépés** menüponthoz

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Textfájlok megjelenítése és módosítása

Textfájlok (ASCII-fájlok, pl **txt** végződéssel) megnyitásához és változtatásához használja a belső szövegszerkesztőt. Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben a Textfájl le van mentve
- Vigye e kurzort a Textfájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő a szövegfájlt a belső szövegszerkesztővel nyitja meg.

Alternatívaként megnyithat ASCII-fájlokat a **Leafpad** kiegészítő eszközzel. A **Leafpad**-on belül a Windows-ból ismert gyorsbillentyűk rendelkezésre állnak, melyekkel a szövegeket gyorsan megváltoztathatja (Ctrl+C, Ctrl+V,...)

Az ALT+TAB kombinációval mindig visszatérhet a vezérlő felhasználói interfészbe, miközben az Excel fájl megnyitva marad. Vagy, ha megfelelő szimbólumra kattint a tálcán, akkor is visszatér a vezérlő interfészbe.

A **Leafpad** megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza ki a tálcán a **Menü** HEIDENHAIN-ikont
- A legördülő menüben válassza az **Eszközök** és a **Leafpad** menüpontokat

A **Leafpad** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza a **Fájl** menüpontot
- Válassza a **Kilépés** menüpontot

> A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Videófájlok megjelenítése

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Az **ogg**, **oga**, **ogv** vagy **ogx** kiterjesztésű videófájlok közvetlen megnyitásához a vezérlőn, kövesse az alábbiakat:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben a Videófájl le van mentve
- Vigye a kurzort a Videófájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő saját alkalmazásában nyitja meg a videófájlt.

További formátumokhoz feltétlen szükséges a rendelhető Fluendo Codec Pack, pl. MP4-fájlokhoz.

Kiegészítő szoftverek installálását a gépgyártó végzi.

Grafikus fájlok megjelenítése

A **bmp**, **gif**, **jpg** vagy **png** kiterjesztésű grafikus fájlok közvetlen megnyitásához a vezérlőn, kövesse az alábbiakat:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki azt a könyvtárat, amelyben a grafikus fájl le van mentve
- Vigye e kurzort a grafikus fájlra

ENT

- Nyomja meg az **ENT** gombot

> A vezérlő a saját alkalmazásában, a kiegészítő eszköz segítségével nyitja meg a grafikus fájlt.

Az ALT+TAB kombinációval mindig visszatérhet a vezérlő felhasználói interfészbe, miközben az Excel fájl megnyitva marad. Vagy, ha megfelelő szimbólumra kattint a tálcán, akkor is visszatér a vezérlő interfészbe.

A kezelésével kapcsolatos további információt a **Súgó** részben talál.

A befejezéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Az egérrel válassza a **Fájl** menüpontot
- Válassza a **Kilépés** menüpontot
- A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

Ha nem használ egeret, a kiegészítő eszközt az alábbiak szerint zárja be:



- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához
- A megnyitja a **Fájl** kiválasztómenüt.



- Vigye e kurzort a **Kilépés** menüpontra



- Nyomja meg az **ENT** gombot
- A vezérlő visszatér a fájlkezelőbe.

3.6 Hibaüzenetek és súgó rendszer

Hibaüzeneteknél

Hibák megjelenítése

A vezérlő hibaüzenetet jelenít meg pl.:

- Helytelen beírások
- Logikai hibák az NC programban
- Nem végrehajtható kontúrelemek
- Nem előírásszerű tapintócsúcsok
- Hardver-változtatások

Amikor hiba lép fel, azt a vezérlő a fejlécben mutatja.

A vezérlő a különböző hibaosztályokhoz a következő ikonokat és szövegszíneket használja:

Ikon	Szöveg színe	Hibaosztály	Jelentés
	Piros	Hiba típus kérdés	A vezérlő párbeszédet mutat kiválasztási lehetőségekkel, ezekből kell választani. **További információ:** "Részletes hibaüzenetek", oldal 106
	Piros	Visszaállítási hiba	A vezérlőt újra kell indítani. Az üzenetet nem tudja törölni.
	Piros	Hiba	A továbblépéshez törölni kell az üzenetet. Csak az ok megszüntetése után tudja törölni a hibát.
	Sárga	Figyelmeztetés	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. A legtöbb figyelmeztetést bármikor törölheti, néhány figyelmeztetésnél előbb meg kell szüntetni az okot.
	Kék	Információ	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. Az információt bármikor törölheti
	Zöld	Megjegyzés	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. A vezérlő a megjegyzést a következő érvényes gombnyomásig mutatja.

A táblázat sorai fontossági sorrendben vannak rendezve. A vezérlő a fejlécben mindaddig megjeleníti a hibaüzenetet, míg az törlésre nem kerül, vagy egy magasabb prioritású (hibaosztályú) hiba felül nem írja.

A hosszú és több soros hibaüzeneteket a vezérlő rövidített formában jeleníti meg. Az elintézésre váró hibák minden információja megjelenik a hibaablakban.

Azt a hibaüzenetet, amely egy NC mondatszámot tartalmaz, a jelzett mondatban vagy a megelőző mondatban lévő hiba okozza.

A hiba ablak megnyitása

Ha megnyitja a hibaablakot, hozzájut a teljes információhoz az összes fennálló hibáról.

ERR

- ▶ Nyomja meg az **ERR** gombot
- > A vezérlő megnyitja a hiba ablakot, amelyben a fennálló hibaüzenetek jelennek meg.

Részletes hibaüzenetek

A vezérlő megjeleníti a hiba lehetséges okait és javaslatait a hiba elhárítására:

- Nyissa meg a hiba ablakot
- Vigye a kurzort a megfelelő hibaüzenetre

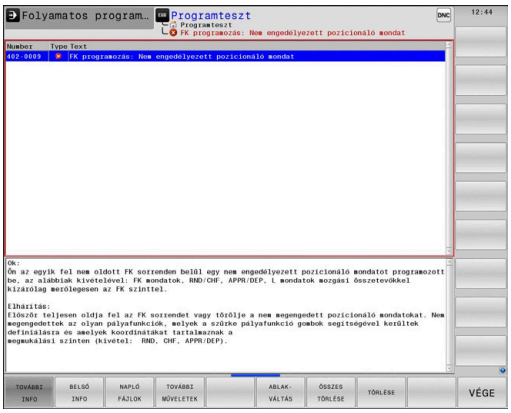
TOVÁBBI INFO

- Nyomja meg a **TOVÁBBI INFO** funkciógombot

> A vezérlő megnyitja a hiba okára és annak kijavítására vonatkozó információkat tartalmazó ablakot.

TOVÁBBI INFO

- Infó ablak elhagyása: Nyomja meg ismét a **TOVÁBBI INFO** funkciógombot



Nagy fontosságú hibaüzenetek

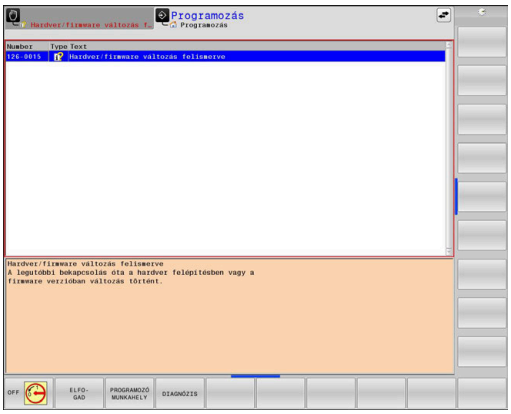
Ha a vezérlő bekapcsolásakor hardver változtatása vagy frissítés miatti hiba lép fel, a vezérlő automatikusan megnyitja a hibaablakot. A vezérlő típus-kérdéssel jeleníti meg a hibát.

Ezt a hibát csak akkor háríthatja el, ha a kérdést megfelelő funkciógomb segítségével nyugtázza. Adott esetben a vezérlő addig folytatja a párbeszédet, amíg az ok vagy a hibaelhárítás egyértelműen tisztázódik.

Ha kivételes esetben a **Hiba az adatfeldolgozásban** lép fel, a vezérlő automatikusan megnyitja a hiba ablakot. Ilyen hibákat nem tud elhárítani.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Vezérlő leállítása
- Újraindítás



BELSŐ INFO funkciógombBELSŐ INFO

A **BELSŐ INFO** funkciógomb információval látja el az adott hibaüzenetről, mely kizárólag szerviz esetén bír jelentőséggel.

- Nyissa meg a hiba ablakot
- Vigye a kurzort a megfelelő hibaüzenetre

BELSŐ INFO

- Nyomja meg a **BELSŐ INFO** funkciógombot

> A vezérlő megnyit egy ablakot, ami a hiba belső információit tartalmazza.

BELSŐ INFO

- Részletek elhagyása: Nyomja meg ismét a **BELSŐ INFO** funkciógombot

Funkciógomb CSOPORTOSIT

Ha a **CSOPORTOSIT** funkciógombot aktiválja, a vezérlő az összes azonos hibaszámú figyelmeztetést és hibaüzenetet megjeleníti a hibaablak egy sorában. Ezáltal az üzenetek listája rövidebb és áttekinthetőbb lesz.

A hibaüzeneteket az alábbiak szerint lehet csoportosítani:

ERR

- Nyissa meg a hiba ablakot

TOVÁBBI MŰVELETEK

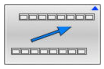
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot

CSOPORTOSIT KI BE

- Nyomja meg a **CSOPORTOSIT** funkciógombot

> A vezérlő csoportosítja az azonos figyelmeztetéseket és hibaüzeneteket.

> Az egyes üzenetek gyakorisága zárójelben van a megfelelő sorban.



- Nyomja meg a **VISSZA** funkciógombot

AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA funkciógomb

Az **AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA** funkciógomb segítségével megadhat olyan hibaszámokat, amelyek a hiba fellépésekor közvetlenül elmentenek egy szervizfájlt.

ERR

- Nyissa meg a hiba ablakot

TOVÁBBI MŰVELETEK

- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot

AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA

- Nyomja meg a **AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA** funkciógombot

> A vezérlő megnyitja az **Automatikus mentés aktiválása** felugró ablakot.

- Határozza meg az értékeket
  - **Hibaszám** : adja meg a megfelelő hibaszámot
  - **Aktív:** pipálja ki, a szerviz fájl automatikusan létrejön
  - **Kommentár:** adott esetben adja a kommentárt a hibaszámhoz

TÁROL

- Nyomja meg a **TÁROL** funkciógombot

> A vezérlő automatikusan elment egy szerviz fájlt a megadott hibaszám fellépése esetén.



- Nyomja meg a **VISSZA** funkciógombot

Hiba törlése

Az NC program kiválasztása vagy indítása esetén a vezérlő a fennálló figyelmeztetéseket és hibaüzeneteket automatikusan törli. A gépgyártó a **CfgClearError** (130200 sz.) opcionális gépi paraméterben határozza meg, hogy az automatikus törlés megtörténjen-e.

A vezérlő kiszállítási állapotában a figyelmeztető és hibaüzenetek a **Programteszt** és **Programozás** üzemmódokban automatikusan törlődik a hibaablakból. A gépi üzemmódokban megjelenő hibaüzenetek nem kerülnek törlésre.

Hibák törlése a hiba ablakon kívül

CE

- Nyomja meg a **CE** gombot

> A vezérlő törli a fejlécben megjelenített hibákat és felhívásokat.

Bizonyos esetekben a **CE** gomb nem használható a hibák törléséhez, mivel a gombnak épp más funkciója van.

Hibák törlése

- Nyissa meg a hiba ablakot
- Vigye a kurzort a megfelelő hibaüzenetre

TÖRLÉS

- Nyomja meg az **TÖRLÉS** funkciógombot

ÖSSZES TÖRLÉSE

- Vagy minden hiba törlése: Nyomja meg az **ÖSSZES TÖRLÉSE** funkciógombot

Ha a hiba oka nem lett kijavítva, akkor a hibaüzenet nem törölhető. Ezen esetben a hibaüzenet továbbra is érvényben marad.

Hibanapló

A vezérlő a felmerült hibákat és a fontos eseményeket, pl. rendszer indítást, egy hibanaplóban tárolja. A hibanapló kapacitása korlátozott. Ha a napló megtelik, a vezérlő egy másik fájlt használ. Ha ez is megtelik, akkor a rendszer törli az első hibanaplót, és újra írja azt. Ha szükséges, váltson át az **AKTUÁLIS FÁJL**-ról az **ELŐZŐ FÁJL**-ra az előzmények megtekintéséhez.

- Nyissa meg a hiba ablakot

NAPLÓ FÁJLOK

- Nyomja meg a **NAPLÓ FÁJLOK** funkciógombot

HIBA- NAPLÓ

- Hibanapló fájl megnyitása: Nyomja meg a **HIBA- NAPLÓ** funkciógombot

ELŐZŐ FÁJL

- Ha szükséges, állítsa be az aktuális hibanaplót: nyomja meg az **ELŐZŐ FÁJL** funkciógombot

AKTUÁLIS FÁJL

- Ha szükséges, állítsa be a jelenlegi hibanaplót: nyomja meg az **AKTUÁLIS FÁJL** funkciógombot

A legrégebbi bejegyzés a naplófájl elején található, a legújabb pedig a végén.

Billentyűleütés napló

A vezérlő minden lenyomott billentyűt és a fontos eseményeket (pl. rendszer indítás) egy gombnyomás naplóban tárolja. A gombnyomás napló kapacitása korlátozott. Ha a gombnyomás napló megtelik, akkor a vezérlő egy második gombnyomás naplót használ. Ha ez is megtelik, akkor a rendszer törli az első gombnyomás naplót, és újra írja azt. Ha szükséges, váltson át az **AKTUÁLIS FÁJL**-ról az **ELŐZŐ FÁJL**-ra az előzmények megtekintéséhez.



- Nyomja meg a **NAPLÓ FÁJLOK** funkciógombot



- Gombnyomás napló megnyitása: nyomja meg a **GOMBNYOMÁS NAPLÓ** funkciógombot



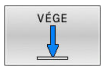
- Ha szükséges, állítsa be a megelőző gombnyomás naplót: nyomja meg az **ELŐZŐ FÁJL** funkciógombot



- Ha szükséges, állítsa be a jelenlegi gombnyomás naplót: nyomja meg az **AKTUÁLIS FÁJL** funkciógombot

A vezérlő a kezelés alatt megnyomott összes billentyűt elmenti a gombnyomás naplóba. A legrégebbi bejegyzés a fájl elején található, a legújabb pedig a végén.

Billentyűk és funkciógombok áttekintése a naplófájl megtekintéséhez

Funkciógomb/ gombok	Funkció
	Ugrás a billentyűleütés naplófájl elejére
	Ugrás a billentyűleütés naplófájl végére
	Szöveg keresése
	Aktuális billentyűleütés napló
	Előző billentyűleütés napló
 	Egy sorral feljebb/lejjebb
	Visszatérés a főmenübe

Információs szövegek

Kezelési hiba esetén, pl. egy nem megengedett nyomógomb megnyomása vagy érvényességi tartományon kívüli érték beírása esetén, a vezérlő értesíti erről a egy fejlécben lévő információval. A vezérlő törli ezt az információs szöveget a következő érvényes bejegyzéssel.

Szervizfájlok mentése

Ha szükséges, elmentheti a vezérlő aktuális állapotát, és elérhetővé teheti a szerviztechnikus részére kiértékelés céljából. A rendszer ilyenkor a szervizfájlok egy csoportját menti el (hiba- és gombnyomásnaplók, illetve más fájlok, melyek a gép és a megmunkálási művelet aktuális állapotáról tartalmaznak információt).

> Annak érdekében, hogy a szervizfájlok e-mailben átküldhetők legyenek, a vezérlő csak a maximum 10 MB nagyságú aktív NC programokat menti a szervizfájlba. A nagyobb NC programokat a vezérlő a szervizfájl létrehozásakor nem menti el.

Ha többször ugyanazt a fájlnevet adja meg a **SZERVÍZ- FÁJLOK MENTÉSE** funkcióban, a vezérlő legfeljebb öt fájlt tárol, és szükség esetén törli a legrégebbi időbélyegzőjű fájlt. Készítse biztonsági mentést a szervizfájlokról a létrehozásuk után, pl. a fájl másik mappába történő áthelyezésével.

Szervizfájlok mentése

ERR
- ▶ Nyissa meg a hiba ablakot

NAPLÓ FÁJLOK
- ▶ Nyomja meg a **NAPLÓ FÁJLOK** funkciógombot

SZERVÍZ- FÁJLOK MENTÉSE
- ▶ Nyomja meg a **SZERVÍZ- FÁJLOK MENTÉSE** funkciógombot
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot, amelyben megadhatja a szervizfájl nevét vagy a teljes elérési útvonalát.

OK
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti a szervizfájlt.

A hiba ablak bezárása

A hibaablak ismételt bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

VÉGE
- ▶ Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

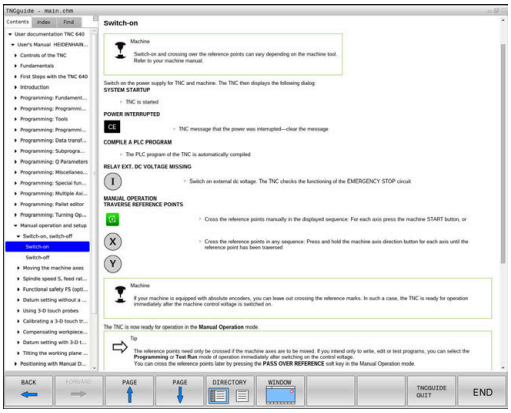
ERR
- ▶ Vagy: Nyomja meg az **ERR** gombot
- > A vezérlő bezárja a hiba ablakot.

Szövegkörnyezet-érzékeny súgórendszerTNCguide

Alkalmazás

A **TNCguide** használata előtt le kell töltenie a súgófájlokat a HEIDENHAIN honlapról..

További információ: "Aktuális súgófájlok letöltése", oldal 115



A **TNCguide** környezetfüggő súgórendszer HTML formátumban tartalmazza a felhasználói dokumentációt. A **TNCguide** rendszert a **SÚGÓ** gombbal nyithatja meg, a vezérlő azonban részben az adott helyzettől függően közvetlenül megjeleníti az adott állapotra jellemző információt (környezetfüggő megnyitás). Ha egy NC mondat szerkesztése közben nyomja meg a **SÚGÓ** gombot, a rendszer általában a dokumentációnak pontosan arra a pontjára viszi, ami a vonatkozó funkciót írja le.

A vezérlő mindig azon a nyelven kísérli meg a **TNCguide** megnyitását, amelyet Ön a vezérlő párbeszédnyelveként kiválasztott. Ha a szükséges nyelvi verzió még hiányzik, a vezérlő az angol változatot nyitja meg.

Az alábbi felhasználói dokumentációk állnak rendelkezésre a **TNCguide** rendszerben:

- Felhasználói kézikönyv párbeszédes programozáshoz (**BHBKlartext.chm**)
- DIN/ISO-programozás felhasználói kézikönyv (**BHBIso.chm**)
- Felhasználói kézikönyv beállítása, NC programok tesztelése és végrehajtása (**BHBoperate.chm**)
- Megmunkálási ciklusok programozása felhasználói kézikönyv (**BHBcycle.chm**)
- Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása Felhasználói kézikönyv (**BHBtchprobe.chm**)
- Adott esetben a **TNCdiag** alkalmazás felhasználói kézikönyve (**TNCdiag.chm**)
- Hibaüzenetek listája **(errors.chm)**

Ezenkívül, rendelkezésre áll a **main.chm** "könyv" fájl is, amely együtt tartalmazza az összes létező .chm fájl tartalmát.

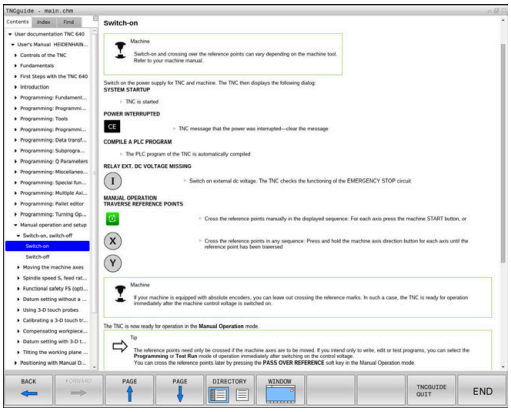
Opcióként a gép gyártója beágyazhat gépspecifikus dokumentációt is a **TNCguide** rendszerbe. Ezen dokumentumok külön könyvként jelennek meg a **main.chm** fájlban.

A TNCguide használata

A TNCguide előhívása

A **TNCguide** elindítására különböző lehetőségek állnak rendelkezésre:

- A **HELP** gomb segítségével
- Kattintson először a képernyő jobb alsó részén a súgó szimbólumra, majd kattintson egy funkciógombra
- Nyissa meg a súgó fájlt (CHM fájl) a fájlkezelőn keresztül. A vezérlő minden CHM fájlt meg tud nyitni, akkor is, ha az nem a vezérlő belső memóriájában van tárolva-



> A Windows programozó állomáson a **TNCguide** a rendszer beállításainál meghatározott standard böngészővel nyílik meg.

Sok funkciógombhoz tartozik környezetfüggő behívás, amelynek segítségével közvetlenül a funkciógomb funkciójának leírásához juthat hozzá. Ehhez a funkcióhoz egér használata szükséges.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki azt a funkciógombsort, amely a kívánt funkciógombot tartalmazza
- ▶ Az egérrel kattintson a súgó szimbólumra, amit a vezérlő a funkciógombsor fölött a jobb oldalon jelenít meg
- > Az egérmutató kérdőjellé változik.
- ▶ Vigye a kérdőjelet arra a funkciógombra, amelynek a magyarázatára kíváncsi, és kattintson az egérrel
- > A vezérlő megnyitja a **TNCguide**-ot. Ha a kiválasztott funkciógombnak nincs belépési pontja, akkor a vezérlő megnyitja a **main.chm** könyvfájlt. A kívánt magyarázatra a teljes szövegben való kereséssel, vagy a navigáció használatával kereshet rá.

A környezetfüggő súgó NC mondat szerkesztése közben is elérhető:

- ▶ Válasszon ki egy tetszőleges NC mondatot
- ▶ Jelölje ki a kívánt szót
- ▶ Nyomja meg a **HELP** gombot
- > A vezérlő elindítja a Súgó rendszert és megjeleníti az aktív funkció leírását. Ez nem vonatkozik a mellékfunkciókra vagy a gépgyártó ciklusaira.

Navigálás a TNCguide-ban

A legkönnyebben az egérrel navigálhat a **TNCguide** súgóban. A képernyő bal oldalán megjelenik egy tartalomjegyzék. A jobbra mutató háromszögre kattintva megnyithatja az alárendelt fejezeteket, és a megfelelő beírásra kattintva megnyithatja az egyes oldalakat is. A használat módja megegyezik a Windows Explorerével.

A kapcsolódó szövegpozíciók (kereszthivatkozások) kék színben és aláhúzva jelennek meg. A linkre kattintva megnyithatja a kapcsolódó oldalt.

A TNCguide természetesen használható gombok és funkciógombok segítségével is. Az alábbi táblázat áttekintést nyújt a megfelelő billentyűfunkciókról.

Funkciógomb	Funkciók
 	■ Ha a bal oldali tartalomjegyzék aktív: válassza ki a fölötte vagy alatta lévő elemet ■ Ha a jobb oldali szöveg ablak aktív: mozgassa az oldalt lefelé vagy felfelé, ha a szöveg vagy ábra nem látható teljesen
	■ Ha a bal oldali tartalomjegyzék aktív: nyissa meg a tartalomjegyzéket. ■ Ha a jobb oldali szöveg ablak aktív: nincs funkciója
	■ Ha a bal oldali tartalomjegyzék aktív: zárja be a tartalomjegyzéket ■ Ha a jobb oldali szöveg ablak aktív: nincs funkciója
	■ Ha a bal oldali tartalomjegyzék aktív: a kurzor gombokkal megjelenítheti a kiválasztott oldalt ■ Ha a jobb oldali szöveg ablak aktív: ha a kurzor egy linken van, akkor átugrik a hivatkozott oldalra
	■ Ha a bal oldali tartalomjegyzék aktív: a tartalomjegyzék megjelenítése, a tárgy index megjelenítése fülek, és a teljes szövegű keresési funkció és a jobboldali képernyőfélre való áttérés közötti váltást szolgálja ■ Ha a jobb oldali szöveg ablak aktív: visszaugrás a bal oldali ablakba
 	■ Ha a bal oldali tartalomjegyzék aktív: válassza ki a fölötte vagy alatta lévő elemet ■ Ha a jobb oldali szöveg ablak aktív: ugrás a következő hivatkozásra
	Az utoljára megjelenített oldal kiválasztása
	Lapozás előre, ha az **utoljára megjelenített oldal kiválasztása** funkciót használta
	Visszalapozás egy oldallal

Funkciógomb	Funkciók
	Előrelapozás egy oldallal
	A tartalomjegyzék megjelenítése/elrejtése
	Átkapcsolás a teljes képernyős és a kicsinyített képernyős megjelenítés között. Kicsinyített képernyős megjelenítés esetén a vezérlő ablak fennmaradó része is látható
	A fókusz belül átvált a vezérlőalkalmazásra, így a **TNCguide** használata közben is kezelheti a vezérlőt. Ha a teljes képernyős megjelenítés aktív, a vezérlő a fókuszváltás előtt automatikusan csökkenti az ablak méretét
	Kilépés a **TNCguide**-ból

Tárgymutató

A legfontosabb szavak a tárgymutatóban (**Index** fül) is megtalálhatók, és ezeket közvetlenül, egérrel való kattintással vagy a nyílgombok segítségével is kiválaszthatja.

A bal oldal aktív.



- ▶ Válassza az **Index** fület
- ▶ Navigáljon a nyílgombokkal vagy az egérrel a kívánt szóra

  Alternatíva:
- ▶ Adja meg a szó kezdő betűjét
- > A vezérlő szinkronizálja a tárgymutatót és létrehoz egy listát, amelyben könnyebben megtalálhatja az adott szót.
- ▶ Jelenítse meg az **ENT** gombbal a kiválasztott szó információit

Keresés a teljes szövegben

A **Keresés** fül alatt a teljes **TNCguide** rendszerben rákereshet egy bizonyos szóra.

A bal oldal aktív.

- Válassza a **Keresés** fület
- Aktiválja a **Keresés:** beviteli mezőt
- Adja meg a keresendő szót
- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- A vezérlő felsorol minden, a kívánt szót tartalmazó forrást.
- Jelölje ki a nyílbillentyűkkel a kívánt forrást
- Nyomja meg az **ENT** gombot, ezáltal a kiválasztott forráshoz ugorhat

A teljes szövegben történő keresés csak egyes szavaknál használható.

Ha aktiválja a **Keresés csak a címekben** funkciót, a vezérlő csak a címekben keres, és figyelmen kívül hagyja a szövegtörzset. A funkciót az egérrel, vagy pedig kiválasztással és az Space billentyű megnyomásával tudja aktiválni.

Aktuális súgófájlok letöltése

A vezérlőszoftverhez tartozó súgó fájlokat a HEIDENHAIN honlapján találja meg:
http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/index.html

Navigáljon a következőképpen a megfelelő súgófájlhoz:

- TNC vezérlők
- Sorozat, pl. TNC 600
- Kívánt NC szoftverszámok, pl.TNC 640 (34059x-18)

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.

- Az **Online súgó (TNCguide)** táblázatból válassza ki a kívánt nyelvet
- Töltse le a ZIP fájlokat
- Bontsa ki a ZIP fájlokat
- Másolja a kibontott CHM fájlokat a vezérlés **TNC:\tncguide\de** könyvtárába vagy a megfelelő nyelvű alkönyvtárba

Ha a **TNCremo** segítségével kívánja a CHM fájlokat a vezérléshez továbbítani, akkor válassza a bináris módot a **.chm** kiterjesztésű fájlokhoz.

Nyelv	TNC könyvtár
Német	**TNC:\tncguide\de**
Angol	**TNC:\tncguide\en**
Cseh	**TNC:\tncguide\cs**
Francia	**TNC:\tncguide\fr**
Olasz	**TNC:\tncguide\it**
Spanyol	**TNC:\tncguide\es**
Portugál	**TNC:\tncguide\pt**
Svéd	**TNC:\tncguide\sv**
Dán	**TNC:\tncguide\da**
Finn	**TNC:\tncguide\fi**
Holland	**TNC:\tncguide\nl**
Lengyel	**TNC:\tncguide\pl**
Magyar	**TNC:\tncguide\hu**
Orosz	**TNC:\tncguide\ru**
Kínai (egyszerűsített)	**TNC:\tncguide\zh**
Kínai (hagyományos)	**TNC:\tncguide\zh-tw**
Szlovén	**TNC:\tncguide\sl**
Norvég	**TNC:\tncguide\no**
Szlovák	**TNC:\tncguide\sk**
Koreai	**TNC:\tncguide\kr**
Török	**TNC:\tncguide\tr**
Román	**TNC:\tncguide\ro**

3.7 NC-alapok

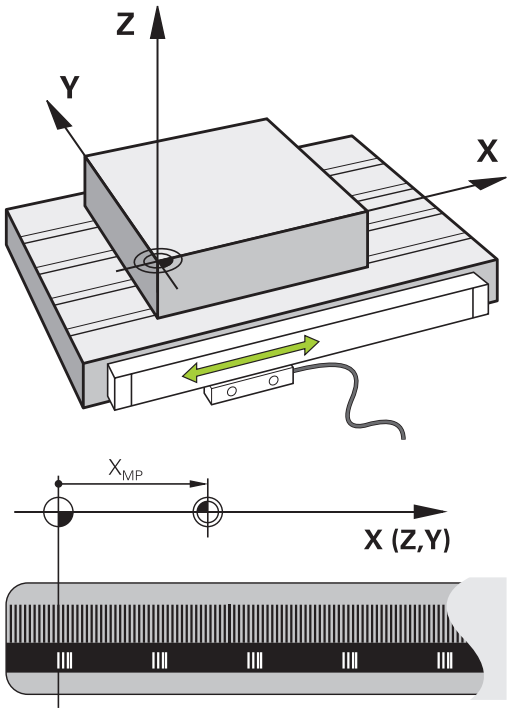
Pozícióméró rendszerek és referenciajelek

A gép tengelyén útmérők találhatók, amik meghatározzák a gép asztalának illetve a szerszámnak a pozícióit. Lineáris tengelyekre alapvetően lineáris mérőrendszerek vannak beépítve, a körasztalokra és döntött tengelyekre szögmérő rendszerek.

Ha a gép tengelye mozog, a hozzá tartozó útmérő elektromos jelet generál, amelyből a vezérlő kiszámítja a gép tengelyének pontos pillanatnyi pozícióját.

Áramkimaradás esetén a szán pillanatnyi helyzete és a számított helyzet közötti kapcsolat megszakad. A kapcsolat újbóli létrehozásához az inkrementális mérőrendszerek referenciajelekkel rendelkeznek. A referenciajelen való áthaladáskor a vezérlő kap egy jelet, amely egy géphez rögzített bázispontot jelöl. Ezzel tudja a vezérlő a szán tényleges helyzete és az aktuális géppozíció közötti kapcsolatot visszaállítani. Távolságkódolt referenciajelekkel ellátott hosszmérő rendszerek esetén, a gép tengelyén legfeljebb 20 mm-t, szögelfordulás-mérő rendszerek esetén legfeljebb 20°-ot kell elmozdulni.

Abszolút mérőrendszer esetén a vezérlő bekapcsolása után azonnal átadódik egy abszolút pozícióérték. Így tehát a pillanatnyi pozíció és a szán pozíciója közötti kapcsolat közvetlenül a bekapcsolás után helyreáll.

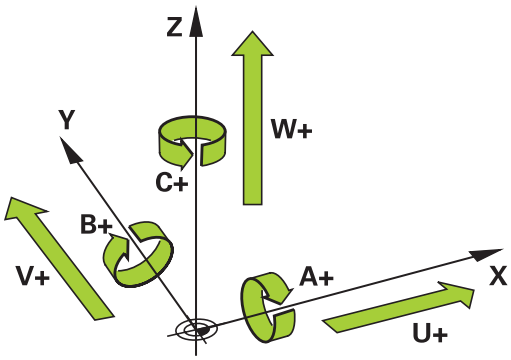


Programozható tengelyek

A vezérlő programozható tengelyei alapértelmezésben megfelelnek a DIN 66217 tengelymeghatározásainak.

A programozható tengelyek megnevezései az alábbi táblázatban találhatóak.

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



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A programozható tengelyek száma, megnevezése és hozzárendelése gépfüggő.

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

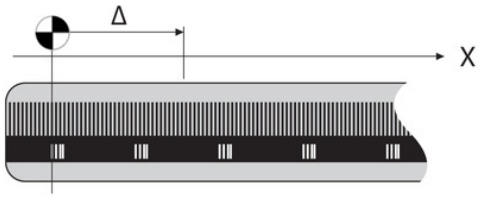
Referencia rendszer

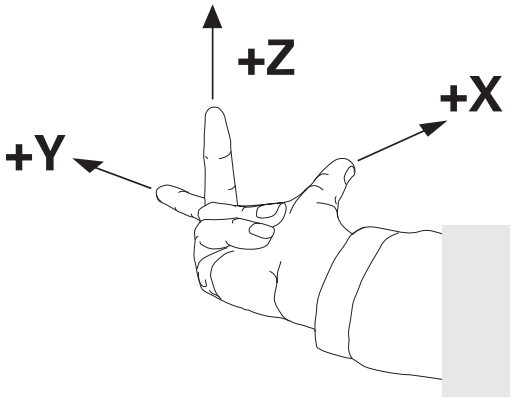
Ahhoz, hogy a vezérlő egy tengelyt egy meghatározott útvonalon mozgasson, **referencia rendszerre** van szükség.

A szerszámgépen egy tengelypárhuzamosan szerelt mérőléc egy egyszerű referencia rendszer a lineáris tengelyek számára. A mérőléc egy **számozott skálát** jelent, egy egydimenziós koordinátarendszert.

Egy pont megközelítéséhez a **síkon**, a vezérlőnek két tengelyre, valamint egy kétdimenziós referenciarendszerre van szüksége.

Egy pont megközelítéséhez a **térben**, a vezérlőnek három tengelyre, valamint egy háromdimenziós referenciarendszerre van szüksége. Ha ez a három tengely egymásra merőleges, akkor azok úgynevezett **háromdimenziós Descartes-koordinátarendszert** alkotnak.

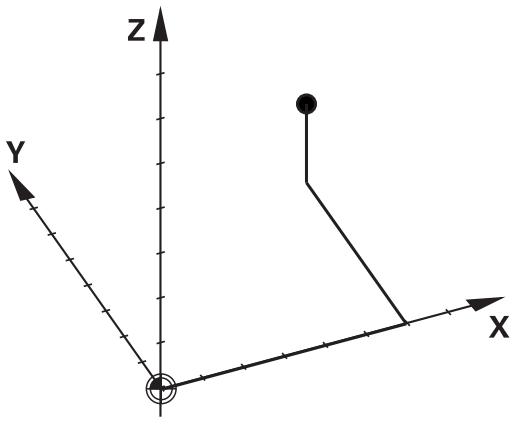




> A jobbkéz-szabály szerint az ujjhegyek a három fő tengely pozitív irányába mutatnak.

Hogy a térben egyértelműen lehessen meghatározni egy pontot, ahhoz egy **koordináta origóra,** valamint a három dimenzió konfigurációjára van szükség. Egy 3-D koordinátarendszerben a közös metszéspont szolgál a rendszer origójaként. Ennek a metszéspontnak a koordinátája **X+0**, **Y+0** és **Z+0**.

A vezérlőnek meg kell tudnia különböztetnie a különböző referenciarendszereket, hogy például a szerszámcserét mindig ugyanabban a helyzetben végezze, vagy hogy egy megmunkálási műveletet mindig az aktuális munkadarab pozícióhoz viszonyítva hajtson végre.



A vezérlő a következő referencia rendszereket különbözteti meg:

- Gépi koordinátarendszer M-CS:
  Machine **C**oordinate **S**ystem
- Alap koordinátarendszer B-CS:
  Basic **C**oordinate **S**ystem
- Munkadarab koordinátarendszer W-CS:
  Workpiece **C**oordinate **S**ystem
- Munkasík koordinátarendszer WPL-CS:
  Working **Pl**ane **C**oordinate **S**ystem
- Beviteli koordinátarendszer I-CS:
  Input **C**oordinate **S**ystem
- Szerszám koordinátarendszer T-CS:
  Tool **C**oordinate **S**ystem

> Valamennyi referenciarendszer egymásra épül. Ezek az adott szerszámgép kinematikai láncolata alá tartoznak.
>
> A gépi koordinátarendszer a referencia rendszer.

Gépi koordinátarendszer M-CS

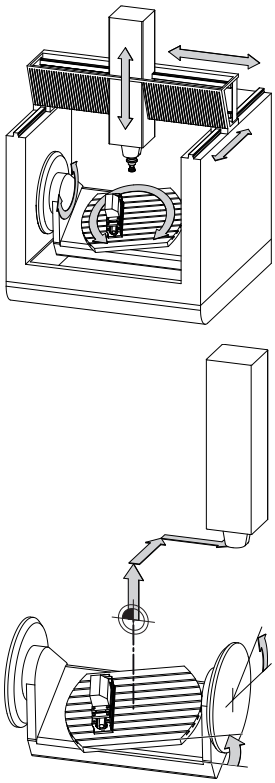
A gépi koordinátarendszer megfelel a kinematika leírásának, és ezáltal a szerszámgép tényleges mechanikai kialakításának.

Mivel a szerszámgép mechanikája soha nem pontosan egy Descartes-koordinátarendszernek felel meg, ezért a gépi koordinátarendszer több egydimenziós koordinátarendszerből áll. Ezek az egydimenziós koordinátarendszerek megfelelnek a fizikai gépi tengelyeknek, amelyek nem feltétlenül merőlegesek egymásra.

Az egydimenziós koordinátarendszerek pozícióját és orientációját a kinematika leírásában az orsócsúcs alapuló transzformációk és elforgatások segítségével lehet meghatározni.

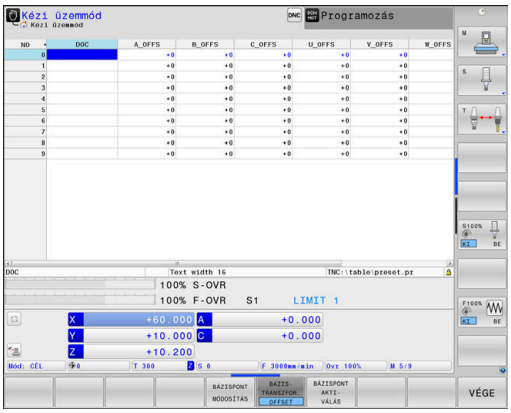
Az origó pozícióját, az ún. gépi nullapontot a gépgyártó határozza meg a gép konfigurációja során. A gép konfigurációjában megadott értékek határozzák meg a jeladók és a megfelelő tengelyek nulla pozícióját. A gép nullapontja nem feltétlenül helyezkedik el a fizikai tengelyek elméleti metszéspontjában. Ezért a mozgástartományon kívül is elhelyezhető.

Mivel a gép konfigurációs értékeit a felhasználó nem módosíthatja, a gépi koordinátarendszer az állandó pozíciók meghatározására szolgál, pl. a szerszámcsere pozíció.



Gépi nullapont MZP:
Machine **Z**ero **P**oint

Funkciógomb	Alkalmazás
BÁZIS-TRANSZFOR. OFFSET	A felhasználó meghatározhatja a gépi koordinátarendszerben az eltolásokat az adott tengely alapján, a preset táblázat **OFFSET** értékeinek használatával.
NULLAPONT LISTA	A nullaponttáblázat segítségével a felhasználó tengelyenként definiálhat eltolásokat a forgó- és a párhuzamos tengely mentén.
TRANSZFOR-MÁCIÓK	A **TRANS DATUM** funkció segítségével a felhasználó tengelyenként definiálhat eltolásokat a forgó- és a párhuzamos tengely mentén.



A gépgyártó konfigurálja a bázispont kezelés **OFFSET** oszlopait, a gépnek megfelelően.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 202

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A géptől függően vezérlője rendelkezhet egy paletta preset táblázattal is. A gépgyártó ebben olyan **OFFSET** értékeket határozhat meg, amelyek még az Ön által a preset táblázatban meghatározott **OFFSET** értékek előtt érvénybe lépnek. Azt hogy van-e érvényben paletta bázispont, és ha igen, melyik, a bővített állapotkijelzés **PAL** fülében láthatja. Mivel a paletta preset táblázat **OFFSET** értékei nem láthatóak és nem is szerkeszthetőek, a mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- Paletta bázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazza
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a **PAL** fül kijelzését

A **Globális programbeállítások** (opció 44) funkcióval az elforgatott tengelyekre további transzformációt alkalmazhat az **Additív ofszet (M-CS)** használatával. Ezen transzformációk kiegészítőleg hatnak a preset táblázat és a paletta preset táblázat **OFFSET** értékek mellett.

Kizárólag a gépgyártó számára áll még az ún. **OEM-OFFSET** rendelkezésre. Ezen **OEM-OFFSET** segítségével a forgás és párhuzamos tengelyekhez kiegészítő tengelyeltolást lehet meghatározni.

Az **OFFSET** értékek (minden nevezett **OFFSET** beviteli lehetőség) együttese adja egy tengely **PILL.** és **AKT REF** pozíciója közötti eltérést.

A vezérlő a gépi koordinátarendszer valamennyi mozgását átalakítja, függetlenül az értékbevitelhez használt referencia rendszertől.

Példa 3 tengelyes szerszámgépre, melynek Y tengelye olyan ferde tengely, amely nem merőleges a ZX síkra:

- A **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban futtasson egy NC mondatot az **L IY+10** értékkel
- > A vezérlő a megadott értékekből meghatározza a kívánt tengely névleges értékeit.
- > Pozicionálás közben a vezérlő az **Y és Z** gépi tengelyeket mozgatja.
- > Az **AKT REF** és **RF CÉL** kijelzés mutatja az Y tengely és a Z tengely mozgását a gép koordináta-rendszerében.
- > Az **PILL.** és **CÉL** kijelzés az Y tengelynek csak egy elmozdulását mutatja a beviteli koordináta rendszerben.
- A **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban futtasson egy NC mondatot az **L IY-10** értékkel
- > A vezérlő a megadott értékekből meghatározza a kívánt tengely névleges értékeit.
- > Pozicionálás közben a vezérlő csak az **Y** gépi tengelyt mozgatja.

> Az **AKT REF** és **RF CÉL** kijelzés az Y tengelynek csak egy elmozdulását mutatja a beviteli koordinátarendszerben.
> Az **PILL.** és **CÉL** kijelzés mutatja az Y tengely és a Z tengely mozgását a beviteli koordinátarendszerben.

A felhasználó a pozíciókat a gép nullapontjához viszonyítva programozhatja, pl. az **M91** mellékfunkció használatával.

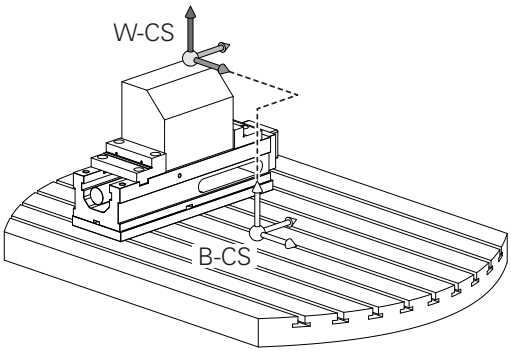
Alap koordinátarendszer B-CS

Az alap koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer. Koordináta origója a kinematikai modell vége.

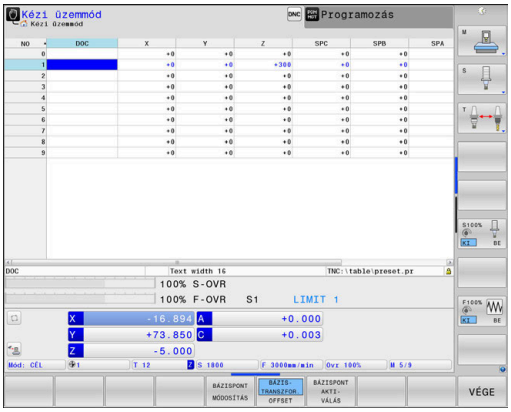
Az alap koordinátarendszer orientációja a legtöbb esetben megegyezik a gépi koordinátarendszerrel. Kivételek lehetnek, ha a gépgyártó további kinematikus transzformációkat alkalmaz.

A kinematikai modellt és így az alap koordinátarendszer origójának helyét a gépgyártó határozza meg, a gép konfigurációjában. A felhasználó nem módosíthatja a gép konfigurációs értékeit.

Az alap koordinátarendszer meghatározza a munkadarab koordinátarendszer helyzetét és orientációját.



Funkciógomb	Alkalmazás
BÁZIS-TRANSZFOR. OFFSET	A felhasználó, pl. egy 3D tapintóval, meghatározhatja a munkadarab-koordinátarendszer helyzetét és orientációját. A vezérlő az alap koordinátarendszerrel kapcsolatos értékeket, mint **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékeket menti el a bázispont kezelésbe.



A gépgyártó konfigurálja a bázispont kezelés **BÁZIS- TRANSZFOR.** oszlopait, a gépnek megfelelően.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 202

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

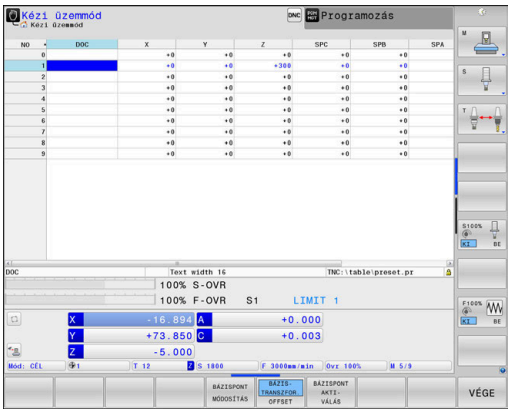
A géptől függően vezérlője rendelkezhet egy paletta preset táblázattal is. A gépgyártó ebben olyan **BASISTRANSFORM.** értékeket határozhat meg, amelyek még az Ön által a preset táblázatban meghatározott **BASISTRANSFORM.** értékek előtt érvénybe lépnek. Azt hogy van-e érvényben paletta bázispont, és ha igen, melyik, a bővített állapotkijelzés **PAL** fülében láthatja. Mivel a paletta preset táblázat **BASISTRANSFORM.** értékei nem láthatóak és nem is szerkeszthetőek, a mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- Paletta bázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazza
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a **PAL** fül kijelzését

Munkadarab koordinátarendszer W-CS

A munkadarab koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer. Az origó az aktív referenciapont.

A munkadarab koordinátarendszer helyzete és orientációja az aktív preset sor **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékétől függ.



Funkciógomb	Alkalmazás
BÁZIS-TRANSZFOR. OFFSET	A felhasználó, pl. egy 3D tapintóval, meghatározhatja a munkadarab-koordinátarendszer helyzetét és orientációját. A vezérlő az alap koordinátarendszerrel kapcsolatos értékeket, mint **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékeket menti el a bázispont kezelésbe.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 202

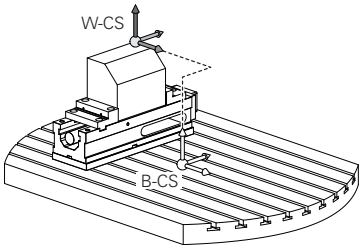
A **Globális programbeállítások** (opció 44) funkcióval alábbi transzformációk állnak még rendelkezésre:

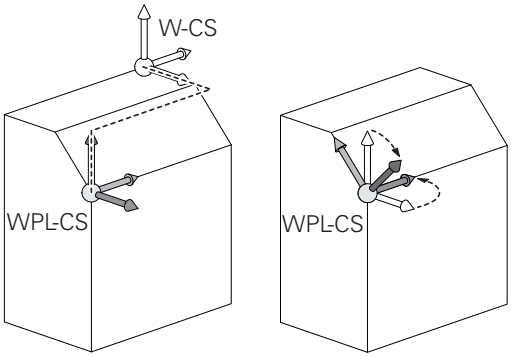
- Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** kiegészítőleg hat a preset táblázat és a paletta preset táblázat alapelforgatásához vagy 3D alapelforgatásához. Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** itt az első lehetséges transzformáció a W-CS munkadarab koordinátarendszerben.
- Az **Eltolás (W-CS)** kiegészítőleg hat az NC-programban a megmunkálási sík billentése elé meghatározott eltoláshoz (ciklus **7 NULLAPONTELTOLAS**).
- A **Tükrözés (W-CS)** kiegészítőleg hat az NC-programban a megmunkálási sík billentése elé meghatározott tükrözéshez (ciklus **8 TUKROZES**).
- Az **Eltolás (mW-CS)** az ún. módosított munkadarab koordinátarendszerben hat az **Eltolás (W-CS)** vagy a **Tükrözés (W-CS)** transzformációk alkalmazása után a megmunkálási sík döntése előtt.

A munkadarab koordinátarendszerben a felhasználó határozza meg a munkasík koordinátarendszer helyzetét és orientációját, transzformációk alkalmazásával.

Transzformációk a munkadarab koordinátarendszerben:

- **3D ROT** funkciók
  - **PLANE** funkciók
  - Ciklus **19 MEGMUNKALASI SIK**
- A **7**. **NULLAPONTELTOLAS** ciklus vagy a **TRANS DATUM** funkció **X**, **Y** és **Z** tengelye (eltolás a megmunkálási sík billentése **előtt**)
- A nullaponttáblázat **X**, **Y** és **Z** oszlopa (eltolás a megmunkálási sík döntése **előtt**)
- **8**. **TUKROZES** vagy **TRANS MIRROR** ciklus (tükrözés a megmunkálási sík billentése **előtt**)





Az egymásba épített transzformációk eredménye a programozási sorrendtől függ.

Az egyes koordinátarendszerekben kizárólag a megadott (ajánlott) transzformációkat programozza. Ez érvényes mind a transzformációk meghatározására, mind pedig azok visszavonására is. Az eltérő használat váratlan vagy nem kívánt helyzetekhez vezethet. Ehhez vegye figyelembe az alábbi programozási útmutatásokat.

Programozási útmutatások:

- Ha transzformációkat (tükrözés vagy eltolás) programoz a **PLANE** funkciók (kivéve **PLANE AXIAL**) elé, úgy megváltozik a billentési pont (a WPL-CS megmunkálási sík koordinátarendszerének kezdőpontja) valamint az elforduló tengelyek orientációja is
  - Az eltolás önmagában csupán a billentési pont helyzetét módosítja
  - A tükrözés önmagában csupán az elforduló tengelyek orientációját módosítja
- A **PLANE AXIAL**-val és a ciklus **19**-val összefüggésben a programozott transzformációk (tükrözés, elforgatás és skálázás) nem hatnak ki a billentési pont helyzetére vagy az elforduló tengelyek orientációjára

A szerszám-koordinátarendszerbeli aktív transzformáció nélkül a megmunkálási sík koordinátarendszerének és a szerszám-koordinátarendszer helyzete és irányultsága megegyezik.

A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek, vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékei közvetlenül érintik a megmunkálási sík koordinátarendszerét ezzel a feltételezéssel.

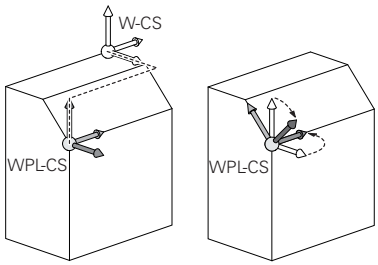
A megmunkálási sík koordinátarendszerében természetesen lehetségesek további transzformációk

További információ: "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124

Munkasík koordinátarendszer WPL-CS

A munkasík koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer.

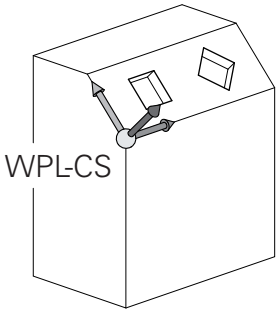
A munkasík koordinátarendszer helyzete és orientációja a munkadarab koordinátarendszer aktív transzformációitól függ.



A munkadarab-koordinátarendszer aktív átalakítása nélkül a munkasík koordinátarendszer és a munkadarab-koordinátarendszer helyzete és orientációja azonos.

A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékei közvetlenül érintik a megmunkálási sík koordinátarendszerét ezzel a feltételezéssel.

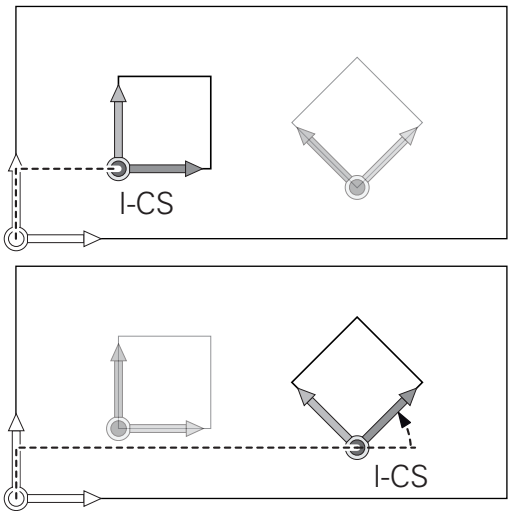
A munkasík koordinátarendszerben a felhasználó határozza meg a beviteli koordinátarendszer helyzetét és orientációját, transzformációk alkalmazásával.



A **Mill-Turning** (opció 50) funkcióval a **OEM forgatás** und **Előretartási szög** transzformációk is rendelkezésre állnak.

- Az **OEM forgatás** kizárólag a gépgyártó részére áll rendelkezésre és az **Előretartási szög** előtt hat
- Az **Előretartási szöget** a **800 FORGAT. RENDSZ. ILL.**, **801 FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** és **880 FOGASKEREK LEFEJTOM.** Ciklusok határozzák meg, és ez a megmunkálási sík koordinátarendszerének egyéb transzformációi előtt hat

Mindkét transzformáció aktív (0-val nem egyenlő) értékeit a bővített állapotkijelzés **POS** füle jeleníti meg. Ellenőrizze az értékeket maró üzemmódban is, mivel az aktív transzformációk ott is érvényben vannak!



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyárt az **OEM forgatás** és **Előretartási szög** transzformációkat a **Mill-Turning** (opció 50) nélkül is használhatja.

Transzformációk a munkasík koordinátarendszerben:

- A **7**. **NULLAPONTELTOLAS** ciklus vagy a **TRANS DATUM** funkció **X**, **Y** és **Z** tengelye
- **8**. **TUKROZES** ciklus vagy **TRANS MIRROR** funkció
- **10**. **ELFORGATAS** ciklus vagy **TRANS ROTATION** funkció
- **11**. **MERETTENYEZO** ciklus vagy **TRANS SCALE** funkció
- **26**. **MERETTENY.TENGKENT** ciklus
- **PLANE RELATIVE**

PLANE funkcióként a **PLANE RELATIVE** a munkadarab koordinátarendszerben érvényes és összehangolja a munkasík koordinátarendszerével.

Az additív döntés értékei mindig az aktuális munkasík koordinátarendszerre vonatkoznak.

A **Globális programbeállítások** (opció 44) funkcióval a **Forgatás (I-CS)** transzformáció is rendelkezésre áll. A transzformáció kiegészítőleg hat az NC programban meghatározott forgatáshoz (ciklus **10 ELFORGATAS**).

Az egymásba épített transzformációk eredménye a programozási sorrendtől függ.

A munkasík koordinátarendszer aktív átalakítása nélkül a bemeneti koordinátarendszer és a munkasík koordinátarendszer helyzete és orientációja azonos.

A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek, vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékei közvetlenül érintik a beviteli koordinátarendszerét ezzel a feltételezéssel.

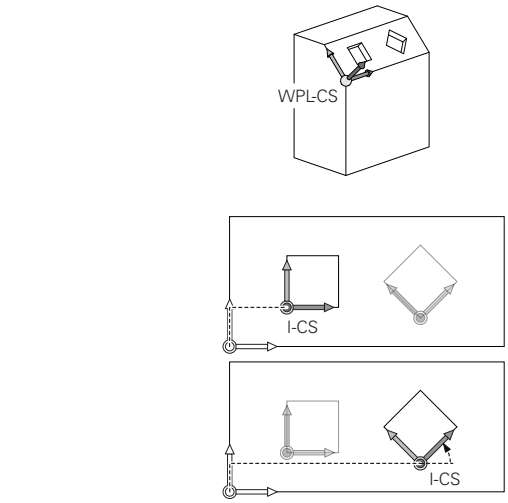
Beviteli koordinátarendszer I-CS

A beviteli koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer.

A beviteli koordinátarendszer helyzete és orientációja a munkasík koordinátarendszer aktív transzformációitól függ.

A munkasík koordinátarendszer aktív átalakítása nélkül a bemeneti koordinátarendszer és a munkasík koordinátarendszer helyzete és orientációja azonos.

A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek, vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZIS- TRANSZFOR.** értékei közvetlenül érintik a beviteli koordinátarendszerét ezzel a feltételezéssel.

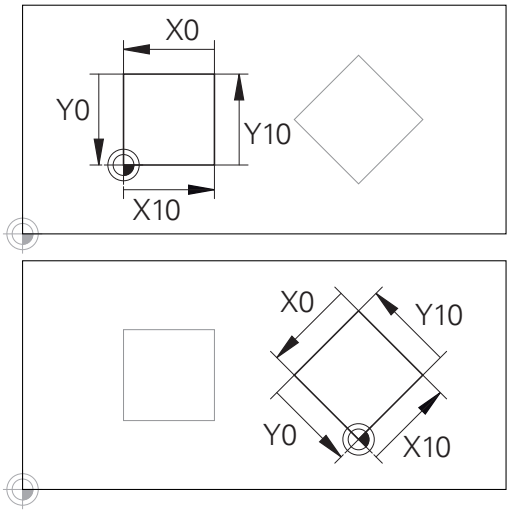


A pozicionáló mondatok segítségével, a bemeneti koordinátarendszerben a felhasználó határozza meg a szerszám helyzetét és ezáltal a szerszám koordinátarendszer helyzetét.

A **CÉL**, **PILL.**, **LEMRD** és **AKTTÁV** kijelzések is a beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak.

Pozicionáló mondatok a beviteli koordinátarendszerben:

- Paraxiális pozicionáló mondatok
- Pozicionáló mondatok derékszögű vagy polár koordinátákkal
- Pozicionáló mondatok derékszögű koordinátákkal és felületi normálvektorokkal
- Ciklusok



A beviteli koordinátarendszer origójára vonatkozó kontúr egyszerűen, véletlenszerűen transzformálható.

Példa

```
7 X+48 R+
```

```
7 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0
```

```
7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
  NZ0.8848844 R0
```

A szerszám koordinátarendszerének pozícióját az X, Y és Z Descartes-koordináták határozzák meg a felszíni normál vektorok pozicionálására.

A 3-D szerszámkompenzációval együtt a szerszám koordinátarendszerének helyzete a felszíni normál vektorok mentén eltolható.

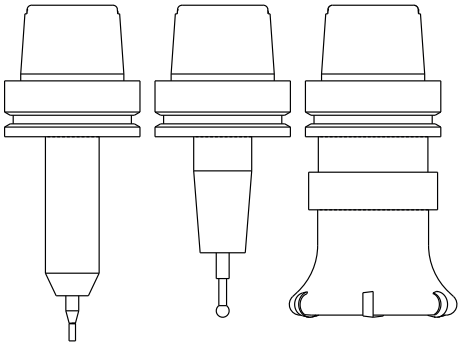
A szerszám koordinátarendszerének orientációja különböző referencia rendszerekben hajtható végre.

További információ: "Szerszám koordinátarendszer T-CS", oldal 127

Szerszám koordinátarendszer T-CS

A szerszám koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer. Az origó a szerszám referenciapont. A szerszámtáblázat **L** és **R** értékei a maró szerszámokkal és a **ZL**, **XL** és **YL** eszterga szerszámokkal, erer a pontra vonatkozik.

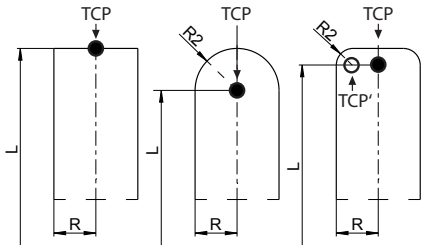
További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141 és "Szerszámadatok", oldal 421



Ahhoz, hogy a dinamikus ütközésfelügyelet (40. számú opció) megfelelően felügyelni tudja a szerszámot, a szerszámtáblázat értékeinek meg kell felelniük a szerszám tényleges méreteinek.

A szerszámtáblázat értékeinek megfelelően a szerszám-koordinátarendszer origója a TCP szerszámvezető pontra van eltolva. A TCP jelentése **T**ool **C**enter **P**oint.

Ha az NC program nem hivatkozik a szerszám csúcsára, a szerszám középpontját el kell tolni. A szükséges eltolás az NC programban történik, a szerszámhívás során a delta értékek használatával.



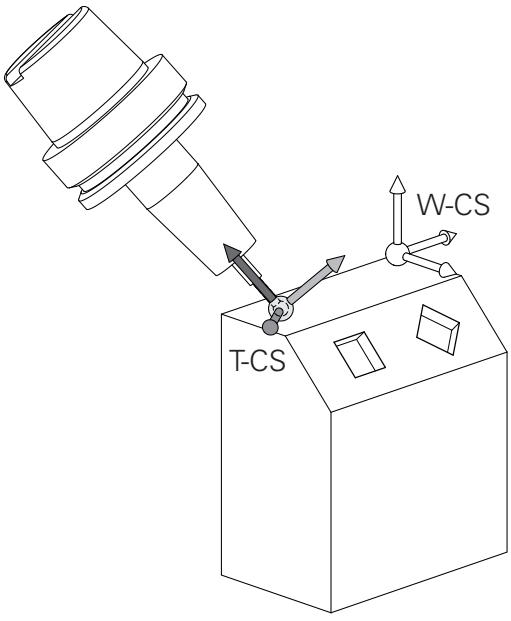
A TCP-nek a 3D-s szerszámkorrekcióhoz kapcsolódóan a grafikán látható helyzetben kell lennie.

A pozicionáló mondatok segítségével, a bemeneti koordinátarendszerben a felhasználó határozza meg a szerszám helyzetét és ezáltal a szerszám koordinátarendszer helyzetét.

Aktív **TCPM** funkcióval vagy aktív **M128** mellékfunkcióval a szerszám koordinátarendszerének orientációja az aktuális szerszám dőlésszögétől függ.

A felhasználó meghatározhatja a szerszám dőlésszögét a gépi koordinátarendszerben vagy a munkasík koordinátarendszerében.

Szerszám dőlésszöge a gépi koordinátarendszerében:



Példa

```
7 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128
```

Szerszám dőlésszöge a munkasík koordinátarendszerében:

Példa

```
6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS
7 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500

7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
  NZ0.8848844 TX-0.08076201 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0
  M128

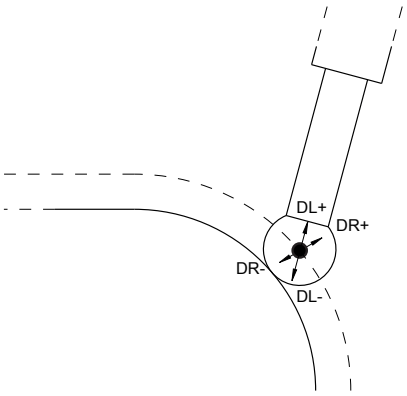
7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
  NZ0.8848844 R0 M128
```

Az ábrázolt vektoros pozicionáló mondatok estében a 3D szerszámkorrekció a **DL**, **DR** és **DR2** kompenzációs értékekkel lehetséges, a **TOOL CALL** mondatból vagy pedig a **.tco** korrektúr táblázatból.

A kompenzációs értékek működési módjai a szerszám típusától függenek.

A vezérlő érzékeli a különféle szerszámtípusokat, a szerszámtáblázat **L**, **R** és **R2** oszlopaival:

- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$
  → származó
- $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
  → gömbmaró
- $0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$
  → tóruszos maró



A **TCPM** funkció vagy az **M128** mellékfunkció nélkül a szerszám koordinátarendszer és a beviteli koordinátarendszer orientációja azonos.

3.8 Kiegészítők: HEIDENHAIN 3D Tapintók és Elektronikus kézikerekek

3D-tapintórendszerek

A HEIDENHAIN 3D-s tapintók alkalmazásai:

- Munkadarab automatikus beigazítása
- Gyors és pontos nullapontfelvétel
- A programfutás közben a munkadarab bemérése
- Szerszám bemérése és ellenőrzése

A tapintóciklusok összes funkcióját a **Munkadarab és szerszám mérési ciklusok programozása** felhasználói kézikönyv írja le. Amennyiben Önnek erre a felhasználói kézikönyvre van szüksége, forduljon a HEIDENHAIN képviselethez.
ID: 1303409-xx

A TS 260, TS 460, TS 642, TS 740 és TS 760 kapcsolós tapintórendszerek

A TS 248 és a TS 260 tapintók árfekvése különösen kedvező, a kapcsolójeleket kábelen keresztül továbbítják.

A szerszámcserélővel ellátott gépekhez a TS 642 és a TS 740, valamint a kisebb TS 460 és TS 760 kábel nélküli tapintók alkalmasak. Minden itt említett tapintó a jeleket infravörös átvitellel továbbítja. A TS 460 és a TS 760 a rádiós átvitelt is lehetővé teszik. A TS 460 ezenkívül opcionálisan ütközésvédelmet is kínál.

A HEIDENHAIN kapcsolós tapintórendszereiben egy kopásmentes optikai kapcsoló vagy pedig több igen pontos nyomásérzékelő (TS 740) észleli a tapintószár kitéréseit. A kitérések kapcsolójelet generálnak, ami a vezérlőt a tapintó aktuális helyzetének mentésére készteti.



TT 160 és TT 460 szerszámtapintó

A TT 160 és TT 460 tapintók a szerszám méreteinek hatékony és pontos mérését teszik lehetővé.

A vezérlő ciklusokkal rendelkezik a szerszámok hosszának és sugarának forgó vagy álló főorsóval történő méréséhez. Robusztus kialakításuk és magas szintű rendszervédelmük következtében ellenállóak a hűtőfolyadékkal és a forgáccsal szemben.

A kapcsolójeleket egy kopásálló optikai kapcsoló generálja. A jelátvitel a TT 160-nál kábelen keresztül történik. A TT 460 a infravörös és rádiós átvitelt is lehetővé tesz.



HR elektronikus kézikerekek

Az elektronikus kézikerekek a tengelyszánok kézi mozgatását segítik elő. A kézikerék egy fordulatára megtett út hossza széles tartományban változtatható. Az integrált HR 130 és HR 150 kézikerekeken kívül a HEIDENHAIN a hordozható HR 510, HR 520 és HR 550FS kézikerekeket is ajánlja.
További információ: "Mozgatás elektronikus kézikerékkel", oldal 183



Több elektronikus kézikerék is csatlakoztatható egyidejűleg, és használható alternatívaként a vezérlőn a (**HSCI**: HEIDENHAIN Serial Controller Interface) soros interfészen keresztül.

A konfigurációt a gépgyártón keresztül kell elvégezni.

4

Szerszámok

4.1 Szerszámadatok

Szerszám száma, szerszám neve

Minden szerszámot egy 0 és 32767 közötti szám azonosít. Amikor a szerszámtáblázattal dolgozik, akkor nevet is adhat a szerszámnak. A szerszám neve legfeljebb 32 karakter lehet.

Engedélyezett különleges karakterek: # $ % & , - _ . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A vezérlő a kisbetűket automatikusan a megfelelő nagybetűre cseréli mentéskor.

Nem engedélyezett karakterek: <Leerzeichen> ! " ‘ ( ) * + : ; < = > ? [/] ^ ` { | } ~

Az AFC (45. számú opció) esetén a szerszámnév nem tartalmazhatja a következő karaktereket: # $ & , .

További információ: "Adaptív előtolásszabályzás AFC (opció 45)", oldal 336

A 0. számú szerszám (vagyis a bázisszerszám) automatikusan L=0 hosszal és R=0 sugárral kerül meghatározásra. A T0 szerszámot a szerszámtáblázatban is mindig L=0-val és R=0-val kell meghatározni.

Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

- Szerszám, amelyik az orsóban van
- Szerszám, amelyik a szerszámtárban van

  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

  Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.

- Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.

Adatbank ID

Egy gépektől független szerszámadatbankban a szerszámokat az egyértelmű adatbank ID-jükkel tudja azonosítani, pl. egy műhelyen belül. Ezáltal könnyebb lesz több gép szerszámhasználatának összehangolása.

A vezérlő nem engedi a szerszámmeghívást adatbázis-azonosítóval.

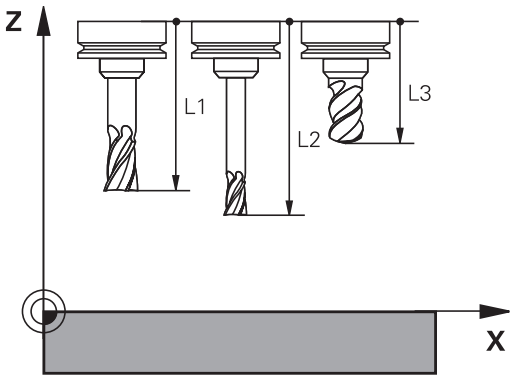
Az indexált szerszámok adatbázis-azonosítóját megadhatja vagy csak a fizikailag meglévő főszerszámhoz, vagy az egyes indexekhez tartozó adatállományok azonosítójaként.

További információ: "Alapok Szerszámtáblázat", oldal 135

Az adatbázis-azonosító legfeljebb 40 karaktert tartalmazhat, és a szerszámkezelőben csak egyszer fordulhat elő.

L szerszámhossz

Az **L** szerszámhosszt mindig a szerszám referenciapontjára vonatkozó abszolút hosszként kell megadnia.



> A vezérlő az abszolút szerszámhosszt számos funkciónál használja, mint például a lemunkálási szimulációnál vagy a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet**-nél.
>
> A szerszám abszolút hossza mindig a szerszám bázispontjára vonatkozik. A gép gyártója a szerszám bázispontját általában a tokmány homlokfelülethez pozícionálja.

Szerszámhossz meghatározása

A szerszámot extern egy szerszámbeállítón vagy közvetlenül a gépben mérje meg, például egy szerszámtapintóval. Amennyiben nem tudja a megadott módon a mérést végrehajtani, a szerszámhosszot nem tudja meghatározni.

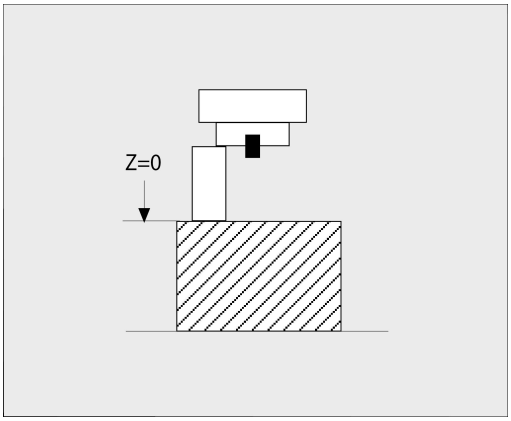
A szerszámhossz meghatározására alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- Mérőhasábbal
- Mérőtüskével (ellenőrző szerszám)

> Mielőtt meghatározná a szerszámhosszt, meg kell adnia a nullapontot az orsótengelyen.

Szerszám meghatározása mérőhasábbal

> Ahhoz, hogy a bázispontbeállítást mérőhasábbal tudja végrehajtani, a szerszám bázispontjának a tokmány homlokfelületen kell lennie.
>
> A bázispontot azon felületen kell kijelölnie, amelyet aztán a szerszámmal megkarcol. A felületet adott esetben még létre kell hozni.



Ha a mérőhasábbal szeretne bázispontot beállítani, az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Állítsa a mérőhasábot a gépasztalra
- ▶ Pozícionálja a tokmány homlokfelületet a mérőhasáb mellé
- ▶ Lépésekben haladjon **Z+** irányba addig, amíg a mérőhasábot éppen még be tudja tolni a tokmány homlokfelület alá
- ▶ Jelölje ki a bázispontot **Z** irányban

A szerszámhosszt az alábbiak szerint tudja meghatározni:

- ▶ Helyezze be a szerszámot
- ▶ Karcolja meg a felületet
- > A vezérlő az abszolút szerszámhosszt tényleges pozícióként jeleníti meg a megjeleníti a helyzetkijelzőn.

Határozza meg a szerszámhosszt egy mérőtüskével és egy mérődobozzal

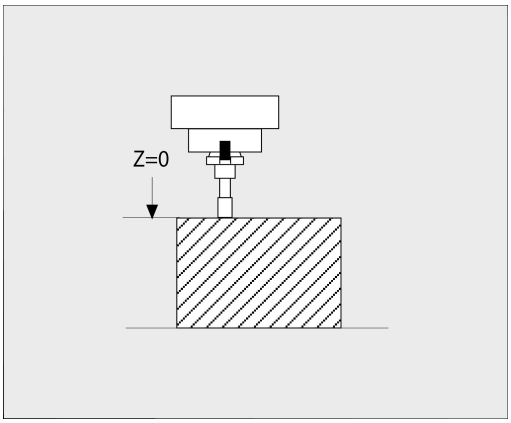
Ha mérőhasábbal és mérődobozzal szeretne bázispontot beállítani, az alábbiak szerint járjon el:

- Fogja be a mérődobozt a gépasztalra
- Hozza a mérődoboz mozgó belső gyűrűjét a fix külső gyűrűvel egy magasságba
- Állítsa a mérőórát 0-ra
- Álljon a mérőtüskével a mozgó belső gyűrűre
- Jelölje ki a bázispontot **Z** irányban

A szerszámhosszt az alábbiak szerint tudja meghatározni:

- Szerszám befogása
- Álljon a szerszámmal a mozgó belső gyűrűre, míg a mérőóra 0-t nem mutat

> A vezérlő az abszolút szerszámhosszt tényleges pozícióként jeleníti meg a megjeleníti a helyzetkijelzőn.



R szerszámsugár

Az R szerszámsugár közvetlenül megadható.

Alapok Szerszámtáblázat

Egy szerszámtáblázatban 32 767 szerszámot és azok adatait lehet meghatározni és tárolni.

Szerszámtáblázatot az alábbi esetekben kell használnia:

- Ha indexelt szerszámokat, pl. lépcsős fúrót kíván használni több hosszkorrekcióval
  További információ: "Indexelt szerszám", oldal 137
- Amennyiben berendezése automatikus szerszámcserélővel van felszerelve
- Ha Ön a **22** ciklussal nagyolni akar
  További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**
- Ha Ön a **251** számútól a **254** számú ciklusig akar dolgozni
  További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A szerszámtáblázat 0 sorának törlése használhatatlanná teszi a táblázat struktúráját. Ezt követően a zárolt szerszámokat a rendszer adott esetben már nem ismeri fel zároltként, így a testvérszerszám keresése sem működik. A 0 sor utólagos beszúrása sem oldja meg a problémát. Az eredeti szerszámtáblázat véglegesen megsérült!

- Állítsa helyre a szerszámtáblázatot
  - Bővítse ki a meghibásodott szerszámtáblázatot egy 0. sorral
  - Készítsen másolatot a meghibásodott szerszámtáblázatról (pl. toolcopy.t)
  - Törölje a meghibásodott szerszámtáblázatot (aktuális tool.t)
  - Másolja a másolatot (toolcopy.t) tool.t-ként
  - Törölje a másolatot (toolcopy.t)
- Forduljon a HEIDENHAIN ügyfélszolgálatához (NC Helpline részleg)

Minden táblázatnévnek betűvel kell kezdődnie. Vegye figyelembe a további táblázatok elkészítésének és kezelésének előfeltételeit.

A táblázatnézetet a **Képernyőfelosztás** gombbal tudja kiválasztani. Listanézet vagy a nyomtatványnézet áll rendelkezésére.

További beállítások, mint például **OSZLOPOK RENDEZÉSE/ ELREJTÉSE**, a fájl megnyitását követően lehetségesek.

A szerszámtáblázat nézetének váltása

A vezérlő megjeleníti a szerszámtáblázatot a pozíciókijelzővel kombinálva vagy a teljes képernyőn.

> Nem kapcsolódva a Bővített szerszámkezeléssel (opció 93).

A szerszámtáblázat nézetének váltása az alábbiak szerint végezhető el:



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot



- A **POZ. KIJ.** funkciógombot állítsa **BE** állásba

> A vezérlő megjeleníti a pozíciókijelzőt.

Indexelt szerszám

A több hossz- és sugárméretű lépcsős fúrókat, T horonymarókat, korongos marókat vagy általános szerszámokat csak több szerszámtáblázati sorban lehet kompletten meghatározni. Minden táblázati sor kizárólag egy hossz- és sugármeghatározást tesz lehetővé.

Ahhoz, hogy a szerszámhoz több korrekciós értéket tudjon hozzárendelni (több szerszámtáblázati sorban), egészítse ki a meglévő szerszámdefiníciót (**T 5**) egy kiegészítőleg indexelt szerszámszámmal (pl. **T 5.1**). Minden további táblázati sor ezáltal az eredeti szerszámszámból, egy pontból és egy indexből áll (növekvő sorrendben 1-től 9-ig). Az eredeti szerszámtáblázati sor tartalmazza a maximális szerszámhosszt, az ezt követő sorok hosszai a szerszámfelvételi ponthoz közelítenek.

Indexelt szerszámszám (táblázati sor) létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

SOR BEIL- LESZTÉSE

- Nyissa meg a szerszámtáblázatot
- Nyomja meg a **SOR BEIL- LESZTÉSE** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a **Sor beszúrása** felugró ablakot
- Adja meg a **Sorok száma =** beviteli mezőben a kiegészítő sorok számát
- Adja meg a **Szerszámszám** beviteli mezőben az eredeti szerszámszámot az indexével együtt
- Nyugtázza az **OK** gombbal
- > A vezérlő bővíti a szerszámtáblázatot a kiegészítő sorral.

Ha a bővített szerszámkezelést (opció 93) használja, akkor az **INDEX BESZÚRÁS** funkciógomb segítségével beilleszthet egy indexelt szerszámot. A vezérlő az indexet folytatólagosan hozza létre és átveszi az eredeti szerszám összes adatát.

A **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció szintén a hossz- és sugáradatokat használja az az aktív szerszám ábrázolásához és az ütközésfelügyelethez. A hiányosan vagy rosszul meghatározott szerszámok adott esetben túl korai vagy hibás ütközés-figyelmeztetésekhez vezetnek.

A szerszámnév gyors keresése:

Ha a **SZERKESZT** funkciógomb **KI** állásban van, alábbiak szerint tud a szerszámnévre rákeresni:

- Adja meg a szerszámnév kezdőbetűjét, pl. **MI**
- A vezérlő egy párbeszédablakot nyit meg a megadott szöveggel és az első keresési eredményhez ugrik.
- Adjon meg további betűket a keresés szűkítéséhez, pl. **MILL**
- Ha a megadott betűkkel nincs több találat, úgy az utoljára megadott betű, pl. **L** megnyomásával a nyíl gombokhoz hasonlóan váltani tud az egyes keresési eredmények között.

A gyors keresés a szerszám **TOOL CALL**-mondatban való kiválasztásánál is működik.

Csak bizonyos szerszámtípusok megjelenítése (szűrőbeállítás)

- Nyomja meg a **TÁBLÁZAT SZŰRŐ** funkciógombot
- Válassza ki a kívánt szerszámtípust a funkciógombbal
- A vezérlő csak a kiválasztott típusú szerszámokat jeleníti meg.
- Szűrő ismételt kikapcsolása: nyomja meg az **ÖSSZESET** funkciógombot

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámgépgyártó a szűrőfunkció szűrési lehetőségeit a géphez igazítja.

Funkciógomb	A szerszámtáblázat szűrési funkciói
TÁBLÁZAT SZŰRŐ	Szűrési funkció kiválasztása
ÖSSZESET	Szűrési beállítások kikapcsolása és az összes szerszám megjelenítése
ALAPÉRT. SZŰRŐ	Standard szűrő alkalmazása
FÚRÓ	A szerszámtáblázatban lévő összes fúró megjelenítése
MARÓ	A szerszámtáblázatban lévő összes maró megjelenítése
MENETSZER.	A szerszámtáblázatban lévő összes menetfúró / menetmaró megjelenítése
TAPINTÓ	A szerszámtáblázatban lévő összes tapintó megjelenítése

Szerszámtáblázat oszlopainak elrejtése és rendezése

A szerszámtáblázat megjelenítését az Ön igényei szerint állíthatja be. A nem megjelenített oszlopokat egyszerűen elrejtheti:

- Nyomja meg az **OSZLOPOK RENDEZÉSE/ ELREJTÉSE** funkciógombot
- Válassza ki a nyíllal a kívánt oszlopnevet
- Nyomja meg az **OSZLOPOT ELREJT** funkciógombot, hogy ezt az oszlopot eltávolítsa a táblázatnézetből.

Tudja módosítani a táblázat oszlopainak sorrendjét:

- Az **Áthelyez ... előtt:** párbeszédmező használatával megváltoztathatja a táblázat oszlopainak megjelenítési sorrendjét. A **Kijelzett oszlopok:** által kijelölt bejegyzés ez elé az oszlop elé kerül

Az adatlapon egy csatlakoztatott egérrel, vagy a nyíl gombokkal dolgozhat.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg az iránygombokat a beviteli mezőkbe lépéshez
- A nyílbillentyűkkel mozoghat a beviteli mezőn belül
- A kiválasztó menüket a **GOTO** gombbal nyissa meg

Az **oszlopokszámok fagyasztása** funkcióval tudja meghatározni, hogy hány oszlopot (0-3) kíván rögzíteni a vezérlőképernyő bal szélére. Ezek az oszlopok akkor is megjelenítve maradnak, ha jobbra gördíti a táblázatot.

Szerszámtáblázat esztergakésekhez

Eszterga szerszámok kezelésénél a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírás kerül alkalmazásra. Az élsugár korrekció végrehajtásához például az élsugár meghatározása szükséges. A vezérlő ehhez egy speciális eszterga szerszám-kezelőt biztosít.

További információ: "Szerszámadatok", oldal 421

Szerszámtáblázat köszörűlő szerszámhoz

Köszörűszerszámok kezelésénél a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírásokra van szükség. A vezérlő ehhez egy speciális, űrlapalapú szerszámkezelőt biztosít a köszörű- és szabályozószerszámokhoz.

További információ: "Szerszámok a köszörülő üzemben (opció 156)", oldal 437

Hozza létre a szerszámtáblázatot INCH-ben, majd aktiválja azt

Ha a vezérlőt átállítja az **INCH** mértékegységre, a szerszámtáblázat mértékegysége nem változik automatikusan.

Ha itt is meg szeretné változtatni a mértékegységet, úgy egy új szerszámtáblázatot kell létrehoznia.

Ez minden szerszámtáblázatra érvényes, így többek között az eszterga szerszámokra vonatkozó **toolturn.trn**-re is. A következő lépések más szerszámtáblázatra is használható analóg módon.

Alábbiak szerint járjon el, ha **INCH**-ben szeretne szerszámtáblázatot létrehozni és aktiválni:

- Válassza a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódot
- Hívja be a nullaszerszámot (T0 - T9)
- Vezérlő újraindítása
- **Áramkimaradás nem nyugtázható** a **CE** gombbal
- Válassza a **Programozás** üzemmódot
- Fájlkezelés megnyitása
- Nyissa meg a **TNC:\table** könyvtárat
- Nevezze át a **tool.t** fájlt, pl. **tool_mm.t**-re
- Hozza létre a **tool.t** fájlt
- Válassza az **INCH** mértékegységet
- A vezérlő egy új és üres szerszámtáblázatot nyit meg.
- Szúrjon be sorokat, például 100 sort
- A vezérlés beilleszti a sorokat.
- Vigye a kurzort a **L** oszlopra **0** sorára
- Adja meg a **0** értéket
- Vigye a kurzort az **R** oszlop **0** sorára
- Adja meg a **0** értéket
- Nyugtázza a bevitelt
- Fájlkezelés megnyitása
- Nyisson meg egy tetszőleges NC programot
- Válassza a **Kézi üzemmód** ot
- **Áramkimaradás** nyugtázása a **CE** gombbal
- Nyissa meg a szerszámtáblázatot
- Ellenőrizze a szerszámtáblázatot

Egy másik olyan táblázat, amelyben a mértékegység nem változik automatikusan, az a bázisponttáblázat.

További információ: "Preset táblázat INCH-ben történő létrehozása és aktiválása", oldal 203

Szerszámadatok bevitele a táblázatba

Standard szerszámadatok

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
T	A szám, amellyel a szerszámot meghívja az NC programba (pl. 5, indexelt: 5.2)	-
NAME	A név, amellyel a szerszámot meghívja az NC programba (max. 32 karakter, csak nagybetűk, szóköz nélkül)	**Szerszám neve ?**
L	L szerszámhossz	**Szerszám hossza ?**
R	R szerszámrádiusz	**Szerszám sugara ?**
R2	R2 szerszámsugár lekerekített végű marókhoz (csakháromdimenziós sugárkorrekcióhoz vagy a megmunkálás grafikus ábrázolásához Gömbvégű maróval)	**Szerszám 2. sugara ?**
DL	L szerszámhossz deltaértéke	**Szerszámhossz ráhagyása ?**
DR	R szerszámsugár deltaértéke	**Szerszámsugár ráhagyása ?**
DR2	R2 szerszámsugár deltaértéke	**2. szerszámsugár túlmérete ?**
TL	Szerszám zárolása (**TL**: a **T**ool**L**ocked rövidítése = angolul a szerszám zárolását jelenti)	**Szerszám tiltva? Igen=ENT/ Nem=NOENT**
RT	A pótszerszámként szolgáló testvérszerszám száma (**RT**: a **R**eplacement**T**ool rövidítése = angolul pótszerszámot jelent) Az üres mező illetve a **0** megadása azt jelenti, hogy nincs testvérszerszám	**Testvérszerszám ?**
TIME1	A szerszám maximális éltartama percekben. Ez a funkció gépfüggő, leírása a gépkönyvben található	**Maximális éltartam ?**
TIME2	Maximális éltartam percben szerszámhíváskor: ha az aktuális szerszáméltartam eléri, vagy túllépi ezt az értéket, a vezérlő a következő **TOOL CALL** beváltja a testvérszerszámot (a szerszámtengely megadásával)	**Max. éltartam TOOL CALL esetén ?**
CUR_TIME	Az aktuális éltartam megfelel annak az időnek, ameddig a szerszám fogásban volt. A szerszám akkor van fogásban, amint az orsó bekapcsol, és a vezérlő a megmunkálási előtolással mozog. A vezérlő ezt az időt önállóan számítja, és az aktuális élettartamot percben jegyzi fel. A program futása közben szerkesztheti egy aktív szerszám éltartamát, pl. miután váltólapkát cserélt. A vezérlő közvetlenül átveszi az értéket az éltartamfelügyelet számára. A vezérlő ciklikusan frissíti az értéket egy NC program végrehajtása során, valamint egy szerszámmeghívás során és a program végén.	**Aktuális éltartam ?**
TYP	Szerszámtípus: nyomja meg az **ENT** gombot a mező szerkesztéséhez. A **GOTO** gomb megnyit egy ablakot, amiben kiválaszthatja a szerszámtípust. Felugró ablak megnyitása a szerszámkezelőben a **KIVÁLASZT** funkciógomb segítségével. Megadhat szerszámtípusokat a kijelző szűrőbeállításainak olyan beállításával, hogy csak a kiválasztott típus legyen látható a táblázatban	**Szerszám típusa?**

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
DOC	Kommentár a szerszámhoz (max. 32 karakter)	**Szerszámjellemzők ?**
PLC	Azon információk, melyeket a PLC-nek továbbítani kell	**PLC státusz ?**
LCUTS	A szerszám vágóélének hossza Egy bejegyzés korlátozza a bemerülési mélységet a ciklusoknál	**Vágóél hossza a szersz.teng.en ?**
LU	A szerszám hasznos hossza fúróciklusokhoz és a **25x** ciklusokhoz Egy bejegyzés korlátozza a szerszám bemerülési mélységét a ciklusokban. Az **LU** és az **RN** együtt nagyobb is lehet, mint az **LCUTS**.	**A szerszám hasznos hossza?**
RN	Nyaksugár a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez és az ütközésfigyeléshez pl. származárok vagy tárcsamarók esetén Az **RN** csiszolt nyaksugár csak akkor lehetséges és csak akkor látható a grafikus szimulációban, ha **LU** > **LCUTS**.	**A szerszámnyak sugara?**
ANGLE	A szerszám maximális bemerülési szöge lengő bemerülő mozgással a ciklusokhoz	**Maximális lesüllyedési szög ?**
TMAT	Szerszám vágóélének anyaga a forgácsolási adatok kiszámításához	**Szerszám vágóélének anyaga?**
CUTDATA	Forgácsolási adatok táblázata a forgácsolási adatok kiszámításához	**Forgácsolási adatok táblázata?**
NMAX	Az orsófordulatszám korlátozása ehhez a szerszámhoz. A vezérlő felügyeli a programozott értéket (hibaüzenet) és a potenciométerrel végzett fordulatszám-növelést is. Inaktív funkció: adja be a **-** jelet. **Beviteli tartomány**: 0-tól +999 999-ig, inaktív funkció: adja be a **-** jelet	**Maximális fordulatszám [1/min]**
LIFTOFF	Megadja, hogy NC stop esetén a vezérlő a kontúrtól kijárassa-e a szerszámot a szerszámtengely pozitív irányában, hogy az ne hagyjon nyomot a kontúron. Ha **Y** van meghatározva, akkor a vezérlő kijáratja a szerszámot a kontúrtól, feltéve, hogy az **M148** aktiválva van. **További információ:** "A szerszám automatikus felemelése a kontúrról NC stop esetén: M148", oldal 323	**Elemelés megeng.? Igen=ENT/ Nem=NOENT**
TP_NO	A tapintó számára való hivatkozás a tapintótáblázatban	**Tapintórendszer száma**
T-ANGLE	A szerszám csúcsszöge. A ciklus **240** használja, hogy a beírt átmérőből kiszámítsa a központozási mélységet.	**Csúcsszög**
PITCH	A szerszám menetemelkedése. A **206**, **207** és a **208** ciklusok használják. A pozitív előjel jobbmenetet jelent	**Szerszám menetemelkedés?**
AFC	Szabályzási stratégia neve az AFC adaptív előtolásszabályzáshoz az **AFC.TAB**-ból. Kiválasztás megnyitása a szerszámtáblázatban a **KIVÁLASZT** funkciógomb segítségével. Alkalmazás a szerszámkezelőben a **KIVÁLASZT** és az **OK** funkciógomb segítségével. **Beviteli tartomány**: Max. 10 karakter	**Szabályzási stratégia**

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
AFC-LOAD	Adaptív előtolásszabályzás szerszámfüggő szabályzó referenciateljesítménye. A százalékban való megadás az orsó névleges teljesítményére vonatkozik. A vezérlő a megadott értéket azonnal felhasználja a szabályozáshoz, emiatt a betanító vágás elmarad. Az értéket korábban egy teach-in lépéssel célszerű meghatározni. **További információ:** "Betanító vágás végzése", oldal 342	**Referencia teljesítmény az AFC-hez [%]**
AFC-OVLD1	Az adaptív előtolásszabályzás forgácsolásfüggő szerszámkopás felügyelete. A százalékban való megadás a szabályozási referenciateljesítményre vonatkozik. A 0 érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. **További információ:** "Szerszámkopás felügyelet", oldal 349	**AFC túlterh. előfigyelm. fok.[%]**
AFC-OVLD2	Az adaptív előtolásszabályzás forgácsolásfüggő szerszámtúlterhelés felügyelete (szerszámtörés ellenőrzés). A százalékban való megadás a szabályozási referenciateljesítményre vonatkozik. A 0 érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. Ha ez az oszlop értéket tartalmaz, a vezérlő figyelmen kívül hagyja az **AFC-OVLD1** oszlopot. **További információ:** "Szerszámterhelés felügyelet", oldal 349	**AFC túlterhelés lekapcsolási fokozat [%]**
LAST_USE	A szerszám utolsó használatának időpontja A vezérlő ciklikusan frissíti az értéket egy NC program végrehajtása során, valamint egy szerszámmeghívás során és a program végén.	**Utolsó szerszámhasználat dátum/ idő**
PTYP	Szerszámtípus kiértékelésre a helytáblázatban Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A funkciót a gép gyártója határozza meg!	**Szerszámtípus hely-táblázathoz?**
ACC	Aktív kattogáselfojtás aktiválása vagy inaktiválása az adott szerszámhoz (oldal 350). **Beviteli tartomány**: N (inaktív) vagy Y (aktív)	**ACC aktív? Igen=ENT/ Nem=NOENT**
KINEMATIC	Szerszámtartó kinematika mutatása a **KIVÁLASZT** funkciógombbal. Fájlnév és útvonal átvétele a szerszámkezelőben a **KIVÁLASZT** és az **OK** funkciógomb segítségével. **További információ:** "Szerszámtartó hozzárendelése", oldal 173	**Szerszámtartó kinematika**
DR2TABLE	A korrekciós érték táblázatok listájának megjelenítése a **KIVÁLASZT** funkciógombbal, majd korrekciós érték táblázat kiválasztása (kiterjesztés és útvonal nélkül). A korrekciós érték táblázatok a TNC:\system\3D-ToolComp alatt találhatók.	**Korr. érték táblázat DR2-höz**

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
OVRTIME	A szerszám éltartamának lejártáig hátralévő idő percekben **További információ:** "Szerszám éltartamának túllépése", oldal 152 Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A funkciót a gép gyártója határozza meg!	**A szerszám éltartama lejárt**
RCUTS	A szerszám homlokoldali vágóélszélessége, pl. váltólapkáknál. Egy bejegyzés befolyásolja a spirális és a lengő bemerülést a **251**, **252** és OCM ciklusoknál. **További információk:** Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**	**Betétlapka szélessége**
DB_ID	Az adatbázis-azonosító segítségével azonosíthatja a szerszámot, pl. egy ügyfélalkalmazásokat használó szerszámkezelő rendszeren belül. **További információ:** "Adatbank ID", oldal 132 A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy indexált szerszámok esetén a főszerszámhoz rendelje hozzá az adatbázis-azonosítót.	**A központi szerszámkezelés ID-je**
R_TIP	Rádiusz a szerszámcsúcson a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítésnél, a ciklusokon belüli automatikus számításoknál és ütközésfelügyeletnél, pl. kúpos süllyesztők esetében.	**Sugár a csúcsnál**

Szerszámadatok automatikus szerszámbeméréshez

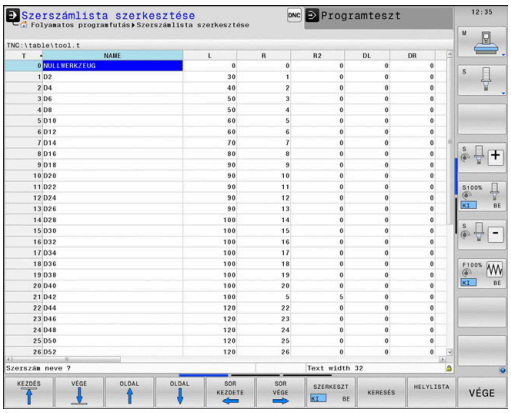
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A berendezésgyártó meghatározhatja, hogy a **CUT** 0-s szerszámnál az **R-OFFS** eltolás beszámításra kerüljön-e.
Az **R-OFFS** és **L-OFFS** oszlopokhoz a gépgyártó határozza meg a standard értéket.

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
CUT	A szerszámélek száma (max. 99 él)	**Vágóélek száma ?**
LTOL	Az L szerszámhossz megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 5,0000 mm-ig	**Kopási tűrés: hossz ?**
RTOL	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 5,0000 mm-ig	**Kopási tűrés: sugár ?**
R2TOL	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 0,9999 mm-ig	**Kopási tűrés: Sugár 2?**
DIRECT	Szerszám forgácsolási iránya forgószerszámos bemérés esetén	**Forgatási irány? M4=ENT/ M3=NOENT**
R-OFFS	Hosszmérés: eltolás a szerszám-tapintórendszer közepe és a szerszám közepe között	**Szerszámeltolás: sugár ?**

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
L-OFFS	Rádiuszmérés: a szerszám további eltolása az **offsetToolAxis** mentén a szerszám-tapintórendszer felső éle és a szerszám csúcsa között	**Szerszámeltolás: hossz ?**
LBREAK	Az **L** szerszámhossz megengedhető eltérése törés érzékeléséhez. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 9,0000 mm-ig	**Törési tűrés: hossz ?**
RBREAK	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése törés érzékeléséhez. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 9,0000 mm-ig	**Törési tűrés: sugár ?**

Az automatikus szerszámbemérés ciklusainak leírása.
További információk: Felhasználói kézikönyv **Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra**

Szerszámtáblázat szerkesztése



A programfutáshoz érvényes szerszámtáblázatot TOOL.T fájlnévvel kell ellátni és a **TNC:\table** könyvtárban kell tárolni.

Szerszámtáblázatokat, amelyeket archiválni szeretne vagy a programteszthez felhasználni, más névvel és .T kiterjesztéssel mentse el. A **Programteszt** és **Programozás** üzemmódok esetén a vezérlő szintén a TOOL.T szerszámtáblázatot használja. A szerkesztéshez nyomja meg a **Programteszt** üzemmódban a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot.

Nyissa meg a TOOL.T szerszámtáblázatot:

- Válasszon ki tetszőleges gépüzemmódot



- Szerszámtáblázat kiválasztása: nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba

A szerszámtáblázat szerkesztésekor a kiválasztott szerszám zárolva lesz. Ha az NC programban ezt a szerszámot kell használni, akkor a vezérlő a következő üzenetet jeleníti meg: **Szerszámtáblázat lezárva**.

Új szerszám létrehozásakor a hosszúság és sugár oszlopok üresek maradnak, amíg be nem írja az értéküket. Ha ilyen újonnan létrehozott szerszámot próbál beilleszteni, a vezérlő hibaüzenettel megáll. Ez azt jelenti, hogy nem helyezhet be olyan szerszámot, amelyhez semmilyen adatot nem adott még meg.

Az alfabetikus billentyűzettel vagy a csatlakoztatott egérrel alábbiak szerint tud navigálni illetve szerkeszteni:

- Nyíl gombok: navigálás sorról sorra
- ENT gomb: ugrás a következő mezőre, kiválasztási mezőknél: kiválasztási párbeszéd megnyitása

- Kattintás egérrel egy mezőre: navigálás mezőről mezőre
- Dupla kattintás egy mezőre: kurzor behelyezése a mezőbe, kiválasztási mezőknél: kiválasztási párbeszéd megnyitása

Funkciógomb	A szerszámtáblázat szerkesztő funkciói
KEZDÉS	A táblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	A táblázat végének kiválasztása
OLDAL	Ugrás a táblázat előző oldalára
OLDAL	Ugrás a táblázat következő oldalára
KERESÉS	Szöveg vagy szám keresése
SOR KEZDETE	Ugrás a sor elejére
SOR VÉGE	Ugrás a sor végére
PILLNTNYI ÉRTÉKET MÁSOL	Aktív mező másolása
MÁSOLT ÉRTÉKET BEILLESZT	Kimásolt mező beszúrása
N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT	Megadott számú sor (szerszám) hozzáadása a táblázat végéhez
SOR BEIL-LESZTÉSE	Sor hozzáadása szerszámszámmal
SOR TÖRLÉSE	Aktuális sor (szerszám) törlése
RENDEZÉS	Szerszámok rendezése választható oszlopok szerint
KIVÁLASZT	Lehetséges bejegyzések kiválasztása a felugró ablakból
RESET OSZLOP	Érték törlése
AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT	Állítsa a kurzort az aktuális mezőbe

Szerszámtáblázatok importálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó adaptálhatja a
TÁBLÁZAT / NC PROGRAM ILLESZTÉSE funkciót.
A gépgyártó a frissítési szabályok segítségével lehetővé teszi például az ékezetek automatikus eltávolítását a táblázatból és az NC programokból.

Ha exportál egy táblázatot az iTNC 530-ból, és importálni kívánja a TNC 640-be, akkor a táblázat alkalmazása előtt először adaptálni kell annak formátumát és tartalmát. A TNC 640-ben kényelmesen adaptálhatja a szerszámtáblázatot a **TÁBLÁZAT / NC PROGRAM ILLESZTÉSE** funkcióval. A vezérlő átalakítja az importált szerszámtáblázat tartalmát a TNC 640-ban érvényes formátumra, és elmenti a módosításokat a kiválasztott fájlba.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Mentse az iTNC 530-as szerszámtáblázatát a **TNC:\table** könyvtárba



- Válassza a **Programozás** üzemmódot



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot



- Vigye a kurzort az importálandó szerszámtáblázatra



- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot



- Nyomja meg a **TÁBLÁZAT / NC PROGRAM ILLESZTÉSE** funkciógombot
- A vezérlő megkérdezi, hogy kívánja-e felülírni a kiválasztott szerszámtáblázatot.
- Nyomja meg az **MÉGSE** funkciógombot
- A felülíráshoz akár az az **OK** funkciógombot is megnyomhatja
- Nyissa meg az átalakított táblázatot és ellenőrizze annak tartalmát
- Az új oszlopok zöld színnel kiemelve jelennek meg a szerszámtáblázatban
- Nyomja meg az **UPDATE- UTALÁSOK ELTÁVOLÍT.** funkciógombot
- A zöld oszlopok ismét fehéren jelennek meg

A szerszámtáblázatban a **Név** oszlopban alábbi jelek megengedettek: # $ % & , - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z _
Az importálás során a vezérlő pontra cseréli a vesszőt.

A vezérlő felülírja az aktuális szerszámtáblázatot, ha egy azonos nevű külső táblázatot importál. Az adatvesztés elkerülése érdekében mindenképpen készítsen egy biztonsági másolatot az eredeti szerszámtáblázatról az importálás előtt!

A szerszámtáblázatok fájlkezelővel történő másolásának menete a fájlkezelés részben olvasható.

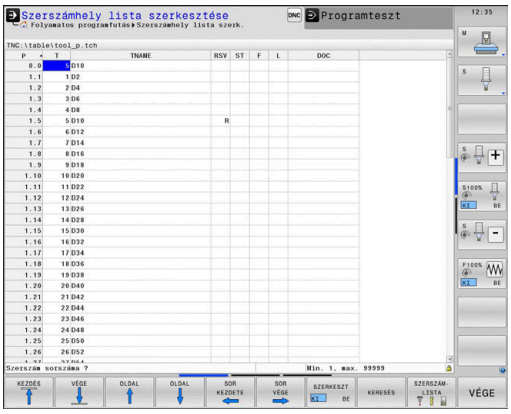
További információk: Klartext- vagy DIN/ISO-Programozás Felhasználói kézikönyv

Ha iTNC 530-as szerszámtáblázatokat importál, akkor valamennyi definiált szerszámtípus importálásra kerül. A nem létező szerszámtípusok **Nincs definiálva** típussal kerülnek importálásra. Ellenőrizze a szerszámtáblázatot az importálás után.

Helytáblázat szerszámcserélőhöz

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámgépgyártó a helytáblázat funkcionalitását a géphez igazítja.



Az automatikus szerszámcseréhez szükség van egy helytáblázatra. A helytáblázatban kezelheti a szerszámcserélőben lévő szerszámokat. A helytáblázat a **TNC:\table** könyvtárban található. A helytáblázat nevét, elérési útját és tartalmát a gépgyártó tudja módosítani. Ha szükséges, akkor többféle nézet közül is választhat a **TÁBLÁZAT SZŰRŐ** menü funkciógombjaival.

Helytáblázat szerkesztése valamelyik programfutás üzemmódban



- Szerszámtáblázat kiválasztása: Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg a **HELYLISTA** funkciógombot



- Szüksége esetén váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba

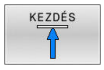
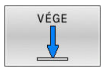
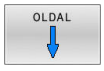
Programozás üzemmódban válassza ki a helytáblázatot

A Programozás üzemmódban az alábbiak szerint tudja a helytáblázatot kiválasztani:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához: Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Nyomja meg a **ÖSSZESET** funkciógombot
- Válasszon ki egy fájlt vagy adjon meg új fájlnevet
- Nyugtázza az **ENT** gombbal vagy a **KIVÁLASZT** funkciógombbal

Paraméter	Jelentés	Párbeszéd
P	A szerszám helyszáma a szerszámtárban	-
T	Szerszam szama	**Szerszám száma?**
RSV	Helyfoglalás a felületmegmunkáló szerszámok tárának	**Hely fogl.: Igen=ENT/ Nem = NOENT**
ST	A szerszám speciális szerszám (**ST**: az angol **S**pecial **T**ool = speciális szerszám rövidítése); ha a speciális szerszám blokkolja a saját helye előtti és utáni helyeket, akkor zárolja a megfelelő helyet az L oszlopban (L állapot)	**Speciális szerszám?**
F	A szerszámot mindig ugyanarra a helyre cserélje vissza a tárban (**F**: az angol **F**ixed = rögzített rövidítése)	**Fix hely? Igen = ENT / Nem = NO ENT**
L	Hely zárolása (**L**: az angol **L**ocked = zárolva rövidítése)	**Hely zárolva Igen = ENT / Nem = NO ENT**
DOC	A TOOL.T szerszámával kapcsolatos kommentár kijelzése	-
PLC	Információ, amelyet ehhez a szerszámhelyhez a PLC-nek továbbítani kell	**PLC állapota?**
P1 ... P5	A funkciót a gép gyártója határozza meg. Tartsa be a gép dokumentációjában foglaltakat	**Érték?**
PTYP	Szerszámtípus. A funkciót a gép gyártója határozza meg. Tartsa be a gép dokumentációjában foglaltakat	**Szerszámtípus a helytáblázathoz?**
LOCKED_ABOVE	Felületmegmunkáló szerszámok tára: Fölötte lévő hely zárolása	**Fölötte lévő hely zárolása?**
LOCKED_BELOW	Felületmegmunkáló szerszámok tára: Alatta lévő hely zárolása	**Alatta lévő hely zárolása?**
LOCKED_LEFT	Felületmegmunkáló szerszámok tára: Balra lévő hely zárolása	**Balra lévő hely zárolása?**
LOCKED_RIGHT	Felületmegmunkáló szerszámok tára: Jobbra lévő hely zárolása	**Jobbra lévő hely zárolása?**

Funkciógomb	Helytáblázatok szerkesztési funkciói
	A táblázat kezdetének kiválasztása
	A táblázat végének kiválasztása
	Ugrás a táblázat előző oldalára
	Ugrás a táblázat következő oldalára
	Helytáblázat visszaállítása Az **enableReset** (106102 sz.) opcionális gépi paramétertől függ A bővített szerszámkezelő használatakor csak az áramkimaradás nyugtázása előtt állíthatja vissza a helytáblázatot. **További információ:** "Szerszámkezelő", oldal 158
	T szerszámszám oszlop visszaállítása A **showResetColumnT** (125303 sz.) opcionális gépi paramétertől függ
	Ugrás a sor elejére
	Ugrás a sor végére
	Szerszám kiválasztása a szerszámtáblázatból: a vezérlő megjeleníti a szerszámtáblázat tartalmát. Szerszám kiválasztásához használja a nyílbillentyűket, majd a helytáblázatba való átmásoláshoz nyomja meg az **OK** funkciógombot
	Érték törlése
	Állítsa a kurzort az aktuális mezőbe
	Nézet rendezése

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A különböző kijelzőszűrők tulajdonságait, jellemzőit és megnevezéseit a gépgyártó határozza meg.

Szerszámcsere

Automatikus szerszámcsere

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámcsere egy gépfüggő funkció.

Automatikus szerszámcserélés esetén a programfutás folyamatos. Amikor a vezérlő egy **TOOL CALL** szerszámhíváshoz ér, kicseréli a szerszámot egy másikra a szerszámtárból.

Automatikus szerszámcsere a szerszáméltartam leteltekor: M101

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az **M101** egy gépfüggő funkció.

A meghatározott szerszáméltartam elérésekor a vezérlő automatikusan bevált egy testvérszerszámot, és folytatja vele a megmunkálást. Aktiválja ehhez az **M101** mellékfunkciót. Az **M101** hatását az **M102** használatával tudja törölni.

Ha nem határoz meg egy testvérszerszámot az **RT** oszlopban, és nem hívja meg a szerszámot a szerszámnévvel, a vezérlő a szerszám **TIME2** éltartamának elérése után egy azonos nevű szerszámot vált be.

Adja meg a megfelelő szerszáméltartamot a szerszámtáblázat **TIME2** oszlopába, aminek elérése után a megmunkálás egy testvérszerszámmal folytatódjon. A vezérlő a **CUR_TIME** oszlopba írja az aktuális szerszáméltartamot.

Ha az aktuális szerszáméltartam átlépi a **TIME2** oszlopban megadott értéket, akkor legkésőbb egy perccel az éltartam letelte után egy testvérszerszám lesz beváltva a program következő lehetséges pontjában. A csere csak az NC mondat teljes befejezése után lesz végrehajtva.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő az **M101** funkcióval való szerszámváltás esetén először mindig visszahúzza a szerszámot a munkadarabtól a szerszámtengely irányába. A visszahúzás során az alámunkáló szerszámoknál ütközésveszély áll fenn, pl. tárcsamaróknál vagy T-horony-maróknál!

- **M101** csak alámunkálás nélküli megmunkálásoknál használja
- Deaktiválja a szerszámváltást a **M102**-vel

A szerszámváltás után a vezérlő alábbi pozicionálási logikát alkalmazza, amennyiben a gépgyártó nem alkalmaz ettől eltérő meghatározást:

- Amennyiben a célpozíció a szerszámtengelyen az aktuális pozíció alatt helyezkedik el, úgy a szerszámtengelyt utoljára pozícionálja
- Amennyiben a célpozíció a szerszámtengelyen az aktuális pozíció felett helyezkedik el, úgy a szerszámtengelyt elsőként pozícionálja

M101-gyel történő szerszámcsere előfeltételei

Testvérszerszámként csak ugyanolyan sugarú szerszámokat használjon. A vezérlő nem ellenőrzi automatikusan a szerszám sugarát.

Ha a vezérlőnek ellenőriznie kell a testvérszerszám sugarát, adja meg az NC programban az **M108**-at.

A vezérlő az automatikus szerszámcserét a program egy megfelelő pontjában hajtja végre. Az automatikus szerszámcsere nem lesz végrehajtva:

- mialatt megmunkálási ciklusok futnak
- mialatt sugárkorrekció (**RR**/**RL**) aktivált
- Közvetlenül egy **APPR** megközelítési funkció után
- közvetlenül egy **DEP** eltávolítási funkció előtt
- közvetlenül **CHF** és **RND** előtt és után
- makrók végrehajtása alatt
- szerszámcsere közben
- közvetlenül **TOOL CALL** vagy **TOOL DEF** után
- SL-ciklusok végrehajtása alatt

Szerszám éltartamának túllépése

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A tervezett éltartam végi szerszámállapot többek között a szerszám típusától, a megmunkálás módjától és a munkadarab anyagától függ. A szerszámtáblázat **OVRTIME** oszlopában azt az időt adja meg percben, amennyivel a szerszámot az éltartamon túl használni lehet.

A gépgyártó meghatározza, hogy ez az oszlop engedélyezve van-e, és hogyan lehet használni a szerszámkeresés során.

Szerszámhasználati teszt

Előfeltételek

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámhasználat ellenőrzési funkciót a gép gyártója engedélyezi.

A szerszámhasználat tesztjének funkciója esztergálószerszámokhoz nem elérhető.

A szerszámhasználati teszt végrehajtásához be kell kapcsolnia a MOD-Menüben a **Szerszámalkalmazás fájl létrehozása**-t.

További információ: "Szerszámalkalmazási fájl létrehozása", oldal 462

Szerszámalkalmazás fájl létrehozása

A MOD-Menü beállításától függően a szerszámalkalmazás fájl létrehozására az alábbi lehetőségek állnak a rendelkezésére:

- Teljesen szimulálja az NC programot a **Programteszt** üzemmódban
- Hajtsa végre az NC programot a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** üzemmódban
- A **Programteszt** üzemmódban nyomja meg a **SZERSZÁM- HASZNÁLATI FÁJLT GEN.** funkciógombot (szimuláció nélkül is lehetséges)

A létrehozott szerszámalkalmazás fájl ugyanabban a könyvtárban van, mint az NC program. A következő információkat tartalmazza:

Oszlop	Jelentés
TOKEN	■ **TOOL**: Szerszámalkalmazás ideje szerszámbehívásonként. A bejegyzések időbeli sorrendben vannak felsorolva ■ **TTOTAL**: A szerszám teljes éltartama ■ **STOTAL**: Alprogram behívása A bejegyzések időbeli sorrendben vannak felsorolva ■ **TIMETOTAL**: az NC program összes megmunkálási ideje a **WTIME** oszlopban jelenik meg. A **PATH** oszlopban a vezérlő elmenti a megfelelő NC programok elérési útjának nevét. A **TIME** oszlop mutatja valamennyi **TIME**-bejegyzés összegét (előtolási idő a gyorsjárati mozgások nélkül). Minden más oszlopot a vezérlő 0-ra állít ■ **TOOLFILE**: a **PATH** oszlopban a vezérlő menti annak a szerszámtáblázatnak az elérési útját, amellyel a Programtesztet végezte. Ez lehetővé teszi a vezérlő számára, hogy az aktuális szerszámhasználat alatt észlelje, hogy végeztek-e programtesztet a TOOL.T-vel
TNR	Szerszám száma (**-1**: még nincs szerszám beváltva)
IDX	Szerszámindex
NÉV	Szerszám száma a Szerszámtáblázatból
TIME	Szerszámhasználat ideje másodpercben (előtolási idő gyorsmozgások nélkül)
WTIME	Szerszámhasználat ideje másodpercben (alkalmazás teljes ideje szerszámcserétől szerszámcseréig))
RAD	**Szerszámsugár R** + **Szerszámsugár ráhagyás DR** a táblázatból Egység mm-ben
BLOCK	Mondatszám, amiben a **TOOL CALL**-mondat programozva lett.

Oszlop	Jelentés
PATH	■ **TOKEN** = **TOOL**: Az aktív fő- vagy mellékprogram elérési útvonala ■ **TOKEN** = **STOTAL**: Alprogram útvonala
T	Szerszám száma a szerszámindex-szel
OVRMAX	Maximális előtolás override, ami a megmunkálás során fellép. Programteszt alatt a vezérlés a 100 (%) értéket adja meg
OVRMIN	Minimális előtolás override, ami a megmunkálás során fellép. Programteszt alatt a vezérlés a -1 értéket adja meg
NAMEPROG	■ 0: Szerszám száma programozva van ■ 1: Szerszám neve programozva van

A vezérlő a szerszámhasználati időket egy külön fájlba menti, amelynek kiterjesztése **pgmname.H.T.DEP**. A fájl csak akkor látható, ha a **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterek **KÉZI** állásban van.

Egy palettafájl szerszám alkalmazásának tesztjéhez két lehetőség áll rendelkezésre

- A kurzor a paletta fájlban egy paletta bevitelen van, akkor a vezérlő a szerszámhasználati tesztet a teljes palettára lefuttatja.
- A kurzor a paletta fájlban egy program bevitelen van, akkor a vezérlő a szerszámhasználati tesztet a teljes NC programra lefuttatja.

Szerszámhasználati teszt alkalmazása

Mielőtt elindítaná a programot a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** üzemmódban, ellenőrizze, hogy a kiválasztott NC programban használandó szerszámok elérhetők-e, és elegendő éltartammal rendelkeznek. A vezérlő ezután összehasonlítja a szerszámtáblázatban az éltartam pillanatnyi értéket a szerszámhasználati fájl névleges értékével.

SZERSZÁM-ALKALMAZÁS

▶ Nyomja meg a **SZERSZÁM ALKALMAZÁS** funkciógombot

SZERSZÁM-ALKALMA-ZÁS TESZT

▶ Nyomja meg a **SZERSZÁM- ALKALMA- ZÁS TESZT** funkciógombot

> A vezérlő megnyitja a **Szerszám alkalmazásvizsgálata** felugró ablakot az alkalmazásteszt eredményével.

OK

▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő bezárja a felugró ablakot.

ENT

▶ Vagy pedig nyomja meg az **ENT** gombot

A szerszámalkalmazás teszt az **FN 18 ID975 NR1** funkcióval kérdezhető le.

4.2 Tapintótáblázat

Alkalmazás

A **tchprobe.tp** tapintótáblázatban definiálhatók a tapintórendszerek és a tapintási művelet adatai, pl. a tapintási előtolás. Ha több tapintórendszert használ, minden tapintóhoz külön mentheti el az adatokat.

Funkcióleírás

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő nem tudja megvédeni az L alakú tapintócsapokat az ütközésektől a DCM (40. számú opció) dinamikus ütközésfelügyelet segítségével. Ameddig a tapintórendszer használatban van, az L alakú tapintócsappal fennáll az ütközés veszélye!

- Óvatosan indítsa az NC programot vagy programrészt a **Programfutás mond.kent** üzemmódban
- Ügyeljen az esetleges ütközésekre

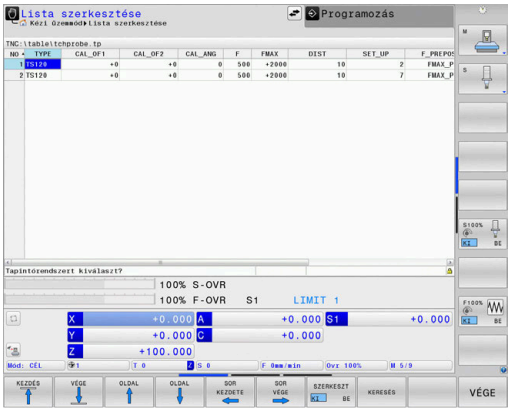
A tapintótáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés	Bevitel
NO	A tapintórendszerek folytatólagos számozása Ezzel a számmal rendeli hozzá a tapintórendszer adatait a szerszámtáblázat **TP_NO** oszlopához.	**1...99**
TYPE	**Tapintórendszert kiválaszt?** A TS 642 tapintórendszer esetében a következő értékek állnak rendelkezésre: ■ **TS642-3**: A tapintórendszert a befogókúpba épített kapcsoló aktiválja. Ez a mód nem támogatott. ■ **TS642-6**: A tapintórendszert egy infravörös jel aktiválja. Ezt a módot alkalmazza.	**TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1	**TS főteng. középponteltolás? [mm]**	**-99999.9999...+99999.9999**
CAL_OF2	**TS mellékteng. középpontelt.? [mm]** A tapintó tengelyének eltolása az orsótengelyhez képest a melléktengelyen	**-99999.9999...+99999.9999**
CAL_ANG	**Orsószög kalibráláskor?**	**0.0000...+359.9999**
F	**Tapintási előtolás? [mm/min]** Az **F** soha nem lehet nagyobb, mint a **maxTouchFeed** (122602 sz.) opcionális gépi paraméterben meghatározott érték.	**0...+9999**
FMAX	**Gyorsmenet tapintóciklusban? [mm/min]** Előtolás, amellyel a tapintó előpozicionál és a mérési pontok között pozicionál	**+10...+99999**

Paraméter	Jelentés	Bevitel
DIST	**Maximális mérési út? [mm]** Ha a tapintószár a tapintási művelet során nem tér ki a definiált értéken belül, akkor a vezérlő hibaüzenetet ad.	**0.00100...+99999.99999**
SET_UP	**Biztonsagi tavolsag ? [mm]** A tapintórendszer távolsága a definiált tapintási ponttól előpozicionáláskor Minél kisebb értéket definiál, annál pontosabban kell meghatároznia a tapintási pozíciót. A tapintóciklusban definiált biztonsági értékek hozzáadódnak ehhez az értékhez.	**0.00100...+99999.99999**
F_PREPOS	**Előpoz. gyorsmenettel? ENT/NOENT** Előpozicionálási sebesség: ■ Előpozicionálási sebesség az **FMAX**-ból: **FMAX_PROBE** ■ Előpozicionálás gyorsmenettel: **FMAX_MACHINE**	**FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK	**Tap.rendsz.orient?Igen=ENT/Nem=NOENT** ■ **ON**: A vezérlő orientálja a tapintórendszert a definiált tapintási irányba. Így a tapintószár mindig ugyanabba az irányba tér ki és növeli a mérési pontosságot. ■ **OFF**: A vezérlő nem orientálja a tapintórendszert. Ha megváltoztatja a **TRACK** paramétert, újra kell kalibrálnia a tapintórendszert.	**ON**, **OFF**
SERIAL	**Gyártási szám?** A vezérlő ezt a paramétert EnDat interfészű tapintók esetében automatikusan szerkeszti.	**Szövegszélesség 15**
REAKCIÓ	**Reakció? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** Az ütközésvédelmi adapterrel rendelkező tapintórendszerek a készenléti jel kikapcsolásával reagálnak, amint ütközést észlelnek. Reakció a készenléti jel kikapcsolására: ■ **NCSTOP**: NC program megszakítása ■ **EMERGSTOP**: Vész-állj, a tengelyek gyorsabb lefékezése	**NCSTOP**, **EMERGSTOP**
STYLUS	**A tapintócsúcs alakja**	**SIMPLE**, **L-TYPE**

Tapintórendszer táblázat szerkesztése

A tapintótáblázat szerkesztésének lépései:





- Nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot



- Nyomja meg a **TAPINTÓ MŰVELETEK** funkciógombot

> A vezérlő megjeleníti a tapintó műveletek funkciógombsorát.



- Nyomja meg az **TAPINTÓ TÁBLÁZAT** funkciógombot

> A vezérlő megnyitja a tapintótáblázatot.



- Állítsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba
- Válassza ki a kívánt értéket
- Hajtsa végre a kívánt módosításokat

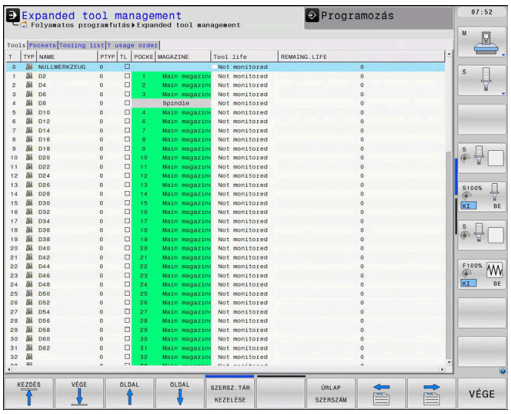
A tapintótáblázat értékeit a szerszámkezelőben is szerkesztheti.

4.3 Szerszámkezelő

Alapok

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámkezelő gépfüggő funkció, amit részben, vagy teljesen is ki lehet kapcsolni. A funkciók pontos tartományát a gépgyártó határozza meg.



A szerszámkezelőben a gépgyártó a szerszámok kezelésének széles funkcióválasztékát tudja biztosítani. Példák:

- A szerszámtáblázatból, az esztergaszerszám-táblázatból és a tapintórendszer-táblázatból származó összes szerszámadat ábrázolása és feldolgozása
- Szerszámadatok könnyen olvasható és adaptálható ábrázolása adatlapokon
- Az egyes szerszámadatok tetszőleges leírása az új táblázat nézetben
- A szerszámtáblázat és a helytáblázat adatainak vegyes megjelenítése
- Szerszámadatok gyors válogatása egérrel
- Grafikus segédletek használata, pl. szerszámok vagy tárak állapotának kódolása színekkel
- Valamennyi szerszámadat másolása és beillesztése, ami egy szerszámhoz tartozik
- Az elérhető szerszámtípusok a jobb áttekinthetőség érdekében grafikusan vannak ábrázolva a táblázat és a részlet nézetben

Kiegészítésképp a bővített szerszámkezelőben (opció 93):

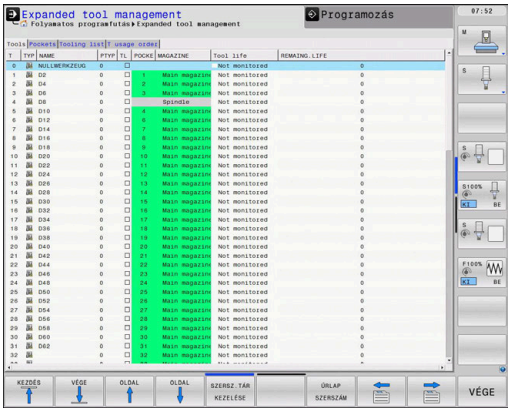
- Tegye elérhetővé valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus alkalmazási sorrendjét
- Tegye elérhetővé valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus elhelyezési listáját

- Ha a szerszámtáblázatban szerkesztésre megnyit egy szerszámot, akkor az zárolva lesz. Ha az NC programban ezt a szerszámot kell használni, akkor a vezérlő a következő üzenetet jeleníti meg: **Szerszámtáblázat lezárva**.
- A bővített szerszámkezelő használatakor csak az áramkimaradás nyugtázása előtt állíthatja vissza a helytáblázatot.

  További információ: "Helytáblázat szerszámcserélőhöz", oldal 148

Szerszámkezelő hívása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámkezelő behívása eltérhet az alábbi leírt módtól.



SZERSZÁM-LISTA

- Szerszámtáblázat kiválasztása: nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot

▷

- Görgessen át a funkciógombsoron

SZERSZÁM-KEZELÉSE

- Nyomja meg a **SZERSZÁM- KEZELÉSE** funkciógombot

> A vezérlő új táblázat nézetbe vált.

Szerszámkezelő nézet

Az új nézetben a vezérlő a következő négy fülben tárol minden szerszámadatot:

- **Szerszámok**: szerszámra vonatkozó információk
- **Helyek**: szerszámhelyre vonatkozó információk

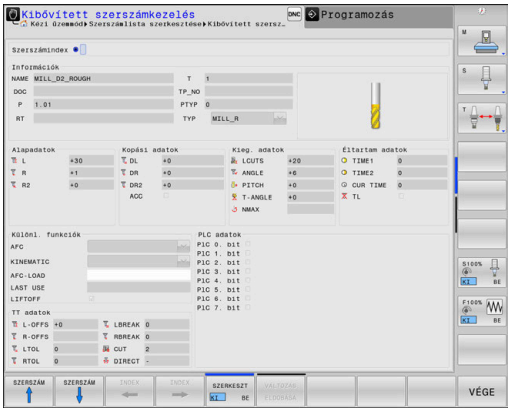
Kiegészítésképp a bővített szerszámkezelőben (opció 93):

- **Elhelyezéslista**: az NC program összes szerszámának felsorolása, amelyek programfutás üzemmódban kiválasztásra kerültek (csak miután létrehozott egy szerszámhasználati fájlt) **További információ:** "Szerszámhasználati teszt", oldal 152
- **T-alkalm.sorrend**: az összes Programfutás módban kiválasztott, az NC programban használt szerszám felsorolása használati sorrendben (csak ha Ön létrehozott egy szerszámhasználati fájlt **További információ:** "Szerszámhasználati teszt", oldal 152

Amennyiben programfutás üzemmódban ki van választva egy palettatáblázat, úgy az **Elhelyezéslista** és a **T-alkalm.sorrend** a teljes palettatáblázatra kiszámításra kerül.

Szerszámkezelő szerkesztése

A szerszámkezelő kezelése egérrel vagy gombokkal és funkciógombokkal lehetséges:



Funkciógomb	Szerszámkezelő szerkesztő funkciói
KEZDÉS	Szerszámtáblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	Szerszámtáblázat végének kiválasztása
OLDAL	Ugrás a táblázat előző oldalára
OLDAL	Ugrás a táblázat következő oldalára
ÚRLAP SZERSZÁM	Adatlap nézet hívása a kijelölt szerszámhoz. Alternatív funkció: Nyomja meg az **ENT** gombot
	Fül módosítása: **Szerszámok** és **Helyek** Kiegészítés az opció 93-mal: **Felszerszámozási lista** és **T-alkalmazási sorrend**
KERESÉS	Kereső funkció: Itt választhatja ki azt az oszlopot amiben keresni kell, valamint a keresés módját egy listán keresztül vagy közvetlen beírással
SZERSZÁM IMPORT	Szerszámok importálása
SZERSZÁM-EXPORT	Szerszámok exportálása
KIJELÖLT SZERSZÁMOK TÖRLÉSE	Kijelölt szerszámok törlése
N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT	Több sor hozzáadása a táblázat végéhez
NÉZET FRISSÍTÉSE	Táblanézet frissítése
PRG.SZERSZ KIJELZÉS ELREJT	A programozott szerszámok oszlop megjelenítése (ha a **Zsebek** fül aktív)
OSZLOP RENDEZÉS ELTOLÁS	Beállítások meghatározása: ■ **OSZLOP RENDEZÉS** aktív: kattintson az oszlop fejlécére az oszlop tartalmának rendezéséhez ■ **OSZLOP ELTOLÁS** aktív: az oszlop a fogd és vidd funkcióval mozgatható
RESET BEÁLLÍTÁSOK	Törölje a kézileg módosított beállításokat (oszlopok mozgatása) az eredeti állapothoz

A szerszámadatokat csak adatlap nézetben szerkeszthet. Az adatlap nézetet az **ŰRLAP SZERSZÁM** funkciógomb vagy az **ENT** gomb megnyomásával aktiválhat azon szerszámnál, amelyiken a kurzor éppen áll.

Ha a szerszámkezelőt egér nélkül használja, akkor a **-/+** gombokkal tudja aktiválni vagy kikapcsolni a funkciókat, amelyeket jelölőnégyzetekkel lehet kiválasztani.

A szerszámkezelőben használja a **GOTO** funkciógombot a szerszámszám vagy zsebszám kereséséhez.

Az alábbi funkciókat is használhatja az egérrel:

- Rendezési funkció: ha a táblázat fejlécén egy oszlopra kattint, az adatokat növekvő vagy csökkenő sorrendbe is rendezheti (a funkciógomb aktív beállítástól függően)
- Oszlopok rendezése: az oszlopokat tetszőleges sorrendben elrendezheti, ehhez egy oszlopra kell kattintatnia a táblázat fejlécén, majd az egérgomb lenyomása közben el kell mozgatnia az oszlopot. A szerszámkezelőből való kilépéskor a vezérlő pillanatnyilag nem menti el az aktuális oszlopsorrendet (a funkciógomb aktív beállítástól függően)
- Kiegészítő információk megjelenítése az adatlap nézetben: a vezérlő szerszámokat kínál fel, ha több mint egy másodpercig egy aktív beviteli mezőn hagyja az egérmutatót, és ha a **SZERKESZTÉS BE/KI** funkciógombot **BE** állásra váltja

Szerkesztés aktív adatlap nézetben

Ha az adatlap nézet aktív, akkor a következő funkciók érhetők el:

Funkciógomb	Szerkesztő funkciók, adatlap nézet
	Előző szerszám szerszámadatainak kiválasztása
	Következő szerszám szerszámadatainak kiválasztása
	Előző szerszám index kiválasztása (csak akkor aktív, ha az indexálás engedélyezett)
	Következő szerszám index kiválasztása (csak akkor aktív, ha az indexálás engedélyezett)
	Felugró ablak megnyitása kiválasztáshoz (csak kiválasztható adatokat tartalmazó mezőknél aktív)
	Az adatlap behívása óta történt minden módosítás figyelmen kívül hagyása
	A szerszámkorrekció mért adatainak kiszámítása (csak eszterga szerszámoknál aktív)
	Szerszám index hozzáadása
	Szerszám index törlése
	A kiválasztott szerszám adatainak másolása
	A másolt szerszámadatok beszúrása a kiválasztott szerszámhoz

Kijelölt szerszámadatok törlése

Ezzel a funkcióval egyszerűen törölheti a továbbiakban fölösleges szerszámadatokat.

Törléshez kövesse az alábbi lépéseket:

- A szerszámkezelőben használja a nyílbillentyűket, vagy az egeret az törlendő szerszámadatok kijelöléséhez
- Nyomja meg a **KIJELÖLT SZERSZÁMOK TÖRLÉSE** funkciógombot
- A vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti a törölhető szerszámadatok listáját.
- Indítsa el a törlést a **VÉGREHAJT** funkciógombbal
- A vezérlő a törlési folyamat állapotát egy felugró ablakban megjeleníti.
- A törlés befejezéséhez nyomja meg az **END** gombot vagy a VÉGE funkciógombot

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A **KIJELÖLT SZERSZÁMOK TÖRLÉSE** funkció végérvényesen törli a szerszámadatokat. A vezérlő a törlés előtt nem menti le automatikusan az adatokat, pl. a lomtárba való áthelyezéssel. Ezáltal az adatok visszaállítása nem lehetséges.

- A fontos adatokat ezért rendszeresen mentse el egy külső meghajtóra

- Azon szerszámok szerszámadatai, amelyek még megtalálhatók a helytáblázatban, nem törölhetők. Először vegye ki a szerszámot a tárból.
- Tartsa a szerszámtáblázatot a lehető legáttekinthetőbben és legrövidebben, hogy ne rontsa a vezérlő számítási sebességét. A szerszámkezelésben legfeljebb 10 000 szerszámbejegyzést használhat. Például törölheti az összes nem használt szerszámszámot, mivel a szerszámszámoknak nem kell egymás után következniük.

Elérhető szerszámtípusok

A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a szerszámkezelőben kizárólag a szükséges beviteli mezőket bocsátja rendelkezésre.

A szerszámkezelő a különféle szerszámtípusokat egy ikonnal jeleníti meg. A következő szerszámtípusok érhetők el:

Ikon	Szerszámtípus	Szerszámtípus száma
	**Nincs definiálva,******	99
	**Marószerszám,MILL**	0

Ikon	Szerszámtípus	Szerszámtípus száma
	Nagyoló maró,MILL_R	9
	Simító maró,MILL_F	10
	Homlokmaró,MILL_FACE	14
	Gömbvégű maró,BALL	22
	Tóruszos maró,TORUS	23
	Letörőmaró, MILL_CHAMFER	24
	Tárcsamaró, MILL_SIDE	25
	Fúró,DRILL	1
	Menetfúró,TAP	2
	NC közp.fúró,CENT	4
	Eszt.szersz.,TURN	29
	Tapintórendszer,TCHP	21
	Dörzsár,REAM	3
	Kúpos süly,CSINK	5
	Csapos süly,TSINK	6
	Kiesztergáló szerszám,BOR	7
	Hátrafelé kiesztergáló,BCKBOR	8
	Menetmaró,GF	15
	Menetmaró süly. letöréssel,GSF	16
	Menetmaró egy lapkával,EP	17

Ikon	Szerszámtípus	Szerszámtípus száma
	**Menetmaró fordítós lapkával,WSP**	18
	**Fúrómenetmaró,BGF**	19
	**Cirkulár menetmaró,ZBGF**	20
	**Köszörülő szerszám**	30
	**Lehúzó szerszám**	31

Szerszámadatok importálása és exportálása

Szerszámadatok importálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a frissítési szabályok segítségével lehetővé teszi például az ékezetek automatikus eltávolítását a táblázatból és az NC programokból.

Ezzel a funkcióval egyszerűen tud olyan szerszámadatokat importálni, amelyeket pl. extern egy szerszámbeállítóval már megmért. Az importálandó fájlnak meg kell felelnie a CSV (**c**omma **s**eparated **v**alue) formátumnak. A **CSV** fájltípus a szövegfájl struktúráját írja le, és az egyszerűen rendezett adatok cseréjét teszi lehetővé. Az importfájl struktúrája az alábbi:

- **Sor 1**: Az első sorban kell meghatározni az oszlopok neveit, amibe a sorban következő meghatározott adatok kerülnek. Az oszlopok neveit egy vessző választja el.
- **További sorok**: Minden egyéb sor a táblázatba importálandó adatokat tartalmazza. Az adatok sorrendjének meg kell egyezni az 1. sorban megadott oszlopok rendjével. Az adatok vesszővel vannak elválasztva, a decimális számokat tizedesponttal kell meghatározni.

Importáláshoz kövesse az alábbi lépéseket:

- ▶ A vezérlő merevlemezére importálandó szerszámtáblázatot másolja a **TNC:\system\tooltab** könyvtárba
- ▶ Bővített szerszámkezelő indítása
- ▶ Válassza a **SZERSZÁM IMPORT** funkciógombot a szerszámkezelőben
- > A vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti a CSV fájlokat, amelyek a **TNC:\system\tooltab** könyvtárban találhatóak
- ▶ Az importálandó fájl kiválasztásához használja a nyílgombokat, vagy az egeret, és nyugtázza az **ENT** gombbal
- > A vezérlő a felugró ablakban megjeleníti a CSV fájl tartalmát
- ▶ Indítsa el az importot a **VÉGREHAJT** funkciógombbal.

- Az importálandó CSV fájlt a **TNC:\system\tooltab** könyvtárba kell menteni.
- Ha létező szerszámok szerszámadatait (amelyek száma a helytáblázatban van), importálja, akkor a vezérlő hibaüzenetet küld. Ekkor eldöntheti, hogy kihagyja-e ezt az adatot, vagy beszúr egy új szerszámot. A vezérlő az új szerszámot a szerszámtáblázat első üres sorába szúrja be.
- Ha az importált CSV-fájl ismeretlen táblázati oszlopokat tartalmaz, akkor a vezérlő egy üzenet jelenít meg az importáláskor. Egy kiegészítő szöveg hívja fel a figyelmét arra, hogy ezen adatokat a vezérlő nem veszi át.
- Győződjön meg róla, hogy az oszlopkijelölések helyesen vannak meghatározva.
  További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141
- Bármilyen szerszámadat importálható, a szerszámtáblázatban nem kell valamennyi oszlopnak és sornak adatot tartalmaznia.
- Az oszlopok nevei bármilyen sorban lehetnek, az adatok sorrendjét viszont ennek megfelelően kell meghatározni.

Példa

T,L,R,DL,DR	1. sor az oszlopok neveivel
4,125.995,7.995,0,0	2. sor a szerszámadatokkal
9,25.06,12.01,0,0	3. sor a szerszámadatokkal
28,196.981,35,0,0	4. sor a szerszámadatokkal

Szerszámadatok exportálása

Ezzel a funkcióval egyszerűen tud szerszámadatokat exportálni, majd pl. a CAM rendszer szerszám adatbázisával beolvasni. A vezérlő az exportált fájlt CSV formátumba (**c**omma **s**eparated **v**alue) menti. A **CSV** fájltípus a szövegfájl struktúráját írja le, és az egyszerűen rendezett adatok cseréjét teszi lehetővé. Az export fájl struktúrája az alábbi:

- **1. sor**: Az első sorban a vezérlő a meghatározandó, releváns szerszámadatok oszlopainak neveit tárolja. Az oszlopneveket vessző választja el egymástól.
- **További sorok**: Minden egyéb sor az exportált szerszámadatokat tartalmazza. Az adatok sorrendje megegyezik az 1. sorban megadott oszlopok rendjével. Az adatokat vessző választja el, a vezérlő a tizedes számokat tizedesponttal jeleníti meg.

Exportáláshoz kövesse az alábbi lépéseket:

- ▶ A szerszámkezelőben használja a nyílbillentyűket, vagy az egeret az exportálandó szerszámadatok kijelöléséhez
- ▶ Nyomja meg a **SZERSZÁM- EXPORT** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit
- ▶ Határozza meg a CSV fájl nevét, majd hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- ▶ Indítsa el az exportot a **VÉGREHAJT** funkciógombbal
- > A vezérlő az exportfolyamat állapotát egy felugró ablakban megjeleníti
- ▶ Az exportálás befejezéséhez nyomja meg az **END** gombot vagy a VÉGE funkciógombot

> A vezérlő az exportált CSV fájlt mindig a **TNC:\system \tooltab** könyvtárba menti.

4.4 Szerszámtartó kezelő

Alapismeretek

A szerszámtartó kezelővel lehet létrehozni és kezelni a szerszámtartókat. A vezérlő a szerszámtartó tényezőket számításba veszi.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A gépgyártó határozza meg a szerszámtartó beillesztési pontját.

A derékszögű szögfejek szerszámtartói segítenek a 3 tengelyes gépeken az **X** és **Y** szerszámtengelyen történő megmunkálásban, mivel a vezérlő figyelembe veszi a szögfejek méreteit.

A **Programteszt** üzemmódban a szerszámtartók ellenőrizhetők az ütközésekre a munkadarabbal.
További információ: "Ellenőrzés ütközésre ", oldal 266

Együtt az **Advanced Function Set 1** (opció 8) szoftveropcióval a munkasíkot a cserélhető szögfejek szögeihez döntheti, és így továbbra is a **Z** szerszámtengellyel dolgozhat.

Együtt a **Dynamic Collision Monitoring** (opció 40) szoftveropcióval az összes szerszámtartót felügyelheti, és ezáltal védekezhet a befogóeszközökkel vagy gépkomponensekkel való ütközések ellen.

A következő lépéseket kell végrehajtani, hogy a vezérlő számításba vehesse a szerszámtartókat, mint tényezőt:

- Szerszámtartó sablonok mentése
- Szerszámtartókhoz rendelt beviteli paraméterek
- Szerszámtartó hozzárendelése

Ha a paraméterezett szerszámtartók helyett az M3D vagy az STL fájlokat használja, az első két művelet elmarad.

A vezérlő a 3D fájlok méreteit még akkor is mm-ben értelmezi, ha a vezérlőben vagy az NC programban a hüvelyk mértékegység aktív.

Szerszámtartó sablonok mentése

Sok szerszámtartó csak méretében különbözik, geometriai alakjukban azonosak. A HEIDENHAIN kész szerszámtartó sablonokat kínál, így nem kell minden szerszámtartót saját magának megterveznie. A szerszámtartó sablonok geometriailag meghatározott, de változtatható méretű 3D modellek.

A szerszámtartó sablonokat a **TNC:\System\Toolkinematics** alatt kell tárolni, és **.cft** kiterjesztéssel kell ellátni.

A programozóhelyen a **TNC:\system\Toolkinematics** mappa a szerszámhordozó sablonokhoz tartozó példafájlokat tartalmazza.

Ha a szerszámtartó sablonok hiányoznak a vezérlőn, töltse le a szükséges adatokat:

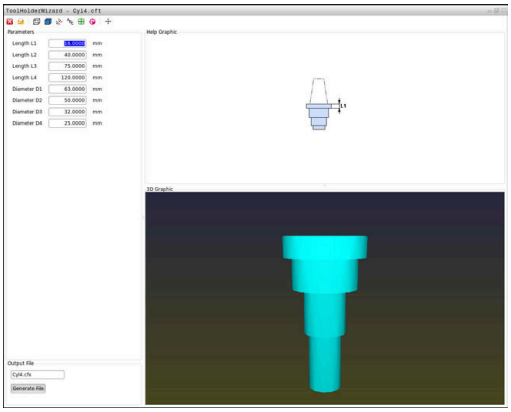
HEIDENHAIN-NC-Solutions

Ha további szerszámtartó sablonokra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot gépe gyártójával vagy egy külső gyártóval.

A szerszámtartó sablonok több részfájlból is állhatnak. Ha a részfájlok hiányosak, a vezérlő hibaüzenetet küld.

Csak teljes szerszámtartó sablonokat használjon!

Szerszámtartókhoz rendelt beviteli paraméterek



Mielőtt a vezérlő matematikailag figyelembe tudná venni a szerszámtartókat, meg kell adnia a szerszámtartó sablonokat a tényleges méreteikkel. Ezt a paraméterezést a **Szerszámtartó varázsló**kiegészítő eszközben végezheti el.

Mentse el a felparaméterezett szerszámtartót, **.cfx** kiterjesztéssel a **TNC:\system\Toolkinematics** könyvtárba.

A **Szerszámtartó varázsló** segédeszközt elsődlegesen egérrel kell kezelni. Az egérrel beállíthatja a kívánt képernyőfelosztást is úgy, hogy a **Paraméter**, **Segédábra** és **3D grafika** között elválasztó vonalakat húz nyomva tartott bal egérgombbal.

A **Szerszámtartó varázsló** kiegészítő eszközben a következő ikonok állnak rendelkezésre:

Ikon	Funkció
	Kilépés a kiegészítő eszközből
	Fájl megnyitása
	Váltás a rácsvonalas modell és a homogén nézet között
	Váltás az árnyékolt és az átlátszó nézet között
	Transzformációs vektorok megjelenítése vagy elrejtése
	Ütköző objektumok neveinek megjelenítése vagy elrejtése
	Teszt pontok megjelenítése vagy elrejtése
	Mérési pontok megjelenítése vagy elrejtése
	Visszaállás a 3-D modell kezdő nézetébe

Ha a szerszámtartó sablon nem tartalmaz transzformációs vektorokat, megnevezéseket, ellenőrző pontokat és mérési pontokat, a **Szerszámtartó varázsló** segédeszköz a megfelelő ikonok megnyomásakor nem hajt végre semmilyen műveletet.

A szerszámtartó sablonokat a Kézi üzemmód-ban kell paraméterezni

A szerszámtartó sablonok paraméterezéséhez és azok elmentéséhez kövesse az alábbiakat:



- Nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot



- Vigye a kurzort a **KINEMATIKA** oszlopra



- Nyomja meg a **KIVÁLASZT** funkciógombot



- Nyomja meg a **SZERSZÁMTARTÓ VARÁZSLÓ** funkciógombot
> A vezérlő megnyitja a **Szerszámtartó varázsló** segédeszközt egy felugró ablakban.



- Nyomja meg a **FÁJL MEGNYITÁSA** ikont
> A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Az előnézeti kép segítségével válassza ki a kívánt szerszámtartó sablont
- Nyomja meg az **OK** gombot
> A vezérlő megnyitja a kiválasztott szerszámtartó sablont.
> A kurzor az első paraméterezhető értéken áll.
- Állítsa be az értékeket
- A **Célfájl** mezőben adja meg a paraméterezett szerszámtartó nevét
- Nyomja meg a **FÁJL LÉTREHOZÁS** gombot
- Ha szükséges, válaszoljon a megjelenő üzenetre



- Nyomja meg a **BEZÁRÁS** ikont
> A vezérlő bezárja a segédeszközt

A szerszámtartó sablonokat Programozás üzemmódban kell paraméterezni

A szerszámtartó sablonok felparaméterezéséhez és azok elmentéséhez kövesse az alábbiakat:



- Nyomja meg a **Programozás** gombot

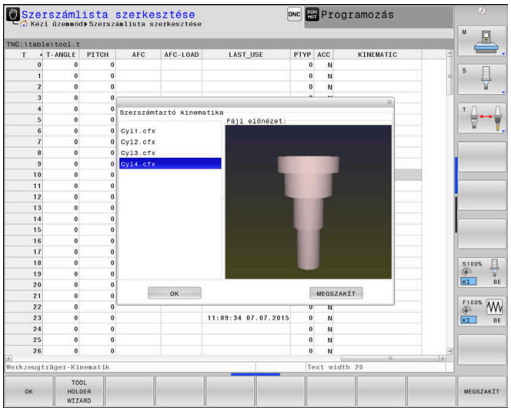


- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza a **TNC:\system\Toolkinematics** elérési útvonalat
- Válassza ki a szerszámtartó sablont
- A vezérlő megnyitja a **Szerszámtartó varázsló** segédeszközt a kiválasztott szerszámtartó sablonnal.
- A kurzor az első paraméterezhető értéken áll.
- Állítsa be az értékeket
- A **Célfájl** mezőben adja meg a paraméterezett szerszámtartó nevét
- Nyomja meg a **FÁJL LÉTREHOZÁS** gombot
- Ha szükséges, válaszoljon a megjelenő üzenetre



- Nyomja meg a **BEZÁRÁS** ikont
- A vezérlő bezárja a segédeszközt

Szerszámtartó hozzárendelése



Ahhoz, hogy a vezérlő matematikailag figyelembe vegye a szerszámtartót, a szerszámtartót egy szerszámhoz kell rendelni, és **újra meg kell hívni a szerszámot**.

A paraméterezett szerszámtartók több részfájlból is állhatnak. Ha a részfájlok hiányosak, a vezérlő hibaüzenetet küld.

Kizárólag hiánytalanul paraméterezett szerszámtartókat használjon, hibamentes STL fájlokat vagy M3D fájlokat!

Az STL formátumú szerszámtartóknak a következő követelményeket kell teljesíteniük:

- Max. 20 000 háromszög
- A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot

Ha egy STL fájl nem felel meg a vezérlő követelményeinek, akkor a vezérlő hibaüzenetet ír ki.

A szerszámtartók STL és M3D fájljaira ugyanazok a követelmények érvényesek, mint a befogóeszközöknél.

További információ: "STL formátumú befogóeszközök használata", oldal 378

Ahhoz, hogy valamely szerszámhoz hozzárendeljen egy szerszámtartót, az alábbiak szerint járjon el:



- Üzemmód: nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot



- Vigye a kurzort a szükséges szerszám **KINEMATIC** oszlopához



- Nyomja meg a **KIVÁLASZT** funkciógombot
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot a rendelkezésre álló szerszámtartókkal.
- Az előnézeti kép segítségével válassza ki a kívánt szerszámtartót
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a kiválasztott szerszámtartó nevét a **KINEMATIC** oszlopba.



- Kilépés a szerszámtáblázatból

5

Beállítás

5.1 Bekapcsolás, Kikapcsolás

Bekapcsolás

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.

A gép és a vezérlés bekapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

A gép és a vezérlés bekapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

- Kapcsolja be a vezérlő és a gép tápfeszültségét
- > A vezérlő a következő párbeszédekben a bekapcsolási állapotot jeleníti meg.
- > A vezérlő sikeres elindulás után az **Áramkimaradás** párbeszédet jeleníti meg

CE

- Törölje az üzenetet a **CE** gombbal
- > A vezérlő a **PLC program fordítása** párbeszédet mutatja, és automatikusan lefordítja a PLC programot.
- > A vezérlő a **Relé vezérlő feszültség hiányzik** párbeszédet jeleníti meg.

I

- Kapcsolja be a vezérlőfeszültséget
- > A vezérlő önellenőrzést hajt végre.

Amennyiben a vezérlő nem észlel hibát, az **Áthaladás a referenciapontokon** párbeszédet jeleníti meg.

Ha a vezérlő hibát észlel, hibaüzenet jelez ki.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

Tengelypozíció ellenőrzése

Jelen fejezet kizárólag EnDat-mérőrendszerrel rendelkező géptengelyekre vonatkozik.

Ha a gép bekapcsolása után a tényleges tengelypozíció nem egyezik meg a kikapcsoláskori pozícióval, a vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg.

- Ellenőrizze az adott tengely pozícióját
- Ha a tényleges tengelypozíció egyezik az ajánlott kijelzéssel, hagyja azt az **IGEN**-nel jóvá

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

Referencia pontok felvétele

Amennyiben a vezérlő a bekapcsolás után sikeresen végrehajtotta az önellenőrzést, az **Áthaladás a referenciapontokon** párbeszédet jeleníti meg.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.

Amennyiben a szerszámgép abszolút jeladókkal van felszerelve, nincs szükség a referenciapontokon való áthaladásra.

Ha kizárólag NC programokat kíván szerkeszteni vagy grafikusan szimulálni, akkor a vezérlőfeszültség bekapcsolását követően a tengelyek referenciafelvétele nélkül azonnal válassza a **Programozás** vagy a **Programteszt** üzemmódot.

Csak referenciát felvett tengelyeken tud bázispontot kijelölni vagy a bázispontot a preset táblázatban megváltoztatni. A vezérlő a **Referencia jelen áthaladni** figyelmeztetést jeleníti meg.

A referencia pontokon utólag is áthaladhat. Ehhez nyomja meg a **Kézi üzemmód** üzemmódban a **REFPONTON ÁTHALADNI** funkciógombot.

A referenciapontokon az előre megadott sorrendben haladjon végig:



- Nyomja meg minden tengelynél az **NC Start** gombot vagy
- A vezérlő ekkor üzemkészen áll a **Kézi üzemmód**.

A referenciapontokon azonban akár tetszőleges sorrendben is végighaladhat:





- Nyomja meg és tartsa is nyomva minden tengelynél a tengelyirány gombokat, míg a gép fel nem veszi a referenciapontot
- A vezérlő ekkor üzemkészen áll a **Kézi üzemmód**.

Referenciapont felvétele döntött megmunkálási sík esetén

Ha a **Megmunkálási sík billentése** (8. számú opció) funkció a vezérlő leállítása előtt aktív volt, akkor a vezérlő a funkciót az újraindítást követően is automatikusan aktiválja. A tengelygomb segítségével megindított mozgásokra a döntött koordinátarendszerben kerül sor.

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

További információ: "Kézi billentés aktiválása", oldal 254

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

Ha a gép nem rendelkezik abszolút jeladókkal, a forgótengelyek pozícióját nyugtáznia kell. A felugró ablakban kijelzett pozíció megfelel a kikapcsolás előtti utolsó pozíciónak.

Kikapcsolás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A kikapcsolás egy gépfüggő funkció.

Kikapcsoláskor az adatvesztés elkerülése érdekében a vezérlő operációs rendszerét tudatosan kell lekapcsolni:



- Üzemmód: nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot



- Nyomja meg az **OFF** funkciógombot



- Hagyja jóvá a **LEÁLLÍTÁS** funkciógombbal
- Ha a vezérlő képernyőjén megjelenik egy előugró ablak a: **Most már kikapcsolhatja a gépet** üzenettel, akkor lekapcsolhatja a gépet a hálózatról

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

5.2 Gépi tengelyek mozgatása

Megjegyzés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A tengelygombokkal végzett mozgatás géptől függően változhat.

Tengely mozgatása a tengelyirány gombokkal



- Üzemmód: nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot



- Nyomja meg a tengelyirány gombot és tartsa lenyomva addig, amíg a tengelyt mozgatni akarja





- Lehetőség a tengely folyamatos mozgatása: Tartsa lenyomva a tengelyirány gombot és nyomja meg az **NC Start** gombot



- Megállításhoz: Nyomja meg az **NC Stop** gombot

Mindkét esetben egyszerre több tengelyt is mozgathat. A vezérlő ezután az előtolást jeleníti meg. A tengelyek előtolás értéke az **F** funkciógombbal módosítható.

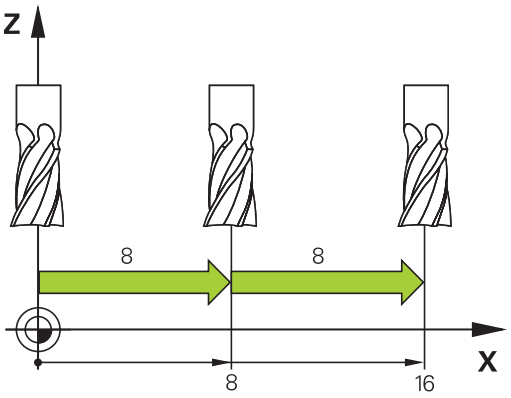
További információ: "S főorsó fordulatszám, F előtolás és M mellékfunkciók", oldal 193

Ha van egy aktív elmozdulás a gépen, akkor a vezérlő a **vezérlő működésben** szimbólumot jeleníti meg.

Pozicionálás léptetéssel

Lépésenkénti pozicionálásnál a vezérlő a tengelyeket a beállított léptetési távolsággal mozgatja el.

A fogásvétel beviteli tartománya 0,001 mm-től 10 mm-ig terjed.





- Üzemmód: nyomja meg a **Kézi üzemmód** vagy **Elektronikus kézikerék** gombot



- Váltsa át a funkciógombsort



- Válassza a lépésenkénti pozicionálást: állítsa a **LÉPTETÉS** funkciógombot **BE** állásba
- A **Lineáris tengelyek** léptetésének megadása



- Hagyja jóvá az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógombbal



- Vagy, nyugtázza az **ENT** gombbal



- A nyílbillentyűkkel mozgassa a kurzort a **forgótengelyre**



- A **Körtengelyek** léptetésének megadása
- Hagyja jóvá az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógombbal



- Vagy, nyugtázza az **ENT** gombbal



- Hagyja jóvá az **OK** funkciógombbal
- > A léptetés mértéke aktív.
- > A vezérlő a beállított értékeket a képernyő felső részén jelzi ki.

Léptetéses pozicionálás kikapcsolása



- Állítsa a **SCHRITTMASS** funkciógombot **KI** állásba

Ha a **Léptetéses fogásvétel** menüben van, a **KIKAPCS.** funkciógombbal kikapcsolhatja a lépésenkénti pozicionálást.

Mozgatás elektronikus kézikerékkel

VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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



A vezérlő a következő új elektronikus kézikerekekkel támogatja a mozgatást:

- HR 510: egyszerű kézikerék kijelző nélkül, kábeles adatátvitellel
- HR 520: kézikerék kijelzővel, kábeles adatátvitellel
- HR 550FS: kézikerék kijelzővel, vezeték nélküli adatátvitellel

A vezérlő továbbra is támogatja a HR 410 (kijelző nélküli) és a HR 420 (kijelzős) kábeles kézikerekeket.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó további funkciókat is biztosíthat a HR5xx kézikerékhez.

Ha használni kívánja a **Kézikerék szuperpon.** Funkciót egy **VT** virtuális tengelyen, akkor ahhoz a HR 5xx kézikereket javasoljuk.
További információ: "Virtuális VT szerszámtengely (opció 44)", oldal 321

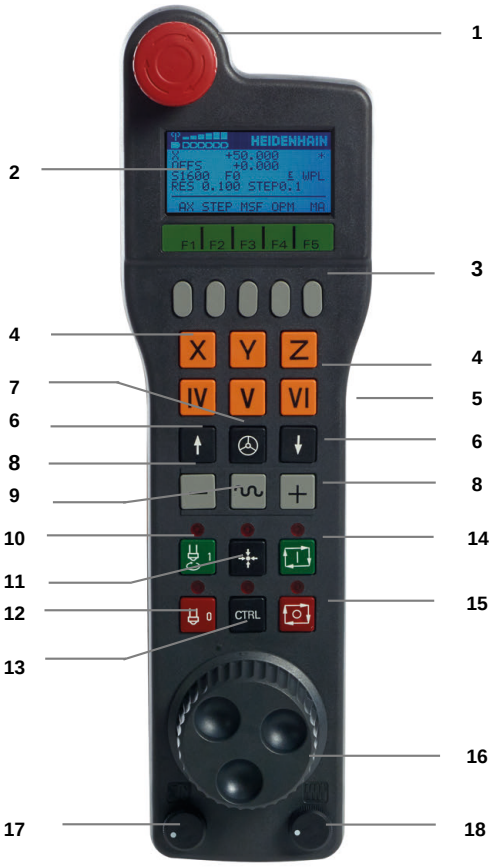
A hordozható HR 520 und HR 550FS kézkerekek kijelzővel rendelkeznek, amin a vezérlő különböző információkat jelenít meg. Továbbá a kézikerék funkciógombjaival közvetlenül elérhet fontos beállítási funkciókat is, pl. a nullapontfelvételt vagy az M funkciók bevitelét és végrehajtását.

Amint aktiválta a kézikereket a kézikerék aktiváló gombbal, a kezelőpulton keresztüli kezelés már nem lehetséges. A vezérlő erre az állapotra a vezérlő képernyőjén egy felugró ablakban figyelmeztet.

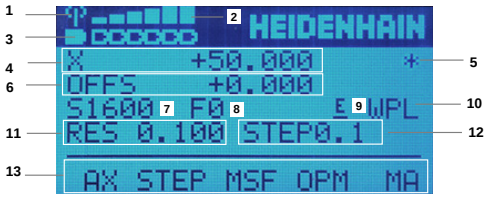
Amennyiben több kézikerék csatlakozik a vezérlőhöz, úgy a kézikerék gomb a kezelőtáblán nem áll rendelkezésre. A kézikereket a kézikeréken lévő gombbal tudja aktiválni vagy deaktiválni. Mielőtt kiválasztana egy másik kézikereket, az aktív kézikereket deaktiválnia kell.

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

1 **VÉSZÁLLJ** gomb
2 Kézikerék képernyő állapotkijelzéshez és funkciók kiválasztásához
3 Funkciógombok
4 Tengelyválasztó gombok, a tengelykonfigurációtól függően megváltoztathatja a gépgyártó
5 Engedélyező gomb
6 Nyílbillentyűk a kézikerék érzékenységének beállításához
7 Kézikerék aktiváló gomb
8 Vezérlő gomb a kiválasztott tengely mozgási irányához
9 Gyorsjárati szuperponálás a tengelyirány gombokhoz
10 Főorsó bekapcsolás (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
11 **NC mondat létrehozása** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
12 Főorsó kikapcsolás (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
13 **CTRL** gomb a speciális funkciókhoz (gép specifikus funkció, gépgyártó által cserélhető)
14 **NC START** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
15 **NC STOP** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
16 Kézikerék
17 Fordulatszám potenciométer
18 Előtolás override
19 Kábelcsatlakozás, a HR 550FS vezeték nélküli kézikeréken nem elérhető



Kézikerék kijelző



1 **Csak HR 550 FS vezeték nélküli kézikerékkel FS**: Kijelzi, hogy a kézikerék a tartóban van-e, vagy pedig a vezeték nélküli művelet aktív-e

2 **Csak HR 550 FS vezeték nélküli kézikerékkel FS**: Jelerősséget jeleníti meg, hat sáv = maximális jelerősség

3 **Csak HR 550 FS vezeték nélküli kézikerékkel FS**: Az akkumulátor töltöttségi állapotát mutatja, hat sáv = teljesen feltöltve. Egy sáv mozog balról jobbra a feltöltés ideje alatt

4 **X+50.000**: A kiválasztott tengely pozíciója

5 ***:** STIB (vezérlő műveletben); programfutás elindítva, vagy tengely mozgásban

6 **OFFS +0.000**: Offszet értékek az M118-ból vagy a globális programbeállításokból (opció 44)

7 **S1600**: Aktuális főorsó fordulat

8 **F0:** A kiválasztott tengelyre érvényes előtolás

A programfutás közben a vezérlő az aktuális pályamenti előtolást mutatja.

9 **E**: Hibaüzenet

Ha a vezérlőn hibaüzenet jelenik meg, a kézikerék kijelzője 3 másodpercig az **ERROR** üzenetet jeleníti meg. Ezt követően az **E** kijelzés látható a hiba vezérlőn való fennállása idejére.

10 **WPL**: 3D-ROT funkció aktív

A 3D-ROT menü beállításaitól függően alábbiakat láthatja:

- **VT**: Szerszámtengelyen való elmozdulás funkció aktív
- **WP**: Alapelforgatás funkció aktív

11 **RES 0.100**: Kézikerék aktív felbontása. A kézikerék egy fordulatával megtett út a kiválasztott tengelyen

12 **STEP ON** vagy **OFF**: Léptetési érték aktív vagy inaktív. Ha egy funkció aktív, akkor a vezérlő ezen felül kijelzi az aktív léptetési értéket is

13 Funkciógombsor: A különböző funkciók kiválasztása, erről bővebben később olvashat

A HR 550FS vezeték nélküli kézikerék jellemzői

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

A vezeték nélküli kézikerék használata az akkumulátoros üzemeltetés valamint egyéb rádiós résztvevők miatt érzékenyebb az interferenciára, mint a kábeles csatlakozás. Az előfeltételek és a biztonságos működtetésre vonatkozó útmutatások figyelmen kívül hagyása pl. karbantartási vagy beállítási munkálatok során a felhasználót veszélyezteti!

- A vezeték nélküli kézikerék használata előtt le kell ellenőrizni, hogy nincs semmilyen egyéb rádiós alkalmazás a gép környezetében
- Biztonsági okokból legkésőbb 120 üzemóra elteltével ki kell kapcsolnia a kézikereket és a tartóját, így a vezérlő le tud futtatni egy működési tesztet újraindításkor
- Ha több vezeték nélküli kézikeréket használ az üzemben, akkor jelölje meg az összetartozó kézikereket és tartókat, hogy azok egyértelműen azonosíthatók legyenek (pl. egy színes matricával)
- Ha több vezeték nélküli kézikeréket használ az üzemben, akkor jelölje meg az összetartozó kézikereket és gépeket (pl. funkcióteszt)





A HR 550FS vezeték nélküli kézikerék akkumulátorral rendelkezik. Az akkumulátor töltése megkezdődik, amit visszahelyezi a kézikereket a tartóba.

A HRA 551FS kézikerék tartó és a HR 550FS kézikerék együtt képeznek egy funkcióegységet.

HR 550FS kézikereket az akkuval legfeljebb 8 óra hosszat lehet használni, utána ismét fel kell tölteni. A teljesen lemerült készüléknek kb. 3 órára van szüksége a teljes feltöltéshez. Ha nem használja a HR 550FS kézikereket, tegye azt mindig a kézikeréktartóba. Ezáltal a kézikerék akkuja mindig feltöltött állapotban lesz és közvetlen kapcsolatban áll a Vész-állj körrel.

Amint a kézikerék a tartóban van, átkapcsol vezetékes üzemmódra. Ez azt jelenti, hogy a kézikerék még akkor is használható, ha az teljesen le van merülve. A funkciók ugyanazok, mint a vezeték nélküli módban.

i Rendszeresen tisztítsa meg a kézikerék és a kézikeréktartó érintkezőit, hogy biztosítsa azok működőképességét.

Az átviteli tartomány széles sávban van. Ha netalán előfordul, hogy pl. rendkívül nagy gépeknél az átviteli tartomány határára ér, akkor a HR 550FS érzékelhető rezgéssel figyelmezteti. Ha ez megtörténik, akkor csökkenteni kell a távolságot a kézikerék tartójától, hogy a rádiójelek fogadásának hatókörébe kerüljön.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

A vezeték nélküli kézikerék az átvitel megszakadásakor, az akkumulátor teljes lemerülésekor vagy meghibásodás esetén vész-állj reakciót old ki. A megmunkálás közbeni vész-állj reakciók mind a szerszámban, mind pedig a munkadarabban kárt okozhatnak!

- Ha nem használja a kézikereket, tegye be a kézikerék tartóba
- Tartson minél kisebb távolságot a kézikerék és a kézikerék tartója között (ügyelve a rezgő figyelmeztető jelre)
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a kézikereket

Ha a vezérlő vész-álljt old ki, akkor újra kell aktiválnia a kézikereket. Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

MOD

- Nyomja meg az **MOD** gombot

> A vezérlő megnyitja a MOD menüt.

- Válassza a **Gép beállításai** csoportot

RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA

- Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot

> A vezérlő megnyit egy felugró ablakot a rádiófrekvenciás kézikerekek konfigurálásához.

- A **Kézikerék start** gombbal aktiválhatja ismét a vezeték nélküli kézikereket
- Válassza ki a **VÉGE** gombot

A MOD menü tartalmaz egy funkciót a kézikerék üzembe helyezésére és konfigurálására.

További információ: "Vezeték nélküli kézikerék HR 550\FS konfigurálása", oldal 470

Mozgatandó tengely kiválasztása

A gép fő X, Y, Z tengelyét valamint további három, a gépgyártó által meghatározható tengelyt közvetlenül a tengelyválasztó gombokkal tudja aktiválni. A gépgyártó a VT virtuális tengelyt közvetlenül is elhelyezheti az egyik szabad tengelyválasztó gombra. Ha a VT virtuális tengely nincs egyik tengelyválasztó gombon sem, kövesse az alábbiakat:

- Nyomja meg a kézikerék **F1** (**AX**) funkciógombját
- A vezérlő megjeleníti az összes aktív tengelyt a kézikerék kijelzőjén. Az aktuálisan aktív tengely villog.
- Válassza ki a kívánt tengelyt a kézikerék **F1** (**->**) vagy **F2** (**<-**) funkciógombjaival, és nyugtázza az **F3** (**OK**) kézikerék funkciógombbal

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a forgó orsót (opció 50) egy opcionális tengelyként is konfigurálhatja.

A kézikerék érzékenységének beállítása

A kézikerék érzékenysége meghatározza a tengely fordulatonkénti pályáját. A kézikerék érzékenysége a tengely meghatározott kézikerék sebességéből és a vezérlő saját sebesség fokozatából ered. A sebességfokozat a kézikerék sebesség százalékos arányát írja le. A vezérlő minden sebességfokozathoz kiszámít egy kézikerék érzékenységet. Az eredő kézikerék érzékenység a kézikerék nyílbillentyűivel közvetlenül kiválaszthatók (csak amikor a lépésnövekmény nem aktív).

A sebesség fokozatokból például a mindenkori egységekben 1-nek meghatározott kézikerék-sebességből az alábbi kézikerék érzékenységek adódnak:

Eredő kézikerék érzékenység mm/fordulat és fok/fordulat mértékegységben:
0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1

Eredő kézikerék érzékenység mm/fordulat mértékegységben:
0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Példák eredő kézikerék érzékenységre:

Meghatározott kézikerék sebesség	Sebességfokozat	Eredő kézikerék érzékenység
10	0.01 %	0.001 mm/fordulat
10	0.01 %	0.001 fok/fordulat
10	0.0127 %	0.00005 in/fordulat

Tengelyek mozgatása



- ▶ Kézikerék aktiválása: Nyomja meg a kézikerék gombot a HR 5xx-en:
- > A vezérlő most csak a HR 5xxen keresztül kezelhető. A vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg figyelmeztetéssel a képernyőn.
- ▶ Ha szükséges, válassza ki a kívánt üzemmódot az **OPM** funkciógombbal
- ▶ Ha szükséges, nyomja meg és tartsa lenyomva az engedélyező gombot



- ▶ Használja a kézikereket a mozgatandó tengely kiválasztásához. Szükség szerint válassza ki a melléktengelyeket a funkciógombokkal szükség szerint



- ▶ Mozgassa az aktív tengelyt **+** irányba vagy



- ▶ Mozgassa az aktív tengelyt **-** irányba



- ▶ Kézikerék kikapcsolása: Nyomja meg a kézikerék gombot a HR 5xx-en
- > A vezérlő most már ismét működtethető a kezelőpultról is.

Override beállítások

0.00005 in/fordulat

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, károsodhat a munkadarab

A képi kezelőtábla és a kézikerék közti átkapcsoláskor csökkenhet az előtolás értéke. Ez látható nyomokat okozhat a munkadarabon.

- ▶ Húzza vissza a szerszámot, mielőtt átkapcsol a kézikerék és a gépi kezelőtábla között.

A kézikerék és a gépi kezelőtábla előtolás potenciométereinek beállítása eltérő lehet. Ha aktiválja a kézikereket, a vezérlő automatikusan aktiválja a kézikerék előtolás potenciométerét. Ha a kézikereket inaktiválja, a vezérlő automatikusan aktiválja a gépi kezelőpult előtolás potenciométerét.

Annak érdekében, hogy a potméterek közötti átkapcsoláskor az előtolás ne növekedjen, az előtolást vagy befagyasztják vagy lecsökkentik.

Ha az előtolás az átkapcsolás előtt nagyobb, mint az előtolás az átkapcsolás után, a vezérlő az előtolást a kisebb értékre csökkenti.

Ha az előtolás az átkapcsolás előtt kisebb, mint az előtolás az átkapcsolás után, a vezérlő befagyasztja az értéket. Ebben az esetben az előtolás potenciométert vissza kell tekerni az előző értékre, és csak azután fog működni az aktivált előtolás potenciométer.

Lépésenkénti pozicionálás

Lépésenkénti pozicionálásnál a vezérlő a pillanatnyilag aktív kézikerék tengelyt a beállított lépésnövekménnyel mozgatja el:

- Nyomja meg a kézikerék F2 funkciógombját (**LÉPTETÉS**)
- Aktiválja a lépésenkénti pozicionálást: Nyomja meg a kézikerék 3-as funkciógombját (**BE**)
- Válassza ki a kívánt lépésnövekmény értéket az **F1** vagy **F2** megnyomásával. A legkisebb lehetséges lépésnövekmény 0.0001 mm (0.00001 in). A legnagyobb lehetséges lépésnövekmény 10 mm (0.3937 in)
- Erősítse meg a kiválasztott értéket a 4-es funkciógombbal **(OK)**
- A **+** vagy **-** kézikerék gombokkal mozgassa az aktív tengelyt a kívánt irányba

Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő a számláló léptetését egy helyi értékkel eltolja.

Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-s faktorral növeli az értéket.

M mellékfunkciók bevitele

- Nyomja meg az **F3** (**MSF**) kézikerék funkciógombot
- Nyomja meg az **F1** (**M**) kézikerék funkciógombot
- Válassza ki a kívánt M funkció számát az **F1** vagy **F2** billentyű megnyomásával
- Az M mellékfunkciók végrehajtáshoz nyomja meg az **NC Start** gombot

S főorsó-fordulatszám megadása

- Nyomja meg az **F3** (**MSF**) kézikerék funkciógombot
- Nyomja meg az **F2** (**S**) kézikerék funkciógombot
- Válassza ki a kívánt fordulatszám értéket az **F1** vagy **F2** megnyomásával
- Aktiválja az új S fordulatszámot az **NC Start** gombbal

Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő a számláló léptetését egy helyi értékkel eltolja.

Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-s faktorral növeli az értéket.

F előtolás megadása

- Nyomja meg az **F3** (**MSF**) kézikerék funkciógombot
- Nyomja meg az **F3** (**F**) kézikerék funkciógombot
- Válassza ki a kívánt előtolás értéket az **F1** vagy **F2** megnyomásával
- Nyugtázza az új F előtolás értéket a kézikerék **F3** (**OK**) funkciógombjával

Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő a számláló léptetését egy helyi értékkel eltolja.

Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-s faktorral növeli az értéket.

Nullapontfelvétel

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó le tudja tiltani a bázispont meghatározását bizonyos tengelyeken.

- Nyomja meg az **F3** (**MSF**) kézikerék funkciógombot
- Nyomja meg az **F4** (**PRS**) kézikerék funkciógombot
- Ha szükséges, válassza ki a tengelyt, amelyiken a nullapontot be akarja állítani.
- Nullázza a tengelyt a kézikerék **F3** funkciógombjával (**OK**), vagy az **F1** és **F2** gombokkal állítsa be a kívánt értéket és nyugtázza az **F3** gombbal (**OK**) A **CTRL** gomb megnyomásával a léptetési számlálót 10-re állíthatja

Üzemmódok közötti váltás

A kézikerék **F4** funkciógombjával (**OPM**) az üzemmódok között lehet váltani, amennyiben a vezérlő aktuális állapota engedélyezi ezt.

- Nyomja meg az **F4** (**OPM**) kézikerék funkciógombot
- Válassza ki a kívánt üzemmódot a kézikerék funkciógombjával
  - MAN: **Kézi üzemmód**
    MDI: **Pozícionálás kézi értékbeadással**
    SGL: **Mondatonkénti programfutás**
    RUN: **Folyamatos programfutás**

Egy teljes mozgás-mondat létrehozása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó az **NC mondat létrehozása** kézikerék gombhoz bármilyen funkciót hozzárendelhet.

- Válassza a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódot
- Szükség esetén keresse meg a vezérlő billentyűzetének nyílbillentyűivel azt az NC mondatot, amely után az új mozgásmondatot be akarja szúrni
- Kézikerék aktiválása
- Nyomja meg a kézikerék **NC mondat létrehozása** gombját
- > A vezérlő beszúr egy teljes mozgásmondatot, ami tartalmazza a MOD funkcióban beállított tengelypozíciókat.

A programfutás üzemmódok tulajdonságai

A következő funkciók használhatóak a Programfutás üzemmódban:

- **NC Start** gomb (**NC Start** kézikerék gomb)
- **NC Stop** gomb (**NC Stop** kézikerék gomb)
- Miután megnyomta az **NC Stop** gombot: belső stop (**MOP** kézikerék funkciógomb majd **Stop**)
- Miután az **NC STOP** gomb meg lett nyomva: Tengelyek kézi mozgatása (kézikerék funkciógomb **MOP** majd **MAN**)
- Visszaállás a kontúrra, programmegszakítás alatti kézi tengelymozgatást követően (**MOP**, majd **REPO** kézikerék funkciógomb). A kézikerék funkciógombok, amik hasonlóképpen működnek, mint a képernyő funkciógombok, a gép kezelésére használhatók.
  További információ: "Visszaállás a kontúrra", oldal 301
- A Megmunkálási sík döntése funkció be-/kikapcsolása (kézikerék **MOP**, majd **3D** funkciógombja)

5.3 S főorsó fordulatszám, F előtolás és M mellékfunkciók

Alkalmazás

A **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódban az S főorsó fordulatszámot, az F előtolást és az M mellékfunkciókat a funkciógombokkal adja meg.

További információ: "M mellékfunkciók és STOP megadása", oldal 315

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó határozza meg, hogy milyen mellékfunkciók állnak rendelkezésre a gépen, és melyek engedélyezettek **Kézi üzemmód** üzemmódban.

Adja meg az értékeket

Orsófordulatszám S, mellékfunkció M

Az orsó fordulatszámát az alábbiak szerint adja meg:



- Nyomja meg az **S** funkciógombot
- A vezérlő a felugró ablakban megjeleníti az **Orsófordulatszám S=** párbeszédet.
- **1000** (Orsófordulatszám) megadása
- Vegye át az **NC start** gombbal

Indítsa el az orsó forgását a megadott **S** fordulatszámmal egy **M** mellékfunkcióval. Az **M** mellékfunkciót adja meg azonos módon.

A vezérlő megjeleníti az állapotkijelzőben az aktuális orsófordulatszámot. Ha a fordulatszám <1000, a vezérlő a megadott tizedes jegyeket is megjeleníti.

F előtolás

Az előtolást az alábbiak szerint adja meg:



- ▶ Nyomja meg az **F** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit
- ▶ Előtolás megadása



- ▶ Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

Az F előtolásra érvényes:

- Ha F=0-t ad meg, akkor a gépgyártó által minimális előtolásként meghatározott előtolási érték válik érvényessé
- Ha a megadott előtolás túllépi a gépgyártó által meghatározott maximális értéket, akkor a gépgyártó által meghatározott érték válik érvényessé
- Az F áramszünet után is érvényben marad
- A vezérlő megjeleníti a pályamenti előtolást
  - Aktív **3D ROT** esetén a pályamenti előtolás akkor jelenik meg, ha több tengely mozog
  - Inaktív **3D ROT** esetén az előtolás megjelenítése üres marad, amennyiben több tengely egyidőben mozog
  - Ha egy kézikerék aktív, a vezérlő programfutás közben megjeleníti a pályamenti előtolást.

A vezérlő az állapotkijelzőben az aktuális előtolást mutatja.

- Ha az előtolás <10, a vezérlő a megadott tizedes jegyeket is megjeleníti.
- Ha az előtolás <1, a vezérlő két tizedesjegyet jelenít meg.

Orsófordulatszám és előtolás változtatása

Az **S** főorsó-fordulatszám és az **F** előtolás megadott értékét 0%-tól 150%-ig változtathatja a potenciométerekkel.

Az előtolás potenciométer csak a programozott előtolást csökkenti, a vezérlő által kiszámított előtolást azonban nem.



Az override a megadott főorsó-fordulatszámot csak fokozatmentes orsóhajtás esetén tudja változtatni.

Előtolás-korlátozás F MAX

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az előtolás határértéke a szerszámgéptől függ.

Az **F MAX** funkciógomb lehetővé teszi, hogy csökkentse az előtolási sebességet valamennyi üzemmódban. A csökkentés minden gyorsjárati és előtolási mozgásra vonatkozik. A megadott érték továbbra is aktív marad a ki- vagy bekapcsolás után.

Ha egy előtolás-korlátozás aktív, a vezérlő az állapotkijelzőben felkiáltó jelet tesz az előtolásérték mögé.

További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68

Az **F MAX** funkciógomb a következő üzemmódokban érhető el:

- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**
- **Pozícionálás kézi értékbeadással**

Folyamat

A F MAX előtoláskorlátozás aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:



- Üzemmód: Nyomja meg a **Pozícionálás kézi értékbeadással** gombot



- Váltsa az **F MAX** funkciógombot **BE** állásba
- Adja meg a kívánt maximális előtolást



- Nyomja meg az OK funkciógombot

> A vezérlő az állapotkijelzőben felkiáltó jelet tesz az előtolásérték mögé.

5.4 FS integrált funkcionális biztonság

Mellék

A HEIDENHAIN vezérlővel épített szerszámgépek integrált FS funkcionális biztonsággal, vagy külső biztonsággal lehetnek felszerelve. Ez a fejezet kizárólag az integrált FS funkcionális biztonsággal ellátott gépekkel foglalkozik.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A HEIDENHAIN biztonsági funkcióit a gép gyártója adaptálja a szerszámgépére.

Egy szerszámgép minden felhasználója veszélynek van kitéve. Bár a védőberendezések meggátolhatják a veszélyes pontokhoz való hozzáférést, azonban a kezelőnek védőberendezés nélkül is kell tudnia dolgozni a gépen (pl. nyitott biztonsági ajtóval).

A HEIDENNHAIN biztonsági koncepciója lehetővé teszi egy olyan rendszer felépítését, amely megfelel a **3. kategória, Performance Level d** szintű, a **DIN EN ISO 13849-1** és az **IEC 61508 (DIN EN 61508-1) szerinti SIL 2** besorolásnak.

Biztonsági vonatkozású üzemmódokat bocsát rendelkezésre a **DIN EN ISO 16090-1** (korábban DIN EN 12417) szerint. Így széleskörű személyi védelem valósítható meg.

A HEIDENHAIN biztonsági koncepciójának alapja egy kétcsatornás processzor struktúra, ami az MC főszámítógépből és egy vagy több CC hajtásszabályzó modulból áll.

A biztonság szempontjából jelentős hibák **definiált leállási reakciókon** keresztül **mindig az összes hajtás biztonságos teljes leállásához** vezetnek.

A vezérlő kétcsatornás biztonsági vonatkozású be- és kimeneteken keresztül bizonyos biztonsági funkciókat indít el, és biztonságos üzemállapotokat ér el, amelyek minden üzemmódban befolyásolják a folyamatot.

Jelen fejezetben találja meg azon funkciók magyarázatait, amelyek az FS funkcionális biztonsággal rendelkező vezérlőknél rendelkezésre állnak.

Biztonsági funkciók

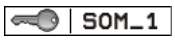
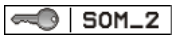
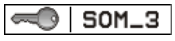
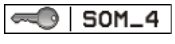
A személyi védelemmel kapcsolatos követelmények teljesítése érdekében az FS integrált funkcionális biztonság szabványos biztonsági funkciókat kínál. A gépgyártó a szabványosított biztonsági funkciókat használja az FS funkcionális biztonság adott gépen való megvalósításához.

Az aktív biztonsági funkciók az FS funkcionális biztonság tengelystátuszában követhetők.

Leírás	Jelentés	Rövid leírás
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	A hajtások biztonságos leállítása különböző módokon
STO	Safe Torque Off	A motor energiaellátása megszakadt. Védelmet nyújt a hajtások váratlan elindulása ellen
SOS	Safe Operating Stop	Biztonságos üzemi leállítás. Védelmet nyújt a hajtások váratlan elindulása ellen
SLS	Safely Limited Speed	Biztonságosan korlátozott sebesség. Megakadályozza, hogy a hajtások túllépjék az előre beállított sebességhatárokat, amikor a védőajtó nyitva van.
SLP	Safely Limited Position	Biztonságosan korlátozott pozíció. Ellenőrzi, hogy egy biztonságos tengely ne hagyja el az előre meghatározott tartományt.
SBC	Safe Brake Control	Motorok rögzítőfékjének kétcsatornás vezérlése

Az FS funkcionális biztonság állapotjelzései

A vezérlő a függőleges funkciógombsáv felett egy ikonnal jelzi a biztonsággal kapcsolatos aktív üzemmódot:

Ikon	Biztonságorientált üzemmód	Rövid leírás
	**SOM_1** üzemmód aktív	Safe operating mode 1: Automata üzemmód, termelő üzemmód
	**SOM_2** üzemmód aktív	Safe operating mode 2: Beállító üzemmód
	**SOM_3** üzemmód aktív	Safe operating mode 3: Kézi beavatkozás, csak jól képzett felhasználók számára
	**SOM_4** üzemmód aktív Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.	Safe operating mode 4: Bővített kézi beavatkozás, folyamatfigyelés, csak jól képzett felhasználók számára

Általános állapotkijelző

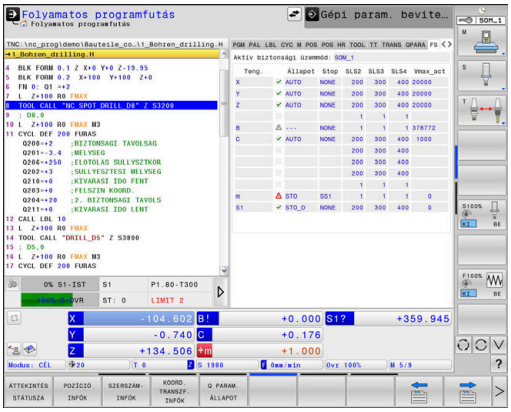
Az FS funkcionális biztonsággal rendelkező vezérlőknél az általános állapotkijelző biztonsági vonatkozású kiegészítő információkat tartalmaz. A vezérlő az általános állapotkijelzőn mutatja az **S** fordulatszám és az **F** előtolás aktív működési állapotát.

Ikon	Jelentés
	Az előtolás megállási állapota

Ikon	Jelentés
S-STO 555.5	Az orsó megállási állapota
m	Biztonságos tengely, nem vizsgált

Kiegészítő állapotkijelző

A kiegészítő állapotkijelző **FS** füle a következő információkat tartalmazza:



Információk a funkcionális biztonságról (FS fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Aktív biztonságorientált üzemmód

FS információk:

Mező	Jelentés
Tengely	Az aktív kinematika tengelyei
Állapot	Aktív biztonsági funkció
Stop	Stopreakció
SLS2	Az **SLS** maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a **SOM_2** üzemmódban.
SLS3	Az **SLS** maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a **SOM_3** üzemmódban.
SLS4	Az **SLS** maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a **SOM_4** üzemmódban. Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.
Vmax_act	Az aktuálisan érvényes fordulatszám vagy előtolás-határolás értékei vagy az **SLS** beállításokból, vagy az SPLC-ből A 999 999-nél nagyobb értékeknél a vezérlő a **MAX** szöveget írja ki.

A vezérlő a tengelyek ellenőrzési állapotát ikonnal jelzi:

Ikon	Jelentés
	A tengely ellenőrzött vagy nem kell ellenőrizni.
	A tengely nincs ellenőrizve, de a biztonságos üzem megvalósításához ellenőrizni kell. **További információ:** "Tengelypozíciók ellenőrzése", oldal 200
	A tengelyt nem felügyeli az FS funkcionális biztonság, vagy a tengely nincs biztonságosként konfigurálva. Az FS felügyeli a tengelyt, de az **SLP** biztonsági funkció ki van kapcsolva. A **safeAbsPosition** (403130 sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy az **SLP** biztonsági funkció aktív.

Tengelypozíciók ellenőrzése

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.

A gépgyártó a **speedPosCompType** (403129 sz.) gépi paraméterrel definiálja a fordulatszám-szabályzású FS NC tengelyek viselkedését nyitott védőajtó esetén. A gépgyártó megengedheti pl. a munkadaraborsó bekapcsolását és a munkadarab felületének megérintését a szerszámmal nyitott védőajtó esetén.

Bekapcsolás után a vezérlő ellenőrzi, hogy egy tengely pozíciója egyezik-e a közvetlenül a kikapcsolás utáni pozícióval. Eltérés esetén, vagy ha az FS változást érzékel, akkor az adott tengely a helyzetkijelzőn jelölve lesz. A vezérlő az állapotkijelzőn egy piros veszélyjelző háromszöget jelenít meg.

Azok a tengelyek, melyek meg vannak jelölve, nyitott ajtónál nem mozgathatók. Ilyen esetekben az érintett tengelyeket ellenőrzési pozícióba kell vinnie.

Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a **Kézi üzemmód** ot
- Nyomja meg az **ELLENÖRZŐ POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkciógombot
- A vezérlő megjeleníti a nem ellenőrzött tengelyeket.
- Nyomja meg az **TENGELY- VÁLASZTÁS** funkciógombot
- Adott esetben válassza ki a kívánt tengelyt a funkciógombbal
- Vagy nyomja meg az **INDULÁSI SORREND** funkciógombot
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A tengely tesztpozícióra áll.
- Miután tengely elérte az ellenőrzési pozíciót, megjelenik egy üzenet.
- Nyomja meg a **Jóváhagyó gomb**-ot a gép kezelőfelületén
- A vezérlés a tengely ellenőrzöttként ábrázolja.
- Ismételje meg az előbb leírt folyamatot minden tengelyre, amelyet ellenőrzési pozícióba futtatott.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

- Szükség esetén álljon be egy biztonságos pozícióba a tesztpozícióra való ráállása előtt
- Ügyeljen az esetleges ütközésekre

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A tesztpozíció pontos helyét a gépgyártó határozza meg.

Előtolás korlátozás aktiválása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.

A funkció segítségével megakadályozhatja, hogy az SS1 reakció (meghajtás biztonságos leállítása) aktiválódjon a biztonsági ajtó kinyitásakor.

Az **F LIMITIERT** funkciógomb megnyomására vezérlő korlátozza a tengelyek sebességét és az orsó vagy orsók fordulatszámát a gépgyártó által meghatározott értékekre. A korlátozás meghatározó tényezője az, hogy a kulcsos kapcsolóval melyik biztonságorientált SOM_x üzemmódot választotta ki.

Aktív SOM_1 esetén a tengelyek és orsók le lesznek állítva, mivel a SOM_1-ben ez az egyetlen megengedett mód a biztonsági ajtók kinyitására.



- Válassza a **Kézi üzemmód** ot



- Váltson funkciógombsort



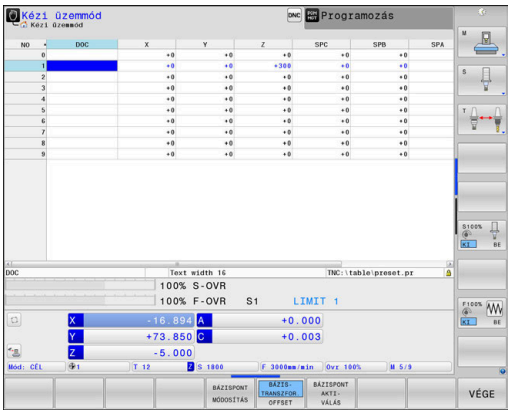
- Előtolás korlátozás be/kikapcsolása

5.5 Bázispontkezelés

Megjegyzés

A preset táblázatot feltétlenül használnia kell, ha:

- A gép forgó tengelyekkel (dönthető asztal vagy elforgatható fej) van felszerelve, és a **Megmunkálási sík billentése** (opció 8) funkcióval dolgozik
- A gép fejváltó rendszerrel van felszerelve
- Amennyiben eddig régebbi vezérlőkön a REF-vonatkozású nullapont táblázattal dolgozott
- Amennyiben több azonos, de különböző ferde helyzetben befogott munkadarabot munkál meg



A preset táblázat tetszőleges számú sort (bázispontot) tartalmazhat. A fájlméret és a feldolgozási sebesség optimalizálása érdekében csak annyi sort használjon, amennyire szükség van a nullapontok kezeléséhez.

Biztonsági okokból csak a preset táblázat végére tud új sorokat beszúrni.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó alapértelmezett értékeket határozhat meg egy új sor bizonyos oszlopaihoz.

Palettabázispontok és bázispontok

Ha palettákkal dolgozik, figyelembe kell vennie, hogy a preset táblázatban mentett bázispontok az aktív palettabázispontra vonatkoznak.

További információ: "Paletták", oldal 385

Preset táblázat INCH-ben történő létrehozása és aktiválása

Ha a vezérlőt átállítja az **INCH** mértékegységre, a preset táblázat mértékegysége nem változik automatikusan.

Ha itt is meg szeretné változtatni a mértékegységet, úgy egy új preset táblázatot kell létrehoznia.

Alábbiak szerint járjon el, ha **INCH**-ben szeretne preset táblázatot létrehozni és aktiválni:



- Válassza a **Programozás** üzemmódot

PGM MGT

- Fájlkezelés megnyitása
- Nyissa meg a **TNC:\table** könyvtárat
- Nevezze át a **preset.pr** fájlt, pl. **preset_mm.pr**-re
- Hozza létre a **preset_inch.pr** fájlt

INCH

- Válassza az **INCH** mértékegységet

> A vezérlő egy új és üres preset táblázatot nyit meg.

> A vezérlő egy hibaüzenetet jelenít meg a hiányzó prototípus fájllal kapcsolatban.

- Törölje a hibaüzenetet

N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT

- Szúrjon be sorokat, például tíz sort

> A vezérlés beilleszti a sorokat.

- Vigye a kurzort az **ACTNO** oszlop **0** sorára
- Adja meg a **1** értéket

ENT

- Nyugtázza a bevitelt

PGM MGT

- Fájlkezelés megnyitása
- Nevezze át a **preset_inch.pr** fájlt **preset.pr**-re



- Válassza a **Kézi üzemmód** ot

BÁZISPONT-KEZELÉS

- Bázispont kezelő megnyitása
- Ellenőrizze a bázispont táblázatot

Egy másik olyan táblázat, amelyben a mértékegység nem változik automatikusan, az a szerszámtáblázat.

További információ: "Hozza létre a szerszámtáblázatot INCH-ben, majd aktiválja azt", oldal 140

Bázispontok mentése a preset táblázatba

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó le tudja tiltani a bázispont meghatározását bizonyos tengelyeken.

A gép gyártója másik útvonalat is meghatározhat a nullapont táblázathoz.

Az opcionális **initial** (105603. sz.) gépparaméterrel a gépgyártó minden oszlopban egy alapértelmezett értéket definiál az új sornak.

A preset táblázat neve **PRESET.PR** és alapértelmezésben a **TNC:\table** könyvtárban található.

A **PRESET.PR** a **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban csak akkor szerkeszthető, ha megnyomta a **BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS** funkciógombot. A **PRESET.PR** bázisponttáblázat megnyitható a **Programozás** üzemmódban, de nem lehet szerkeszteni.

Több lehetőség is adott a bázispontok és alapelforgatások bázisponttáblázatba való mentésére:

- Kézi beadás
- Tapintóciklusokkal a **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódban
- A ciklus **400** - **405**, **14xx** és **410** - **419** tapintóciklusokon keresztül automatikus üzemmódban
  További információk: Felhasználói kézikönyv **Mérési ciklusok programozása munkadarabra és szerszámra**

Kezelési útmutatások:

- A 3D-ROT menüben állíthatja be, hogy az alapelforgatás **Kézi üzemmód** üzemmódban is működjön.
  További információ: "Kézi billentés aktiválása", oldal 254
- Nullapontfelvételkor az elforgatott tengelyeknek meg kell felelniük a forgatási helyzetnek.
- A vezérlő viselkedése bázispont felvétele esetén az opcionális **chkTiltingAxes** (204601 sz.) gépi paraméter beállításaitól függ:
- **PLANE RESET** nem törli az aktív 3D-ROT-t.
- A vezérlő a 0. sorba mindig azt a bázispontot menti, amelyet legutóbb állított be manuálisan a tengelyválasztó gombokkal vagy a funkciógombokkal. Ha a manuálisan meghatározott bázispont aktív, a vezérlő az állapotkijelzőben a **PR MAN(0)** szöveget jeleníti meg.

Nullapont táblázat másolása

Lehetőség van arra, hogy a preset táblázatot egy másik könyvtárba másolja (adatmentés céljából). Az írásvédett sorok a másolt táblázatban is írásvédettek lesznek.

Ne változtassa meg a másolt táblázatokban a sorok számát! Ha a táblázatot ismét aktiválni akarja, az problémákhoz vezethet.

Ahhoz, hogy egy másik könyvtárba másolt nullapont táblázatot aktiválni tudjon, azt előtte ismét vissza kell másolnia.

Ha Ön új nullapont táblázatot választ, újra kell aktiválnia a nullapontot.

Bázispontok manuális mentése a preset táblázatba

Bázispontok preset táblázatba történő mentéséhez kövesse az alábbiakat:



- Válassza a **Kézi üzemmód** ot







- Mozgassa lassan a szerszámot egészen addig, míg az megérinti (karcolja) a munkadarab felületét vagy helyezze el a mérőórát megfelelően



- Nyomja meg az **BÁZISPONT- KEZELÉS** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a preset táblázatot, és a kurzort az aktív bázispont sorára állítja.



- Nyomja meg a **BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS** funkciógombot
- > A vezérlő a rendelkezésre álló beviteli lehetőségeket a funkciógombsorban jeleníti meg.



- Válassza ki a cserélendő sort a preset táblázatban (a sor száma megegyezik a preset számmal)



- Szükség esetén válassza ki a cserélendő sort a preset táblázatban



- Válasszon ki egyet a funkciógombbal a rendelkezésre álló beadási lehetőségek közül

Beadási lehetőségek

Funkciógomb	Funkció
	A szerszám (mérőóra) tényleges pozíciójának átvétele új nullapontként: Ez a funkció csak azon a kijelölt tengelyen menti el a bázispontot, amelyen a kurzor éppen áll
	A szerszám (mérőóra) tényleges pozíciójához egy tetszőleges érték hozzárendelése: Ez a funkció csak azon a kijelölt tengelyen menti el a bázispontot, amelyen a kurzor éppen áll. Adja meg a kívánt értéket a felugró ablakban
	A táblázatban lévő bázispontok növekményes eltolása: Ez a funkció csak azon a kijelölt tengelyen menti el a bázispontot, amelyen a kurzor éppen áll. A felugró ablakban helyes előjellel adja meg a kívánt korrekciós értéket. Ha az inch megjelenítés aktív: Adja meg az értékeket inch-ben, és a vezérlő fogja átszámítani azokat mm-re
	Új bázispont közvetlen megadása kinematikaszámítás nélkül (tengelyspecifikus). Csak akkor alkalmazza ezt a funkciót, ha a gép rendelkezik körasztallal, és 0 értékmegadással a nullapontot a körasztal közepén kívánja felvenni. Ez a funkció csak azon a tengelyen menti el az értéket, ahol a kurzor éppen áll. Adja meg a kívánt értéket a felugró ablakban. Ha az inch megjelenítés aktív: Adja meg az értékeket inch-ben, és a vezérlő fogja átszámítani azokat mm-re
	Válassza a **BÁZIS- TRANSZFOR./OFFSET** nézetet. A standard **BÁZIS- TRANSZFOR.** nézet az X, Y és Z oszlopokat jeleníti meg. A géptől függően azonban az SPA, SPB és SPC oszlopok is megjelenhetnek. A vezérlő itt elmenti az alapelforgatást (Z szerszámtengely esetén a vezérlő az SPC oszlopot használja). Az **OFFSET** nézetben a bázisponthoz rendelt ofszet értékek láthatók.
	Írja be a táblázat egy választható sorába a pillanatnyilag aktív bázispontot: Ez a funkció az összes tengely bázispontját elmenti, és automatikusan aktiválja a táblázatban a helyes sort. Ha az inch megjelenítés aktív: Adja meg az értékeket inch-ben, és a vezérlő fogja átszámítani azokat mm-re

Preset táblázat szerkesztése

Funkciógomb	Szerkesztési funkció a táblázat módban
	Táblázat kezdetének kiválasztása
	Táblázat végének kiválasztása
	Ugrás a táblázat előző oldalára
	Ugrás a táblázat következő oldalára
	Funkciók kiválasztása a bázispont megadásához
	Alaptranszformáció vagy tengelykorrekció kiválasztásának megjelenítése
	A preset táblázat kiválasztott sorában lévő bázispont aktiválása
	Több sor beillesztése a táblázat végére
	Az éppen kijelölt mező másolása
	Kimásolt mező beszúrása
	Az épp kiválasztott sor nullázása: A vezérlő **-** jelet ír minden oszlopba
	Egyes sorok beszúrása a táblázat végére
	Egyes sorok törlése a táblázat végén

Bázispont felülírási védelme

A preset táblázat tetszőleges sorait a **LOCKED** oszlopban teheti írásvédetté. Az írásvédett sorok színkiemeléssel jelennek meg a preset táblázatban.

Ha egy írásvédett sort kíván felülírni a kézi tapintórendszer-ciklussal, nyugtázza az **OK** gombbal és adja meg a jelszót (ha jelszóval védett).

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A **LEZÁR / FELOLD JELSZÓT** funkcióval zárolt sorokat kizárólag a megfelelő jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval zárolt sorok tartósan zárolva maradnak. A bázisponttáblázat ezzel már csak korlátozottan használható.

- Ezért inkább a **LEZÁR / FELOLD** funkciót használja
- Jegyezze fel jelszavait

Kövesse alábbi lépéseket a bázispont felülírás-védetté tételéhez:

BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS

- Nyomja meg a **BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS** funkciógombot

→

- Válassza a **LOCKED** oszlopot

AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT

- Nyomja meg a **AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT** funkciógombot

Bázispont védelme jelszó nélkül:

LEZÁR / FELOLD

- Nyomja meg a **LEZÁR / FELOLD** funkciógombot

> A vezérlő egy **L** betűt ír be a **LOCKED** oszlopba.

Bázispont védelme jelszóval:

LEZÁR / FELOLD JELSZÓT

- Nyomja meg a **LEZÁR / FELOLD JELSZÓT** funkciógombot
- A felugró ablakban adja meg a jelszót

OK

- Nyugtázza az **OK** funkciógombbal vagy az **ENT** gombbal:

> A vezérlő **###** karaktereket ír be a **LOCKED** oszlopba.

Írásvédelem feloldása

Egy korábban írásvédetté tett sor további szerkesztéséhez kövesse az alábbiakat:



- Nyomja meg a **BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS** funkciógombot



- Válassza a **LOCKED** oszlopot



- Nyomja meg a **AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT** funkciógombot

Jelszó nélkül védett bázispont:



- Nyomja meg a **LEZÁR / FELOLD** funkciógombot

> A vezérlés feloldja az írásvédelmet.

Jelszóval védett bázispont:



- Nyomja meg a **LEZÁR / FELOLD JELSZÓT** funkciógombot
- A felugró ablakban adja meg a jelszót



- Nyugtázza az **OK** funkciógombbal vagy az **ENT** gombbal

> A vezérlés feloldja az írásvédelmet.

Nullapont aktiválása

Bázispont aktiválása Kézi üzemmód üzemmódban

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A bázisponttáblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: a **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad. Ha az előző érték megmarad, fennáll az ütközés veszélye!

- Bázispont aktiválása előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték
- Nem definiált oszlopok esetén adjon meg értékeket, pl. **0**-t
- Alternatív módon állíttasson be a gépgyártóval **0**-t az oszlopok alapértelmezett értékeként

Kezelési útmutatások:

- Amikor a bázisponttáblázatból aktivál bázispontot, a vezérlő visszavonja az aktív nullaponteltolást, a tükrözést, az elforgatást és a méretté nyezőt.
- A **Megmunkálási sík billentése** funkció (ciklus **19** vagy **PLANE**) ezzel szemben aktív marad.
- Ha a **DOC** oszlop értékét szerkeszti, újra kell aktiválnia a bázispontot. A vezérlő csak azután veszi át az új értéket.



- Válassza a **Kézi üzemmód** ot



- Nyomja meg a **BÁZISPONT- KEZELÉS** funkciógombot



- Válassza ki az aktiválandó bázispont számát



- Vagy pedig válassza ki a **GOTO** gombbal az aktiválandó bázispont számát





- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal



- Nyomja meg a **BÁZISPONT AKTI- VÁLÁS** funkciógombot



- Nyugtázza a bázispont aktiválását
- > A vezérlő a beállítja a kijelzést és az alapelforgatást.



- Kilépés a preset táblázatból

Bázispont aktiválása NC programban

Annak érdekében, hogy programfutás közben a bázisponttáblázatból vett bázispontokat tudjon aktiválni, használja a **247** ciklust vagy a **PRESET SELECT** funkciót.

A **247** ciklusban az aktiválni kívánt bázispont számát kell meghatározni. A **PRESET SELECT** funkcióban az aktiválni kívánt bázispont számát kell meghatározni, vagy a **Doc** oszlopban kell definiálni azt.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

5.6 Bázispont beállítása 3D-s tapintórendszer nélkül

Megjegyzés

Bázispont beállításakor a vezérlő kijelzőjét egy ismert munkadarab pozíció koordinátájára állítja.

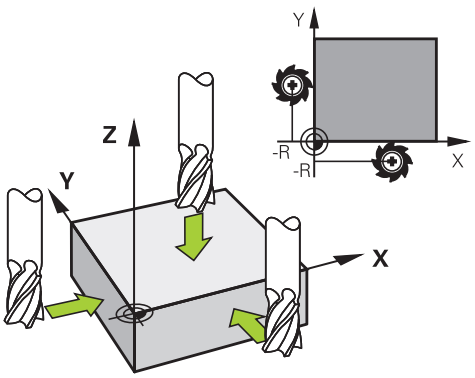
Egy 3-D tapintóval valamennyi kézi tapintófunkció elérhető.
További információ: "Nullapontfelvétel 3-D tapintóval ", oldal 242

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó le tudja tiltani a bázispont meghatározását bizonyos tengelyeken.

Előkészítés

- Fogja fel és igazítsa be a munkadarabot
- Helyezze be a főorsóba az ismert sugarú bázisszerszámot
- Győződjön meg róla, hogy a vezérlő a tényleges pozíciót jelzi ki

Bázispont felvétele származtatással





- Válassza a **Kézi üzemmód** ot







- Mozgassa lassan a szerszámot egészen addig, míg az megérinti (karcolja) a munkadarab felületét

Bázispont felvétele egy tengelyen:



- Válassza ki a tengelyt
> A vezérlő a **NULLPONTKIJELÖLÉS Z=** párbeszédablakot nyitja meg



- Vagy nyomja meg a **NULLPONT- KIJELÖLÉS** funkciógombot
- Válassza ki a tengelyt a funkciógombbal





- Nullszerszám, orsótengely: Állítsa a kijelzőt az ismert munkadarab pozícióra (pl. 0) vagy adja meg az alátét d vastagságát. A megmunkálási síkon: vegye figyelembe a szerszámsugarat

A további tengely bázispontfelvételét ugyanezen módon teheti meg.

Ha a szerszámtengelyben lévő szerszám értékei már be lettek állítva, akkor állítsa a szerszámtengely kijelzését L szerszámhosszra, vagy adja meg a Z=L+d összeget.

Kezelési útmutatások:

- A tengelyválasztó gombbal megadott bázispontokat a vezérlő automatikusan a preset táblázat 0. sorába menti.
- Ha a gépgyártó letiltott egy tengelyt, úgy arra a tengelyre nem állíthat be bázispontot. A megfelelő tengely funkciógombja nem látható.
- A vezérlő viselkedése bázispont felvétele esetén az opcionális **chkTiltingAxes** (204601 sz.) gépi paraméter beállításaitól függ:

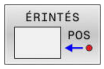
Tapintófunkciók alkalmazása mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal

Ha a gépen nincs elektronikus 3D-s tapintó, az előzőekben leírt mindegyik kézi tapintási funkciót használhatja (kivéve a kalibrálási funkciót) mechanikus tapintókkal, vagy a munkadarab szerszámmal történő egyszerű megérintésével.

További információ: "3D-tapintórendszer használata ", oldal 215

A 3D-s tapintó által tapintáskor generált elektronikus jel helyett kézzel kioldhatja a kapcsolójelet a **tapintási pozíció** átvételéhez, egy gomb lenyomásával.

Kövesse az alábbiakat:



- Válasszon ki egy tapintó funkciót funkciógombbal
- Vigye a mechanikus tapintót a vezérlő által elsőnek meghatározandó helyzethez



- Pozíció átvétele: nyomja meg a **Pillanatnyi pozíció átvétel** funkciógombot
- A vezérlő elmenti az aktuális pozíciót.
- Vigye a mechanikus tapintót a vezérlő által következőnek meghatározandó helyzethez



- Pozíció átvétele: nyomja meg a **Pillanatnyi pozíció átvétel** funkciógombot
- A vezérlő elmenti az aktuális pozíciót.
- Amennyiben szükséges, vigye a tapintót további pozíciókra, és járjon el a leírtaknak megfelelően
- **Bázispont**: Adja meg a menüablakban az új bázispont koordinátáit, majd vegye át az értékeket a **NULLPONT- KIJELÖLÉS** funkciógombbal vagy írja az értékeket egy táblázatba
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- A tapintó funkció befejezése Nyomja meg a **VÉGE** gombot

Ha letiltott tengelyre próbál meg bázispontot felvinni, úgy a vezérlő a gépgyártó beállításaitól függően figyelmeztetést vagy hibaüzenetet ad ki.

5.7 3D-tapintórendszer használata

Bevezetés

A vezérlő viselkedése bázispont felvétele esetén az opcionális **chkTiltingAxes** (204601 sz.) gépi paraméter beállításától függ:

- **chkTiltingAxes: NoCheck** A vezérlő nem ellenőrzi, hogy a forgótengelyek aktuális koordinátái (tényleges pozíciói) egyeznek-e az Ön által meghatározott dőlésszöggel.
- **chkTiltingAxes: CheckIfTilted** A vezérlő aktív döntött megmunkálási síknál ellenőrzi, hogy a bázispont X, Y és Z tengelyeken való felvételekor egyeznek-e a forgótengelyek aktuális koordinátái az Ön által meghatározott dőlésszögekkel (3D-ROT menü). Ha a pozíciók nem egyeznek meg, a vezérlő megnyitja a **A megmunkalasi sik kovetkezetlen** menüt.
- **chkTiltingAxes: CheckAlways** A vezérlő aktív döntött megmunkálási síknál ellenőrzi, hogy a bázispont X, Y és Z tengelyeken való felvételekor egyeznek-e a forgótengelyek aktuális koordinátái. Ha a pozíciók nem egyeznek meg, a vezérlő megnyitja a **A megmunkalasi sik kovetkezetlen** menüt.

Kezelési útmutatások:

- Ha a teszt ki van kapcsolva, akkor a **PL** és **ROT** tapintófunkciók a forgótengelypozíciókat 0-nak számolja.
- A bázispontot mindig mindhárom főtengelyen vegye fel. Csak így egyértelmű és megfelelő a bázispont meghatározása. Eközben ráadásul még az esetleges eltéréseket is figyelembe tudja venni, amelyek a tengelyek elforgatási helyzetéből adódnak.
- Ha 3D-s tapintórendszer nélkül jelöli ki a bázispontokat és a pozíciók nem egyeznek meg, a vezérlő hibaüzenetet küld.

Ha nem határozta meg a gépi paramétert, a vezérlő a **chkTiltingAxes: CheckAlways** esettel egyezően viselkedik

Eljárás döntött tengelyeknél

Ha a pozíciók nem egyeznek meg, a vezérlő megnyitja a **A megmunkalasi sik kovetkezetlen** menüt.

funkciógomb	Funkciók
3D-ROT STÁTUSZ ÁTVÉTELE	A vezérlő a 3D-ROT menüben a **Kézi üzemmód 3D-ROT**-ot **Aktív**ra állítja. A lineáris tengelyek döntött megmunkálási síkban mozognak. A **Kézi üzemmód 3D-ROT** mindaddig aktív marad, amíg **Inaktív**ra nem állítja.
3D-ROT STÁTUSZ IGNORÁLÁSA	A vezérlő figyelmen kívül hagyja a döntött megmunkálási síkot. A definiált nullapont csak ehhez a döntött állapothoz érvényes.
FORGÓ TENG BEÁLLÍTÁSA	A vezérlő a 3D-ROT menüben meghatározottak szerint pozicionálja a forgótengelyeket, és a **Kézi üzemmód 3D-ROT**-ot **Aktív** ra állítja. A **Kézi üzemmód 3D-ROT** mindaddig aktív marad, amíg **Inaktív**ra nem állítja.

Forgótengelyek beállítása

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A Vezérlő a forgótengelyek beállítása előtt nem végez ütközésellenőrzést. Előpozícionálás hiánya esetén ütközésveszély áll fenn.

- A beállítás előtt álljon be egy biztonságos pozícióba

Az forgótengelyek beállításához az alábbiak szerint járjon el:

FORGÓ TENG BEÁLLÍTÁSA

- Nyomja meg a **FORGÓ TENG BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- Szükség esetén határozza meg az előtolást

NO SYM

- Adott esetben válassza ki a döntési lehetőséget
  - **NO SYM**
  - **SYM +**
  - **SYM -**

TURN

- Pozícionálás módjának kiválasztása

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlés beállítja a tengelyeket. Ennek során a megmunkálási sík billentése aktív:

Csak akkor tud munkasík döntési lehetőséget kiválasztani, ha a **Kézi üzemmód 3D-ROT**-ot **Aktív** ra állítja.

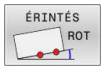
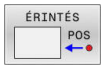
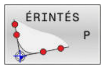
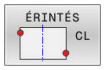
További információ: "Kézi billentés aktiválása", oldal 254

Áttekintés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak a tapintó használatára.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

A **Kézi üzemmód** ban az alábbi tapintóciklusok állnak rendelkezésére:

Funkciógomb	Funkció	Oldal
	A 3-D tapintó kalibrálása	225
	Egy 3-D alapelforgatás mérése a sík tapintásával	238
	Alapelforgatás mérése egyenes alkalmazásával	235
	Nullapont felvétele tetszőleges tengelyen	243
	Sarok felvétele presetként	244
	Körközéppont felvétele presetként	245
	Középvonal felvétele nullapontként	248
	Tapintórendszer adatkezelő	155

Kezelési tanácsok:
- Tapintórendszer funkciók végrehajtása alatt a vezérlő ideiglenesen kikapcsolja a **Globális programbeállítások**-at.
- Eszterga üzemmódban minden kézi tapintórendszer funkció alkalmazható a **Sík tapintása** és a **Metszéspont tapintása** kivételével. Eszterga üzemmódban az X tengely mérési értékei átmérő értékeknek felelnek meg.
- A tapintó Eszterga üzemmódban való alkalmazásához a tapintót külön ebben az üzemmódban is kalibrálni kell. A főorsó alapbeállítása eltérhet maró- és az eszterga mód esetén, a tapintót középpont eltolás nélkül kell kalibrálnia. Ennek érdekében a tapintóhoz további szerszámadatokat tud megadni, pl. indexelt szerszámként.
- Ha aktív az orsóorientálás, az orsófordulatok száma nyitott védőajtó mellett korlátozott. Adott esetben megváltozik az orsó forgásiránya és a rendszer már nem a legrövidebb úton pozicionál.
- Ha nincs beváltva munkadarab-tapintórendszer, az **NC starttal** is végrehajthat egy pozícióátvételt. A vezérlő figyelmeztetést jelenít meg, hogy ebben az esetben nem történik tapintómozgás.

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

Elmozdulások végzése egy kijelzős kézikerékkel

A kijelzővel rendelkező kézikerekek esetében, a kézi tapintóciklus alatt át lehet vinni a vezérlést a kézikerékre.

Az alábbiak szerint járjon el:
- ▶ Indítsa el a kézi tapintóciklust
- ▶ Pozicionálja a tapintót egy, az első tapintási pont közelében található pozícióba
- ▶ Tapintsa meg az első tapintási pontot
- ▶ Aktiválja a kézikereket a kézikeréken
- > A vezérlő a **Kézikerék aktív** felugró ablakot nyitja meg.
- ▶ Pozicionálja a tapintót egy, a második tapintási pont közelében található pozícióba
- ▶ Kapcsolja ki a kézikereket a kézikeréken
- > Az ITC bezárja a felugró ablakot.
- ▶ Tapintsa meg a második tapintási pontot
- ▶ Ha szükséges, vegye fel a nullapontot
- ▶ Fejezze be a tapintó műveletet

Ha a kézikerék aktív, nem tudja a tapintórendszer ciklusokat elindítani.

Tapintórendszer felügyeletének elnyomása

Tapintórendszer felügyeletének elnyomása

Ha a vezérlő nem kap stabil jelet a tapintótól, megjelenik a **TAPINTÓ- FIGYELÉS KI** funkciógomb.

A tapintórendszer deaktiválásához az alábbiak szerint járjon el:



- Válassza a **Kézi üzemmód**ot



- Nyomja meg a **TAPINTÓ FELÜGYELET KI** funkciógombot
- > A vezérlő kikapcsolja a tapintórendszer felügyeletet 30 másodpercre.
- Szükség esetén mozgassa el a tapintót, hogy a vezérlő staibl jelet kaphasson a tapintótól

Amíg a tapintórendszer felügyelete ki van kapcsolva, a vezérlő **A tapintórendszer felügyelete 30 másodpercig inaktív** hibaüzenetet jeleníti meg. Ez a hibaüzenet csak 30 másodpercig aktív.

Ha a tapintó 30 másodpercen belül stabil jelet küld, a tapintórendszer felügyelete a 30 másodperc lejárta előtt automatikusan aktiválódik, a hibaüzenet pedig törlődik.

MEGJEGYZÉS

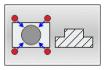
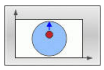
Ütközésveszély!

Ha a tapintórendszer felügyelete ki van kapcsolva, a vezérlő nem hajt végre ütközésfelügyeletet. Biztosítania kell, hogy a tapintó biztonságosan mozoghasson. Hibásan megválasztott elmozdulási irány esetén ütközésveszély áll fenn!

- A tengelyeket a **Kézi üzemmód** üzemmódban óvatosan mozgassa

Funkciók a tapintórendszer ciklusokban

Kézi tapintórendszer ciklusban azok a funkciógombok jelennek meg, amelyekkel a tapintóirány vagy a tapintórutin választható ki. Hogy melyik funkciógombok jelennek meg, az a mindenkori ciklustól függ.

használja a	Funkciók
	Tapintási irány kiválasztása
	Aktuális tényleges érték átvétele
	Furat (belső kör) automatikus tapintása
	Csap (külső kör) automatikus tapintása
	Mintakör (több elem középpontja) tapintása
	Tengellyel párhuzamos tapintási irány kiválasztása furatnál, csapnál és mintakörnél

Automatikus tapintórutin furatnál, csapnál és mintakörnél

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő nem végez automatikus ütközésellenőrzést a tapintószárral. Automatikus letapogatásnál a vezérlő a tapintót önállóan állítja a tapogatási pozícióra. Hibás előpozicionálás esetén illetve akadályok figyelmen kívül hagyásakor ütközésveszély áll fenn!

- Programozzon megfelelő előpozíciót
- Vegye figyelembe az akadályokat a biztonsági távolságok segítségével

Amennyiben egy furat, csap vagy mintakör automatikus letapogatására egy tapintórutint használ, a vezérlő egy űrlapot nyit a szükséges beviteli mezőkkel.

Beadási mezők Mérés Csap és Mérés Furat adatlapoknál

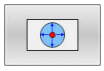
Beviteli mező	Funkciók
Csap átmérője? vagy **Furat átmérője?**	Tapintóelem átmérője (furatoknál opcionális)
Biztonsági távolság?	Tapintószártól való távolság a síkban
Biztons. magasság inkr.?	A tapintó pozícionálása orsótengely irányban (az aktuális pozíciótól kiindulva)
Kiindulási szög ?	Az első tapintási művelet szöge (0° = fő tengely pozitív iránya, azaz a Z orsótengelynél X+ irányba). A további tapintási szögértékek a tapintási pontok számából számolódnak.
Tapintási pontok száma?	Tapintási műveletek száma (3 – 8)
Nyílásszög?	Teljes kör (360°) vagy körív tapintása (nyílásszög <360°)

Automatikus tapintórutin:

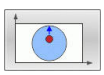
- Tapintók előpozícionálása



- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **ÉRINTÉS CC** funkciógombot



- A furatot automatikusan kell letapogatni: nyomja meg a **FURAT** funkciógombot



- Tengellyel párhuzamos tapintási irány kiválasztása



- Tapintó funkció elindítása: Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő az összes előpozicionálást és tapintási folyamatot automatikusan végrehajtja.

A vezérlő a pozíciót a tapintó táblázatban megadott **FMAX** előtolással közelíti meg. A meghatározott **F** tapintási előtolás csak a pillanatnyi tapintási művelet elvégzésére szolgál.

Kezelési és programozási útmutatások:

- Az automatikus tapintás elindítása előtt pozicionálja elő a tapintót az első tapintási pont közelébe. Tolja el a tapintót a tapintási iránnyal ellentétesen nagyjából a biztonsági távolsággal. A biztonsági távolság a tapintótáblázat értékének és a beviteli mező értékének összegének felel meg.
- Nagy átmérőjű belső kör esetén esetén a vezérlő a tapintót egy köríven **FMAX** pozicionálási előtolással is elő tudja pozicionálni. Ehhez adja meg a beviteli adatlapon az előpozicionálás biztonsági távolságát és furatátmérőt. Pozicionálja a tapintót a furaton belül egy olyan pozícióba, ami kb. a biztonsági távolságra található a furat oldalától. Előpozicionáláskor ne feledkezzen meg az első tapintási művelet kezdőszögéről, pl. a vezérlő 0°-os kezdőszög esetén először a főtengely pozitív irányában tapint.
- Ha a nyílásszög 360° értéket tartalmaz, a vezérlő a munkadarab tapintót az utolsó tapintó művelet után visszapozicionálja a tapintó művelet elindulása előtti pozícióba.

A tapintó ciklus kiválasztása

- Válassza a **Kézi üzemmód** vagy az **Elektronikus kézikerék** üzemmódot



- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **TAPINTÓ MŰVELETEK** funkciógombot



- Tapintóciklus kiválasztása: nyomja meg pl. a **POZ. TAPINTÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a megfelelő menüt.

Kezelési útmutatások:

- Kézi tapintó funkció kiválasztásakor, a vezérlő egy adatlapot nyit meg az összes szükséges adat megjelenítésével. Az adatlap tartalma az adott funkciótól függően változhat.
- Néhány mezőbe értéket is be tud vinni. A nyílbillentyűkkel mozoghat a kívánt beviteli mezőbe. A kurzort csak a szerkeszthető mezőkben tudja mozgatni. A nem szerkeszthető mezők szürkén jelennek meg.

A tapintórendszer ciklusok mérési értékeinek protokollálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak ehhez a funkcióhoz.

Miután a vezérlő végrehajtotta a kiválasztott tapintóciklust, elmenti a mért értékeket a TCHPRMAN.html fájlba.

Ha az **FN16DefaultPath** (102202 sz.) gépi paraméterben nem határozott meg elérési útvonalat, akkor a vezérlő a TCHPRMAN.html fájlt közvetlenül a **TNC:** alá menti.

Kezelési útmutatások:

- Ha egymás után több tapintóciklust hajt végre a vezérlő a kapott mérési eredményeket egymás alá menti.

A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba

A **BEÍRÁS A NULLPONT- LISTÁBA** funkciót kell használnia, ha a mérési eredményeket a munkadarab koordinátarendszerében kívánja elmenteni. A **BEVITEL BÁZISPONT TÁBLÁZAT** funkciót kell használnia, ha a mérési eredményeket a bázis koordinátarendszerben kívánja elmenteni.

További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224

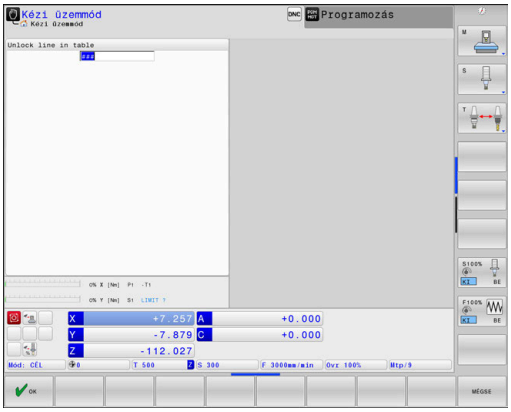
A **BEÍRÁS A NULLPONT- LISTÁBA** funkciógombbal a vezérlő a tapintóciklus végrehajtását követően a mért értéket beírja egy nullaponttáblázatba:

- ▶ Válasszon ki egy tapintó funkciót
- ▶ Írja be a nullapont kívánt koordinátáit a kijelölt beviteli mezőkbe (függ az éppen futó tapintóciklustól)
- ▶ Írja be a nullapont számát a **Sorszám a nullapont listában ?** beviteli mezőbe
- ▶ Nyomja meg a **BEÍRÁS A NULLPONT- LISTÁBA** funkciógombot
- > A vezérlő megadott szám alatt menti el a nullapontot a meghatározott nullapont táblázatba.

A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba

A **BEVITEL BÁZISPONT TÁBLÁZAT** funkciót kell használnia, ha a mérési eredményeket a bázis koordinátarendszerben kívánja elmenteni. A **BEÍRÁS A NULLPONT- LISTÁBA** funkciót kell használnia, ha a mérési eredményeket a munkadarab koordinátarendszerében kívánja elmenteni.

További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223



A **BEVITEL BÁZISPONT TÁBLÁZAT** funkciógombbal a vezérlő a tapintóciklus végrehajtását követően a mért értéket beírja egy nullaponttáblázatba. A mért értékek a gépi koordinátarendszerre (REF koordináták) vonatkoztatva menti el. A bázisponttáblázat neve PRESET.PR és a TNC:\table\ könyvtárban található.

- Válasszon ki egy tapintó funkciót
- Írja be a nullapont kívánt koordinátáit a kijelölt beviteli mezőkbe (függ az éppen futó tapintóciklustól)
- Írja be a bázispont számát a **Sorszám a nullapont listában ?** beviteli mezőbe
- Nyomja meg a **BEVITEL BÁZISPONT TÁBLÁZAT** funkciógombot
- A vezérlő a **Aktív preset felülírása?** menüt nyitja meg.
- Nyomja meg a **BÁZISPONT FELÜLÍRÁSA** funkciógombot
- A vezérlő megadott szám alatt menti el a nullapontot a meghatározott preset táblázatba.
  - A bázispont szám nem létezik: A vezérlő a sort csak a **SORT BEILLESZT** (Sor beillesztese a tablazatba?) funkciógomb megnyomását követően menti el
  - Bázispont száma védett: Nyomja meg a **BEÍRÁS A TILTOTT SORBAN** funkciógombot, mire a vezérlő felülírja az aktív bázispontot
  - A bázispont száma jelszóval védett: Nyomja meg a **BEÍRÁS A TILTOTT SORBAN** funkciógombot, adja meg a jelszót, a vezérlő pedig felülírja az aktív bázispontot

Ha a beírás a táblázat sorába zárolás miatt nem lehetséges, akkor a vezérlő erről üzenetet küld. A tapintást azonban nem szakítja meg.

5.8 3-D tapintók kalibrálása

Bevezetés

Egy 3D-s tapintó aktuális kapcsolási pontjának pontos meghatározásához kalibrálnia kell a tapintót. Máskülönben a vezérlő nem tud pontos mérési eredményeket meghatározni.

A 3D-s kalibrálással meghatározhatja a munkadarab-tapintórendszer szögfüggő kitérési viselkedését bármely tapintási irányban (#92 / #2-02-1). A 3D-s kalibrálással még akkor is pontos mérési eredmények érhetők el, ha a munkadarab-tapintórendszer nem pontosan tér ki axiálisan vagy radiálisan.

Kezelési útmutatások:

- A következő esetekben mindig kalibrálja újra a tapintót:
  - Üzembe helyezés
  - Törött tapintószár
  - Tapintószár cseréje
  - Tapintó előtolás változása
  - Rendellenességek esetén, például a gép felmelegedésekor
  - Aktív szerszámtengely változásakor
- Miután megnyomja az **OK** gombot a kalibrálás után, a kalibrációs értékek az aktív tapintóra lesznek alkalmazva. A frissített szerszámadatok azonnal érvényesek lesznek, ezért nincs szükség a szerszám ismételt betöltésére.

A kalibrálás során a vezérlő meghatározza a tapintószár érvényes hosszát és a tapintógömb érvényes sugarát. A 3D-s tapintó kalibrálásához fogjon fel egy ismert magasságú és ismert átmérőjű beállító gyűrűt vagy csapot a gépasztalra.

A vezérlő a hossz és a sugár kalibrálásához is rendelkezik kalibrációs ciklusokkel:

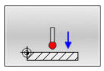
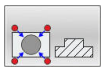
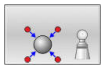


- Nyomja meg a **TAPINTÓ MŰVELETEK** funkciógombot



- Kalibráló ciklusok megjelenítése: Nyomja meg a **TS KALIBRÁLÁS**-t
- Válassza ki a kalibrációs ciklust

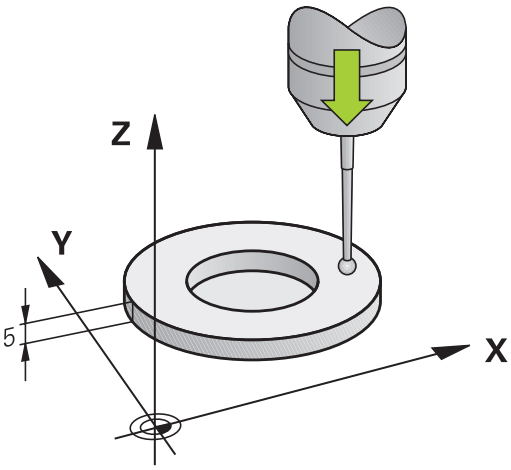
Kalibrációs ciklusok

Funkciógomb	Funkció	Oldal
	Hossz kalibrálása	226
	Mérje meg a sugár és a középpont eltérését egy kalibergyűrű segítségével	227
	Mérje meg a sugár és a középpont eltérését egy kalibrációs csap vagy henger segítségével	227
	Mérje meg a sugár és a középpont eltérését egy kalibergömb segítségével 3-D kalibrálás (opció 92)	227

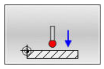
Hatásos hossz kalibrálása

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.

A tapintó érvényes hossza mindig a szerszám bázispontjára vonatkozik. A szerszám bázispontja gyakran az ún. orsóorron, a főorsó síkfelületén található. A gépgyártó azonban ettől eltérő szerszám-bázispontot is meghatározhat.



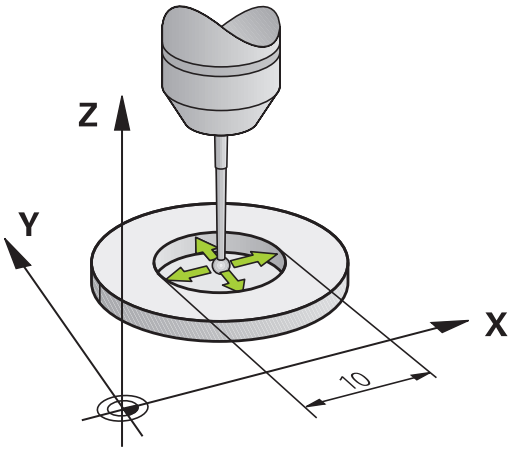
- Úgy jelölje ki a bázispontot az orsótengelyen, hogy a gépasztalra érvényes legyen: Z=0



- Tapintóhossz kalibrálása funkció kiválasztása: Nyomja meg a **TS hossz kalibralasa** funkciógombot
- > A vezérlő az aktuális kalibrációs adatokat jeleníti meg.
- **Bázis a hosszhoz?**: Adja meg a kalibergyűrű magasságát a menü ablakban
- Vigye a tapintót éppen a kalibergyűrű fölé
- A mozgásirány megváltoztatásához (ha szükséges) nyomjon meg egy funkciógombot vagy egy nyílbillentyűt
- Felület tapintása: Nyomjon **NC Start** gombot
- Eredmények ellenőrzése
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot az értékek átvételéhez
- Nyomja meg a **MÉGSE** funkciógombot a kalibrálási funkció bezárásához
- > A vezérlő a kalibrációs folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban naplózza.

Kalibrálja az effektív sugarat és kompenzálja a tapintó középponti eltolását

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.



A tapintógömb sugarának kalibrálásakor a vezérlő egy automatikus tapintórutint hajt végre. Az első ciklus során a vezérlő meghatározza a kalibergyűrű vagy csap középpontját (durva méréssel), majd a tapintót a középpontba pozicionálja. Ezután a tényleges kalibrálási folyamat (finom mérés) során határozza meg a tapintógömb sugarát. Ha a tapintó lehetővé teszi a tapintást ellentétes irányból is, akkor a középpont eltolása egy további ciklusban kerül meghatározásra.

Az a tulajdonság, hogy a tapintót mikor és hogyan lehet orientálni, a HEIDENHAIN tapintókban előre meghatározott. Más tapintókat a gépgyártónak kell konfigurálnia.

A tapintó tengelye általában nem esik pontosan egybe az orsó tengelyével. A kalibráló funkció a fordított méréssel (180°-os elfordítás) képes érzékelni és matematikailag kompenzálni a tapintó tengelye és az orsó tengelye közötti eltolást.

A középpont eltérését csak egy megfelelő tapintóval lehet meghatározni.

Ha külső kalibrálást hajt végre, a tapintót a kalibráló gömb vagy a kalibráló csap közepe fölé kell előpozicionálnia. Ügyeljen arra, hogy a tapintási pontok ütközés nélkül megközelíthetők legyenek.

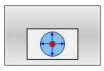
Attól függően, hogyan lehet a tapintórendszerét orientálni, a kalibráló rutin eltérő módon fut:

- Az orientáció nem, vagy csak az egyik irányba lehetséges: A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, és meghatározza az érvényes tapintógömb sugarat (tool.t szerszámtáblázat R oszlopa)
- Az orientáció két irányba lehetséges (pl. HEIDENHAIN vezetékes tapintók): A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, elforgatja a tapintót 180°-kal és még egy tapintórutint teljesít. Az ellentétes irányú méréssel, a sugár mellett a középpont eltolása (CAL_OF a tchprobe.tp-ben) is meghatározásra kerül
- Az orientáció tetszőleges irányba lehetséges (pl. HEIDENHAIN infravörös tapintók): A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, elforgatja a tapintót 180°-kal és még egy tapintórutint teljesít. Az ellentétes irányú méréssel, a sugár mellett a középpont eltolása (CAL_OF a tchprobe.tp-ben) is meghatározásra kerül

Kalibrálás kalibráló gyűrűvel

Ha kézzel kalibrál egy kalibráló gyűrűvel, az alábbiak szerint járjon el:

- Pozicionálja **Kézi üzemmód** a tapintógömböt a kalibergyűrű furatába



- Kalibráló funkció kiválasztása: Nyomja meg a **TS kalibralasa gyuruben** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti az aktuális kalibrációs adatokat.
- Adja meg a beállító gyűrű átmérőjét
- Adja meg a kiindulási szöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Tapintás: Nyomja meg az **NC start** gombot
- > A 3D tapintó valamennyi szükséges tapintási pontot megérinti az automatikus tapintórutin során, és kiszámítja az érvényes tapintógömb sugarat. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja a középpont eltolását.
- Ellenőrizze az eredményeket
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot az értékek átvételéhez
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot a kalibrálási funkció befejezéséhez
- > A vezérlő a kalibrációs folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban jegyzőkönyvezi.

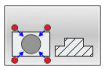
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

Kalibrálás kalibráló csap vagy tüske segítségével

Ha kézzel kalibrál egy csapidomszerrel vagy egy kalibráló tüskével, az alábbiak szerint járjon el:

- Pozicionálja **Kézi üzemmód** a tapintógömböt a kalibráló tüske fölé középen



- Kalibráló funkció kiválasztása: Nyomja meg a **TS kalibralasa csapon** funkciógombot
- Adja meg a csap külső átmérőjét
- Adja meg a biztonsági távolságot
- Adja meg a kiindulási szöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Tapintás: Nyomja meg az **NC start** gombot

> A 3D tapintó valamennyi szükséges tapintási pontot megérinti az automatikus tapintórutin során, és kiszámítja az érvényes tapintógömb sugarat. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja a középpont eltolását.

- Ellenőrizze az eredményeket
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot az értékek átvételéhez
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot a kalibrálási funkció befejezéséhez

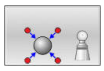
> A vezérlő a kalibrációs folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban jegyzőkönyvezi.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

Kalibrálás kalibráló gömbbel

Ha kézzel kalibrál egy kalibráló gömbbel, az alábbiak szerint járjon el:



- Pozicionálja **Kézi üzemmód** a tapintógömböt a kalibergömb fölé középen
- Kalibráló funkció kiválasztása: Nyomja meg a **TS kalibralasa gombon** funkciógombot
- Adja meg a gömb külső átmérőjét
- Adja meg a biztonsági távolságot
- Adja meg a kiindulási szöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Ha szükséges, válassza a hossz mérése módot
- Ha szükséges, adja meg a hossz referenciáját
- Tapintás: Nyomja meg az **NC start** gombot

> A 3D tapintó valamennyi szükséges tapintási pontot megérinti az automatikus tapintórutin során, és kiszámítja az érvényes tapintógömb sugarat. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja a középpont eltolását.

- Ellenőrizze az eredményeket
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot az értékek átvételéhez
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot a kalibráló funkció befejezéséhez vagy adja meg a tapintási pontok számát a 3D-s kalibráláshoz

> A vezérlő a kalibrációs folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban jegyzőkönyvezi.

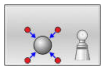
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

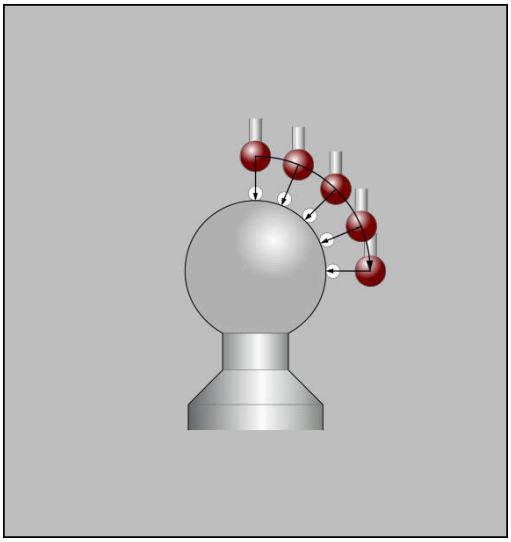
3D-s kalibrálás kalibráló gömbbel (opció 92)

A kalibráló gömbbel végzett kalibrálás után a vezérlő lehetőséget kínál a tapintórendszer szögfüggő kalibrálására. Ehhez a vezérlő negyed körben függőlegesen tapintja a kalibráló gömböt. A 3D-s kalibrálási adatok a tapintó kitérési viselkedését írják le tetszőleges tapintási irányba.

Ennek előfeltétele a **3D-ToolComp** (opció 92) szoftveropció.



- Kalibrálás végrehajtása kalibráló gömbbel
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Nyomja meg az **NC start** gombot
- A 3D-s tapintó az automatikus tapintórutin segítségével az összes szükséges pontot megtapintja.
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot a kalibrálási funkció befejezéséhez
- A vezérlő az eltéréseket egy korrekciós érték táblázatba menti a **TNC:\system\3D-ToolComp** könyvtárba.



A vezérlő mindegyik kalibrált tapintórendszernek saját táblázatot hoz létre. A szerszámtáblázatban a **DR2TABLE** oszlop automatikusan arra hivatkozik.

L alakú tapintószár kalibrálása

Mielőtt egy L alakú tapintószárat kalibrál, előbb definiálnia kell a paramétereket a tapintótáblázatban. Ezekkel a hozzávetőleges értékekkel a vezérlő kalibrálás közben be tudja állítani a tapintót, és meghatározza a tényleges értékeket.

Előbb definiálja a következő paramétereket a tapintótáblázatban:

Paraméter	Definiálandó érték
CAL_OF1	A konzol hossza A konzol az L alakú tapintószár szögben álló hossza
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Orsószög, mely esetén a konzol párhuzamos a fő tengellyel Ehhez kézzel állítsa be a konzolt a fő tengely irányába, és olvassa le az értéket a pozíciójelzőn.

A vezérlő a kalibrálás után felülírja a tapintótáblázatban korábban definiált értékeket a megmért értékekkel.

További információ: "Tapintótáblázat", oldal 155

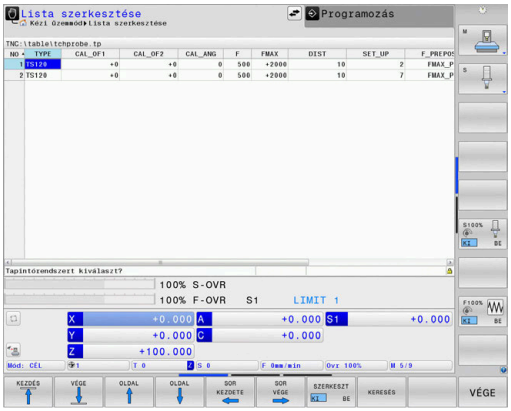
A tapintó kalibrálásakor ügyeljen arra, hogy az előtolás override 100% értéken álljon. Ez teszi lehetővé, hogy mindig a kalibráláskor használt előtolást használja az azt követő tapintási folyamatokhoz is. Ezáltal a tapintáskor kizárhatja a megváltozott előtolási sebesség miatti pontatlanságokat.

Kalibrálási értékek megjelenítése

A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a tapintó érvényes hosszát és érvényes sugarát. A vezérlő elmenti a tapintó excentricitását a tapintótáblázat **CAL_OF1** (fő tengely) és **CAL_OF2** (melléktengely) oszlopaiba. Az elmentett értékek megjelenítéséhez nyomja meg a **TAPINTÓ TÁBLÁZAT** funkciógombot.

További információ: "Tapintótáblázat", oldal 155

Kalibráció alatt a vezérlő automatikusan létrehoz egy TCHPRMAN.html naplófájlt, amelybe elmenti a kalibrálási értékeket.



Győződjön meg arról, hogy a szerszámtáblázat szerszámszáma és a tapintótáblázat tapintószáma összeillenek-e. Ez érvényes függetlenül attól, hogy a tapintóciklust automatikus üzemmódban vagy **Kézi üzemmód** kívánja végrehajtani.

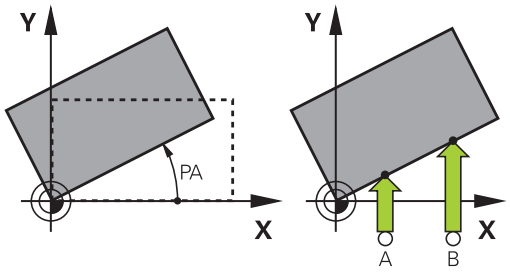
5.9 Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval

Bevezetés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A géptől függ, hogy a munkadarab ferde felfogását offszettel (asztalforgatási szög) kompenzálni tudja-e.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.



A vezérlő a munkadarab ferde felfogását számításilag egy alapelforgatással (alapelforgatás szöge) vagy egy offszettel (asztalelforgatás szöge) kompenzálja.

Ehhez a vezérlő az elforgatás szögét arra a szögre állítja be, amelyet a munkadarab felületének a megmunkálási sík referenciatengelyéhez képest be kell zárnia.

Alapelforgatás: A vezérlő a mért szöget szerszámirány körüli elforgatásként értelmezi, és az értékeket e preset táblázat SPA, SPB vagy SPC oszlopaiba menti.

Offszet: A vezérlő a mért szöget a gép koordinátarendszerében való tengelyenkénti eltolásként értelmezi, és az értékeket a preset táblázat A_OFFS, B_OFFS vagy C_OFFS oszlopaiba menti.

Az alapelforgatás meghatározásához tapintson meg két pontot a munkadarab oldalán. Az egyes pontok tapintásának sorrendje befolyásolja a számított szöget. A meghatározott szög az elsőtől a második pont felé nyílik. Az alapelforgatást vagy ofszetet furatokkal vagy csapokkal is meghatározhatja. Ez azonban megköveteli a konzisztens megmunkálási síkot. Az alapelforgatás kiszámítása a beviteli koordinátarendszerben (I-CS) történik.

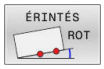
Ha Ön aktív döntött megmunkálási síkban határozza meg az alapelforgatást, a következőkre kell figyelnie:

- Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (3D-ROT menü) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens. Az alapelforgatás így a beviteli koordinátarendszerben (I-CS) a szerszámtengely függvényében van kiszámolva.
- Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (3D-ROT menü) nem egyeznek meg, a megmunkálási sík inkonzisztens. Az alapelforgatás így a szerszám koordinátarendszerben (W-CS) a szerszámtengely függvényében van kiszámolva.

Kezelési és programozási útmutatások:

- Válassza a szög referenciatengelyére merőleges tapintási irányt a munkadarab ferde felfogásának mérésekor.
- Bizonyosodjon meg az alapelforgatás helyes kiszámításáról programfutás alatt. Ehhez programozza a munkasík mindkét koordinátáját az első pozicionáló mondatban.
- Az alapelforgatást a **PLANE** (kivéve **PLANE AXIAL**) funkcióval együtt is alkalmazhatja. Ebben az esetben először az alapelforgatást, majd a **PLANE**-funkciót kell aktiválnia.
- Az alapelforgatást vagy ofszetet munkadarab tapintása nélkül is tudja aktiválni. Ehhez adjon meg egy értéket a megfelelő beviteli mezőben, majd nyomja meg az **ALAPEL- FORGATÁST BEÁLLÍT** vagy az **ASZTAL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot.
- A vezérlő viselkedése bázispont felvétele esetén az opcionális **chkTiltingAxes**(204601 sz.) gépi paraméter beállításától függ:
  További információ: "Bevezetés", oldal 215

Alapelforgatás meghatározása



- ▶ Nyomja meg a **Rotációs tapintás** funkciógombot
- > A vezérlő a **Forgas tapintasa** menüt nyitja meg.
- ▶ Alábbi beviteli mezők jelennek meg:
  - **Alapelforgatás szöge**
  - **Offszet körasztal**
  - **Sorszám a táblázatban?**
- > A vezérlő adott esetben megjeleníti az aktuális alapelforgatást és az offszetet a beviteli mezőben.
- ▶ Pozicionálja a tapintót egy, az első tapintási pont közelében található pozícióba
- ▶ Válassza ki a tapintási irányt, vagy a tapintási rutint megfelelő funkciógombbal
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- ▶ Pozicionálja a tapintót egy, a második tapintási pont közelében található pozícióba
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő meghatározza, majd megjeleníti az alapelforgatást és az offszetet.
- ▶ Nyomja meg a **ALAPEL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot
- ▶ Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

A vezérlő a tapintó folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban naplózza.

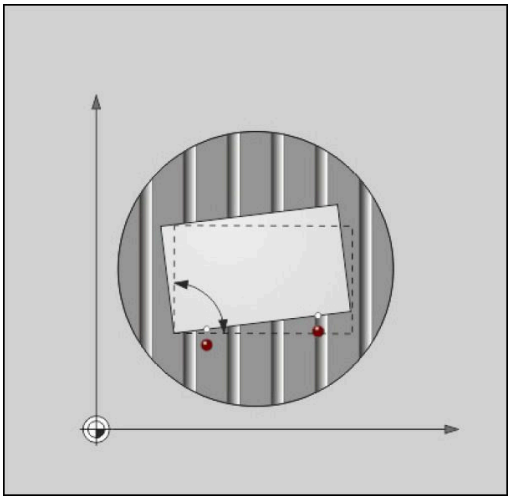
Alapelforgatás mentése a preset táblázatba

- ▶ A tapintási folyamat után írja be azt a bázispont számot a **Sorszám a táblázatban?** beviteli mezőbe, amelyikbe a vezérlőnek mentenie kell az aktív alapelforgatást
- ▶ Nyomja meg az **ALAPELFORG A BÁZISP. TÁBL.-BAN** funkciógombot
- > Ha szükséges, a vezérlő megnyitja az **Aktív preset felülírása?** menüt.
- ▶ Nyomja meg a **BÁZISPONT FELÜLÍRÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti az alapelforgatás a preset táblázatban.

Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása az asztal elforgatásával

Három lehetőség áll rendelkezésére ahhoz, hogy kompenzálja a munkadarab ferde helyzetét egy asztalelforgatással:

- Körasztal beállítása
- Asztalforgatás beállítása
- Asztalelforgatás mentése a preset táblázatba



Körasztal beállítása

A meghatározott ferde helyzetet a körasztal pozícionálásával tudja kompenzálni.

> Ahhoz, hogy a kompenzációs mozgás során elkerülje az ütközést, pozicionálja elő valamennyi tengelyt az asztal elforgatása előtt. A vezérlő egy további figyelmeztetést ad ki az asztal elforgatása előtt.

- ▶ A tapintási folyamat után nyomja meg a **KÖRASZTALT BEÁLLÍT** funkciógombot
- > A vezérlő figyelmeztető üzenetet jelenít meg.
- ▶ Szükség esetén hagyja jóvá az **OK** funkciógombbal
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlés beállítja a körasztalt.

Asztalforgatás beállítása

Manuális bázispontot a körasztal tengelyére is meghatározhat.

- ▶ A tapintó folyamat után nyomja meg az **ASZTAL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot
- > Ha már korábban meghatározott egy alapelforgatást, a vezérlő az **Alapelforgatás törlése?** Menüt nyitja meg.
- ▶ Nyomja meg az **ALAPELFORG TÖRLÉSE** funkciógombot
- > A vezérlő törli az alapelforgatást a preset táblázatból, majd beszúr egy offszetet.
- ▶ Vagy nyomja meg az **ALAPELFORG MEGTARTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő beszúrja az offszetet preset táblázatba, de emellett az alapelforgatás is megmarad.

Asztalelforgatás mentése a preset táblázatba

A körasztal ferde helyzetét a preset táblázat tetszőleges sorába elmentheti. A vezérlő a szöget a körasztal offszet oszlopába írja, pl. a C_OFFS oszlopba C-tengely esetén.

- A tapintó folyamat után nyomja meg az **ASZT.FORG. A BÁZISP. TÁBL.-BAN** funkciógombot
- > Ha szükséges, a vezérlő megnyitja az **Aktív preset felülírása?** menü t.
- Nyomja meg a **BÁZISPONT FELÜLÍRÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti az offszetet a preset táblázatban.

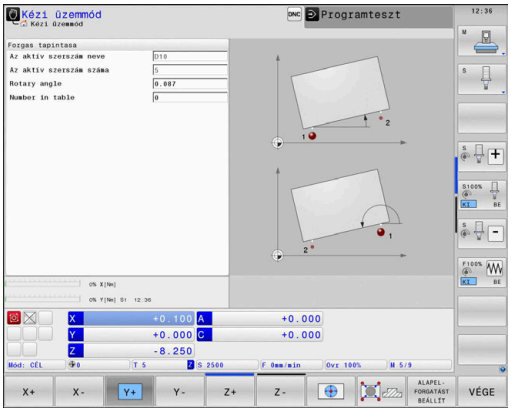
Szükség esetén át kell váltania a nézetet a preset táblázatban a **BASIS-TRANSFORM./OFFSET** funkciógombbal az érintett oszlop megjelenítéséhez.

Alapelforgatás és offszet megjelenítése

Az **ÉRINTÉS ROT** funkció kiválasztásakor a vezérlő az alapelforgatás aktív szögét a **Alapelforgatás szöge** beviteli mezőben, az aktív offszetet pedig a **Offszet körasztal** beviteli mezőben jeleníti meg.

A vezérlő továbbá megjeleníti az alapelforgatást és az offszetet a **PROGRAM- + INFÓK** képernyőfelosztásban a **POZÍCIÓ INFÓK** fülön.

Amikor a vezérlő az alapelforgatással összhangban mozog végig a gépi tengelyek mentén, az alapelforgatás szimbóluma jelenik meg az állapotkijelzőben.



Alapelforgatás és offszet törlése

- Válassza a tapintó funkciót az **ELFORG TAPINTÁS** funkciógomb megnyomásával
- **Alapelforgatás szöge**: adjon meg **0**-t
- Vagy pedig adjon meg az **Offszet körasztal** számára: **0**-t
- Vegye át az értékeket a **ALAPEL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombbal
- Vagy pedig nyomja meg az **ASZTAL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot az érték átvételéhez
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

3-D alapelforgatás mérése

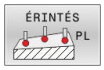
Egy tetszőlegesen elforgatott felület ferde helyzetét három pozíció tapintásával határozhatja meg. A **Tapintas a sikban** funkcióval tudja a ferde helyzetet beméri, majd azt 3D-s alapelforgatásként a bázisponttáblázatba menteni.

Kezelési és programozási útmutatások:

- A tapintási pontok sorrendje és helyzete határozza meg, hogy a vezérlő miként számítja a sík tájolását.
- Az első két ponttal határozhatja meg a referenciatengely irányát. A második pontot a kívánt referenciatengely pozitív irányában kell meghatározni. A harmadik pont pozíciója határozza meg a melléktengely és a szerszámtengely irányát. A harmadik pontot a kívánt munkadarab koordinátarendszer Y tengelyének pozitív irányában kell meghatározni.
  - 1. pont: A referenciatengelyen
  - 2. pont: A referenciatengelyen, az első ponttól pozitív irányban
  - 3. Pont: A melléktengelyen, a kívánt munkadarab koordinátarendszer pozitív irányában

Az opcionálisan megadható nullapont szög lehetővé teszi a tapintott sík névleges irányának meghatározását.

Folyamat



- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **ÉRINTÉS PL** funkciógombot
- A vezérlő megjeleníti az aktuális 3D alapelforgatást.
- Helyezze a tapintórendszert az első tapintási pont közelébe
- Válassza ki a tapintás irányát vagy a tapintási rutint a funkciógombbal
- Tapintás: Nyomja meg az **NC Start** gombot
- Helyezze a tapintórendszert a második tapintási pont közelébe
- Tapintás: Nyomja meg az **NC Start** gombot
- Helyezze a tapintórendszert a harmadik tapintási pont közelébe
- Tapintás: Nyomja meg az **NC Start** gombot.
- A vezérlő meghatározza a 3D alapelforgatást és megjeleníti az aktív koordinátarendszerre vonatkozó SPA, SPB és SPC értékeit.
- Szükség esetén adja meg a bázisszöget

3D-alapelforgatás aktiválása:



- Nyomja meg a **ALAPEL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot

3D Alapelforgatás mentése a preset táblázatba:



- Nyomja meg az **ALAPELFORG A BÁZISP. TÁBL.-BAN** funkciógombot



- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

A vezérlő elmenti 3D alapelforgatást a preset táblázat SPA, SPB és SPC oszlopaiba.

3-D alapelforgatás megjelenítése

Ha egy 3D alapelforgatás mentésre kerül az aktív bázispontba, a vezérlő megjeleníti a 3D alapelforgatás szimbólumát az állapotkijelzőben. A vezérlő a gépi tengelyeket a 3D alapelforgatás szerint mozgatja.

3-D alapelforgatás igazítása

Ha a gép két forgótengellyel rendelkezik, és a 3D alapelforgatás tapintás aktiválva van, akkor a 3D alapelforgatást az forgótengelyek segítségével tudja beállítani.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A Vezérlő a forgótengelyek beállítása előtt nem végez ütközésellenőrzést. Előpozícionálás hiánya esetén ütközésveszély áll fenn.

- A beállítás előtt álljon be egy biztonságos pozícióba

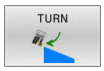
Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg a **FORGÓ TENG BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő mutatja a számított tengelyszögeket.
- > A vezérlő a segédábrában a billentéskor fellépő ütközésveszélyre figyelmeztet.
- Előtolás megadása



- Adott esetben válassza ki a megoldást
- > A vezérlő aktiválja a 3D-elforgatást és aktualizálja a tengelyszögek kijelzését.



- Pozícionálás módjának kiválasztása



- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlés beállítja a tengelyeket. Ennek során a megmunkálási sík billentése aktív:

A sík igazítása után, a referenciatengelyt a **Probing rot** funkcióval lehet beállítani.

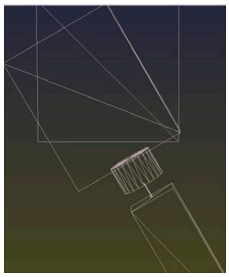
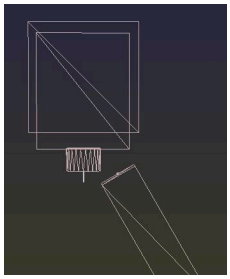
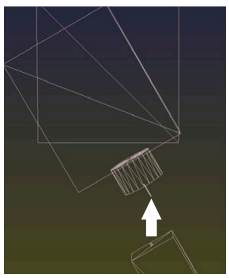
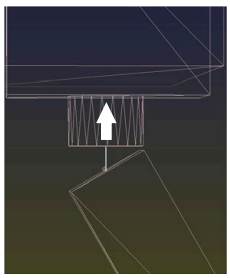
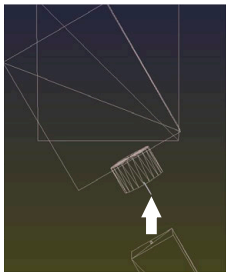
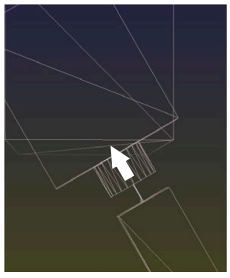
3-D alapelforgatás törlése



- Válassza a tapintó funkciót az **PL TAPINTÁS** funkciógomb megnyomásával
- Adjon meg 0-t valamennyi tengelyre
- Nyomja meg az **ALAPEL- FORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása

Az alábbi példa világít rá a két lehetőség közötti különbségre.

Offszet	3D alapelforgatás
Kiinduló helyzet  Helyzetjelző: ■ Tényleges poíció ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Preset táblázat: ■ **B** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	Kiinduló helyzet  Helyzetjelző: ■ Tényleges poíció ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Preset táblázat: ■ **B** = -30 ■ **B_OFFS** = +0 ■ **C_OFFS** = +0
Mozgás +Z irányba nem döntött állapotban 	Mozgás +Z irányba nem döntött állapotban 
Mozgás +Z irányba döntött állapotban **PLANE SPATIAL** mit **SPA+0 SPB +0 SPC+0**  > Az orientáció **nem megfelelő**!	Mozgás +Z irányba döntött állapotban **PLANE SPATIAL** mit **SPA+0 SPB +0 SPC+0**  > Az orientáció megfelelő! > A következő megmunkálás **megfelelő**.

A HEIDENHAIN a 3D alapelforgatás alkalmazását javasolja, mivel ez a lehetőség rugalmasan bevethető.

5.10 Nullapontfelvétel 3-D tapintóval

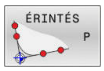
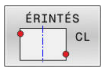
Áttekintés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó le tudja tiltani a bázispont meghatározását bizonyos tengelyeken.

Ha letiltott tengelyre próbál meg bázispontot felvinni, úgy a vezérlő a gépgyártó beállításaitól függően figyelmeztetést vagy hibaüzenetet ad ki.

A következő funkciók érhetők el funkciógombbal a nullapont felvételéhez a beállított munkadarabon:

Funkciógomb	Funkció	Oldal
	Nullapont beállítása tetszőleges tengelyen	243
	Sarok felvétele nullapontként	244
	Körközéppont felvétele nullapontként	245
	Középvonal felvétele nullapontként	248

Aktív nullaponteltolás esetén a meghatározott érték az aktív nullapontra vonatkozik (adott esetben a **Kézi üzemmód** manuális nullpontjára). A pozíciókijelzés beszámítja a nullaponteltolást.

Nullapont beállítása aktív TCPM-mel

A nullapontbeállítás során az aktív TCPM figyelembe van véve. Ezzel a pozíciók tapintása aktív TCPM-mel a **Megmunkálási sík billentése** inkonzisztens állapotában is lehetséges.

További információ: "3D-tapintórendszer használata ", oldal 215

Pontos tapintási eredmények eléréséhez a tapintórendszer 3D kalibrálása szükséges.

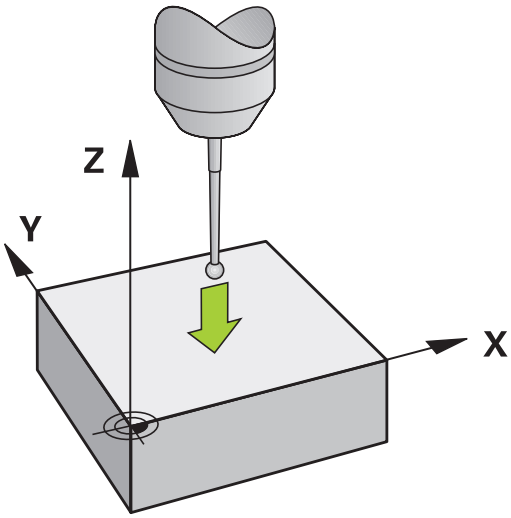
További információ: "Kalibrálás kalibráló gömbbel", oldal 230

Nullapontfelvétel tetszőleges tengelyen

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.



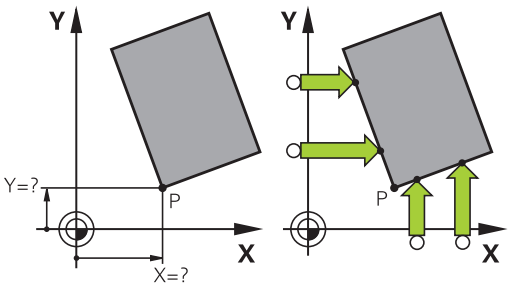
- Tapintófunkció kiválasztása: Nyomja meg a **POZÍCIÓ TAPINTÁS** funkciógombot
- Vigye a tapintót egy, a tapintási ponthoz közeli pontba
- Válasszon tengelyt és tapintási irányt, pl. Tapintás Z- irányban
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- **Bázispont**: adja meg a célkoordinátákat
- Vegye át az értékeket a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot



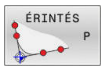
Sarok, mint nullapont

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A géptől függ, hogy a munkadarab ferde felfogását offszettel (asztalforgatási szög) kompenzálni tudja-e.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.



A Sarok, mint nullapont kézi tapintó funkció határozza meg két egyenes metszéspontját és szögét.



- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **P TAPINTÁS** funkciógombot
- Pozícionálja a tapintót az első tapintási pont közelébe a munkadarab első élén
- Válassza ki a tapintási irányt a megfelelő funkciógombbal
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- Pozícionálja a tapintót a második tapintási pont közelébe a munkadarab ugyanazon élén
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- Pozícionálja a tapintót az első tapintási pont közelébe a munkadarab második élén
- Válassza ki a tapintási irányt a megfelelő funkciógombbal
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- Pozícionálja a tapintót a második tapintási pont közelébe a munkadarab ugyanazon élén
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- **Bázispont**: Adja meg a bázispont mindkét koordinátáját a menüablakban
- Vegye át az értékeket a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- Tapintó funkció befejezése: Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

Két egyenes metszéspontját furatokkal vagy csapokkal is azonosíthatja és nullapontként beállíthatja.

A **ROT 1** funkciógomb aktiválja az első egyenes szögét, mint alapelforgatást vagy offszetet, és a **ROT 2** funkciógomb a második egyenes szögét vagy offszetét.

Ha aktiválja az alapelforgatást, a vezérlő automatikusan beírja a pozíciókat és az alapelforgatást a preset táblázatba.

Ha aktiválja az offszetet, a vezérlő automatikusan beírja a pozíciókat és az offszetet vagy csak a pozíciókat a preset táblázatba.

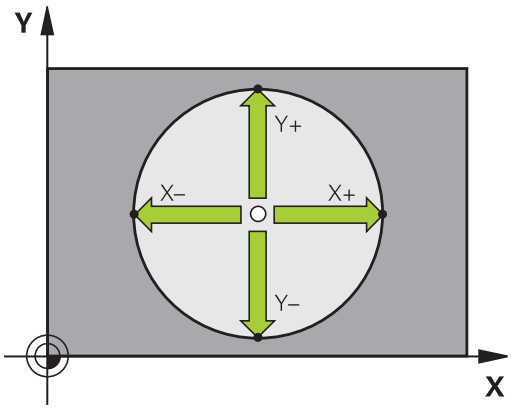
Körközéppont nullapontként

Körök, körzsebek, teljes hengerek, csapok, köralakú szigetek stb. középpontját kijelölheti nullapontként.

Belső kör

A vezérlő letapintja a kör belső oldalát mind a négy koordinátatengely irányában.

Megszakított köröknél (köríveknél) a tapintás iránya tetszőlegesen választható



- Pozícionálja a tapintógömböt körülbelül a kör középpontjához



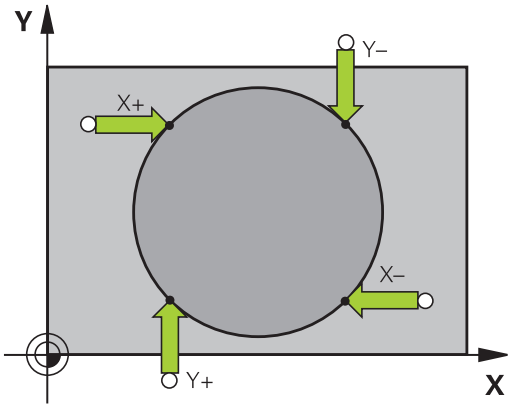
- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg az **ÉRINTÉS CC** funkciógombot
- Válassza ki a kívánt tapintási irány funkciógombját
- Tapintás: Nyomja meg az **NC Start** gombot. A tapintórendszer letapintja a kör belső falát a kívánt irányban. Ismételje meg a fent leírtakat. A harmadik tapintás után kiszámíttathatja a középpontot (négy pont javasolt)
- Tapintási folyamat befejezése, átváltás a kiértékelés menübe: Nyomja meg a **KIÉRTÉKEL.** funkciógombot
- **Bázispont**: Adja meg a menüablakban a kör középpontjának mindkét koordinátáját
- Vegye át az értékeket a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- Tapintó funkció befejezése: Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

A vezérlőnek csupán három pontra van szüksége a külső vagy belső körök kiszámításához, pl. körszegmensekhez. Habár a még pontosabb eredmény eléréséhez javasolt a négy pontos mérés. A tapintót lehetőség szerint mindig középre pozícionálja elő.

Külső kör



- Pozícionálja a tapintógömböt az első tapintási pont közelébe a körön kívül
- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg az **ÉRINTÉS CC** funkciógombot
- Válassza ki a kívánt tapintási irány funkciógombját
- Tapintás: Nyomja meg az **NC Start** gombot. A tapintórendszer letapintja a kör belső falát a kívánt irányban. Ismételje meg a fent leírtakat. A harmadik tapintás után kiszámíttathatja a középpontot (négy pont javasolt)
- Tapintási folyamat befejezése, átváltás a kiértékelés menübe: Nyomja meg a **KIÉRTÉKEL.** funkciógombot
- **Bázispont**: Adja meg a bázispont koordinátáit
- Vegye át az értékeket a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- Tapintó funkció befejezése: Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot



A tapintórutin befejezése után a vezérlő megjeleníti a körközéppont aktuális koordinátáit és a kör sugarát.

Nullapont beállítása több furattal / körcsappal

A **Mintakör** kézi tapintófunkció a **Kör** tapintófunkció része. Az egyes köröket tengelypárhuzamos tapintó műveletekkel lehet meghatározni.

A második funkciósor tartalmazza az **ÉRINTÉS CC (Mintakör)** funkciógombot, amivel felveheti a nullapontot több furat vagy több körcsap helyzete alapján. Három vagy több tapintandó elem metszéspontja beállítható nullapontként.

Nullapont beállítása több furat/körcsap metszéspontjában:

- Tapintók előpozícionálása

Válassza a **Mintakör** funkciót

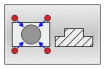


- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg az **ÉRINTÉS CC** funkciógombot

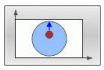


- Nyomja meg az **ÉRINTÉS CC (Mintakör)** funkciógombot

Tapintsa le a körcsapot



- A körcsapot automatikusan kell letapogatni: nyomja meg a **Csap** funkciógombot



- Kezdőszög megadása vagy kiválasztása funkciógombbal

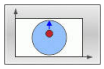


- Tapintó funkció elindítása: Nyomja meg az **NC Start** gombot

Furat tapintása



- A furatot automatikusan kell letapogatni: nyomja meg a **Furat** funkciógombot

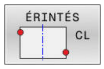


- Kezdőszög megadása vagy kiválasztása funkciógombbal

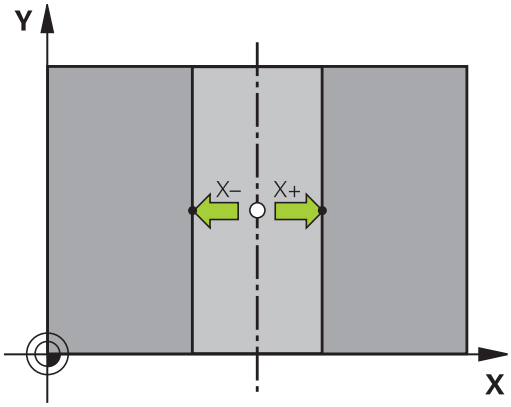


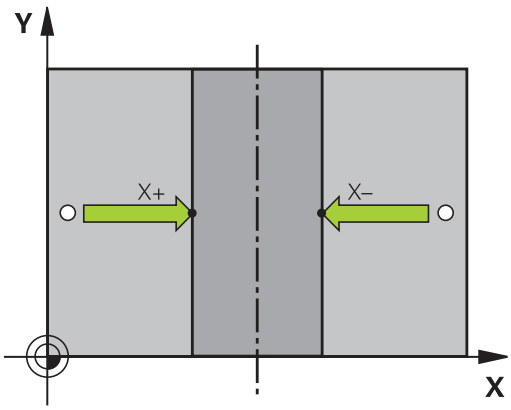
- Tapintó funkció elindítása: Nyomja meg az **NC Start** gombot
- Ismételje meg a folyamatot a többi elemre
- Tapintási folyamat befejezése, átváltás a kiértékelés menübe: nyomja meg a **KIÉRTÉKEL.** funkciógombot
- **Bázispont**: Adja meg a menüablakban a kör középpontjának mindkét koordinátáját
- Vegye át az értékeket a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

Középvonal felvétele nullapontként



- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **CL TAPINTÁS** funkciógombot
- Pozicionálja a tapintót egy, az első tapintási pont közelében található pozícióba
- Válassza ki a tapintási irányt funkciógombbal
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- Pozicionálja a tapintót egy, a második tapintási pont közelében található pozícióba
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- **Bázispont**: Adja meg a menüablakban a bázispont koordinátáit, majd vegye át az értékeket a **NULLPONT- KIJELÖLÉS** funkciógombbal vagy írja az értékeket egy táblázatba
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 223
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 224
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot





A második tapintási pont mérése után a kiértékelés menüben tudja módosítani szükség esetén a középvonal irányát, és ezáltal a bázispont meghatározásának tengelyét. A funkciógombok használatával kiválaszthatja, hogy a nullapont a főtengelyen, a melléktengelyen vagy a szerszámtengelyen legyen-e felvéve. Erre akkor van szükség, ha a főtengelyen vagy melléktengelyen felvett pozíciót el kívánja menteni.

Munkadarabok mérése 3-D tapintóval

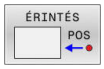
A tapintót **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódban is használhatja a munkadarabon végzett egyszerű mérésekre. A komplexebb mérési feladatokhoz számos programozható tapintóciklus áll rendelkezésre.

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

A 3D-s tapintóval meghatározhatja:

- a pozíció koordinátáit, és ezek alapján
- A munkadarab méreteit és szögeit

Felfogott munkadarab pozíció-koordinátáinak megkeresése



- ▶ Válassza a tapintó funkciót: Nyomja meg az **ÉRINTÉS POS** funkciógombot
- ▶ Vigye a tapintót egy, a tapintási ponthoz közeli pontba
- ▶ Válassza ki a tapintási irányt és a tengelyt, amire a koordináták vonatkoznak: Használja a megfelelő funkciógombokat a kiválasztáshoz
- ▶ Indítsa el a tapintási folyamatot: Nyomja meg az **NC START** gombot
- > A vezérlő a tapintási pont koordinátáit mint referenciapontot mutatja.

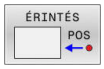
Sarokpont koordinátáinak meghatározása a munkasíkban

Sarokpont koordinátáinak meghatározása.

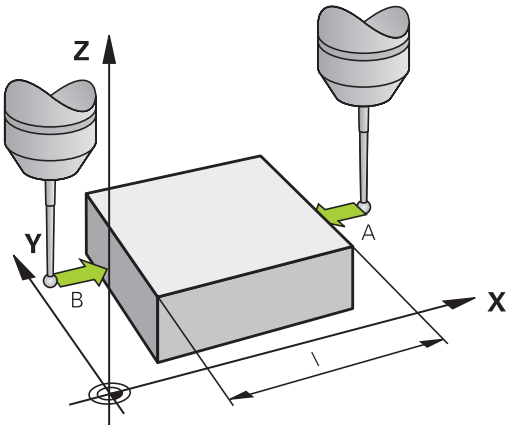
További információ: "Sarok, mint nullapont ", oldal 244

A vezérlő a tapintott sarok koordinátáit mutatja, mint nullapontot.

Munkadarab bemérése



- ▶ Válassza a következő tapintó funkciót: Nyomja meg az **ÉRINTÉS POS** funkciógombot
- ▶ Pozícionálja a tapintót egy, az első tapintási ponthoz közeli "A" pozícióba
- ▶ Válassza ki a tapintási irányt funkciógombbal
- ▶ Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- ▶ Ha később szüksége lesz az aktuális nullapontra, írja le a Nullapont kijelzőn megjelenő értéket
- ▶ Bázispont: adja meg a **0**-t
- ▶ Párbeszéd visszavonása: Nyomja meg a **VÉGE** gombot
- ▶ Válassza ismét a tapintó funkciót: Nyomja meg az **ÉRINTÉS POS** funkciógombot
- ▶ Pozícionálja a tapintót egy, a második tapintási ponthoz közeli "B" pozícióba
- ▶ Válasszon tapintási irányt a funkciógombokkal: Ugyanaz a tengely, de az ellenkező irányból
- ▶ Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- > A **Mért érték** képernyő a koordinátatengely két pontja közötti távolságot jeleníti meg.



Visszatérés a hossz mérése előtt aktív nullaponthoz:

- Válassza a következő tapintó funkciót: Nyomja meg az **ÉRINTÉS POS** funkciógombot
- Tapintsa meg újra az első tapintási pontot
- Vegye fel a nullapontot arra az értékre, amit előzőleg leírt
- Párbeszéd visszavonása: Nyomja meg a **VÉGE** gombot

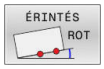
Szögek mérése

Használhatja a 3D-s tapintót a munkasíkban történő szögméréshez. Megmérheti

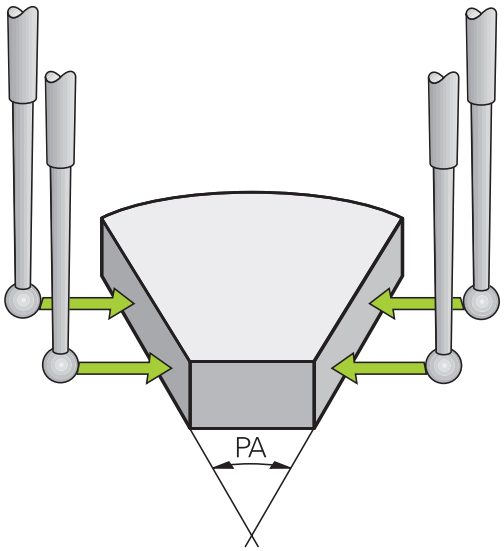
- A szög referenciatengelye és a munkadarab oldala közötti szöget; vagy
- két oldal közötti szöget.

A mért szög kijelzett értéke max. 90° lehet.

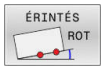
A szög referenciatengelye és a munkadarab oldala közötti szög meghatározása



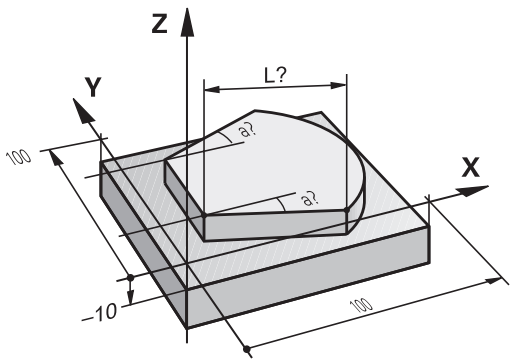
- Válassza a tapintó funkciót az **ELFORG TAPINTÁS** funkciógomb megnyomásával
- Elforgatási szög: Ha szüksége van később az aktuális alapelforgatásra, írja le az Elforgatási szög alatt megjelenő értéket
- Végezzen alapelforgatást az összehasonlítandó munkadarab élével
  További információ: "Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval ", oldal 233
- Nyomja meg az **PROBING ROT** funkciógombot a szög referenciatengelye és a munkadarab oldala közötti szög – mint elforgatási szög – megjelenítéséhez
- Vonja vissza az alapelforgatást, vagy állítsa vissza az előző alapelforgatást
- Állítsa az elforgatás szögét arra az értékre, amit előzőleg leírt



A munkadarab két éle közötti szög mérése



- Válassza a tapintó funkciót az **ELFORG TAPINTÁS** funkciógomb megnyomásával
- Elforgatási szög: Ha szüksége van később az aktuális alapelforgatásra, írja le az Elforgatási szög alatt megjelenő értéket
- Végezzen alapelforgatást az összehasonlítandó munkadarab élével
  További információ: "Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval ", oldal 233
- Tapintsa a második oldalt ugyanúgy, mint alapelforgatásnál, de ne állítsa az elforgatási szöget 0-ra!
- Nyomja meg a **ROTATION PROBING** funkciógombot a munkadarab élek közötti PA szög – mint elforgatási szög – megjelenítéséhez
- Vonja vissza az alapelforgatást, vagy állítsa vissza az előző alapelforgatást az elforgatási szög előzőleg leírt értékre való beállításával



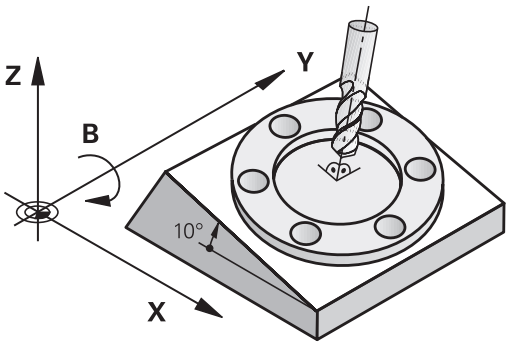
5.11 Megmunkálási sík döntése (opció 8)

Alkalmazás, funkció

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **Megmunkálási sík billentése** funkcióit a gép gyártója illeszti a vezérlőhöz és a szerszámgéphez.

Szintén a gépgyártó határozza meg, hogy a vezérlő a programozott szögeket a forgótengelyek (tengelyszögek) vagy pedig egy döntött sík (térbeli szög) szögeiként értelmezze-e.



Elforgatható fejjel valamint dönthető asztallal rendelkező szerszámgépeknél a vezérlő támogatja a megmunkálási sík döntését. Jellemző alkalmazások pl. a ferde furatok vagy ferde síkbeli kontúrok megmunkálása. A megmunkálási síkot mindig az aktív nullapont körül dönti meg a vezérlő. A programozás rendszerint egy fősíkban (pl. X/Y-síkban) történik, a végrehajtás azonban egy, a fősíkhoz képest döntött síkban.

A megmunkálási sík döntéséhez három funkció áll rendelkezésre:

- Kézi döntés a **3D ROT** funkciógombbal a **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban
  További információ: "Kézi billentés aktiválása", oldal 254
- Vezérelt döntés, a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklus az NC programban
  További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**
- Vezérelt döntés, **PLANE**-funkció az NC programban
  További információk: Klartext- és DIN/ISO-Programozás Felhasználói kézikönyv

A vezérlő döntött megmunkálási sík funkciói koordináta-transzformációk. A megmunkálási sík mindig merőleges a szerszámtengely irányára.

Géptípusok

A vezérlő a megmunkálási sík döntése szempontjából két géptípust különböztet meg:

Gép dönthető asztallal

- A munkadarabot a dönthető asztal megfelelő pozicionálásával kell a kívánt megmunkálási helyzetbe hozni, pl. egy L mondattal
- A transzformációval a szerszám tengelyének helyzete **nem** változik a gépi koordinátarendszerhez képest. Ezért, ha az asztalt - azaz a munkadarabot - pl. 90°-kal elfordítjuk, akkor a koordinátarendszer **nem** fordul el vele együtt. Ha **Kézi üzemmód** megnyomja a Z+ tengelyiránygombot, akkor a szerszám a Z+ irányba fog elmozdulni
- A vezérlő az aktív koordinátarendszer számításához csupán az adott dönthető asztal mechanikus eltolódásait (az ún. transzlációs komponenseket) veszi figyelembe

Gép billenőfejjel

- A munkadarabot a billenőfej megfelelő pozicionálásával kell a kívánt megmunkálási helyzetbe hozni, pl. egy L mondattal
- Az elforgatott (transzformált) szerszámtengely helyzete megváltozik a gépi koordinátarendszerhez képest: Ha a gép billenőfejét – és így a szerszámot – pl. a B tengely mentén +90°-kal elforgatja, a koordinátarendszer is elfordul. Ha **Kézi üzemmód** megnyomja a Z+ tengelyiránygombot, akkor a szerszám a gépi koordinátarendszerben X+ irányba mozdul el
- A vezérlő az aktív koordinátarendszer számításához az elforduló fej mechanikus eltolódásait (az ún. transzlációs komponenseket) valamint a szerszám elfordításából származó eltolódásokat (3D-s szerszámkorrekciót) is figyelembe veszi

A vezérlő a **Megmunkálási sík billentése** funkciót csak a Z orsótengely esetében támogatja.

Pozíciókijelzés döntött rendszerben

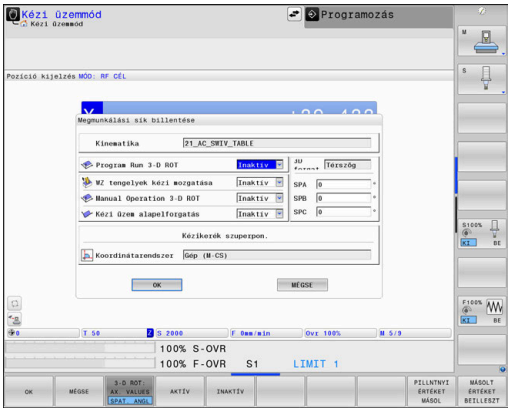
Az állapotmezőben látható pozíciókijelzések **(PILL.** és **CÉL)** az elforgatott koordinátarendszerre vonatkoznak.

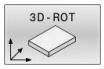
A **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.)gépi paraméterrel meghatározza a gép gyártója, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg a státuszkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.

A munkasík döntésének korlátozása

- A **Pillanatnyi pozíció átvétele** funkció nem engedélyezett, ha a Döntött munkasík funkció aktív
- A PLC pozicionálás (a szerszámgépgyártó határozza meg) nem megengedett.

Kézi billentés aktiválása





- Nyomja meg a **3D ROT** funkciógombot
- A vezérlő megnyitja a **Megmunkálási sík billentése** felugró ablakot.



- Vigye a kurzort a nyílgombokkal a kívánt funkcióra
  - **WZ tengelyek kézi mozgatása**
  - **Kézi üzemmód 3D-ROT**
  - **Kézi üzem alapelforgatás**



- Nyomja meg az **AKTÍV** funkciógombot



- Adott esetben vigye a kurzort a nyílgombokkal a kívánt forgótengelyre



- Vagy nyomja meg a **3D-ROT: TENG.ÉRTÉK TÉRSZÖG** funkciógombot
- A vezérlő átváltja a beviteli mezőket a térszögre.
- Szükség esetén adja meg a döntés szögét



- Nyomja meg az **END** gombot
- A bevitel befejeződött

Ha a **Kézi üzemmód 3D-ROT** funkciót **Aktív** ra állítja, a **3D-ROT: TENG.ÉRTÉK TÉRSZÖG** funkciógombbal kiválaszthatja, hogy az értékek tengelyértékként vagy térszögként működjenek.

WZ tengelyek kézi mozgatása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártója engedélyezi.

Ha a Mozgatás funkció a szerszámtengelyen aktív, a vezérlő a státuszkijelzőn megjeleníti a szimbólumot.

Csak a szerszámtengely irányában mozgathat. A vezérlő letiltja az összes többi tengelyt.

A mozgás a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben érvényes.

További információ: "Szerszám koordinátarendszer T-CS", oldal 127

Kézi üzemmód 3D-ROT

Ha a 3D-ROT funkció aktív, a vezérlő a státuszkijelzőn megjeleníti a szimbólumot.

Valamennyi tengely a döntött megmunkálási síkban mozog.

Ha a bázisponttáblázatban további alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás van mentve, a rendszer ezeket automatikusan figyelembe veszi.

A mozgások a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben érvényesek.

További információ: "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124

Kézi üzem alapelforgatás

Ha a alapelforgatás funkció aktív, a vezérlő a státuszkijelzőn megjeleníti a szimbólumot.

Ha a bázisponttáblázatban alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás van mentve, a vezérlő megjeleníti a megfelelő szimbólumot.

Ha a **Kézi üzem alapelforgatás** aktív, az aktív alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást a vezérlő figyelembe veszi a tengelyek kézi mozgatásánál. A vezérlő az állapotkijelzőn két ikont mutat.

A mozgások a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek.

További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

Programfutás 3D-ROT

Ha a **Megmunkálási sík billentése** funkciót a **Programfutási idő** üzemmódban aktiválja, a beírt forgatási szög a végrehajtandó NC program első NC mondatától érvényes.

Ha az NC programban a **19 MEGMUNKALASI SIK** vagy a **PLANE** funkciót használja, akkor az ott definiált szögértékek lesznek érvényesek. A vezérlő az ablakba bejegyzett szögértékeket 0-ra állítja.

A vezérlő a következő **Transzformációk** at használja megdöntéskor:

- **COORD ROT**
  - Ha előzőleg egy **PLANE** funkció **COORD ROT**-tal lett végrehajtva
  - **PLANE RESET** után
  - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor
- **TABLE ROT**
  - Ha előzőleg egy **PLANE** funkció **TABLE ROT**-tal lett végrehajtva
  - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor

A döntött megmunkálási sík a vezérlő újraindítását követően is aktív marad.

További információ: "Referenciapont felvétele döntött megmunkálási sík esetén", oldal 179

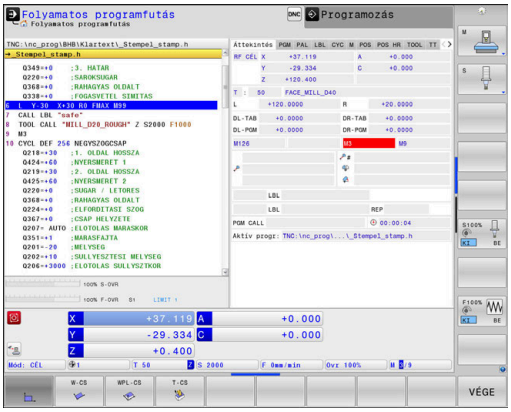
Kézi megdöntés inaktiválása

Az inaktiváláshoz állítsa a **Megmunkálási sík billentése** menüben a kívánt funkciót **Inaktív** ra.

Hogyha a **3D-ROT** párbeszédet a **Kézi üzemmód** ban **Aktív** ra állította, a döntés visszavonása (**PLANE RESET**) aktív alaptranszformáció esetén működik helyesen.

A szerszámtengely irányának beállítása az aktív megmunkálási irányba

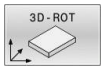
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártója engedélyezi.



Ezen funkció használatával a **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban a szerszámot abba az irányba tudja elmozgatni a tengelyirány gombokkal és a kézikerékkel, amibe a szerszámtengely éppen mutat.

Akkor használja ezt a funkciót, ha

- Vissza akarja akarja húzni a szerszámot a szerszámtengely irányában, egy 5 tengelyes megmunkáló program felfüggesztésekor.
- A megmunkálást döntött szerszámmal végzi – kézikerékkel vagy tengelyiránygombokkal a Kézi üzemmódban.



- A kézi döntés kiválasztásához nyomja meg a **3D ROT** funkciógombot.



- A kurzort a nyílgombokkal a **WZ tengelyek kézi mozgatása** menüpontra mozgatja



- Nyomja meg az **AKTÍV** funkciógombot



- Nyomja meg az **END** gombot

Kikapcsoláshoz állítsa a Megmunkálási sík döntése menüben a **WZ tengelyek kézi mozgatása** menüpontot **Inaktív** ra.

Ha a Mozgatás funkció a szerszámtengely irányában aktív, a vezérlő a státuszkijelzőn megjeleníti a  szimbólumot.

Nullapont felvétele döntött koordinátarendszerben

A forgótengelyek pozicionálása után a bázispont felvétele a nem-döntött rendszeréhez hasonlóan történik. A vezérlő viselkedése bázispont felvétele esetén az opcionális **chkTiltingAxes** (204601 sz.) gépi paraméter beállításaitól függ:

További információ: "Bevezetés", oldal 215

6

Tesztelés és ledolgozás

6.1 Grafika

Alkalmazás

Az alábbi üzemmódokban a vezérlő grafikusan szimulálja a megmunkálást:

- **Kézi üzemmód**
- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**
- **Programteszt**
- **Pozícionálás kézi értékbeadással**

A **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban Ön azt a nyersdarabot látja, ami éppen a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** üzemmódokban aktív.

A grafika olyan meghatározott munkadarab ábrázolásnak felel meg, ahol a megmunkálást egy szerszám végzi.

Ha Ön a **PROGRAM + GÉP** képernyőfelosztást választja, a vezérlő a definiált munkadarabot, az ütközési testet és a szerszámot mutatja.

Aktív szerszámtáblázat mellett a vezérlő figyelembe veszi az **L**, **R**, **LCUTS**, **LU**, **RN**, **T-ANGLE**, **R_TIP** és **R2** oszlopok értékeit is.

A vezérlő nem jelenít meg grafikát, ha

- nincs NC program kiválasztva
- Grafika nélküli képernyőfelosztás lett kiválasztva
- az aktuális NC program nem tartalmaz érvényes nyersdarab definíciót
- nyersdarab definícióval egy alprogrammal, a BLK FORM mondat még nem futott

Az 5 tengelyes vagy a döntött megmunkálás NC programjai csökkenthetik a szimuláció sebességét. A MOD menü **Grafikus beállítások** csoportjában csökkentheti a **Modellminőség**et, és ezáltal növelheti a szimuláció sebességét.

További információ: "Grafikai beállítások", oldal 456

Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 581

Nézetopciók

Járjon el az alábbiak szerint a **NÉZETI OPCIÓK** kiválasztásához:

- Válassza ki a kívánt üzemmódot
- Nyomja meg a **NÉZETI OPCIÓK** funkciógombot

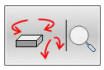
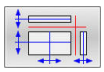


A rendelkezésre álló funkciógombok az alábbi beállításoktól függenek:

- A beállított képernyőfelosztás
  A képernyőfelosztást válassza ki a **KÉPERNYŐFELOSZTÁS** gomb segítségével.
- A beállított nézet
  A beállított nézetet válassza ki a **NÉZET** funkciógomb segítségével.
- A beállított modellminőség
  A modellminőséget válassza ki a MOD menü **Grafikus beállítások** csoportjában.

A vezérlő az alábbi **NÉZETI OPCIÓK** at kínálja:

Funkciógomb	Funkciók
	Ütközési test és munkadarab megjelenítése
	Munkadarab megjelenítése
	Szerszám megjelenítése **További információ:** "Szerszám", oldal 261
	Szerszámutak megjelenítése **További információ:** "Szerszám", oldal 261
	Nézet kiválasztása **További információ:** "Nézet", oldal 262
	Szerszámutak alaphelyzetbe állítása
	Nyersdarab visszaállítása
	Nyers munkadarab keretének megjelenítése
	Munkadarab kontúr kiemelése a 3D modellben
	Az elkészült munkadarab STL fájljának megjelenítése **További információk:** Felhasználói kézikönyv **Klartext** vagy **DIN/ISO programozás**
	A szerszámutak mondatszámainak megjelenítése
	A szerszámutak végpontjainak megjelenítése

Funkciógomb	Funkciók
	Munkadarab színes megjelenítése
	Munkadarab megtisztítása Az anyagrészek, amelyek a megmunkálás során leválnak, a grafika nem ábrázolja.
	Szerszámutak alaphelyzetbe állítása
	Szerszám forgatása és zoom-olása **További információ:** "Grafika forgatása, zoom-olása és eltolása", oldal 263
	Metszési síkok eltolása a 3 síkos ábrázolásban **További információ:** "Metszősík eltolása", oldal 265

Kezelési útmutatások:

- A **clearPathAtBlk** (124203 sz.) gépi paraméter segítségével határozhatja meg, hogy a szerszámutak a **Programteszt** üzemmódban egy új nyers munkadarab (BLK FORM) létrehozásakor törlődjenek vagy sem.
- Amennyiben a posztprocesszor hibásan ad ki pontokat, akkor megmunkálási hibák lépnek fel a munkadarabon. Ahhoz, hogy időben (még a megmunkálás előtt) felismerhesse ezen nem kívánatos megmunkálási hibákat, ellenőrizni tudja a külsőleg létrehozott NC programokat a szerszámutak megjelenítésével esetleges szabálytalanságokra.
- A vezérlő nem felejti el a funkciógombok állapotát.

Szerszám

Szerszám megjelenítése

Ha a szerszámtáblázatban az **L** és **LCUTS** oszlopok definiálva vannak, a szerszám grafikusan megjelenik.

A valósághű szerszámábrázoláshoz további definíciókra lehet szükség, mint pl. az **LU** és **RN** oszlopokban.

További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141

A vezérlő a szerszámot különböző színekben jeleníti meg:

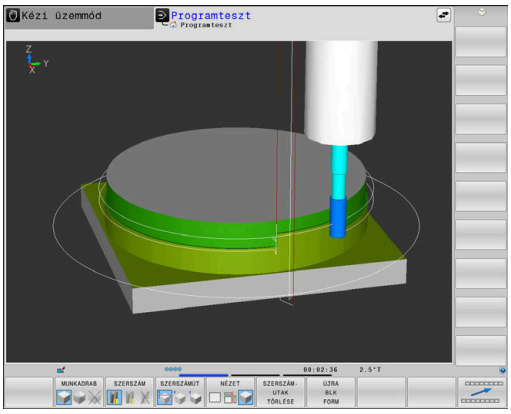
- türkiz: szerszámhossz
- piros: vágóélhossz és a szerszám fogásban van
- kék: vágóélhossz és szerszám visszahúzva

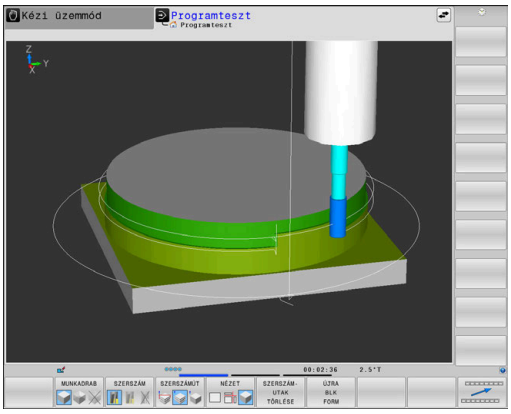
Ha a forgácsolószerszám táblázatban a **ZL** und **XL** oszlopok definiálva vannak, a forgácsolólapka és az alaptest sematikusan megjelenik.

Szerszámutak megjelenítése

A vezérlő az alábbi mozgásokat mutatja:

Funkciógomb	Funkciók
	Gyorsmeneti és programozott előtolású mozgások
	programozott előtolású mozgások
	Nincsenek mozgások





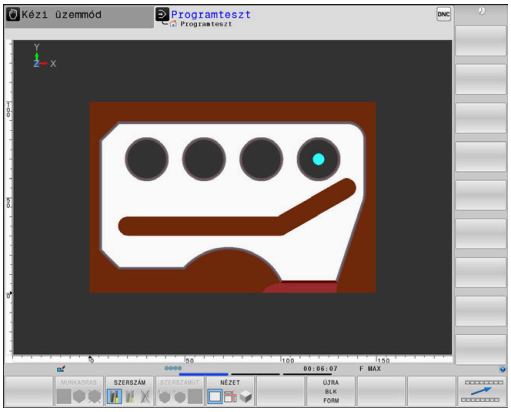
Ha Ön a munkadarabban gyorsmenettel mozog, mind a mozgás, mind a munkadarab pirossal van ábrázolva a megfelelő helyen.

A vezérlő mindig a sraffozást és a sárga szerszámutakat mutatja a 3D-s ábrázolásban, a modellminőségtől és a szerszámutak megjelenítési módjától függetlenül.

Nézet

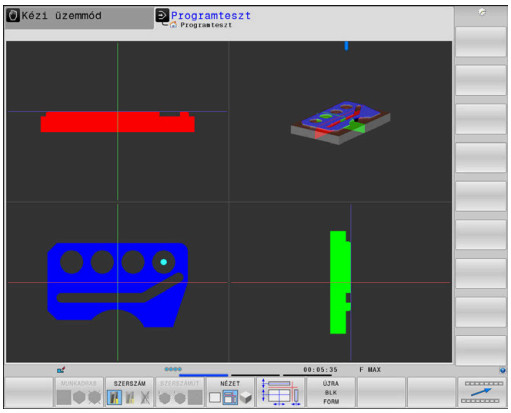
A vezérlő ehhez alábbi lehetőséget kínálja:

Funkciógomb	Funkciók
	Felülnézet
	Ábrázolás 3 síkban
	3D- ábrázolás



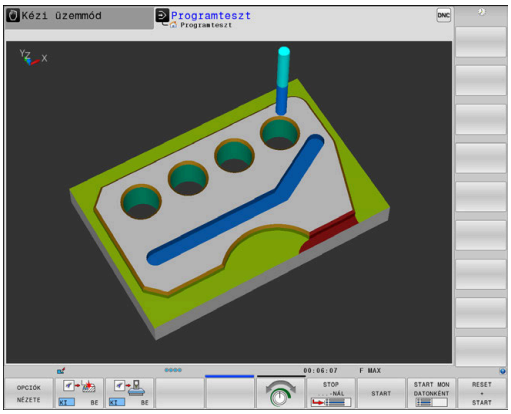
Ábrázolás 3 síkban

Az ábrázolás három metszősíkot és egy 3D modellt mutat, hasonlóan egy műszaki rajzhoz.



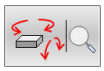
3D- ábrázolás

A nagyfelbontású 3D nézet lehetővé teszi a megmunkált munkadarab felszínének részletes megjelenítését. Szimulált megvilágítással a vezérlő valósághű árnyékolást hoz létre.

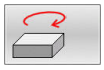
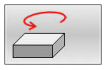
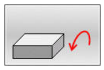
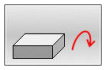
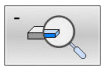
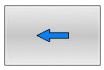
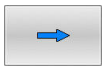
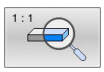


Grafika forgatása, zoom-olása és eltolása

Pl. egy grafika elforgatásához az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Válassza a forgatás és nagyítás/kicsinyítés funkciókat
- > A vezérlő alábbi funkciógombokat jeleníti meg.

Funkciógomb		Funkciók
		Forgatás 5°-os lépésekben a függőleges tengely körül
		Forgatás 5°-os lépésekben a vízszintes tengely körül
		A grafika lépésenkénti nagyítása
		A grafika lépésenkénti kicsinyítése
		Grafika visszaállítása eredeti méretre és szögekre
		Nézet eltolása fel vagy le
		Nézet eltolása balra vagy jobbra
		Grafika visszaállítása eredeti méretre és szögekre

A grafikus megjelenítést az egérrel is módosíthatja. Alábbi funkciók állnak rendelkezésre:

- ▶ A három dimenzióban megjelenített modell forgatásához tartsa lenyomva a jobb egérgombot, és mozgassa az egeret. Ha ezzel egyidejűleg a Shift gombot is lenyomja, akkor a modellt csak vízszintesen vagy csak függőlegesen tudja elforgatni
- ▶ A megjelenített modell eltolásához: Tartsa lenyomva a középső egérgombot vagy görgőt és mozgassa az egeret. Ha ezzel egyidejűleg a Shift gombot is lenyomja, akkor a modellt csak vízszintesen, vagy csak függőlegesen tudja eltolni
- ▶ Meghatározott terület nagyításához: Jelölje ki a területet a bal egérgomb nyomvatartásával.
- > Miután elengedte az egérgombot, a vezérlő kinagyítja a meghatározott területet.
- ▶ Tetszőleges terület gyors nagyításához vagy kicsinyítéséhez: mozgassa az egér görgőjét előre vagy hátra
- ▶ A standard kijelzőre való visszatéréshez: Nyomja meg a Shift gombot és ezzel egyidejűleg kattintson kétszer a jobb egérgombbal. Az elforgatási szög csak akkor marad meg, ha a jobb egérgombbal duplán kattint

Speed of the setting test runs

Az utoljára beállított sebesség az áramellátás megszakításáig aktív marad. A vezérlő elindítása után a sebesség MAX értékre van állítva.

A program elindítása után a vezérlő a következő funkciógombokat jeleníti meg, amelyekkel beállíthatja a szimuláció sebességét:

Funkciógomb	Funkciók
	NC program tesztelése azon sebességgel, amellyel az végrehajtásra is kerül (a programozott előtolás figyelembe vétele mellett)
	A szimuláció sebességének növekményes növelése
	A szimuláció sebességének növekményes csökkentése
	Programteszt futtatása a lehető legnagyobb sebességgel (alapbeállítás)

A program elindítása előtt a szimulációs sebesség is beállítható:



- Funkciók kiválasztása a szimulációs sebesség beállításához



- Válassza a kívánt funkciót a funkciógombbal, pl. a szimuláció sebességének inkrementális növelése

Grafikus szimuláció ismétlése

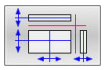
Egy megmunkálási program grafikus szimulációja tetszőleges alkalommal ismételhető. A grafikus reset-tel a nyers mukadarabot lehet újra megjeleníteni.

Funkciógomb	Alkalmazás
	A megmunkálatlan nyersdarab megjelenítése

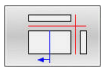
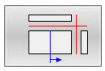
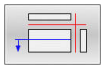
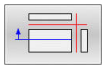
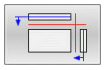
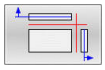
Metszősík eltolása

A metszősík alapbeállítása olyan, hogy az a megmunkálási síkban a munkadarab középpontjában, a szerszámtengelyben pedig a felső felületen feküdjön.

A metszősíkokat az alábbiak szerint tudja eltolni:



- Nyomja meg a **Metszősík eltolása** funkciógombot
- A vezérlő alábbi funkciógombokat jeleníti meg:

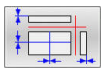
Funkciógomb		Funkciók
		A függőleges metszősík eltolása jobbra vagy balra
		A függőleges metszősík eltolása előre vagy hátra
		A vízszintes metszősík eltolása felfelé vagy lefelé

A metszősík helyzete az eltolás közben 3D modellen látható. Az eltolás aktív marad még új nyers munkadarab aktiválása esetén is.

Metszősíkok visszaállítása

Az eltolt metszősíkok új nyers munkadarab esetén is aktívak maradnak. A vezérlő újraindításakor a metszősíkok automatikusan visszaállítódnak.

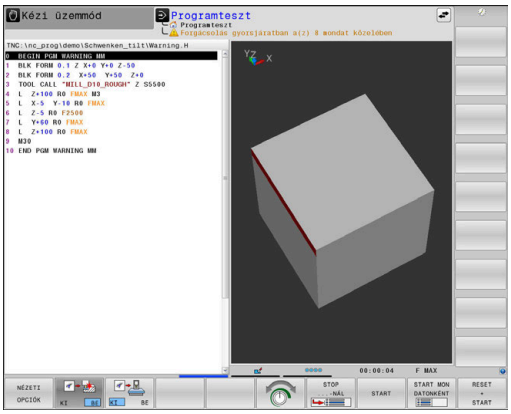
A metszősík kézi alaphelyzetbe állításához az alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg a **Metszősíkok visszaállítása** funkciógombot

6.2 Ellenőrzés ütközésre

Alkalmazás



A **Programteszt** üzemmódban elvégezhető a bővített ütközés-ellenőrzés.

A vezérlő a következő esetekben figyelmeztet:

- Ütközések a szerszámtartó és a munkadarab között
- Ütközések a szerszám és a munkadarab között

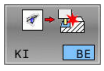
  A vezérlő figyelembe veszi egy lépcsős szerszám inaktív lépcsőit is.
- Anyagleválasztásnál gyorsmenetben

- A bővített ütközésellenőrzés segít az ütközésveszély csökkentésében. Ugyanakkor a vezérlő nem képes figyelni minden lehetséges helyzetre a műveletek közben.
- A **Speciális ellenőrzések** funkció a szimulációban a nyersdarab definíciójából származó információkat használja fel a munkadarab felügyeletéhez. A vezérlő még akkor is csak az aktív nyersdarabot tudja felügyelni, ha több munkadarab van felfogva a gépre!

  További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv
- A **DCM** (Dynamic Collision Monitoring) szoftveropció megmutatja a szerszámok vagy szerszámtartók és a befogóeszközök valamint a gépelemek közötti ütközéseket.

  További információ: "Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40)", oldal 326

A bővített ütközésellenőrzés aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:

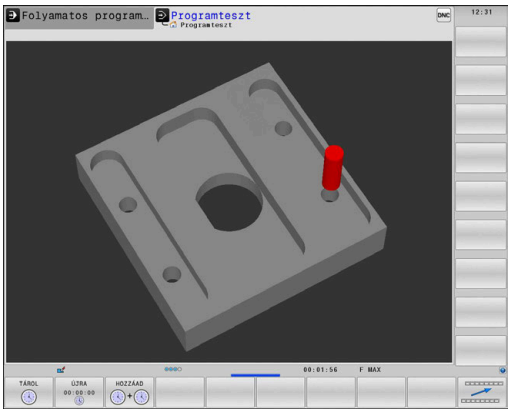


- ▶ Váltsa a funkciógombot **BE** állásba
- > A vezérlő a programteszt során elvégzi a bővített ütközésellenőrzést.

6.3 Megmunkálási idő meghatározása

Alkalmazás

Megmunkálási idő Programteszt üzemmódbanProgramteszt



A vezérlő kiszámítja a szerszámmozgások időtartamát, majd megmunkálási időként jeleníti meg a programtesztben. A vezérlő figyelembe veszi a fogásvételi mozgásokat és a várakozási időket.

A vezérlő a programteszt közben nem várakozik, hanem hozzáadja a kivárási időket a megmunkálási időhöz.

Ez a számítás csak feltételesen vehető alapul a gyártási idő számításához, mert a vezérlő nem veszi figyelembe a gépfüggő időket, mint (pl. a szerszámcserét).

> A grafikai szimuláció segítségével meghatározott megmunkálási idő nem egyezik meg a tényleges megmunkálási idővel. A kombinált maró és esztergáló műveleteknél ennek okai többek között az üzemmódok átváltása.

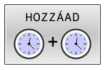
A stopper funkció kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:



- Válassza ki a stopper funkciót



- Válassza ki a kívánt funkciót funkciógombbal, pl. megjelenített idő mentése

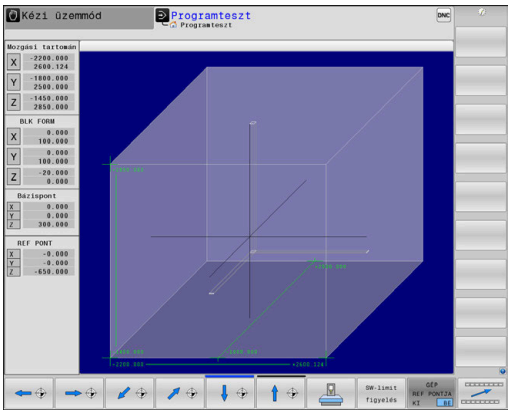
Funkciógomb	Stopper funkciók
	Kijelzett idő mentése
	A mentett és kijelzett idő összegének megjelenítése
	Kijelzett idő törlése

Megmunkálási idő a gépi üzemmódokban

Idő kijelzése a program eléjétől a program végéig. A számláló megáll, amikor a megmunkálás megszakad.

6.4 Nyersdarab megjelenítése a munkatérben

Alkalmazás



A **Programteszt** üzemmódban grafikusan ellenőrizheti a nyersdarab vagy a nullapont helyzetét a gép munkaterében. A grafika az NC programban a **247** ciklussal beállított bázispontot jeleníti meg. Ha az NC programban nem határozott meg nullapontot, a grafika a gépen aktív nullapontot mutatja.

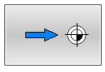
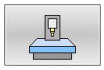
Egy áttetsző téglatest szemlélteti azt a nyers munkadarabot, amelynek méreteit a **BLK FORM** táblázat határozza meg. A nyersdarab métereit a vezérlő a választott NC program nyersdarab meghatározásából veszi.

Programteszt esetén rendszerint mindegy, hogy a nyers munkadarab hol helyezkedik el a munkatérben. Ha a **NYERSDARB A MUNKA- TÉRBEN** munkatérfigyelést aktiválja, grafikusan el kell tolnia a nyers munkadarabot úgy, hogy az a munkatérbe kerüljön. Ehhez használja a táblázatban feltüntetett funkciógombokat.

Ezen túlmenően át tudja venni az aktuális gépállapotot a **Programteszt** üzemmódhoz.

Az aktuális gépállapot alábbiakat tartalmazza:

- Aktív gépi kinematika
- Aktív mozgástartományok
- Aktív megmunkálási mód
- Aktív munkatartományok
- Aktív bázispont

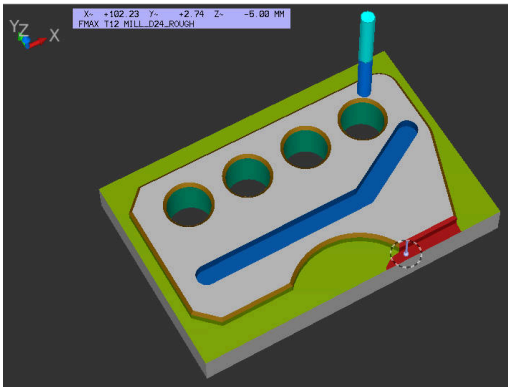
Funkciógomb		Funkció
		Nyers munkadarab eltolása pozitív vagy negatív X irányba
		Nyers munkadarab eltolása pozitív vagy negatív Y irányba
		Nyers munkadarab eltolása pozitív vagy negatív Z irányba
		Aktuális gépállapot átvétele
AKTIVÁLJON MOZGÁS-TARTOMÁNYT		Aktív mozgási tartomány megjelenítése
VÁLASSZON MOZGÁS-TARTOMÁNYT		Mozgástartomány kiválasztása A mozgástartományokat a gép gyártója konfigurálja.
SW VÉGÁLLÁS FELÜGYELET KI BE		Felügyeleti funkció be- vagy kikapcsolása
GÉP REF PONTJA KI BE		Gépi referenciapont megjelenítése
BÁZISPONT VISSZA-VONÁSA		Az aktív bázispont főtengelyi értékeinek nullázása a szimulációban

A vezérlő a munkatérben lévő nyersdarabnál a **BLK FORM**-ot csak sematikusan mutatja.

- **BLK FORM CYLINDER** esetén egy téglatest, mint nyersdarab jelenik meg
- **BLK FORM ROTATION** alkalmazásakor nem jelenik meg nyersdarab

6.5 Mérés

Alkalmazás



A **Programteszt** üzemmódban a **MÉRÉS**funkciógombbal megjelenítheti a következő információkat:

- XYZ-értékekként megközelített koordináták, a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre vonatkoztatva

  További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122
- Opcionális kijelzés
  - FMAX: Ha a vezérlő maximális előtolással hajtja végre a megmunkálást.
  - Menet: Ha menetesztergáló ciklus van programozva. (opció 50)
  - Maradékanyag: Ha kontúrkövetés van programozva. (opció 50)
- Szerszám száma
- Szerszám neve

A mérési funkció kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Váltsa a **MÉRÉS** funkciógombot **BE** állásba
- ▶ Vigye az egeret a megfelelő helyre
- > A vezérlő megjeleníti a pozícionáló gömböt és a felületorientációt egy fekete-fehér körgyűrűvel és egy arra merőleges vonallal.
- > A vezérlő egy kék szövegmezőben megjeleníti a megfelelő információkat.

A **MÉRÉS** funkciógomb az alábbi nézetekben áll az Ön rendelkezésére:

- Felülnézet
- 3D- ábrázolás

További információ: "Nézet", oldal 262

6.6 Választható programmegállítás

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Ezen funkció működési módja függ az adott géptől.

A vezérlő megszakítja a programfutást az M1-et tartalmazó NC mondatokban, ha ezt az opciót választja. Ha a **Programfutás** üzemmódban M1-et használ, a vezérlő nem kapcsolja ki az orsót és a hűtővizet.



- Váltsa a **M01** funkciógombot **KI** állásba
- A vezérlő nem szakítja meg a **Programfutás** t vagy a **Programteszt** et M1-et tartalmazó NC mondatoknál.



- Váltsa a **M01** funkciógombot **BE** állásba
- A vezérlő megszakítja a **Programfutás** t vagy a **Programteszt** et M1-et tartalmazó NC mondatoknál.

6.7 NC mondatok átugrása

NC mondatokat az alábbi üzemmódokban ugorhat át:

- **Programteszt**
- **Folyamatos programfutás**
- **Mondatonkénti programfutás**
- **Pozícionálás kézi értékbeadással**

Kezelési útmutatások:

- Ez a funkció nem működik **TOOL DEF** mondatokkal együtt.
- Ki-bekapcsolás után a TNC az utoljára használt beállításokkal áll fel.
- Az **ELREJT** funkciógomb beállítása csak a mindenkori üzemállapotban érvényes.

Programteszt és programfutás

Alkalmazás

A programozás során **/**-jellel jelölt NC mondatokat **Programteszt** vagy **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** esetén átugorhatja:



- ▶ Váltsa az **ELREJT** funkciógombot **BE** állásba
- > A vezérlő átugorja az NC mondatokat.



- ▶ Váltsa az **ELREJT** funkciógombot **KI** állásba
- > A vezérlő végrehajtja ill. teszteli az NC mondatokat.

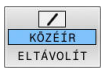
Folyamat

A kiválaszott NC mondatokat elrejtheti.

NC mondatok elrejtéséhez a **Programozás** üzemmódban az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Válassza ki a kívánt NC mondatot



- ▶ Nyomja meg a **KÖZÉÍR** funkciógombot
- > A vezérlés beilleszti a /-jelet.

NC mondatok ismételt felfedéséhez a **Programozás** üzemmódban az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Válassza ki az elrejtett NC mondatot



- ▶ Nyomja meg az **ELTÁVOLÍT** funkciógombot
- > A vezérlés eltávolítja a /-jelet.

Pozícionálás kézi értékbeadással

Alkalmazás

NC mondatok átugrásához a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban feltétlenül szüksége van egy alfabetikus billentyűzetre.

A megjelölt NC mondatokat a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban átugorhatja.



- Váltsa az **ELREJT** funkciógombot **BE** állásba
- A vezérlő átugorja az NC mondatokat.



- Váltsa az **ELREJT** funkciógombot **KI** állásba
- A vezérlő végrehajtja az NC mondatokat.

Folyamat

NC mondatok elrejtéséhez a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban az alábbiak szerint járjon el:



- Válassza ki a kívánt NC mondatot



- Nyomja meg a **/** gombot az alfabetikus billentyűzeten
- A vezérlés beilleszti a **/**-jelet.

NC mondatok felfedéséhez a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban az alábbiak szerint járjon el:



- Válassza ki az elrejtett NC mondatot



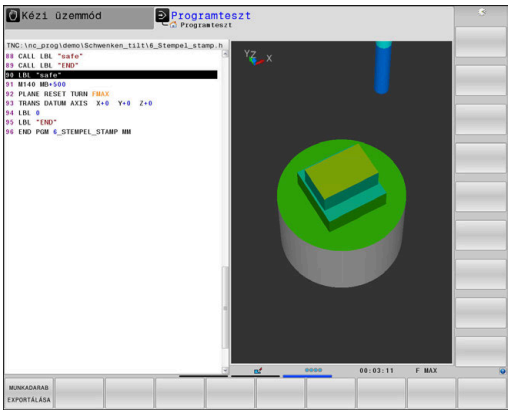
- Nyomja meg a **Backspace** gombot
- A vezérlés eltávolítja a **/**-jelet.

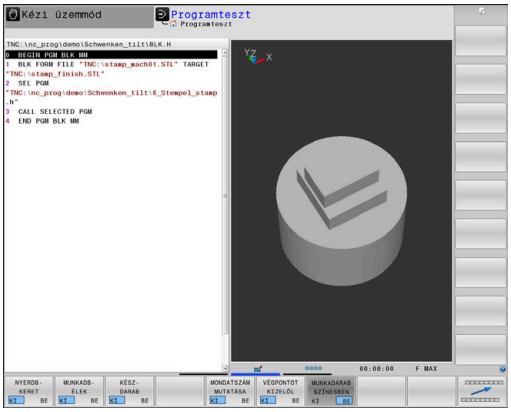
6.8 Készdarab exportálása

Alkalmazás

A **Programteszt** üzemmódban a **MUNKADARAB EXPORTÁLÁSA** funkciógombbal exportálhatja az anyagleválasztási szimuláció aktuális állapotát 3D-s modellként STL formátumban.

A fájl mérete a geometria bonyolultságától függ.





> Az exportált STL fájlokat például egy későbbi megmunkálási lépés NC programjában nyersdarabként használhatja.
>
> **További információk:** Felhasználói kézikönyv **Klartext** vagy **DIN/ISO programozás**

Egy 3D-s modell exportálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Az anyagleválasztási szimuláció kívánt állapotának beállítása

MUNKADARAB EXPORTÁLÁSA

- Nyomja meg a **MUNKADARAB EXPORTÁLÁSA** funkciógombot
- A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Adja meg a kívánt fájlnevet
- Válassza ki a kívánt célkönyvtárat
- Szükség esetén aktiválja az **OPTIMÁLIS** funkciót (152. számú opció)
- A vezérlő egyszerűsíti az STL fájlt mentés közben.
- Bevitt adatok jóváhagyása

Egy STL fájl (152. számú opció) optimalizált kiadása

Ha az **OPTIMÁLIS** kapcsolót aktiválja, a vezérlő egy egyszerűsített STL fájlt exportál. A vezérlő eltávolítja a felesleges háromszögeket, és a 3D modellt legfeljebb 20 000 háromszögre egyszerűsíti. Az egyszerűsített STL fájlt további beállítás nélkül használhatja a **BLK FORM FILE** fájlban.

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

6.9 Programteszt

Alkalmazás

Az NC programok és programrészek szimulációja a **Programteszt** üzemmódban segíti a programozási hibák megmunkálás előtti felismerését, valamint az ütközések és a programfutás megszakításainak elkerülését. Az anyagleválasztási szimuláció lehetővé teszi mind a megmunkálási eredmény, mind a gép mozgásainak vizuális vizsgálatát.

A vezérlő a következő problémák feltárását segíti:

- Programozási hiba
  - Geometriai összeférhetetlenségek
  - Hiányzó adatok
  - Nem végrehajtható ugrások
  - Anyagleválasztás gyorsmenetben
- Megmunkálási hiba
  - Zárolt szerszámok használata
  - A munkatér megsértése
  - Ütközések a szerszám szára vagy a szerszámtartó és a munkadarab között
  - Ütközések a szerszámok vagy szerszámtartók és a befogóeszközök valamint a gépelemek között (opció 40)

Az alábbi funkciók és információk állnak rendelkezésre:

- Mondatonkénti szimuláció
- Teszt megszakítása tetszőleges NC mondatnál
- NC mondatok elrejtése vagy átugrása
- Megállapított megmunkálási idő
- Kiegészítő állapotkijelzés
- Grafikus ábrázolás

> A grafikus ábrázolás funkciói és a megjelenített modell minősége a **Grafikus beállítások** MOD funkció beállításaitól függenek.
>
> **További információ:** "Grafikai beállítások", oldal 456

A programteszt közben ügyeljen alábbiakra

Kocka alakú nyersdarab esetén a vezérlő a következő pozícióban indítja el a programtesztet egy szerszámhívás után:

- A meghatározott **BLK FORM** középpontjában, a megmunkálási síkban
- A szerszám tengelyében 1 mm-rel a **BLK FORM**-ban meghatározott **MAX** pont felett

Forgásszimmetrikus nyersdarab esetén a vezérlő a következő pozícióban indítja el a programtesztet egy szerszámhívás után:

- A megmunkálási síkban, az X=0, Y=0 pozícióban
- 1 mm-rel a meghatározott nyersdarab fölött a szerszámtengelyen

Az **FN 27: TABWRITE** és a **FUNCTION FILE** funkciók csak a **Mondatonkénti programfutás** és a **Folyamatos programfutás** üzemmódokban vannak figyelembe véve.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő a **Programteszt** üzemmódban a gép nem minden tengelymozgását veszi figyelembe, pl. a szerszámcserélő makrókból és M funkciókból származó PLC pozicionálásait és mozgásait. Ezért térhet el a hibátlanul végrehajtott teszt a későbbi megmunkálástól. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Tesztelje az NC programot a későbbi megmunkálási pozícióban (**NYERSDARB A MUNKA- TÉRBEN**)
- Programozzon be egy biztonságos közbenső pozíciót a szerszámcsere és az előpozicionálás közé
- Óvatosan tesztelje az NC programot a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban
- Lehetőség szerint használja a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkciót

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Ha SQL parancsokat tartalmazó NC programot szimulál, a vezérlő felülírhatja a táblázat értékeit. Ha a vezérlő felülírja a táblázat értékeit, az a gép helytelen pozicionálásához vezethet. Ütközésveszély áll fenn.

- Az NC programot úgy programozza, hogy SQL-parancsok ne legyenek végrehajtva a szimulációban
- Az **FN18: SYSREAD ID992 NR16** segítségével ellenőrizheti, hogy az NC program aktív-e egy másik üzemmódban, vagy a **Szimuláció** aktív

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Programteszt** üzemmódban is definiálhat a szerszámcseréhez egy makrót, ami pontosan szimulálja a gép viselkedését.

A gépgyártó azonban gyakran módosítja a szimulált szerszámváltási pozíciót.

Programteszt végrehajtása

A programteszthez aktiválnia kell egy szerszámtáblázatot (S állapot). Válassza ki a kívánt szerszámtáblázatot a fájlkezelővel a **Programteszt** üzemmódban.

Eszterga szerszámokhoz .trn kiterjesztésű eszterga szerszámtáblázatot választhat, amely kompatibilis a kiválasztott szerszámtáblázattal. Az eszterga szerszámoknak mindkét kiválasztott táblázatban egyezniük kell.

Programteszthez tetszés szerint tud preset táblázatot (S állapot) választani.

Amint a **Programteszt** üzemmódban megnyomja a **RESET + START** funkciógombot, a vezérlő automatikusan a gépi üzemmódokból származó aktív bázispontot alkalmazza a szimulációhoz. A programteszt indításakor ez a bázispont addig lesz kiválasztva, amíg az NC programban nincs egy másik bázispont meghatározva. A vezérlő a további meghatározott bázispontokat a programtesztben kiválasztott bázisponttáblázatból olvassa ki.

A **NYERSDARB A MUNKA- TÉRBEN** funkcióval aktiválhatja a munkatér felügyeletét programteszthez.

További információ: "Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ", oldal 268

- Üzemmód: Nyomja meg a **Programteszt** gombot
- Fájlkezelés: nyomja meg a **PGM MGT** gombot, és válassza ki a tesztelendő fájlt

A vezérlő alábbi funkciógombokat jeleníti meg:

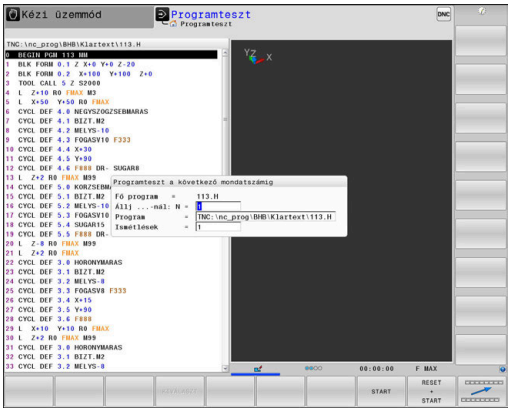
használja a	Funkció
RESET + START	Nyersdarab visszaállítása, eddigi szerszámadatok visszaállítása és a teljes NC program tesztelése
START	A teljes NC program tesztelése
START MON DATONKÉNT	Az NC mondatok tesztelése egyenként
STOP ...-NÁL	A **Programteszt** végrehajtása az N NC mondatig
STOP	Programteszt állj (a funkciógomb csak akkor jelenik meg, miután elindította a programtesztet)

Bármely ponton megszakíthatja és folytathatja a programtesztet - még a megmunkáló ciklusban is. A teszt folytatásához tilos a következő műveletek végrehajtása:

- Az iránybillentyűkkel vagy a **GOTO** gombbal válassza ki a másik NC mondatot
- Változtatások végrehajtása az NC programban
- Új NC program kiválasztása

Programteszt végrehajtása egy meghatározott NC mondatig

A **STOP ...-NÁL** esetén a vezérlő a **Programteszt**et csak az **N** mondatszámmal jelölt NC mondatig folytatja.



Kövesse az alábbiakat a **Programteszt** megállításához egy tetszőleges NC mondatnál:



- Nyomja meg a **STOP ...-NÁL** funkciógombot
- **Állj ...-nál: N =** Adja meg annak a mondatnak a számát, amelyiknél a szimulációnak meg kell állnia
- Adja meg a **Program**nevét annak az NC programnak, amiben a kiválasztott mondatsz. NC mondat van

> A vezérlő megjeleníti a kiválasztott NC program nevét.

- Ha a megállítást egy, pl. a **CALL PGM** paranccsal meghívott NC programban kell végrehajtani, akkor adja meg ezt a nevet
- **Ismétlések =** Ha **N** egy ismétlődő programrészben áll, akkor adja meg a kívánt ismétlések számát.
  Alapértelmezett 1: A vezérlő leáll az **N** szimulációja előtt

Lehetőségek megállított állapotban

Ha megszakítja a **Programteszt** et a **STOP ...-NÁL** funkcióval, akkor a következő lehetőségek állnak rendelkezésre a megállított állapotban:

- **NC-mondatok átugrása** bekapcsolás vagy kikapcsolás
- **Választható Program-megállítás** bekapcsolás vagy kikapcsolás
- Grafikus felbontás és modell változtatása
- Módosítsa az NC programot a **Programozás** üzemmódban

Ha módosítja a **Programozás** üzemmódban az NC Programot, a szimuláció a következőképpen működik:

- Változtatás a megszakítási hely előtt: A szimuláció az elejétől újraindul
- Változtatás a megszakítási hely után: **GOTO**-val lehetséges a pozícionálás a megszakításra

GOTO gomb használata

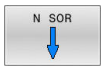
Ugrás a GOTO gombbal

A **GOTO** gombbal, függetlenül az aktív üzemmódtól egy meghatározott helyre ugorhat az NC mondatban.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

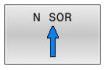
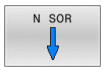


- ▶ Nyomja meg a **GOTO** billentyűt
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit
- ▶ Szám megadása



- ▶ Ugrási utasítás kiválasztása funkciógombbal, pl. ugrás a megadott számmal lefelé

A vezérlő alábbi funkciókat kínálja:

használja a	Funkciók
	Ugrás a megadott sorok számával fölfelé
	Ugrás a megadott sorok számával lefelé
	Ugrás a megadott mondatszámra

A **GOTO** ugrási funkciót csak az NC programok programozásakor és tesztelésekor használja. Program végrehajtásakor használja a **Mondatkeres** funkciót.

További információ: "Tetszőleges belépés az NC programba: Mondatrafutás", oldal 294

Gyors kiválasztás a GOTO gombbal

A **GOTO** gombbal meg tudja nyitni a Smart-Select ablakot, amivel egyszerűen kiválaszthat különleges funkciókat vagy ciklusokat.

Különleges funkciók kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:



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



- ▶ Nyomja meg a **GOTO** billentyűt
- > A vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg a különleges funkciók struktúrnézetével
- ▶ Válassza ki a kívánt funkciót

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

A kiválasztóablak megnyitása GOTO gombbal

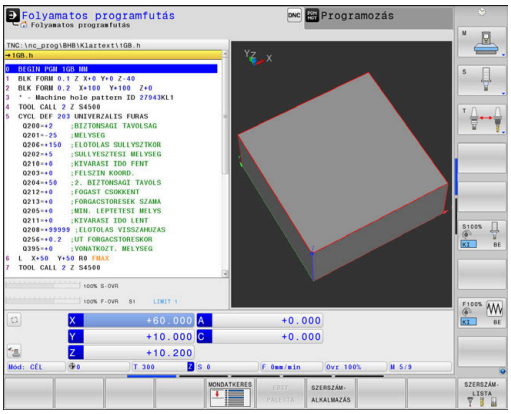
Ha a vezérlő választómenüt kínál fel, a **GOTO** gombbal megnyithatja a kiválasztóablakot. Ezzel látja a lehetséges beviteleket.

Gördítő sáv

A képernyő tartalmát az egér és a program ablak jobb szélén lévő gördítő sáv segítségével mozgathatja. Valamint, a gördítő sáv mérete és pozíciója jelzi a program hosszát és kurzor pozícióját.

6.10 Programfutás

Alkalmazás



A **Folyamatos programfutás** üzemmódban a vezérlő folyamatosan végrehajtja az NC programot annak végéig vagy egy programmegszakításig.

A **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban a vezérlő az egyes NC mondatokat egyesével hajtja végre az **NC Start** gomb megnyomása után. Furatmintázat ciklusok és **CYCL CALL PAT** esetén a vezérlő minden egyes pont után megáll. A nyersdarab definícióját NC mondatként kell értelmezni.

A következő vezérlőfunkciókat használhatja a **Mondatonkénti programfutás** és a **Folyamatos programfutás** üzemmódokban:

- Programfutás megszakítása
- Programfutás egy meghatározott NC mondattól
- NC mondatok kihagyása
- TOOL.T szerszámtáblázat szerkesztése
- Az aktív nullapont táblázat vagy korrektur táblázat szerkesztése
- Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása
- Kézikerekes pozicionálás szuperponálása
- Grafikus szimuláció funkciói
- Kiegészítő állapotkijelzés

MEGJEGYZÉS

Figyelem, a manipulált adatok veszélyt jelentenek!

Ha Ön NC programokat közvetlenül hálózati meghajtóról vagy USB eszközről hajt végre, nem tudhatja, hogy az NC program lett-e módosítva vagy manipulálva. Ezen felül a hálózat sebessége is lassíthatja az NC program végrehajtását. Nem kívánt gépmozgások és ütközések fordulhatnak elő.

- Másolja át az NC programot és az összes behívott fájlt a **TNC:** meghajtóra

NC program végrehajtása

Előkészítés

- Rögzítse a munkadarabot gépasztalra
- Bázispont kijelölése
- Válassza ki a szükséges táblázatokat és palettafájlokat (M állapot)
- NC program kiválasztása (M állapot)

Kezelési útmutatások:

- Az előtolást és a főorsó fordulatszámot a potméterekkel tudja módosítani.
- Az **FMAX** funkciógomb segítségével csökkentheti az előtolás sebességét. A csökkentés minden gyorsjárati és előtolási mozgásra vonatkozik, és aktív marad a vezérlő újraindítása után is.

Folyamatos programfutás

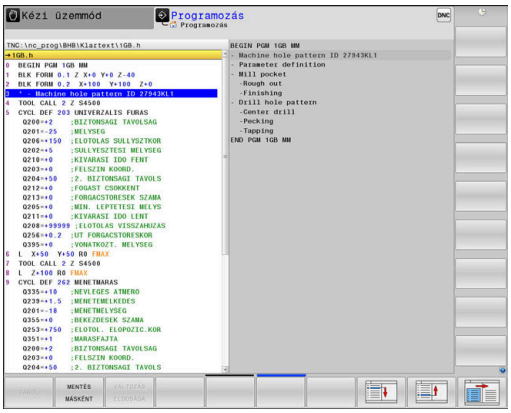
- Indítsa el az NC programot az **NC-Start** gombbal

Mondatonkénti programfutás

- Az NC program minden NC mondatának indítása egyesével az **NC Start** gombbal

NC programok tagolása

Meghatározás és alkalmazások



A vezérlő módot ad arra, hogy megjegyzéseket írjon az NC programok hoz. A megjegyzések rövid (legfeljebb 252 karakteres) szövegek, amelyek magyarázatként vagy feliratként szolgálnak a következő programsorhoz.

Hosszú és összetett NC programokat célszerű tagolással átláthatóbbá és egyértelműbbé lehet tenni.

Ez különösen a későbbi változásokat könnyíti meg az NC programban. Fűzzön be tagolómondatokat tetszőleges helyen az NC programba.

A struktúra mondatok külön ablakban is megjeleníthetők és kívánság szerint szerkeszthetők vagy kiegészíthetők. Ehhez használja a megfelelő képernyőfelosztást.

A beillesztett megjegyzéseket a vezérlő egy külön fájlban kezeli (kiterjesztés: .SEC.DEP). Így gyorsabban navigálhat a program felépítését mutató ablakban.

A **PROGRAM- + TAGOZÓDÁS** képernyőfelosztás a következő üzemmódokban választható ki:

- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**
- **Programozás**

A program felépítését mutató ablak megjelenítése / Aktív ablak lecserélése



- Tagolóablak megjelenítése: A képernyő felosztásához nyomja meg a **PROGRAM- + TAGOZÓDÁS** funkciógombot



- Az aktív ablak cseréje: nyomja meg a **ABLAK- VÁLTÁS** funkciógombot

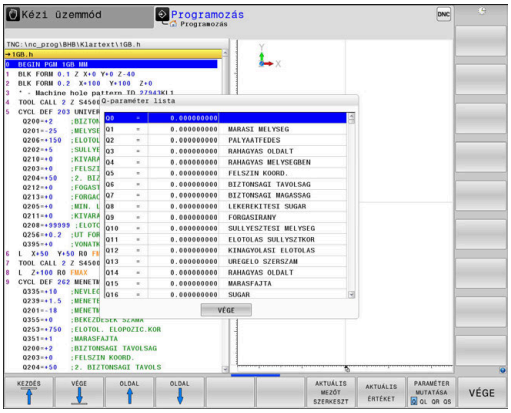
Mondatok kiválasztása a program felépítését mutató ablakban

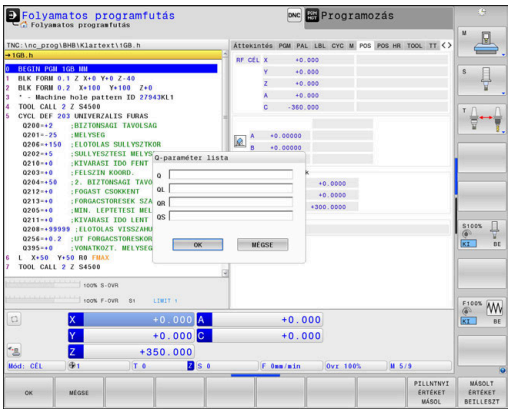
Ha a program felépítését mutató ablakban mondatról mondatra ugrik, a vezérlő a program ablakban folyamatosan mutatja a megfelelő NC mondatot. Ezáltal néhány lépésben hosszú programrészeket ugorhat át.

Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása

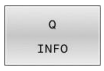
Folyamat

A Q paramétereket ellenőrizheti valamennyi üzemmódban, és szerkesztheti is azokat.





- Ha szükséges, szakítsa meg a program futását (például az **NC STOP** gomb és a **BELSŐ STOP** funkciógomb megnyomásával) vagy állítsa meg a programtesztet



- A Q paraméteres funkciók meghívásához: nyomja meg a **Q INFO** funkciógombot vagy a **Q** gombot
- A vezérlő kilistázza az összes paramétert és azok pillanatnyi értékeit.
- Az iránybillentyűkkel vagy a **GOTO** gombbal válassza ki a kívánt paramétert
- Ha meg szeretné változtatni az értéket, nyomja meg az **AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT** funkciógombot, adja meg az új értéket és hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- Ha változatlanul akarja hagyni az értéket, nyomja meg az **AKTUÁLIS ÉRTÉKET** funkciógombot vagy zárja be a párbeszédet az **END** gombbal

Ha lokális, globális vagy szövegparamétereket szeretne ellenőrizni vagy szerkeszteni, nyomja meg **Q QL QR QS PARAMÉTEREK MEGJELENÍTÉSE** funkciógombot. A vezérlő a meghatározott paramétertípust jeleníti meg. A korábban leírt funkciók szintén alkalmazhatók.

Miközben a vezérlő NC programot hajt végre, a **Q paraméterek listája** ablak segítségével nem lehet módosítani a változókat. A vezérlő módosításokat kizárólag megszakadt vagy megszakított programfutás esetén tesz lehetővé.

A vezérlő a szükséges állapotban van, miután egy NC mondat pl. a **Mondatonkénti programfutás** módban futott végig.

A következő Q és QS paramétereket nem lehet szerkeszteni a **Q paraméterek listája** ablakban:

- A 100 és 199 közötti változótartomány, mert átfedések fenyegetnek a vezérlő speciális funkcióival
- Az 1200 és 1399 közötti változótartomány, mert átfedések fenyegetnek gépgyártóspecifikus funkciókkal

A megjelenített megjegyzésekkel rendelkező paramétereket a vezérlő ciklusokon belül vagy átadási paraméterekként használja.

A Q paraméterek a kiegészítő állapotkijelzőben is megjeleníthetők valamennyi üzemmódban (kivéve a **Programozás** üzemmódot).

- Ha szükséges, szakítsa meg a program futását (pl. az **NC STOP** gomb és a **BELSŐ STOP** funkciógomb megnyomásával) vagy állítsa meg a programtesztet



- Hívja meg a funkciógombsort a képernyőfelosztáshoz

PROGRAM- + INFÓK

- Képernyőfelosztás kiválasztása kiegészítő állapotkijelzővel
- > A vezérlő a képernyő jobb felén az **Áttekintés** állapotűrlapot mutatja.

Q PARAM. ÁLLAPOT

- Nyomja meg a **Q PARAM. ÁLLAPOT** funkciógombot.

Q- PARAMÉTER LISTA

- Nyomja meg a **Q- PARAMÉTER LISTA** funkciógombot.
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Határozza meg minden paramétertípushoz (Q, QL, QR, QS) a paraméterszámokat, amelyeket ellenőrizni szeretne. Az egyes Q paramétereket válassza el vesszővel, az egymás után következő Q paramétereket kösse össze kötőjellel, z. B.1,3,200-208. A beviteli tartomány 132 karakter paramétertípusonként



A **QPARA** fül alatti kijelző mindig nyolc tizedesjegyet tartalmaz. Például a **Q1 = COS 89.999** eredménye a vezérlőn 0.00001745-ként jelenik meg. A nagyon nagy, vagy a nagyon kis értékeket a vezérlő exponenciális jelöléssel jeleníti meg. A **Q1 = COS 89.999 * 0.001** eredménye a vezérlőn +1.74532925e-08 értékként jelenik meg, ahol a e-08 a 10^{-8} tényezőnek felel meg.

Megmunkálás megszakítása, leállítása, felfüggesztése

A következő lehetőségek vannak a programfutás megállítására:

- Szakítsa meg a programfutást, például az **M0** mellékfunkcióval
- Állítsa le a programfutást pl. az **NC-Stop** gombbal
- Állítsa le a programfutást pl. az **NC Stop** gombbal és a **BELSŐ STOP** funkciógombbal együttesen
- Állítsa le a programfutást pl. az **M2** vagy **M30** mellékfunkciókkal

A vezérlő a programfutás aktuális állapotát az állapotkijelzőben jeleníti meg.

További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68

A különbség a megszakított, megszakadt (befejezett) programfutás és a leállított állapot között az, hogy a megszakítással lehetőség van a következő műveletek végrehajtására:

- Üzemmód kiválasztása
- Ellenőrizze a Q paramétereket és módosítsa őket, ha szükséges a **Q INFO** funkcióval
- Módosítsa az opcionális programozott megszakítás beállítását az **M1**-gyel
- Módosítsa a programozott NC mondat átugrás beállítását a **/** jellel

A vezérlő automatikusan leállítja a programfutást, ha egy fontos hibát észlel programfutás közben, például ciklus álló orsóval való hívásakor.

Program-vezérelt megszakítások

Az NC programban közvetlenül is meghatározhat megszakítást. A vezérlő abban az NC mondatban szakítja meg a programfutást, amelyik tartalmazza a következő beviteleket:

- Programozott megállás **STOP** (mellékfunkcióval és anélkül)
- Programozott megállás **M0**
- Feltételes állj **M1**

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő bizonyos kézi interakciók következtében elveszíti modálisan ható programinformációit és ezzel az ún. kontextushivatkozását. A kontextushivatkozás elvesztését követően váratlan és nem kívánatos mozgások léphetnek fel. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Ezért kerülje az alábbi interakciókat:
  - Kurzor mozgatása egy másik NC mondatra
  - A **GOTO** ugrásparancs egy másik NC mondatra
  - Egy NC mondat szerkesztése
  - Változóértékek módosítása a **Q INFO** funkciógomb segítségével
  - Üzemmódváltás
- A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

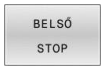
Kézi program megszakítás

Az NC program **Folyamatos programfutás** üzemmódban való végrehajtása közben válassza ki a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódot. A vezérlő az aktuális megmunkálási lépés után megszakítja a megmunkálási folyamatot.

Szakítsa meg a programfutást.



- ▶ Nyomja meg az **NC Stop** gombot
- > A vezérlő nem fejezi be az aktuális NC mondatot.
- > A vezérlő az állapotkijelzőben a megállított állapot szimbólumát mutatja.
- > Akciók, mint pl. üzemmódváltás nem lehetségesek.
- > A program folytatása az **NC Start** gombbal lehetséges.



- ▶ Nyomja meg a **BELSŐ STOP** funkciógombot



- > A vezérlő az állapotkijelzőben rövid időre a programmegszakítás szimbólumát mutatja.



- > A vezérlő az állapotkijelzőben a befejezett, inaktív állapot szimbólumát mutatja.
- > Akciók, mint pl. üzemmódváltás ismét lehetségesek.

Korrekciók a programfutás közben

Alkalmazás

A programfutás közben hozzáférhet a programozott korrekciós táblázathoz és az aktív nullaponttáblázathoz. Ezeket a táblázatokat módosíthatja is. A módosított adatok a korrekció ismételt aktiválása után lépnek érvénybe.

Funkcióleírás

A nullaponttáblázatot a **SEL TABLE** funkcióval az NC programban aktiválja. A nullaponttáblázat addig marad aktív, amíg újat nem választ.

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

A vezérlő a következő információkat mutatja a kiegészítő állapotkijelző **TRANS** fülén:

- Az aktív nullaponttáblázat neve és elérési útvonala
- Az aktív nullapont száma
- Megjegyzés az aktív nullapont számának **DOC** oszlopából

A korrekciós táblázatokat a **SEL CORR-TABLE** funkcióval az NC programban aktiválja.

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

Táblázatok kézi aktiválása

Ha a **SEL TABLE** nélkül dolgozik, a kívánt nullaponttáblázatot vagy korrekciós táblázatot a **Mondatonkénti programfutás** vagy a **Folyamatos programfutás** üzemmódban kell aktiválnia.

A táblázat aktiválása a **Folyamatos programfutás** üzemmódban az alábbiak szerint történik:



- Váltson a **Folyamatos programfutás** üzemmódba



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki a kívánt táblázatot
- > A vezérlő aktiválja a táblázatot a programfutáshoz és megjelöli a fájlt az **M** állapottal.

Korrekciós táblázat szerkesztése programfutás közben

Korrekciós táblázat szerkesztésének lépései a programfutásban:



- Nyomja meg a **KORR. TÁB- LÁZATOKAT MEGNYIT** funkciógombot



- Nyomja meg a kívánt táblázat funkciógombját, pl. **NULLAPONT LISTA**
- > A vezérlő megnyitja az aktív nullaponttáblázatot.



- Váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba
- Válassza ki a kívánt értéket
- Változtassa meg az értéket

A megváltoztott adatok csak a korrekció ismételt aktiválása után érvényesek.

Aktuális pozíció átvétele a nullapont táblázatba

A nullaponttáblázatban a **PILLANATNYI POZÍCIÓ ÁTVÉTELE** gomb segítségével a szerszám adott tengelyen lévő aktuális pozícióját lehet átvenni.

A szerszám aktuális pozícióját az alábbiak szerint veheti át a nullaponttáblázatba:



- Váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba
- Válassza ki a kívánt értéket

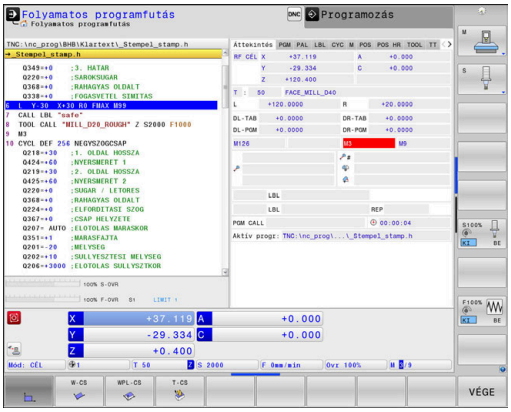


- Nyomja meg a **PILLANATNYI POZÍCIÓ ÁTVÉTELE** gombot
- > A vezérlő átveszi a kiválasztott tengely aktuális pozícióját.

Miután megváltoztat egy értéket a nullaponttáblázatban, el kell mentenie a változást az **ENT** gombbal. Ellenkező esetben a változás nem lesz érvényes az NC program futásakor.

Ha megváltoztat egy nullapontot, akkor ez a változtatás a ciklus **7** ismételt behívására vagy a **TRANS DATUM** hatására lesz aktív.

Tengelymozgatás a programfutás megszakítása közben



Programfutás megszakítása alatt kézzel mozgathatja a tengelyeket. Ha a megszakítás időpontjában aktív a **Megmunkálási sík billentése** (opció 8), a **3D ROT** funkciógomb a rendelkezésére áll.

A **3D ROT** menüben az alábbi funkciók közül választhat:

Funkciógomb	Állapotkijelzés szimbóluma	Funkció
	Nincs ikon	A tengelyeket az M-CS gép-koordinátarendszerben mozgathatja. **További információ:** "Gépi koordinátarendszer M-CS", oldal 119
W-CS		A tengelyeket a W-CS munkadarab-koordinátarendszerben mozgathatja. **További információ:** "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122
WPL-CS		A tengelyeket a WPL-CS megmunkálási sík-koordinátarendszerben mozgathatja. **További információ:** "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124
T-CS		A tengelyeket az T-CS szerszám-koordinátarendszerben mozgathatja. A vezérlő letiltja a többi tengelyt. **További információ:** "Szerszám koordinátarendszer T-CS", oldal 127

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A mozgatás funkciót a szerszámtengely irányába gép gyártójának kell engedélyeznie.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A programfutás megszakítása közben a tengelyeket kézzel is mozgathatja, pl. egy furatból való szabadra járatás döntött megmunkálási síkban. Ha helytelen **3D PIROS** beállítást választ, vagy rossz irányba mozgatja a szerszámot, fennáll az ütközés veszélye!

- Elsősorban a **T-CS** funkciót használja
- Ellenőrizze a mozgási irányt
- Kis előtolással mozogjon

Referenciapont módosítása megszakítás alatt

Ha az aktív referenciapontot megszakítás közben módosítja, akkor a programfutás folytatása csak a **GOTO-val** vagy közbenső programindítással lehetséges, a megszakítási pontnál.

Példa: Orsó kijáratása szerszámtörés után

- Szakítsa meg a megmunkálást
- Tengelyiránygombok engedélyezése: Nyomja meg a **KÉZI MOZGATÁS** funkciógombot
- Gépi tengelyek mozgatása a tengelyirány-gombokkal

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Néhány gépnél a **KÉZI MOZGATÁS** funkciógomb után az **NC Start** gombot is meg kell nyomni a tengelyiránygombok engedélyezéséhez.

Visszatérés a programfutáshoz megszakítás után

A vezérlő a programfutás megszakadása esetén alábbi adatokat menti el:

- Az utoljára meghívott szerszám adatait
- Aktív koordináta-transzformációkat (pl. nullaponteltolás, forgatás, tükrözés)
- Az utoljára meghatározott körközéppont koordinátáit

A vezérlő a mentett adatokat a kontúrra való újbóli ráállásnál használja a géptengelyek megszakítás közbeni kézi mozgatása után (**POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkciógomb).

Kezelési útmutatások:

- Figyeljen arra, hogy ezek a mentett adatok addig érvényesek, amíg vissza nem állítja azokat pl. új program kiválasztásával.
- Ha az NC programot a **BELSŐ STOP** funkciógombbal szakítja meg, a megmunkálást a program kezdeténél vagy a **MONDAT- KERESÉS** funkció használatával kell elindítania.
- Ha a program valamely programrész ismétlése vagy az alprogramok közben szakad meg, akkor vissza kell térnie a megszakítási ponthoz a **MONDAT- KERESÉS** funkcióval.
- Megmunkálási ciklusok esetén, a közbenső programindítás mindig a ciklus elején történik. Ha egy megmunkáló ciklus során megszakítja a programfutást, akkor a vezérlő megismétli a már végrehajtott megmunkálási lépéseket a mondatkeresés után.

Programfutás folytatása az NC Start gombbal

Megszakítás után a program futását az **NC-Start** gombbal folytathatja, amennyiben az NC programot az alábbi módon állította meg:

- Nyomja meg az **NC Stop** gombot
- Programozott megszakítás

Programfutás folytatása hiba fellépését követően

Törölhető hibaüzenet esetén:

- Szüntesse meg a hiba okát
- Törölje a hibaüzenetet a képernyőről: nyomja meg a **CE** gombot
- Indítsa újra vagy folytassa a programot ott, ahol az megszakadt

Kijáratás áramkimaradás után

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **Kijáratás** üzemmódot a gépgyártó konfigurálja és engedélyezi.

A **Kijáratás** üzemmódban visszahúzhatja a szerszámot áramkimaradás után.

Ha az áramkimaradás előtt előtolás-határolást aktivált, akkor ez még mindig aktív. Az **ELŐTOLÁS- KORLÁTOZÁS FELOLDÁSA** funkciógomb segítségével kikapcsolhatja az előtolás-határolást.

A **Kijáratás** üzemmód a következő állapotokban választható:

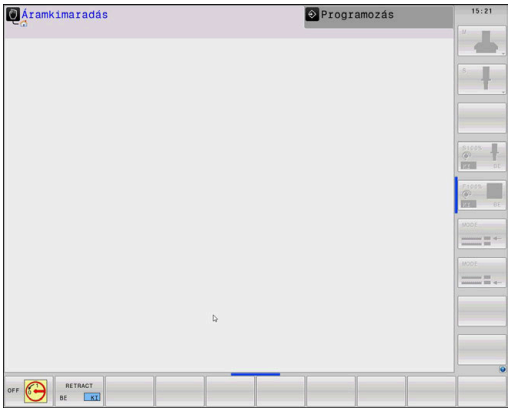
- Áramkimaradás
- A relé vezérlőfeszültsége hiányzik
- Referencia pontok felvétele

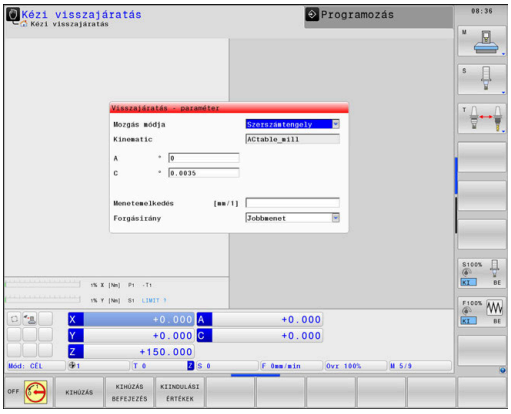
A **Kijáratás** üzemmód a következő elmozdulási módokat kínálja:

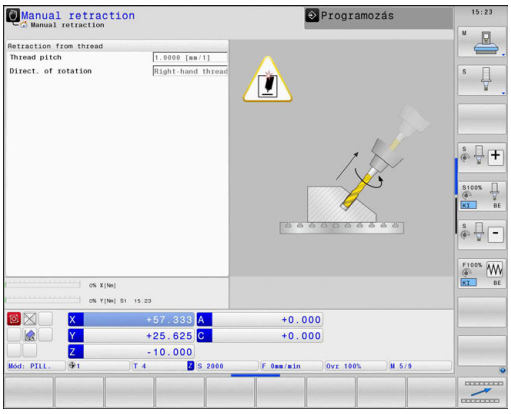
Mód	Funkciók
Géptengelyek	Valamennyi tengely mozgatása a gépi koordinátarendszerben
Döntött rendszer	Valamennyi tengely mozgatása az aktív koordinátarendszerben Érvényes paraméterek: Döntött tengelyek pozíciója
Szerszámtengely	Szerszámtengely mozgásai az aktív koordinátarendszerben
Menet	Szerszámtengely mozgásai az aktív koordinátarendszerben a főorsó kompenzációs mozgásával Érvényes paraméterek: Menetemelkedés és forgásirány

Ha a **Megmunkálási sík billentése** (opció 8) engedélyezve van a vezérlőn, akkor a **döntött rendszer** elmozdulási üzemmód is rendelkezésre áll.

A vezérlő a mozgás módját és a hozzá tartozó paramétereket automatikusan előválasztja. Ha az elmozdulási mód vagy a paraméterek nem megfelelőek, akkor manuálisan kell átállítania őket.







MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

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

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

Példa

Menetvágó ciklus döntött megmunkálási síkban való végrehajtása közben áramkimaradás lépett fel. A menetfúrót vissza kell húznia:

- Kapcsolja be a vezérlő és a gép tápfeszültségét
- > A vezérlő elindítja az operációs rendszert. Ez a folyamat néhány percig tarthat.
- > Majd a vezérlő a képernyő fejlécében megjeleníti az **Áramkimaradás** üzenetet.



- Aktiválja a **szabadra járatás** üzemmódot: Nyomja meg a **KIHÚZÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti **Visszajáratás kiválasztva** üzenetet.

CE

- Nyugtázza az áramszünetet: Nyomja meg a **CE** gombot
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.

I

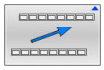
- Kapcsolja be a vezérlőfeszültséget
- > A vezérlő ellenőrzi a vészleállító kör működését. Ha van legalább egy referencia nélküli tengely, akkor össze kell hasonlítania a megjelenített pozíciókat a tényleges tengely értékekkel, majd nyugtáznia az egyezőséget, szükség esetén pedig követnie kell a párbeszédablakban megadott utasításokat.

- Ellenőrizze az előválasztott mozgási módot: Ha szükséges, válassza ki a **MENET** lehetőséget
- Ellenőrizze az előre kiválasztott menetemelkedést: Ha szükséges, adja meg a menetemelkedést
- Ellenőrizze az előre kiválasztott forgásirányt: Ha szükséges, válassza ki a menet forgási irányát
  Jobbos menet: A főorsó az órajárással megegyező irányba forog a munkadarabba merüléskor, és az órajárással ellentétesen kijáratáskor Balos menet: A főorsó az órajárással ellentétes irányba forog a munkadarabba merüléskor, és az órajárással megegyező irányba kijáratáskor



- Aktiválja a visszahúzást: Nyomja meg a **KIHÚZÁS** funkciógombot

- Kijáratás: Húzza vissza a szerszámot a tengelyiránygombokkal vagy a kézikerékkel
  Z+ tengelyválasztó gomb: Kijáratás a munkadarabtól
  Z- tengelyválasztó gomb: Fogásvétel a munkadarabban



- Kilépés a kijáratásból: Lépjen vissza az eredeti funkciógomb szintre



- A **szabadra járatás** üzemmód befejezése: nyomja meg a **KIHÚZÁS BEFEJEZÉS** funkciógombot
- > A vezérlő ellenőrzi, hogy befejezhető-e a **Kijáratás** üzemmód; ha szükséges, kövesse a párbeszédablakban megadott instrukciókat.

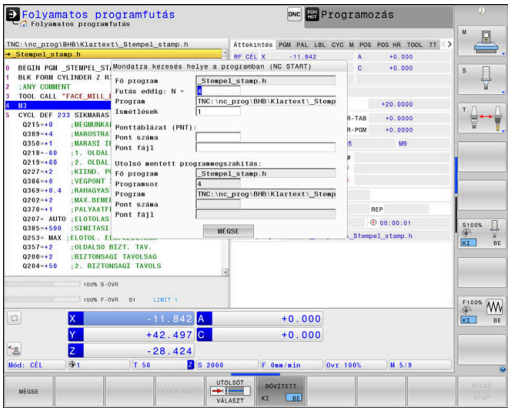
- Nyugtázza a biztonsági kérdést: ha a szerszám nem volt megfelelően szabadra járatva, nyomja meg a **NEM** funkciógombot. Ha a szerszám megfelelően volt szabadra járatva, nyomja meg az **IGEN** funkciógombot.

> A vezérlő elrejti a **Visszajáratás kiválasztva** párbeszédablakot.

- Indítsa el a gépet: Ha szükséges, haladjon át a nullapontokon
- Állítsa vissza a kívánt gépállapotot: Ha szükséges, törölje a döntött megmunkálási síkot

Tetszőleges belépés az NC programba: Mondatrafutás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **MONDAT- KERESÉS** funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és konfigurálnia.



A **MONDAT- KERESÉS** funkció segítségével az NC programot egy szabadon kiválasztott NC mondattól tudja végrehajtani. Az adott mondatig végrehajtott munkadarab-megmunkálást a vezérlő számításilag veszi figyelembe.

Ha az NC program az alábbi feltételek mellett megszakadt, a vezérlő elmenti a megszakítási pontot:

- **BELSŐ STOP** funkciógomb
- Vészállj
- Áramkimaradás

Amennyiben a vezérlő újraindításkor egy elmentett megszakítási pontot talál, úgy üzenetet jelenít meg. A mondatra ugrás ekkor közvetlenül a megszakítási pontra mutat.

Közbenső programindítás futtatása az alábbiak szerint:

- Közbenső programindítás a főprogramban, szükség esetén ismétlésekkel
- Többszintű középső programindítás az alprogramokban és a tapintóciklusokban
- Közbenső mondattól történő indítás egy ponttáblázatban
- Mondatkeresés paletta programokban

A vezérlő a közbenső programindítás elején visszaállítja az összes adatot, mint az NC program kiválasztásakor. A közbenső programindításkor válthat **Folyamatos programfutás** és **Mondatonkénti programfutás** között.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A **Mondatkeres** funkció átugorja a programozott tapintórendszer-ciklusokat. Ezáltal az eredményparaméterek üresen maradhatnak, vagy hibás értékeket tartalmazhatnak. Ha az ezt követő megmunkálás felhasználja az eredményparamétereket, ütközésveszély áll fenn!

- Használja a **Mondatkeres** funkciót több szinten

A **MONDAT- KERESÉS** funkció nem használható együtt az alábbi funkciókkal:

- A **0**, **1**, **3** és **4** tapintóciklusok a mondatra keresés keresési fázisában

Egyszerű közbenső programindítási eljárás

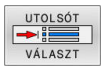
A vezérlő a folyamathoz szükséges párbeszédeket csak a felugró ablakban jeleníti meg.



- Nyomja meg a **MONDAT- KERESÉS** funkciógombot
- A vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg az aktív főprogrammal.
- **Futás eddig: N =**: adja meg az NC mondat számát, ahol be kíván lépni az NC programba
- **Program**: Adja meg azon NC program nevét és elérési útvonalát, amely tartalmazza az NC mondatot, vagy adja meg azt a **KIVÁLASZT** funkciógombbal
- **Ismétlések**: adja meg a következőként végrehajtandó ismétlés számát, ha az NC mondat egy programrészismétlésen belül van.



- Szükség esetén nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot



- Szükség esetén nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot az utolsó elmentett megszakítás kiválasztásához



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- A vezérlő elindítja a mondatkeresést, számításokat végez a megadott mondatig és megjeleníti a következő párbeszédet.

Ha megváltoztatta a gép állapotát:



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. TOOL CALL, M funkciók, és megjeleníti a következő párbeszédablakot.

Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat:



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- A vezérlés megközelíti a meghatározott pozíciókat a megadott sorrendben, és megjeleníti a következő párbeszédablakot.
  Megközelítési tengelyek egyenként kiválasztott sorrendben:
  További információ: "Visszaállás a kontúrra", oldal 301



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- A vezérlés folytatja az NC program végrehajtását.

Példa az egyszerű közbenső programindításra

A vezérlő az ismétlések számát a belső stopot követően az állapotkijelző Áttekintés fülén jeleníti meg.

Egy belső stopot követően a12NC mondatban a LBL 1 harmadik megmunkálásához szeretne lépni.

A felugró ablakban adja meg a következő adatokat:

- **Futás eddig: N =**12
- **Ismétlések** 3

Eljárás a többszintű közbenső programindításra

Ha pl. egy olyan alprogramba lép be, amelyet a főprogram többször is meghív, használja a többszintű mondatra keresést. Ehhez ugorjon a főprogramban a kívánt alprogrammeghívásra. Használja a **MONDATKERE- SÉS FOLYT.** funkciót az ettől a ponttól való továbbugráshoz.

Kezelési útmutatások:

- A vezérlő a folyamathoz szükséges párbeszédeket csak a felugró ablakban jeleníti meg.
- A **MONDAT- KERESÉS** funkciót anélkül is folytathatja, hogy visszaállította volna a gép állapotát és az első indítási pont tengelypozícióit. Ehhez nyomja meg a **MONDATKERE- SÉS FOLYT.** funkciógombot, mielőtt nyugtázza a visszaállítást az **NC Start** gombbal.

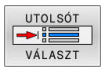
Mondatra keresés az első belépési helyhez:



- Nyomja meg a **MONDAT- KERESÉS** funkciógombot
- Adja meg a kívánt kezdés első NC mondatszámát



- Szükség esetén nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot



- Szükség esetén nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot az utolsó elmentett megszakítás kiválasztásához



- Nyomja meg az **NC START** gombot

> A vezérlő elindítja a mondatkeresést és számításokat végez a megadott mondatig.

Ha a vezérlőnek vissza kell állítania a megadott NC mondat gépi állapotát:



- Nyomja meg az **NC START** gombot

> A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. TOOL CALL, M funkciók.

Ha a vezérlésnek vissza kell állítania a tengely pozícióit:



- Nyomja meg az **NC START** gombot

> A vezérlő a meghatározott sorrendben a meghatározott pozíciókba mozog.

Ha a vezérlőnek futtatnia kell az NC mondatot:



- Adott esetben válassza a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódot



- Nyomja meg az **NC START** gombot

> A vezérlő futtatja az NC mondatot

Közbenső programindítás a következő indítási pontra:



- Nyomja meg a **MONDATKERE- SÉS FOLYT.** funkciógombot
- Adja meg a kívánt kezdés NC mondat számát

Ha megváltoztatta a gép állapotát:



- Nyomja meg az **NC START** gombot

Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat:



- Nyomja meg az **NC START** gombot

Ha a vezérlőnek futtatnia kell az NC mondatot:



- Nyomja meg az **NC START** gombot

- Szükség esetén ismételje meg ezeket a lépéseket a következő indítási pontra ugráshoz



- Nyomja meg az **NC START** gombot

> A vezérlés folytatja az NC program végrehajtását.

Példa a többszintű közbenső programindításra

Ön egy főprogramot dolgoz fel több alprogrambehívással a Sub.h.NC programba. A főprogramban egy tapintórendszer-ciklussal dolgozik. A tapintórendszer-ciklus eredményét használja később pozícionáláshoz.

Egy belső stopot követően a 8NC mondatban az alprogram második behívásához szeretne lépni. Ennek az alprogramnak a behívása a főprogram 53NC mondatában található. A tapintórendszer-ciklus a főprogram 28NC mondatában található, tehát a kívánt meghívási hely előtt.



- Nyomja meg a **MONDAT- KERESÉS** funkciógombot
- A felugró ablakban adja meg a következő adatokat:
  - **Futás eddig: N =**28
  - **Ismétlések** 1



- Adott esetben válassza a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódot



- Nyomja meg az **NC start** gombot, amíg a vezérlő a tapintóciklust futtatja

> A vezérlő elmenti az eredményt.



- Nyomja meg a **MONDATKERE- SÉS FOLYT.** funkciógombot
- A felugró ablakban adja meg a következő adatokat:
  - **Futás eddig: N =**53
  - **Ismétlések** 1



- Nyomja meg az **NC start** gombot, amíg a vezérlő az NC mondatot futtatja.

> A vezérlő a Sub.h alprogramba ugrik.



- Nyomja meg a **MONDATKERE- SÉS FOLYT.** funkciógombot
- A felugró ablakban adja meg a következő adatokat:
  - **Futás eddig: N =**8
  - **Ismétlések** 1



- Nyomja meg az **NC start** gombot, amíg a vezérlő az NC mondatot futtatja.

> A vezérlő továbbra is futtatja az alprogramot, majd visszatér a főprogramhoz.

Mondatkeresés a ponttáblázatban

Ha egy főprogram által meghívott ponttáblázatban kezd, használja a **BŐVÍTETT** funkciógombot.



- Nyomja meg a **MONDAT- KERESÉS** funkciógombot

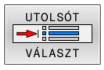
> A vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg.



- Nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot

> A vezérlő kibővíti a felugró ablakot.

- **Pont száma**: adja meg a ponttáblázat sorának számát, amelynél belép.
- **Pont fájl**: adja meg a ponttáblázat nevét és elérési útját



- Szükség esetén nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot az utolsó elmentett megszakítás kiválasztásához



- Nyomja meg az **NC START** gombot

Ha a mondatra kereséssel egy pontmintába szeretne belépni, akkor a ponttáblázatba való belépéshez hasonlóan járjon el. Adja meg a **Pont száma** mezőben a kívánt pontszámot. A pontminta első pontjának száma **0**.

Mondatra keresés palettaprogramokban

A palettakezelővel a **MONDAT- KERESÉS** funkciót a palettatáblázatokkal együtt is használhatja.

Ha megszakítja egy palettatáblázat feldolgozását, akkor a vezérlő mindig a megszakított NC program utoljára kiválasztott NC mondatát ajánlja fel a **MONDAT- KERESÉS** funkcióban.

> A palettatáblázatok esetén a **MONDAT- KERESÉS** mellett ki kell töltenie a **Palettasor** beviteli mezőt is. A bevitel az **NR** palettatáblázat sorára vonatkozik. A bevitelre mindig szükség van, mivel egy NC program többször is előfordulhat a palettatáblázatban.
>
> Ha mondatra ugrással lép be újra egy palettatáblázatba, a vezérlő a palettatáblázat kiválasztott sorát mindig munkadarab-orientáltan hajtja végre. A palettatáblázat **MONDAT- KERESÉS**ben kiválasztott sora után a vezérlő újra a meghatározott megmunkálási módszer szerint működik.



- Nyomja meg a **MONDAT- KERESÉS** funkciógombot

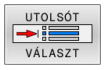
> A vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg.

- **Palettasor**: Adja meg a palettatáblázat sorszámát
- Szükség esetén adja meg az **Ismétlések** értékét, ha az NC mondat egy programrészismétlésen belül van



- Szükség esetén nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot

> A vezérlő kibővíti a felugró ablakot.



- Nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot az utolsó elmentett megszakítás kiválasztásához

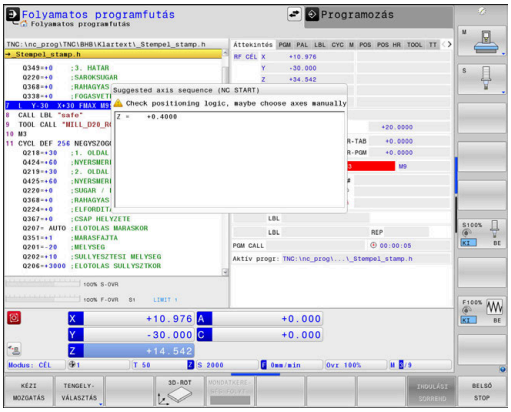


- Nyomja meg az **NC START** gombot

Visszaállás a kontúrra

A **POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkcióval a vezérlő a munkadarab kontúrra viszi a szerszámot a következő esetekben:

- Visszaállás a kontúrra a **BELSŐ STOP** nélküli megszakítás alatti tengelymozgások után
- Visszaállás a kontúrra mondatra kereséskor, pl. egy **BELSŐ STOP** funkcióval történt megszakítás után
- Géptípustól függően, ha egy programmegszakítás alatt a nyitott szabályozási kör miatt egy tengely helyzete megváltozik.



Folyamat

A kontúr megközelítéséhez az alábbiak szerint járjon el:

POZÍCIÓRA ÁLLÁS

- Nyomja meg a **POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkciógombot
- Állítsa vissza a gép állapotát, ha szükséges

A tengelyek megközelítése a vezérlő által mutatott sorrendben:



- Nyomja meg az **NC START** gombot

A tengelyek megközelítése az egyedileg kiválasztott sorrend szerint:

TENGELY- VÁLASZTÁS

- Nyomja meg a **TENGELY- VÁLASZTÁS** funkciógombot
- Nyomja meg az első tengely tengely-funkciógombját



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- Nyomja meg a második tengely tengely-funkciógombját



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- Ismételje meg a folyamatot valamennyi tengeéy esetében

Ha a szerszám a szerszámtengelyen a megközelítési pont alatt helyezkedik el, a vezérlő a szerszámtengelyt ajánlja fel első elmozdulási irányként.

A módszer kézi mozgatású tengelyek esetében

A kézi tengelyek nem meghajtott tengelyek, ezért ezeket a gépkezelőnek kell pozicionálnia.

Ha kézi tengelyek részt vesznek a visszaállásban, a vezérlő nem mutat sorrendet a mozgatáshoz. A vezérlő automatikusan megjeleníti a rendelkezésre álló tengelyek funkciógombjait.

A kontúr megközelítéséhez az alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg a kézi tengely tengely-funkciógombját
- Pozicionálja a kézi tengelyt a pátbeszédben megadott értékre
- > Ha egy jeladóval ellátott kézi tengely eléri a pozíciót, a vezérlő automatikusan eltávolítja az értéket a párbeszédből.



- Nyomja meg ismét a kézi tengely tengely-funkciógombját
- > A vezérlő elmenti a pozíciót.

Ha már nincs több pozicionálandó kézi tengely, a vezérlő a fennmaradt tengelyek számára pozicionálási sorrendet kínál.

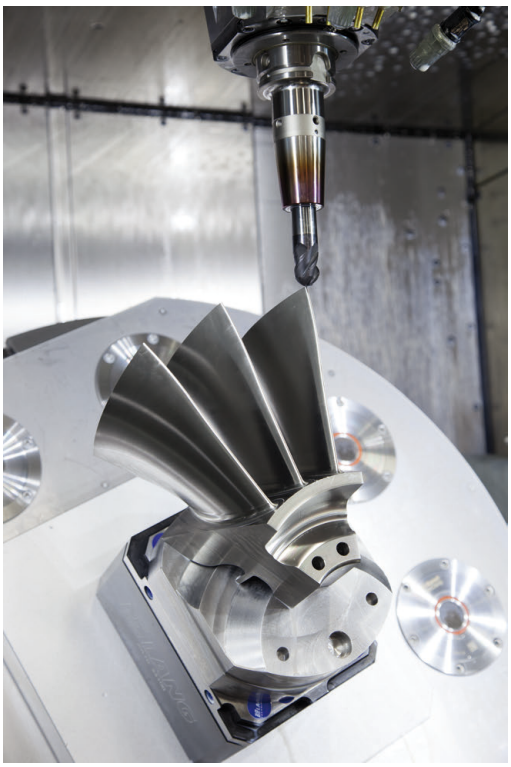
A **restoreAxis** (200305 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő milyen tengelysorrendben áll rá ismét a kontúrra.

6.11 CAM programok futtatása

Amennyiben NC programokat külsőleg kíván egy CAM rendszerrel létrehozni, vegye figyelembe a következő bekezdésekben leírt ajánlásokat. Ez lehetővé teszi, hogy optimálisan használja a vezérlő pályakövetését, és rendszerint jobb munkadarab-felületeket hozzon létre rövidebb megmunkálási idő alatt. A nagy forgácsolási sebesség ellenére a vezérlő továbbra is nagyon magas kontúr pontosságot ér el. Ennek alapja a HEROS 5 valós idejű operációs rendszer az **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) TNC 640 funkcióval együtt. Ez lehetővé teszi a vezérlő számára, hogy hatékonyan dolgozza fel a magas pont sűrűségű NC programokat is.

A 3-D modelltől az NC programig

Az alábbiakban egy CAD modellből létrehozott NC program egyszerűsített leírása olvasható:



- **CAD: Modell létrehozása**
  A megmunkálandó munkadarab 3-D modelljét a tervező részlegek készítik el. Ideális esetben a 3-D modellt a tűrés közepébe tervezték.
- **CAM: Pálya létrehozás, szerszámkorrekció**
  A CAM programozó meghatározza a megmunkálandó munkadarab területének megmunkálási stratégiáját.
  A CAM rendszer a CAD modellek felületét használja a szerszámmozgások pályáinak kiszámításához. Ezek a szerszámpályák a egyedi pontokból állnak, amelyeket a CAM rendszer úgy számol ki, hogy minden megmunkálandó felület a lehető legpontosabb legyen, miközben figyelembe veszi a húrhibákat és a tűréseket. Így létrejön egy gép-semleges NC program, ami CLDATA fájlként ismert (cutter location data). A posztprocesszor a CLDATA-ból egy gép- és vezérlőspecifikus NC programot hoz létre, amelyet a CNC vezérlővel fel lehet dolgozni. A posztprocesszor a szerszámgép és a vezérlő szerint van beállítva. Ez az összekötő a CAM rendszer és a CNC vezérlő között.
- **Vezérlő: Mozgásvezérlés, tűrésfelügyelet, sebességprofil**
  A vezérlő az NC programban meghatározott pontokat használja az egyes gépi tengelyek mozgásának, valamint a szükséges sebességprofilok kiszámításához. Erőteljes szűrőfunkciók dolgozzák fel és simítják a kontúrt úgy, hogy a vezérlő ne haladja meg a megengedett legnagyobb pályaeltérést.
- **Mechatronika: Előtolás szabályzás, hajtástechnológia, szerszámgép**
  A gép a hajtásrendszere segítségével a vezérlő által által kiszámított mozgásokat és sebességprofilokat tényleges szerszámmozgásokká alakítja.

Processzor konfiguráció figyelembe vétele

Vegye figyelembe az alábbi pontokat a posztprocesszor konfigurációjakor:

- Állítsa a tengelypozíciók adatkimenetét legalább négy tizedes pontosságúra. Ezáltal javítja az NC-adatok minőségét, és elkerüli a kerekítési hibáknak a munkadarab felületén látható hatásait. Az öt tizedes adatkimenet jobb felületi minőséghez vezet optikai és nagyon nagy sugarú (kis görbületű) alkatrészeknél, mint pl. autóipari formáknál
- A felületi normálvektorok (LN mondatok, csak Klartext párbeszédes programozáskor) megmunkálása estén az adatkimenetet mindig pontosan hét tizedes pontosságra kell megadni
- Kerülje az egymás után következő növekményes NC mondatokat, mivel az egyes NC mondatok tűrése a összeadódhat.
- Adja meg a **32** ciklusban úgy a tűrést, hogy alapesetben legalább kétszer akkora legyen, mint a húrhiba a CAM-rendszerben. Vegye figyelembe a **32** ciklus működési leírásában szereplő információkat
- Ha a CAM programban kiválasztott húrhiba túl nagy, akkor, a kontúr megfelelő görbületétől függően, nagy távolságok fordulhatnak elő az NC mondatok között, nagy irányváltásokkal. A megmunkálás során ez a mondatátmeneteknél az előtolás csökkenéséhez vezet. Az ismétlődő és egyenletes gyorsulások (azaz az erő gerjesztése), amelyet a heterogén NC program előtolásának csökkenése okoz, a gépszerkezeten nemkívánatos vibrációk gerjesztéséhez vezethetnek.
- A CAM rendszer által kiszámított pályapontok összekapcsolásához lineáris mondatok helyett ívmondatokat is használhat. A vezérlő pontosabban számolja ki a belső köröket, mint ahogy azok a beviteli formátumban meghatározhatók
- Ne adjon ki közbenső pontokat teljesen egyenes vonalakon. Azok a közbenső pontok, melyek nem pontosan az egyenesen vannak, szabad szemmel látható hibákat okozhatnak a munkadarab felületén
- Pontosan egy NC adatpont legyen a görbület-átmeneteknél (sarkoknál)
- Kerülje a sok rövid pályavonal sorozatát. A CAM rendszerben rövid pályavonalak keletkeznek a mondatok között, amikor nagy görbületi átmenetek vannak érvényben, és nagyon kicsi a húrhiba. Pontosan egyenes vonalak nem igényelnek olyan rövid mondatpályákat, amelyeket gyakran a CAM rendszerből származó pontok folyamatos kibocsátása kényszerít
- Kerülje a pontok tökéletesen egyenletes eloszlását az egyenletes görbületen a felületeken, mivel ez a munkadarab felületén megjelenő mintázatokat eredményezhet
- Szimultán 5-tengelyes programok esetében: kerülje el a pozíciók duplikált kiadását, ha csak a szerszám dőlési szögében térnek el
- Kerülje az előtolás kiadását valamennyi NC mondatban. Ez negatívan befolyásolná a vezérlő sebességprofilját
- Ha egy alprogrammeghívást és egy alprogramdefiníciót több NC mondat választ el egymástól, akkor számítás miatti megszakítások fordulhatnak elő. Akadályozza meg a következő

lehetőségekkel pl. a megszakítások miatti szabadra vágási jeleket:

- Programozza a program elején szabadra járatási pozíciókkal rendelkező alprogramokat. A vezérlő későbbi meghívásnál már tudja, hogy hol van az alprogram.
- Különálló megmunkálási pozíciók vagy koordináta-transzformációk kiválogatása egy külön NC programba. Ezáltal a vezérlőnek pl. a biztonsági pozíciókat és koordináta-transzformációkat az NC programban már csak meg kell hívnia.

Hasznos konfigurációk a gépkezelő számára:

- Nyersdarab és készdarab élethűhöz közeli grafikus szimulációjához használjon STL-formátumú 3D-modelleket
- A nagy NC programok jobb tagolásához használja a vezérlő strukturáló funkcióját
- Használja a vezérlő kommentálási funkcióját az NC programok dokumentálásához
- Használja a vezérlő széleskörűen rendelkezésre álló ciklusait furatok és egyszerű zsebgeometriák megmunkálásához
  További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**
- Illesztéseknél a kontúrt **RL/RR** szerszámsugár korrekcióval adja ki. Ezáltal a gépkezelő a szükséges javításokat egyszerűen végrehajthatja
- Határozzon meg külön előtolási értéket az előpozicionáláshoz, a megmunkáláshoz és a fogásvételhez, és Q paraméterek segítségével határozza meg ezeket a program elején

Példa: Változó előtolás-meghatározások

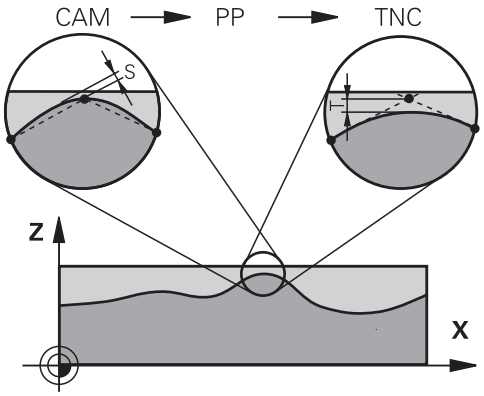
1 Q50 = 7500	POZICIONALO ELOTOLAS
2 Q51 = 750	ELOTOLAS MÉLYSÉG
3 Q52 = 1350	ELOTOLAS MARASKOR
...	
25 L Z+250 R0 FMAX	
26 L X+235 Y-25 FQ50	
27 L Z+35	
28 L Z+33.2571 FQ51	
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52	
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311	
...	

CAM programozáskor vegye figyelembe a következőket

Húrhibák igazítása

Programozási útmutatások:

- A simító műveletek meghatározásakor győződjön meg arról, hogy a CAM rendszerben meghatározott húrhibának nem lett 5 µm-nél nagyobb beállítva. A ciklus **32**-ben használjon megfelelő, 1,3 - 3-szörös érték közötti **T** tűrést.
- A nagyoló műveletek meghatározásakor győződjön meg arról, hogy a húrhiba és a **T** tűrési érték összege kisebb, mint a meghatározott megmunkálási ráhagyás. Ezáltal elkerüli a kontúr alámetszését.
- A konkrét értékek gépének dinamikájától függnek.



A megmunkálás függvényében állítsa be az húrhibát a CAM programban:

- **Nagyolás a sebesség előnyben részesítésével**
  Használjon nagyobb húrhiba értéket és megfelelő tűrést a ciklus **32**-ben. Mindkét érték a kontúrhoz szükséges ráhagyástól függ. Ha a gépen speciális ciklus érhető el, használja a nagyoló üzemmódot. Nagyoló üzemmódban a gép általában nagy rángásokkal és nagy gyorsításokkal mozog
  - Szokásos tűrés a ciklus **32**-ben: 0,05 mm és 0,3 mm között
  - Normál húrhiba a CAM rendszerben: 0,004 mm és 0,030 mm között
- **Simítás a nagy pontosság előnyben részesítésével:**
  Használjon kis húrhiba értéket és megfelelő tűrést a ciklus **32**-ben. Az adatsűrűségnek elegendően nagynak kell lennie ahhoz, hogy a vezérlő pontosan érzékelhesse az átmeneteket és a sarkokat. Ha a gépen speciális ciklus érhető el, használja a simító üzemmódot. Nagyoló üzemmódban a gép általában nagy rángásokkal és nagy gyorsításokkal mozog
  - Szokásos tűrés a ciklus **32**-ben: 0,002 mm és 0,006 mm között
  - Normál húrhiba a CAM rendszerben: 0,001 mm és 0,004 mm között
- **Simítás a nagy felületi minőség előnyben részesítésével:**
  Használjon kis húrhiba értéket és megfelelően nagyobb tűrést a ciklus **32**-ben. A vezérlő pontosabban simítja a kontúrt. Ha a gépen speciális ciklus érhető el, használja a simító üzemmódot. Nagyoló üzemmódban a gép általában nagy rángatással és nagy gyorsításokkal mozog
  - Szokásos tűrés a ciklus **32**-ben: 0,010 mm és 0,020 mm között
  - A szokásos húrhiba CAM-rendszerben: kb. 0,005 mm

További kiigazítások

A CAM programozással vegye figyelembe a következőket:

- A lassú megmunkálási előtolás vagy a nagy sugarú kontúrok esetén úgy határozza meg a húrhibát, hogy az háromszor-ötször kisebb legyen a **T** tűrésnél a ciklus **32**-ben. Ezenkívül a maximális megengedett ponttávolságot 0,25 mm és 0,5 mm között kell meghatározni. A geometriai hibát vagy a modellhibát is nagyon kicsinek kell megadni (max. 1 µm).
- Még a nagyobb megmunkálási előtolásoknál is, a 2,5 mm-nél nagyobb ponttávolságok nem ajánlottak kontúrgörbületek esetén
- Egyenes kontúrelemek esetén egy NC pont a vonal elején, és egy NC pont a végén elegendő. Kerülje a köztes pozíciók kiadását
- A szimultán öt tengelyes programokban, kerülje a nagy váltásokat a pályahosszok arányaiban, a lineáris és elforduló mondatokban. Ellenkező esetben nagy előtolási sebesség-csökkenés lép fel a szerszám referenciapontján (TCP)
- A kompenzációs mozgások előtoláskorlátozását (pl. **M128 F...**-on keresztül) csak kivételes esetben alkalmazza. A kompenzációs mozgások előtoláskorlátozása erős előtoláscsökkentést vált ki a szerszám bázispontján (TCP).
- 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. Ez a kontúrsérülés függ a szerszám esetleges ferde helyzetétől, a szerszám sugarától és fogásmélységétől is.
  A származaróval végzett 5 tengelyes lefejtőmarásnál a kontúr maximálisan megengedett T sérülését közvetlenül kiszámolhatja az L bemarási hosszból és a TA megengedett kontúrtűrésből:
  T ~ K x L x TA K = 0.0175 [1/°]
  Példa: L = 10 mm, TA = 0.1°: T = 0.0175 mm

A vezérlőn való beavatkozás lehetőségei

A CAM programok viselkedésébe közvetlenül a vezérlőn való beavatkozáshoz a ciklus **32 TURES** áll rendelkezésre. Vegye figyelembe a ciklus **32** működési leírásában szereplő információkat. Szintén vegye figyelembe a CAM rendszerben meghatározott húrhibával kapcsolatos összefüggéseket.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Néhány szerszámgépgyártó további ciklust biztosít a gép működésének a megfelelő megmunkálási művelethez való hozzáigazításához, például a ciklus **332** Tuning-ot. A ciklus **332**-vel módosíthatók a szűrő beállítások, a gyorsulási beállítások, és a rángatási beállítások.

Példa

```
34 CYCL DEF 32.0 TOLERANZ
35 CYCL DEF 32.1 T0.05
36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3
```

ADP mozgásvezérlés

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A CAM rendszerekben létrehozott NC programok elégtelen adatminősége gyakran gyengébb felületi minőséget okoz a mart munkadarabokon. Az **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) funkció kibővíti a hagyományos előre figyelés maximális előtolását, és optimalizálja a tengelyek mozgását maráskor. Ez lehetővé teszi tiszta felületek rövid megmunkálási idővel való létrehozását, még a szomszédos szerszámpályák pontjainak erősen ingadozó eloszlása esetén is. Ez jelentősen csökkenti vagy megszünteti az újramunkálás bonyolultságát.

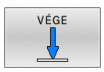
Ezek az ADP legfontosabb előnyei:

- Szimmetrikus előtolás működés, előre és hátrafelé irányuló pályán, kétirányú marással
- Egységes előtolási sebesség görbék, szomszédos szerszámpályákkal
- Javított reakció a negatív hatásokra (pl. rövid, lépésszerű szakaszok, durva húrhibák tűrése, erősen lekerekített mondat-végpont koordináták) a CAM rendszer által generált NC programokban
- Pontos megfelelés a dinamikus jellemzőknek, még nehéz körülmények között is

6.12 Programkijelzés funkciók

Áttekintés

A **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban a vezérlő az NC program oldalankénti megjelenítésére szolgáló funkciógombokat mutat:

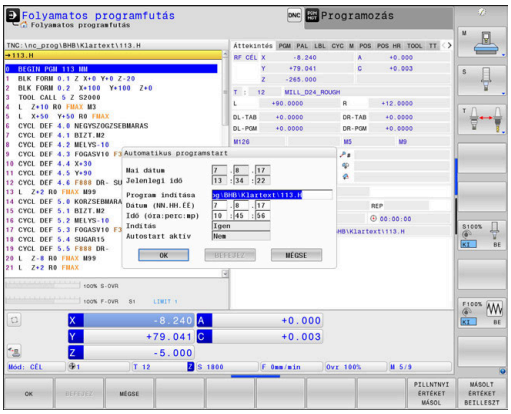
Funkciógomb	Funkció
	Visszalapozás egy képernyőoldallal az NC programban
	Előrelapozás egy képernyőoldallal az NC programban
	Válassza ki a program elejét
	Válassza ki a program végét

6.13 Automatikus programindítás

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az automatikus programindítás végrehajtásához a gépgyártónak elő kell készítenie a vezérlőt.



⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

Programfutás üzemmódban az **AUTOSTART** funkciógombbal megadható az az időpont, amikor az éppen aktív NC programnak az adott üzemmódban el kell indulnia:



- Kezdési idő megadására szolgáló ablak
- **Idő (óra:perc:mp):** Időpont, amikor az NC programnak indulnia kell
- **Dátum (NN.HH.ÉÉÉÉ):** Dátum, amikor az NC programnak indulnia kell
- Az indításhoz nyomja meg az **OK-ét**

6.14 Pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással

Egyszerű műveletekhez vagy a szerszámok előpozicionálására a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmód alkalmas. Itt, a **programInputMode** (101201 sz.) gépi paramétertől függően megírhat és közvetlenül végre is hajthat egy rövid NC programot Klartext vagy DIN/ISO formátumban. Az NC programot a vezérlő a $MDI fájlba menti.

A következő funkciókat használhatja például:

- Ciklusok
- Sugárkompenzáció
- Programrész ismétlések
- Q paraméterek

A **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban aktiválható a kiegészítő állapotkijelző.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő bizonyos kézi interakciók következtében elveszíti modálisan ható programinformációit és ezzel az ún. kontextushivatkozását. A kontextushivatkozás elvesztését követően váratlan és nem kívánatos mozgások léphetnek fel. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Ezért kerülje az alábbi interakciókat:
  - Kurzor mozgatása egy másik NC mondatra
  - A **GOTO** ugrásparancs egy másik NC mondatra
  - Egy NC mondat szerkesztése
  - Változóértékek módosítása a **Q INFO** funkciógomb segítségével
  - Üzemmódváltás
- A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

Pozicionálás kézi értékbeadással (MDI)



- Válassza a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódot
- Programozza a kívánt, elérhető funkciót



- Nyomja meg az **NC START** gombot
- A vezérlő végrehajtja a kijelölt NC mondatot.
  További információ: "Pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással", oldal 311

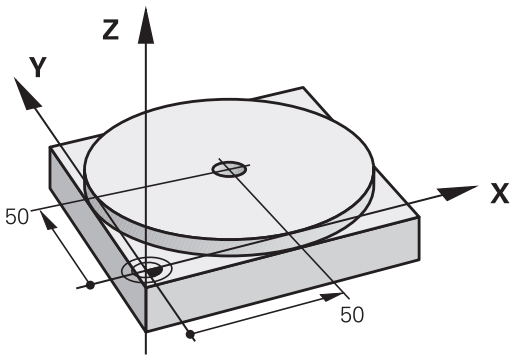
Kezelési és programozási útmutatások:

- Az alábbi funkciók nem állnak rendelkezésre a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban:
  - Szabad kontúrprogramozás (FK)
  - Programhívás
    - **CALL PGM**
    - **SEL PGM**
    - **CALL SELECTED PGM**
  - Programozási grafika
  - Programfutási grafika
- A **BLOKK KIJELÖLÉSE**, **BLOKK KIVÁGÁSA** stb. funkciógombok segítségével más NC programokból kényelmesen és gyorsan újra felhasználhat egyes programrészeket.
  További információk: Felhasználói kézikönyvek Klartext és DIN/ISO programozás
- A **Q- PARAMÉTER LISTA** és **Q INFO** funkciógombokkal tudja a Q paramétereket ellenőrizni és módosítani.
  További információ: "Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása", oldal 283

Példa

Egy munkadarabon egy 20 mm mély furatot kell fúrni. A munkadarab befogása, beállítása és a nullapont felvétele után a fúrás rövid programozási utasításokkal programozható és végrehajtható.

Először pozicionálja a szerszámot a munkadarab fölé egy egyenes elmozdulással, majd egy 5 mm-es biztonsági távolsággal a furat fölé. Majd fúrja ki a furatot a Ciklus **200 FÚRÁS** segítségével.



0 BEGIN PGM $MDI MM	
1 TOOL CALL 1 Z S2000	Szerszámhívás: Z szerszámtengely,
	fordulatszám 2000 ford./perc
2 L Z+200 R0 FMAX	Szerszám visszahúzás (F MAX = gyorsjárat)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3	Szerszám pozicionálása F MAX előtolással a furat fölé, főorsó bekapcsolása
4 CYCL DEF 200 FÚRÁS	Ciklus meghatározása
Q200=5 ;BIZTONSAGI TAVOLSAG	Biztonsági távolság megadása a furat fölött
Q201=-20 ;MELYSEG	Fúrási mélység (előjel = megmunkálás iránya)
Q206=250 ;ELOTOLAS SULLYSZTKOR	Előtolás fúráskor
Q202=5 ;SULLYESZTESI MELYSEG	Mindenkori fogásmélység a visszahúzás előtt
Q210=0 ;KIVARASI IDO FENT	Várakozási idő minden visszahúzás után másodpercben
Q203=-10 ;FELSZIN KOORD.	A munkadarab felület koordinátája
Q204=20 ;2. BIZTONSAGI TAVOLS	Biztonsági távolság megadása a furat fölött
Q211=0,2 ;KIVARASI IDO LENT	Várakozási idő a furat alján másodpercben
Q395=0 ;VONATKOZT. MELYSEG	A mélység a szerszám csúcsára vagy a szerszám hengeres részére vonatkozik.
5 CYCL CALL	Ciklus meghívása
6 L Z+200 R0 FMAX M2	Szerszám visszahúzása
7 END PGM $MDI MM	Program vége

Példa: Munkadarab ferde helyzetének megszűntetése körasztalos szerszámgépek esetében

- Hajtsa végre az alapelforgatást 3D tapintóval
  További információ: "Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval ", oldal 233
- Jegyezze fel a forgási szöget, majd állítsa vissza az alapelforgatást



- Üzemmód kiválasztása: Nyomja meg a **Pozícionálás kézi értékbeadással** gombot



- Válassza ki a körasztaltengelyt, jegyezze fel a forgási szöget, majd adja meg az előtolást pl.**L C +2.561 F50**

IV



- Zárja le a bevitelt



- Nyomja meg az **NC Start** gombot: A ferde helyzetet a körasztal elforgatása megszüntette

NC programok mentése $MDI-ből

A $MDI fájl rövid ideig és átmenetileg szükséges NC programokhoz használatos. Ha egy NC programot mégis le kell menteni, az alábbiak szerint járjon el:



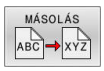
- Üzemmód: Nyomja meg a **Programozás** gombot

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a **PGM MGT** gombot (program management).



- Jelölje ki a **$MD** fájlt



- Fájl másolása: Nyomja meg a **MÁSOLÁS** funkciógombot

Cél fájl =

- Adjon meg egy nevet, amely alatt a $MDI program aktuális tartalma tárolva lesz, pl. **Furat**

OK

- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

VÉGE

- Fájlkezelő bezárása: Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

6.15 M mellékfunkciók és STOP megadása

Alapok

A vezérlő mellékfunkciókkal – amiket M funkcióknak is neveznek – kezeli

- a programfutást, pl. a program megszakítása
- a gépi funkciókat, pl. a főorsó forgásirányának váltása és a hűtés be- és kikapcsolása
- a szerszám pályaviselkedését

Legfeljebb négy M mellékfunkciót adhat meg egy pozicionáló mondat végén vagy egy külön NC mondatban. A vezérlő az alábbi párbeszédet jeleníti meg: **M mellékfunkció?**

Ekkor általában csak a mellékfunkció számát kell megadni. Néhány mellékfunkció kiegészítő paraméterekkel programozható. Ebben az esetben egy paraméter párbeszédablak is megnyílik.

A **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódban az mellékfunkciók bevitele az **M** funkciógombbal lehetséges.

Mellékfunkciók hatékonysága

Függetlenül a programozott sorrendtől néhány mellékfunkció az NC mondat elején, míg mások a végén működnek.

A mellékfunkciók attól az NC mondattól érvényesek, amelyben meghívták azokat.

Néhány kiegészítő funkció csak abban az NC mondatban érvényes, amelyikben programozva van. Ha egy kiegészítő funkció a körülményektől függően érvényes, akkor ezt a kiegészítő funkciót egy következő NC mondatban ismét fel kell oldania, pl. az **M8** mondatban bekapcsolt hűtőfolyadékot ismét ki kell kapcsolnia az **M9** mondatban. Ha a program végén vannak még aktív kiegészítő funkciók, azokat a kiegészítő funkciókat a vezérlő érvényteleníti.

Ha egy NC mondatba több M funkciót programozott, akkor a végrehajtási sorrend a következő:

- Azok az M funkciók, melyek a mondat elején lépnek érvénybe, előbb kerülnek végrehajtásra, mint azok, amelyek a mondat végén lépnek érvénybe
- Ha valamennyi M funkció a mondat elején vagy végén lép érvénybe, akkor a végrehajtás a programozott sorrendben történik

Mellékfunkció bevitele egy STOP mondatba

A **STOP** mondat programozásával leállíthatja a program futását vagy a programtesztet, pl. egy szerszám ellenőrzéséhez. M (mellék) funkciót is tartalmazhat a **STOP** mondat:

STOP

- A programfutás megszakításához nyomja meg a **STOP** gombot
- Szükség esetén adja meg az **M** kiegészítő funkciót

Példa

```
87 STOP
```

6.16 Mellékfunkciók programfutás ellenőrzéséhez, orsóhoz és hűtőközeghez

Áttekintés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az alább részletezett mellékfunkciók működését a szerszámgép gyártója tudja befolyásolni.

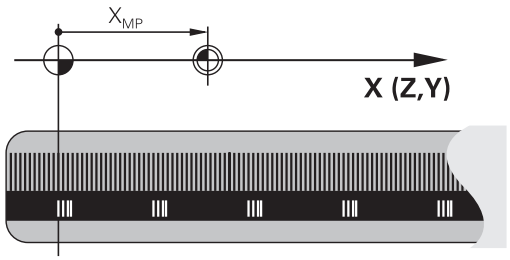
M	Érvényesség	Hatása mondatnál	Első mondat	Utolsó mondat
M0	Program STOP Főorsó STOP			■
M1	Opcionális program STOP Főorsó STOP, ha szükséges Hűtővíz KI, ha szükséges (a funkciót a gépgyártó határozza meg)			■
M2	Programfutás ÁLLJ Orsó ÁLLJ Hűtőfolyadék ki Visszaugrás a 0. mondatra Állapotkijelző törlése A funkció terjedelme a **resetAt** (100901 sz.) gépparamétertől függ			■
M3	Főorsó BE az óramutató járásával megegyező irányban		■	
M4	Főorsó BE órajárással ellentétesen		■	
M5	Főorsó STOP			■
M8	Hűtés BE		■	
M9	Hűtés KI			■
M13	Főorsó BE órajárás szerint Hűtővíz BE		■	
M14	Főorsó BE órajárással ellentétesen Hűtővíz BE		■	
M30	Mint M2			■

6.17 Mellékfunkciók koordináta adatokhoz

Gépi koordináták programozása: M91/M92

A mérőrendszer nullapontja

A mérőrendszeren egy referenciajel jelöli a nullapont helyét.



Gépi nullapont

A gépi nullapontra szüksége van alábbi esetben:

- Adja meg a tengelymozgások határait (szoftver végálláskapcsoló)
- Géphez rögzített pozíciókra állá (pl. szerszámváltási pozíció)
- Nullapont beállítása

A szerszámgépgyártó egy gépi paraméterben megadja minden tengelynél a gépi nullapont és a méretarány nullapont közötti távolságot.

Általános működés

A vezérlő a koordinátákat a munkadarab nullaponttól számítja.

További információ: "Bázispont beállítása 3D-s tapintórendszer nélkül", oldal 212

Viselkedés M91 esetén – gépi nullapont

Ha a koordináták a gép Gépi nullapont vonatkoznak a pozícionáló mondatokban, akkor adjon meg M91-et ezekben az NC mondatokban.

> Ha egy NC mondatban az **M91** mellékfunkcióval növekményes koordinátákat programoz, akkor ezek a koordináták az utolsó **M91**-gyel programozott pozícióra vonatkoznak. Ha az aktív NC program nem tartalmaz **M91**-gyel programozott pozíciót, akkor a koordináták az aktuális szerszámpozícióra vonatkoznak.

A vezérlő a koordinátaértékeket a gépi nullapontra vonatkoztatva jeleníti meg. Állítsa a koordináta-kijelzést az állapotkijelzőben REF állásba.

További információ: "Állapotkijelző", oldal 68

Működés M92 esetén – További gépi nullapont

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépi nullaponton felül a gép gyártója egy további, a géphez rögzített pozíciót is meghatározhat gépi referenciapontként.

A szerszámgépgyártó minden tengelynél meghatározza a gépi referenciapont távolságát a gépi nullaponttól

Ha a koordináták a gép bázispontjára vonatkoznak a pozícionáló mondatokban, akkor adjon meg M92-et ezekben az NC mondatokban.

M91 vagy **M92** programozásánál is figyelembe veszi a vezérlő a sugárkorrekció értékét. A szerszám hosszát **nem** veszi figyelembe.

Funkció

Az M91 és az M92 funkció csak abban a mondatban érvényes, amelyikben M91 és M92 programozva lett.

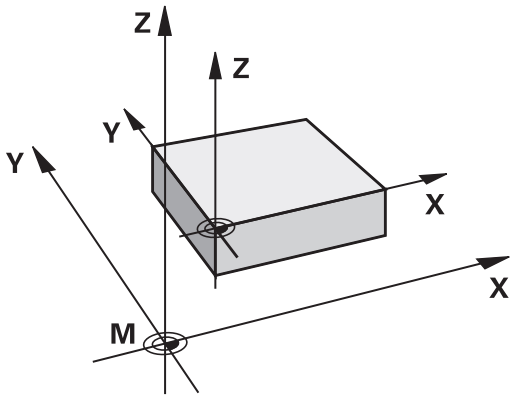
Az M91 és M92 a mondat elején fejti ki hatását.

Munkadarab nullapont

Ha a koordináták a gépi nullapontra vonatkoznak a nullapontfelvétel egy vagy több tengelyre le van tiltva.

Ha minden tengelyre letiltja a bázispont-beállítást, a vezérlő nem jelzi ki tovább a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombot a **Kézi üzemmód** üzemmódban.

Az ábra mutatja a gépi és a munkadarab nullapontot.



M91/M92 Programteszt üzemmódban

Az M91/M92 mozgások grafikus szimulációjához aktiválni kell a megmunkálási terület ellenőrzését és a nyers munkadarab kijelzését a megadott nullaponthoz viszonyítva.

További információ: "Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ", oldal 268

Ráállás nem döntött beadási koordinátarendszerbeli pozíciókra döntött megmunkálási síknál: M130

Standard viselkedés döntött munkasíkkal

A vezérlő a pozicionáló mondatokban lévő koordinátákat a döntött megmunkálási sík koordinátarendszeréhez vonatkoztatja.

További információ: "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124

Viselkedés M130 használatával

A vezérlő az egyenes elmozduló mondatok koordinátáit az aktív döntött megmunkálási sík ellenére a nem döntött beadási koordinátarendszerre vonatkoztatja.

M130 kizárólag a **Megmunkálási sík billentése** funkciót hagyja figyelmen kívül, figyelembe veszi azonban a billentés előtti és utáni transzformációkat. Ez azt jelenti, hogy a pozíció számításánál a vezérlő figyelembe veszi azon forgótengelyek tengelyszögét, amelyek nem a nulla helyzetükben vannak.

További információ: "Beviteli koordinátarendszer I-CS", oldal 126

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Az **M130** mellékfunkció csak mondatonként aktív. Az ezt követő megmunkálásokat a vezérlő ismét a **WPL-CS** döntött megmunkálási sík koordináta rendszerében hajtja végre. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- A szimuláció segítségével ellenőrizze a végrehajtást és a pozíciókat

Programozási útmutatások

- Az **M130** funkció csak **Megmunkálási sík billentése** esetén megengedett.
- Ha az **M130** funkciót kombinálja ciklusmeghívással, a vezérlő megszakítja a végrehajtást egy hibaüzenettel.

Funkció

M130 egyenes mondatok esetén csak az adott mondatban érvényes, sugárkorrekció nélkül.

6.18 Mellékfunkciók pályaviselkedéshez

Kézikerék pozícionálás szuperponálása programfutás közben: M118

Általános működés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártónak a vezérlőt ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

Programfutás üzemmódokban a vezérlő a szerszámot az NC programban meghatározott módon mozgatja.

Viselkedés M118-val

Az **M118** megengedi a kézikerekes korrigálást a programfutás során. Ehhez programozza be az **M118**-at, és adjon meg egy tengelyspecifikus értéket (egyenes vagy forgó tengely).

- Az **M118** kézikerék felülírás funkció a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkcióval kapcsolatban kizárólag megállított állapotban lehetséges.
  Az **M118** korlátozás nélküli használatához a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkciót a menüben lévő funkciógombbal kell kikapcsolnia vagy pedig egy ütközési test (CMO-k) nélküli kinematikát kell aktiválnia.
- **M118** rögzített tengelyek esetén nem lehetséges. Ha az **M118** mellékfunkciót rögzített tengelyeknél akarja használni, akkor előbb a rögzítést kell feloldani.

Bevitel

Ha egy pozicionáló mondatban megadja az **M118** funkciót, akkor a vezérlő folytatja a párbeszédet és rákérdez a tengelyspecifikus értékekre. A koordináták beviteléhez használja a narancssárga tengelygombokkal vagy az alfabetikus billentyűzetet.

Funkció

Törölheti a kézikerekes pozícionálást az **M118** ismételt, de koordináták nélküli programozásával vagy az NC program **M30** / **M2**-val való befejezésével.

A program megszakításakor a kézikerekes pozícionálás is szintén törlődik.

M118 a mondat elején lép érvénybe.

Példa

Programfutás alatt a kézikerékkel az X/Y megmunkálási síkban ±1 mm-rel, a B forgástengelyben ±5°-kal a programozott értéktől kell elmozogni.

```
L X+0  Y+38.5 RL  F125 M118  X1 Y1 B5
```

Az NC programból származó **M118** alapvetően a gépi koordinátarendszerben érvényes.

Aktív Globális programbeállítások opció (opció 44) mellett a **Kézikerék felülírás** az utoljára megadott koordinátarendszerben érvényes. A Kézikerék felülírás számára az aktív koordinátarendszert a kiegészítő állapotkijelző **POS HR** fülében látja.

A vezérlő a **POS HR** fülben megjeleníti továbbá, hogy a **Max.érték**-et az **M118** vagy a Globális programbeállítások határozzák-e meg.

További információ: "Kézikerék szuperpon.", oldal 364

A **Kézikerék felülírás** a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban is érvényes!

Virtuális VT szerszámtengely (opció 44)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártónak a vezérlőt ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

A virtuális szerszámtengellyel a döntött állású szerszám irányába is lehet mozogni a kézikerékkel, dönthető főorsóval rendelkező gép esetén. Egy virtuális-tengely irányú mozgáshoz válassza a **VT** tengelyt a kézikerék kijelzőjén.

További információ: "Mozgatás elektronikus kézikerékkel", oldal 183

Egy HR 5xx kézikeréken a virtuális szerszámtengelyt közvetlenül a narancssárga **VI** tengelygombbal lehet kiválasztani.

Az **M118** funkcióval kézikerekes szuperponálást is végrehajthat az éppen aktív szerszámtengely irányában. Ehhez az **M118** funkcióban legalább a főorsót kell meghatároznia a megengedett mozgástartománnyal együtt (pl. **M118 Z5**) a kézikeréknél pedig válassza a **VT** tengelyt.

Alapelforgatás törlése: M143

Általános működés

Az alapelforgatás mindaddig hatásos, amíg vissza nem állítja vagy egy új értékkel felül nem írja azt.

Viselkedés M143 használatával

A vezérlő töröl egy alapelforgatást az NC programból.

> Az **M143** funkció nem engedélyezett program közbeni indítás esetén.

Funkció

M143 funkció csak attól a mondatban érvényes, amelyikben az **M143** programozásra került.

M143 a mondat elején lép érvénybe.

> **M143** törli a bázispont táblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopaiból a bejegyzéseket. A megfelelő sor ismételt aktiválásakor az alapelforgatás minden oszlopban újra **0**.

A szerszám automatikus felemelése a kontúrról NC stop esetén: M148

Általános működés

A vezérlő egy NC stop esetén minden mozgást leállít. A szerszám a megszakítási pontnál megáll.

Viselkedés M148 használatával

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gépgyártó konfigurálja és engedélyezi.

A gépgyártó a **CfgLiftOff** (201400 sz.) gépi paraméterben határozza meg azt az utat, amit a vezérlő **LIFTOFF** esetén megtesz. A **CfgLiftOff** gépi paraméter használatával a funkció akár inaktiválható is.

Állítsa be a szerszámtáblázat **LIFTOFF** oszlopában az aktív szerszámnál az **Y** paramétert. A vezérlő a szerszámot a szerszámtengely irányában legfeljebb 2 mm-rel elhúzza a kontúrtól.

További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141

A **LIFTOFF** (kiemelés) a következő esetekben lép érvénybe:

- A kezelő által előidézett NC stop
- A szoftver által előidézett NC stop, pl. ha hiba keletkezik a hajtásrendszerben
- Áramkimaradás

A vezérlő az **M148** funkcióval való visszahúzáskor nem okvetlenül a szerszámtengely irányába emel.

Az **M149** funkcióval a vezérlő inaktiválja a **FUNCTION LIFTOFF** funkciót anélkül, hogy az emelési irányt visszaállítaná. Az **M148** programozásakor a vezérlő aktiválja az automatikus felemelést a **FUNCTION LIFTOFF** által definiált felemelési iránnyal.

Funkció

Az **M148** addig érvényes, míg a funkciót az **M149** vagy a **FUNCTION LIFTOFF RESET** inaktívra nem állítja.

M148 a mondat elején, a **M149** a mondat végén lép érvénybe.

7

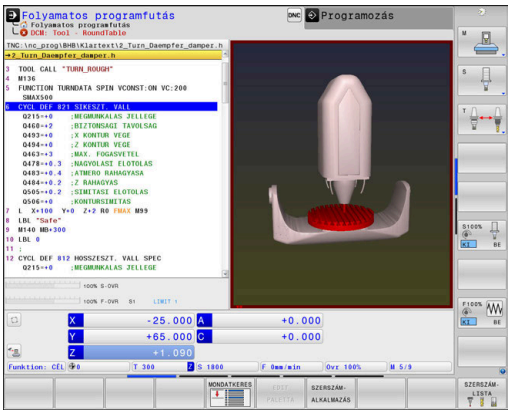
Speciális funkciók

7.1 Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40)

Funkció

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** (Dynamic Collision Monitoring) funkciót a gépgyártónak kell a vezérléshez adaptálnia.



A gépgyártó bármilyen objektumot meghatározhat, amelyet a vezérlő aztán a különféle megmunkáló művelet alatt felügyel. Ha két ütközésfigyelt objektum egy meghatározott legkisebb távolságon belülre közelíti meg egymást, a vezérlő egy hibaüzenetet fog kiadni, és leállítja a mozgást.

A vezérlő a meghatározott ütközési objektumokat minden gépi üzemmódban valamint a **Programteszt** üzemmódban is grafikusan ábrázolni tudja.

További információ: "Ütköző objektumok grafikus megjelenítése", oldal 328

A vezérlő az aktív szerszámot is felügyeli ütközésre, és azt grafikusan ábrázolja is. A vezérlő alapvetően henger alakú szerszámokból indul ki. A lépcsős szerszámokat a vezérlő szintén felügyeli a szerszámtáblázatban meghatározottak szerint.

A vezérlő a szerszámtáblázat következő meghatározásait veszi számításba:

- Szerszámhosszok
- Szerszámsugarak
- Szerszámméretek
- Szerszámtartó kinematika

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő aktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció mellett sem hajt végre automatikusan ütközésfelügyeletet a munkadarab - szerszám és munkadarab - más gépkomponensek ütközése vonatkozásában. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Ellenőrizze grafikai szimulációval a végrehajtást
- Hajtsa végre a programtesztet a kiterjesztett ütközés-vizsgálattal
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

Az ütközésfelügyeletet a következő üzemmódokhoz külön kell aktiválnia:

- **Programfutás**
- **Kézi üzemmód**
- **Programteszt**

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

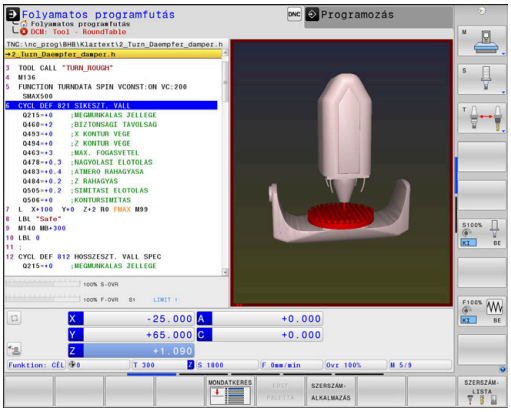
Inaktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció esetén a vezérlő nem hajt végre semmilyen automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Lehetőség szerint ezért mindig aktiválja az ütközés felügyeletet
- Az ütközés felügyeletet az átmeneti megszakítást követően azonnal aktiválja
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt inaktív ütközésfelügyelet esetén a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

Általánosan érvényes korlátozások:

- A **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció segít az ütközésveszélyt csökkenteni. Ugyanakkor a vezérlő nem képes figyelni minden lehetséges helyzetre a műveletek közben.
- A vezérlő csak azokat a gépalkatrészeket tudja védeni az ütközéstől, amiket a gépgyártó helyesen határozott meg, tekintettel a méretekre, orientációra és pozícióra.
- A vezérlő csak olyan szerszámokat tud felügyelni, amelyek vonatkozásában a szerszámtáblázatban **pozitív szerszámsugarat** és **pozitív szerszámhosszot** határozott meg.
- Tapintóciklus elindításakor a vezérlő már nem felügyeli a tapintószár hosszát és a tapintógömb átmérőjét, hogy tapintani tudja az ütközési objektumokat.
- Néhány szerszám esetén (pl. homlokmaró) az ütközést okozó sugár nagyobb lehet, mint a szerszámtáblázatban megadott érték.
- A vezérlő a szerszámtáblázat **DL** és **DR** szerszám ráhagyás értékeit veszi figyelembe. A **TOOL CALL**-mondatban meghatározott szerszám ráhagyást azonban nem számítja be.

Ütköző objektumok grafikus megjelenítése



Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása az alábbiak szerint történik:

- Válassza ki a kívánt üzemmódot



- Nyomja meg a **Képernyőfelosztás** gombot

POZÍCIÓ + GÉP

PROGRAM + GÉP

GÉP

- Válassza ki a kívánt képernyőfelosztást

A funkciógombokkal nagyítani és kicsinyíteni is lehet a grafikát.

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának módosítása a gépi üzemmódokban az alábbiak szerint történik:

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának módosítása a gépi üzemmódokban az alábbiak szerint történik:

NÉZETI OPCIÓK

- Nyomja meg a **NÉZETI OPCIÓK** funkciógombot
- Az ütközési testek grafikus ábrázolásának változtatása
  További információ: "Nézetopciók", oldal 259

Az ütköző objektumok megjelenítésének módosítása az egérrel is lehetséges.

Alábbi funkciók állnak rendelkezésre:

Az alábbi funkciók állnak rendelkezésre:

- A három dimenzióban megjelenített testmodell forgatásához tartsa lenyomva a jobb egérgombot, és mozgassa az egeret. Ha ezzel egyidejűleg a shift gombot is lenyomja, akkor a modellt csak vízszintesen, vagy csak függőlegesen tudja elforgatni.
- A megjelenített modell eltolásához: Tartsa lenyomva a középső egérgombot, vagy görgőt és mozgassa az egeret. Ha ezzel egyidejűleg a shift gombot is lenyomja, akkor a modellt csak vízszintesen, vagy csak függőlegesen tudja eltolni.
- Meghatározott terület nagyításához: jelölje ki a nagyítási területet a bal egérgomb nyomvatartásával.
- > Miután elengedte az egérgombot, a vezérlő kinagyítja a meghatározott területet.
- Tetszőleges terület gyors nagyításához vagy kicsinyítéséhez: Mozgassa az egér görgőjét előre, vagy hátra.
- A standard kijelzőre való visszatéréshez: Nyomja meg a shift gombot, és ezzel egyidejűleg kattintson kétszer a jobb egérgombbal Az elforgatási szög megmarad, ha a jobb egérgombbal duplán kattint.

Ütközésfigyelés kézi üzemmódokban

A **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban a vezérlő megállítja a mozgást, ha két ütközésfelügyelt objektum közötti távolság a legkisebb megengedett érték alá csökken. Ebben az esetben a vezérlő egy hibaüzenetet küld és megnevezi az ütközést okozó két objektumot.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép gyártója határozza meg két ütközésfelügyelt objektum közötti minimális távolságot.

Már az ütközési figyelmeztetés előtt dinamikusan csökkenti a vezérlő a mozgás előtolását annak biztosítására, hogy a tengelyek időben megálljanak még az ütközés előtt.

Ha a választott képernyőfelosztásban az ütközésfigyelt objektumok pedig a jobb oldalon vannak kijelezve, akkor a vezérlő az ütköző objektumokat pirossal jelöli.

Ütközés figyelmeztetés esetén kizárólag tengelyiránygombokkal vagy a kézikerékkel lehetséges az a mozgatás, amely növeli az ütköző objektumok közötti távolságot.

Aktív ütközés felügyelet és egyidejű ütközés figyelmeztetés esetén semmilyen mozgás nem megengedett, amelyek csökkenti vagy nem módosítja a távolságot.

További információ: "Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása", oldal 333

Vegye figyelembe a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció általános korlátozásait.

További információ: "Funkció", oldal 326

Ütközésfelügyelet Programteszt üzemmódban

A **Programteszt** üzemmódban az NC programot még végrehajtás előtt ellenőrizheti ütközésekre. A vezérlő ütközés esetén megállítja a szimulációt, majd megjeleníti a két ütköző objektumot egy hibaüzenetben.

Ha a választott képernyőfelosztásban az ütközésfigyelt objektumok pedig a jobb oldalon vannak kijelezve, akkor a vezérlő az ütköző objektumokat pirossal jelöli.

A HEIDENHAIN javaslata szerint a **Programteszt** üzemmódban alkalmazott dinamikus ütközésfelügyeletet csak a gépi üzemmódokban használt ütközésfelügyelet mellett vegye igénybe.

A munkadarab és a szerszámok vagy szerszámtartók közötti ütközéseket a bővített ütközésellenőrzés mutatja meg.
További információ: "Ellenőrzés ütközésre ", oldal 266

Programteszt esetén vegye figyelembe

A végrehajtással összehasonlítható szimulációs eredmény érdekében alábbi pontoknak egyezniük kell:

- Bázispont
- Alapelforgatás
- Egyes tengelyek beállítása
- Billentési helyzet
- Aktivált kinematikai modell

A vezérlő automatikusan átveszi a bázispont táblázatot, a bázispontot azonban Önnek kell a szimulált NC programban kiválasztania.

Ezen túlmenően át tudja venni az aktuális gépállapotot a **Programteszt** üzemmódhoz.

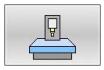
Az aktuális gépállapot alábbiakat tartalmazza:

- Aktív gépi kinematika
- Aktív mozgástartományok
- Aktív megmunkálási mód
- Aktív munkatartományok
- Aktív bázispont

Járjon el az alábbiak szerint a aktuális gépállapot átvételéhez:



- Nyomja meg a **NYERSDARB A MUNKA- TÉRBEN** funkciógombot



- Nyomja meg az **Gépállapot átvétele** funkciógombot
- A vezérlő szimulálja az aktuális gépállapotot.

Alábbi pontok adott körülmények között eltérhetnek a szimulációban a géptől, vagy nem állnak rendelkezésre:

- A szerszámváltás szimulált pozíciója adott esetben eltér a gépi üzemmódtól
- A kinematika módosítása esetlegesen csak késve jelenik meg a szimulációban
- PLC pozícionálás nem jelenik meg a szimulációban
- A globális programbeállítások és kézikerék szuperponálás nem állnak rendelkezésre
- A palettamegmunkálás a szimulációban nem áll rendelkezésre
- A mozgási tartomány korlátozásai nem érhetőek el a MOD-funkcióból

Vegye figyelembe a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció általános korlátozásait.

További információ: "Funkció", oldal 326

Aktiválja az ütközés felügyeletet a szimulációban

A dinamikus ütközésfelügyelet **Programteszt** üzemmódban való aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:



- Válassza a **Programteszt** üzemmódot



- Nyomja meg az **Ütközés felügyelet BE** funkciógombot

Az ütközés felügyelet állapotát kizárólag leállított szimuláció mellett tudja módosítani.

Ütközésfelügyelet Programfutás üzemmódokban

A **Pozícionálás kézi értékbeadással**, **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódban a vezérlő megállítja a programfutást olyan NC mondat végrehajtása előtt, amelyben két ütközésfigyelt objektum 5 mm-nél kisebb távolságra megközelíti egymást. Ebben az esetben a vezérlő egy hibaüzenetet küld és megnevezi a ütközést okozó két objektumot.

Ha a választott képernyőfelosztásban az ütközésfigyelt objektumok pedig a jobb oldalon vannak kijelezve, akkor a vezérlő az ütköző objektumokat pirossal jelöli.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A gépgyártónak különféle lehetőségei vannak a DCM (40. számú opció) dinamikus ütközésfelügyelet funkció konfigurálására. Géptől függően a vezérlő felismert ütközés ellenére is folytatja az NC program végrehajtását hibaüzenet nélkül. A vezérlő megállítja a szerszámot az utolsó ütközésmentes pozícióban, és ettől a pozíciótól folytatja az NC program végrehajtását. A DCM ezen konfigurációjánál nem programozott mozgások keletkezhetnek. **Ez a viselkedés független attól, hogy az ütközésfelügyelet aktív-e vagy sem.** A mozgás során ütközésveszély áll fenn!

- További információk a gépkönyvben találhatók
- Ellenőrizze a gép mozgását

Korlátozások programfutáskor:

- A kiegyenlítő tokmánnyal végzett menetfúrás közben a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció csak a kiegyenlítő tokmány alapbeállítását veszi figyelembe.
- A **Kézikerék szuperpon. M118** funkció aktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** esetén csak megállított programfutás mellett lehetséges.
- A **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció az **M118** és ezen felül a **TCPM** vagy **M128** funkciókkal együtt nem lehetséges.
- Ha funkciók vagy ciklusok több tengely kapcsolódását teszik szükségessé (pl. excentrikus esztergálásnál), a vezérlő nem tudja az ütközés felügyeletet végrehajtani.
- Ha legalább egy tengely kényszerüzemben van vagy referenciája nincs felvéve, a vezérlő nem tudja az ütközés felügyeletet végrehajtani.

Vegye figyelembe a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció általános korlátozásait.

További információ: "Funkció", oldal 326

Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása

Egyes esetekben szükség lehet az ütközésfelügyelet ideiglenes kikapcsolására:

- Hogy csökkenteni lehessen a távolságot két ütközésfelügyelt objektum között
- Hogy ne legyenek leállások programfutás alatt

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Inaktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció esetén a vezérlő nem hajt végre semmilyen automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Lehetőség szerint ezért mindig aktiválja az ütközés felügyeletet
- Az ütközés felügyeletet az átmeneti megszakítást követően azonnal aktiválja
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt inaktív ütközésfelügyelet esetén a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

Alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- Ütközésfelügyelet tartós aktiválása és deaktiválása
- Ütközésfelügyelet ideiglenes aktiválása és deaktiválása az NC programban

Ütközésfelügyelet állandó kézi bekapcsolása és kikapcsolása



- Üzemmód: Nyomja meg a **Kézi üzemmód** vagy **Elektronikus kézikerék** gombot





- Szükség esetén váltsa át a funkciógombsort



- Nyomja meg az **ÜTKÖZÉS** funkciógombot



- Válassza ki azokat az üzemmódokat, amelyekre a módosítás vonatkozzon:
  - **Programfutási idő**: **Pozícionálás kézi értékbeadással**, **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás**
  - **Kézi üzemmód**: **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék**



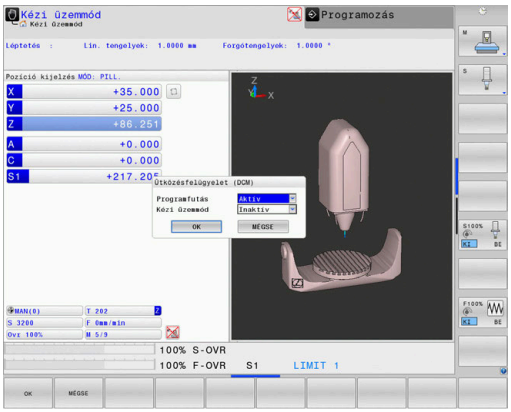
- Nyomja meg a **Goto** gombot



- Válassza ki azt a feltételt, amire a kiválasztott üzemmód vonatkozik:
  - **Inaktív**: Ütközésfelügyelet kikapcsolása
  - **Aktív**: Ütközésfelügyelet bekapcsolása



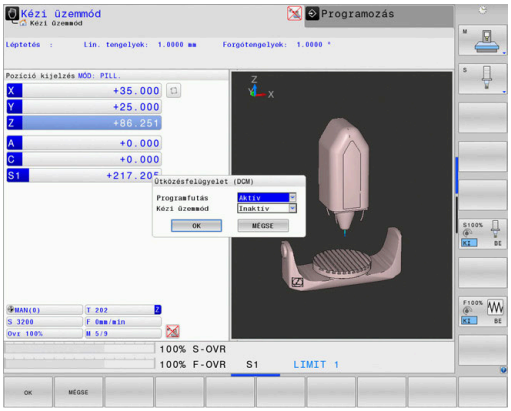
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot



Szimbólumok

Az állapotjelző szimbólumai az ütközésfelügyelet állapotát jelzik:

Ikon	Funkció
	Ütközésfelügyelet aktív
	Ütközésfelügyelet nem érhető el
	Ütközésfelügyelet nem aktív



Ütközésfelügyelet aktiválása és deaktiválása az NC programban

Időnként az ütközésfelügyeletet átmenetileg deaktiválni kell:

- két ütközésfelügyelt objektum közötti távolság csökkentéséhez
- Programfutás megállításának megakadályozásához

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Inaktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció esetén a vezérlő nem hajt végre semmilyen automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Lehetőség szerint ezért mindig aktiválja az ütközés felügyeletet
- Az ütközés felügyeletet az átmeneti megszakítást követően azonnal aktiválja
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt inaktív ütközésfelügyelet esetén a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

Ütközésfelügyelet ideiglenes aktiválása és deaktiválása programból

- Nyissa meg az NC programot a **Programozás** üzemmódban
- Vigye a kurzort a kívánt pozícióba, pl. a **800** ciklus elé, az excentrikus esztergálás lehetővé tételéhez



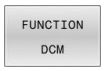
- Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot



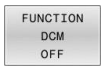
- Nyomja meg az **PROGRAM- FUNKCIÓK** funkciógombot

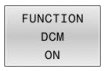


- Átkapcsolás a funkciógombsorok között



- Nyomja meg a **FUNCTION DCM** funkciógombot





- Állapot kiválasztása a megfelelő funkciógombbal:
  - **FUNCTION DCM OFF**: A NC parancs átmenetileg kikapcsolja az ütközés felügyeletet. A lekapcsolás csak a főprogram végéig vagy a következő **FUNCTION DCM ON**-ig él. Egy másik NC program meghívásakor a DCM ismét aktiválódik.
  - **FUNCTION DCM ON**: Az NC parancs feloldja az érvényben lévő **FUNCTION DCM OFF** parancsot.

A **FUNCTION DCM** funkció segítségével végrehajtott beállítások kizárólag az aktív NC programban érvényesek.

A programfutás befejezését követően vagy egy új NC program kiválasztása után újból azon beállítások válnak érvényessé, amelyeket a **Programfutási idő** és **Kézi üzemmód** vonatkozásában az **ÜTKÖZÉS** funkciógombbal kiválasztott.

További információ: "Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása", oldal 333

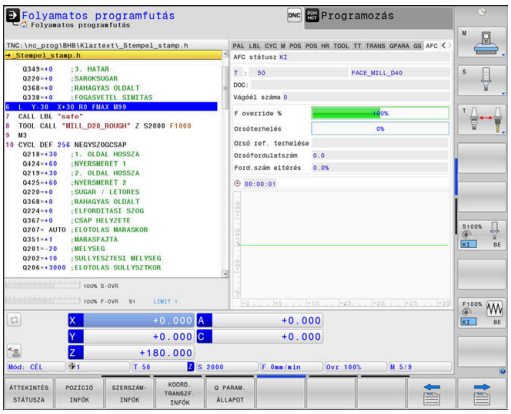
7.2 Adaptív előtolásszabályzás AFC (opció 45)

Alkalmazás

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A gépgyártó meghatározza többek között azt is, hogy a vezérlő alkalmazza-e az orsóteljesítményt vagy bármi más értéket bemeneti értékként az előtolás szabályozásához.

Ha engedélyezte az esztergálás szoftveropciót (50. számú opció) , akkor az AFC esztergálás üzemmódban is felügyelheti a szerszámkopást és a szerszámterhelést.



Az adaptív előtolás-szabályozásnál a vezérlő automatikusan, az aktuális orsóteljesítmény függvényében vezérli a pályaelőtolást egy NC program futtatásakor. Az egyes megmunkálási lépésekhez rögzíteni kell a szükséges orsóteljesítményt egy betanító vágás során, és ezt a vezérlő elmenti egy az NC programhoz tartozó fájlba. Az egyes megmunkálási lépések kezdetén, amely általában az orsó bekapcsolásával történik, a vezérlő úgy szabályozza az előtolást, hogy az a meghatározott határokon belül legyen.

Ha a forgácsolási feltételek változatlanok, akkor az orsóteljesítményt egy betanító vágással határozhatja meg állandó, szerszámspecifikus szabályozási referencia-teljesítményként. Ehhez használja a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopát. Ha ebben az oszlopba kézzel ír be értéket, akkor a vezérlő nem hajt végre több betanító vágást.

Ez segít elkerülni a szerszámra, a munkadarabra és a gépre gyakorolt negatív hatásokat, amelyek a vágási feltételek változásából eredhetnek. A vágási feltételek különösen a következők miatt változnak:

- Szerszámkopás
- Ingadozó vágási mélységek, amelyek gyakoribbak az öntvényekben
- Az anyagzárványok által okozott keménységi ingadozások

Az AFC adaptív előtolás-szabályozás az alábbi előnyöket nyújtja:

- A megmunkálási idő optimalizálása

  Az előtolás szabályozásával a vezérlő megpróbálja fenntartani a korábban programozott maximális orsóteljesítményt, vagy a szerszámtáblázatban megadott szabályozási referenciateljesítményt (**AFC-LOAD** oszlop) a teljes megmunkálási idő alatt. A megmunkálási zónákban a megnövelt előtolás és lecsökkentett anyagleválasztás eredményként lerövidül a teljes megmunkálási idő
- Szerszámfelügyelet

  Ha az orsóteljesítmény meghaladja a programozott vagy előírt maximális értéket (a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopa), akkor a vezérlő csökkenti az előtolást a referencia-orsóteljesítmény újbóli eléréséig. Ha megmunkáláskor az orsó meghaladja a maximális teljesítményt, és egyidejűleg az előtolás a meghatározott minimális érték alá csökken, a vezérlő lekapcsolási reakciót hajt végre. Ez segít a további károk megelőzésében marótörés vagy -kopás esetén.
- A gép mechanikájának kímélése

  Az előtolás időben történő csökkentése és a megfelelő lekapcsolási reakciók segítenek a gép túlterhelésének elkerülésében

Az AFC alapbeállításainak meghatározása

Az **AFC.tab** táblázatban adhatja meg azokat a szabályozási beállításokat, amelyekkel a vezérlő végrehajtja az előtolás szabályozását. A táblázatot a **TNC:\table** könyvtárba kell elmenteni.

E táblázat adatai alapértékek, amelyeket a betanító vágásnál az adott NC programhoz tartozó függő fájlba lehet másolni. Az értékek a vezérlő számára alapértékül szolgálnak.

Ha a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopával szerszámspecifikus szabályozási referencia-teljesítményt határoz meg, a vezérlő létrehozza az adott NC programhoz tartozó függő fájlt betanító vágás nélkül. A fájl közvetlenül a szabályozás előtt jön létre.

Áttekintés

A táblázatban az alábbi adatokat kell meghatározni:

Oszlop	Funkció
NR	A táblázat sorának sorszáma (egyéb funkciója nincs)
AFC	A szabályozási beállítás neve. Ezt a nevet a szerszámtáblázat **AFC** oszlopában kell megadni. Ez határozza meg a szabályozó paraméterek szerszámhoz való hozzárendelését
FMIN	Az az előtolás, amelynél a vezérlőnek le kell kapcsolnia túlterhelés miatt. Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban. Beviteli tartomány: 50 és 100% között
FMAX	Maximális előtolási sebesség az anyagban, amelyre a vezérlő automatikusan növelheti az előtolást. Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban
FIDL	Az az előtolás, amellyel a vezérlőnek mozognia kell, amikor a szerszám az anyagon kívül van (előtolás a levegőben). Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban
FENT	Az az előtolás, amellyel a vezérlőnek mozognia kell, amikor a szerszám belép az anyagba vagy kilép az anyagból. Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban. Maximálisan megadható érték: 100%
OVLD	A vezérlő kívánt reakciója a túlterhelésre: ■ **M**: a gépgyártó által definiált makró végrehajtása ■ **S**: azonnali NC leállítás végrehajtása ■ **F**: NC leállítás végrehajtása, amikor a szerszám már nincs az anyagban ■ **E**: csak hibaüzenet megjelenítése a képernyőn ■ **L**: az aktuális szerszám zárolása ■ **-**: ne legyen túlterhelésre adott reakció Ha aktív szabályozáskor a gép a maximális orsóteljesítményt több mint 1 másodpercig túllépi, és egyidejűleg az előtolás a meghatározott minimális érték alá csökken, a vezérlő túlterhelési reakciót hajt végre. A forgácsolási szerszámkopás-felügyelet kapcsán a vezérlő csak az **M**, **E** és **L** kiválasztási lehetőségeket értékeli ki! Az **AFC_OVLD2** oszloppal végzett szerszámterhelés-felügyeletnek nincs hatása. **További információ:** "Szerszámkopás felügyelet", oldal 349
POUT	Az az orsóteljesítmény, amelynél a vezérlőnek észlelnie kell, hogy a szerszám kilép a munkadarabból. Adja meg az értéket a betanított referencia-terheléshez viszonyítva százalékban. Ajánlott érték: 8%
SENS	A szabályozás érzékenysége (agresszivitása). Az érték 50 és 200 között adható meg. Az 50 lassú, a 200 nagyon agresszív szabályozásnak felel meg. Egy agresszív szabályozás gyorsan és nagy értékváltozásokkal reagál, hajlamos azonban a túllendülésre. Javasolt érték: 100
PLC	Az az érték, amelyet a vezérlőnek a megmunkálási lépés kezdetén át kell adnia a PLC részére. Ezt a funkciót a gépgyártó határozza meg, lásd a gépkönyvet

Az AFC.TAB táblázat létrehozása

Ha az **AFC.TAB** táblázat még nem létezik, akkor újonnan létre kell hoznia a fájlt.

> Az **AFC.TAB** táblázatban annyi vezérlési beállítást határozhat meg, amennyit szeretne.
>
> Ha nem található a **TNC:\table** könyvtárban az AFC.TAB táblázat, akkor a vezérlő meghatározott belső vezérlési beállításokat használ a teach-in forgácsoláshoz. Előre meghatározott szerszámfüggő referencia teljesítmény esetén a vezérlő azonnal beszabályoz. A HEIDENHAIN azonban a biztonságos és előre meghatározott folyamatok érdekében az AFC.TAB táblázat alkalmazását ajánlja.

Az AFC.TAB táblázatot az alábbiak szerint hozhatja létre:

- A **Programozás** üzemmód kiválasztása
- A **PGM MGT** gombbal válassza ki a fájlkezelőt
- Válassza ki a **TNC:** meghajtót
- Válassza ki a **table** könyvtárt
- Hozzon létre egy új **AFC.TAB** fájlt
- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

> A vezérlő egy táblázatformátumokat tartalmazó felsorolást jelenít meg.

- Válassza a **AFC.TAB** táblázatformátumot, és nyugtázza az **ENT** gombbal

> A vezérlő létrehoz egy táblázatot a szabályozó beállításokkal.

Az AFC programozása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Amennyiben aktiválja a **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módot, a vezérlő törli az aktuális **OVLD**-értékeket. Ezért a megmunkálási módot a szerszámhívás előtt kell programoznia! Hibás programozási sorrend esetén nem történik szerszámfelügyelet, ami pedig szerszám- vagy munkadarab-sérüléshez vezethet!

- A **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módot a szerszámhívás előtt programozza

Ahhoz, hogy az AFC funkciókat a betanítási lépés indítására és befejezésére programozza, az alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg a **SPEC FCT** gombot



- Nyomja meg a **PROGRAM- FUNKCIÓK** funkciógombot



- Nyomja meg a **FUNCTION AFC** funkciógombot
- Válassza ki a funkciót

A vezérlő több olyan funkciót biztosít, amellyel az AFC-t el lehet indítani és be lehet fejezni.

- **FUNCTION AFC CTRL**: Az **AFC CTRL** funkció a szabályozott üzemet attól a helytől indítja, amelyen az NC mondat fut, még akkor is, ha a betanítási fázis nincs befejezve.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: A vezérlő a vágások sorrendjét aktív **AFC**-vel indítja. Az átváltás a betanítási vágásból a szabályozott üzembe akkor történik meg, amint a referencia-terhelés meghatározása a betanítási fázisban megtörtént, vagy miután a **TIME**, **DIST** vagy **LOAD** feltételek teljesülnek.
  - A **TIME** segítségével határozhatja meg a betanítási fázis maximális időtartamát másodpercben.
  - A **DIST** határozza meg a betanító vágás maximális szakaszát.
  - A **LOAD** teszi lehetővé a referencia-terhelés közvetlen megadását. Ha a megadott referencia-terhelés > 100 %, a vezérlő automatikusan korlátozza azt 100%-ra.
- **FUNCTION AFC CUT END**: Az **AFC CUT END** funkció fejezi be az AFC szabályozást.

A **TIME**, **DIST** és **LOAD** megadott értékei modálisan érvényesek. A visszaállítás a **0** megadásával lehetséges.

A szabályozási referencia-teljesítményt meghatározhatja a szerszámtáblázat **AFC LOAD** oszlopával és a **LOAD** bevitelével az NC programban! Az **AFC LOAD** értéket a szerszámmeghívással és a **LOAD** értékkel, a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció segítségével aktiválhatja.

Ha mindkét lehetőséget beprogramozza, a vezérlő az NC programban programozott értéket alkalmazza!

Az AFC táblázat megnyitása

Betanító vágás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási szakaszhoz. A(z) **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez betanító vágást végzett. Ezenkívül a vezérlő rögzíti a betanító vágás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

A **<name>.H.AFC.DEP** fájlt a **Programozás** üzemmódban módosíthatja.

Szükség esetén ott egy megmunkálási szakaszt (teljes sort) is törölhet.

A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméternek **MANUAL** álláson kell állnia ahhoz, hogy függő adatokat láthassa a fájlkezelőben.

A **<name>.H.AFC.DEP** fájl szerkeszthetősége érekében a fájlkezelőt úgy kell beállítania, hogy minden fájltípus megjelenjen (nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot).

További információ: "Fájlok", oldal 84

Betanító vágás végzése

Előfeltételek

Mielőtt betanító vágást végez, ügyeljen az alábbi előfeltételekre:

- Szükség esetén állítsa be a szabályozási beállításokat az AFC.TAB táblázatban
- Vigye be a kívánt szabályozási beállításokat a TOLL.T táblázat **AFC** oszlopába az összes szerszámhoz
- Válassza ki azt az NC programot, amelyet be akar tanítani
- Aktiválja az **AFC** funkciót funkciógomb segítségével
  További információ: "Az AFC aktiválása és inaktiválása", oldal 346

Betanító vágás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási szakaszhoz.

A(z) **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez betanító vágást végzett. Ezenkívül a vezérlő rögzíti a betanító vágás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

Ha a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopával szerszámspecifikus szabályozási referencia-teljesítményt határoz meg, a vezérlő a továbbiakban nem végez betanító vágást. A vezérlő a megadott értéket azonnal használja a szabályozásban. Határozza meg előbb a szerszámspecifikus szabályozási referencia-teljesítmény értékét egy betanító vágással. Amennyiben megváltoztatja a vágási feltételeket, pl. a munkadarab anyagának megváltozása miatt, végezzen újra egy betanító vágást.

A szabályozási referencia-teljesítményt meghatározhatja a szerszámtáblázat **AFC LOAD** oszlopával és a **LOAD** bevitelével az NC programban! Az **AFC LOAD** értéket a szerszámmeghívással és a **LOAD** értékkel, a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció segítségével aktiválhatja.

Ha mindkét lehetőséget beprogramozza, a vezérlő az NC programban programozott értéket alkalmazza!

A(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi sora egy megmunkálási szakaszt jelent, amelyet a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** segítségével tud elindítani és a **FUNCTION AFC CUT END** alkalmazásával befejezni. A(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi adata szerkeszthető, ha optimalizálni kívánja azokat. Ha az AFC.TAB táblázatban megadott értékekhez képest optimalizálást hajtott végre, akkor a vezérlő egy ***** jelet helyez el az AFC oszlop szabályozási beállításai elé.

További információ: "Az AFC alapbeállításainak meghatározása", oldal 337

Az AFC.TAB táblázat adatai mellett a vezérlő az alábbi kiegészítő információkat is elmenti a(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájlba:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási szakasz száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálási szakasz készült (nem szerkeszthető) Az AFC (45. számú opció) esetén a szerszámnév nem tartalmazhatja a következő karaktereket: # $ & , .
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálási szakasz készült (nem szerkeszthető)
N	Megkülönböztetés szerszámmeghíváshoz: ■ **0**: a szerszám meghívása a szerszámszámával történt ■ **1**: a szerszám meghívása a szerszámnevével történt
PREF	Az orsó referencia-terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban határozza meg
ST	A megmunkálási szakasz állapota: ■ **L**: a következő programfutásnál a vezérlő egy betanító vágást végez ehhez a megmunkálási szakaszhoz, a meglévő értékeket felülírja ebben a sorban ■ **C**: a betanító vágás sikeresen befejeződött. A következő programfutás már automatikus előtolás-szabályozással végezhető
AFC	A szabályozási beállítás neve

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Egy megmunkálási lépés kezdésének és befejezésének funkciói gépfüggők.

Egy szerszámhoz tetszőleges számú megmunkálási lépést tud betanítani. Ehhez a gépgyártó egy funkciót biztosít vagy pedig integrálja a lehetőséget az orsó bekapcsolásának funkciójába.

Kezelési útmutatások:

- Teach-in forgácsolás programozásakor a vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti az orsó aktuális referencia teljesítményét.
- Bármikor visszaállíthatja a referencia teljesítményt a **PREF RESET** funkciógomb megnyomásával. A vezérlő ezt követően egy új teach-in fázist kezd el.
- Teach-in forgácsolás rögzítésekor a vezérlő az orsószabályozást belsőleg 100 %-ra állítja be. Ekkor már nem tudja az orsófordulatszámot megváltoztatni.
- A teach-in forgácsolás közben befolyásolhatja a mért referencia terhelést az előtolás szabályozásával a megmunkálási előtolás tetszőleges módosításán keresztül.
- Maró üzemmódban nem a teljes megmunkálási lépést kell betanulási módban futtatnia. Ha a forgácsolási feltételek nem változnak jelentősen, azonnal átválthat vezérlési módra. Nyomja meg a **KILÉPÉS A TANULÁSBÓL** funkciógombot, mire az állapot **L**-ről **C**-re változik.
- A teach-in forgácsolást annyiszor megismételheti, ahányszor szükséges. Ehhez állítsa az **ST** állapotot ismét **L**-re. Ha túl nagy értékre programozta az előtolást, és így a megmunkálási lépés során az előtolás szabályozását nagyon le kell csökkenteni, úgy meg kell ismételnie a teach-in forgácsolást.
- Ha a meghatározott referencia terhelés nagyobb 2%-nál, a vezérlő az állapotot betanulásról (**L**) szabályozásra (**C**) változtatja. Adaptív előtolásszabályzás kisebb értékeknél nem lehetséges.
- A **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módban a minimális referencia-terhelés 5%. A vezérlő még akkor is a minimális referencia-terhelést alkalmazza, ha ennél kisebb értékek vannak meghatározva. Ezáltal a százalékos túlterhelési határok is legalább 5%-ra vonatkoznak.

Az AFC-táblázat kiválasztása

A(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájl kiválasztásához és szükség esetén szerkesztéséhez az alábbiak szerint járjon el:



- A **Folyamatos programfutás** üzemmód kiválasztása



- Átváltás a funkciógombsorok között



- Nyomja meg az **AFC beállítások** funkciógombot
- Ha szükséges, hajtson végre optimalizálásokat

Vegye figyelembe, hogy a **<name>.H.AFC.DEP** fájl szerkesztése nem lehetséges, amíg a **<name>.H** NC program fut.

A vezérlő feloldja a szerkesztés letiltását, ha az alábbi funkciók egyikét végrehajtotta:

- **M02**
- **M30**
- **END PGM**

A(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájlt a **Programozás** üzemmódban is módosíthatja. Szükség esetén ott egy megmunkálási szakaszt (teljes sort) is törölhet.

A **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméternek **MANUAL** álláson kell állnia ahhoz, hogy függő adatokat láthassa a fájlkezelőben.

A **<name>.H.AFC.DEP** fájl szerkeszthetősége érekében a fájlkezelőt úgy kell beállítania, hogy minden fájltípus megjelenjen (nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot).

További információ: "Fájlok", oldal 84

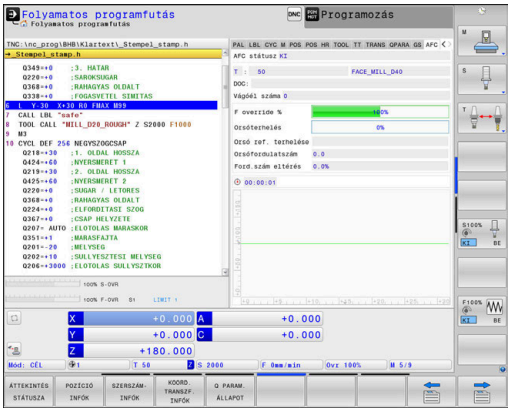
Az AFC aktiválása és inaktiválása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Amennyiben inaktiválja az AFC funkciót, a vezérlő azonnal a programozott megmunkálási előtolást alkalmazza. Ha az AFC az inaktiválás előtt csökkentette az előtolást (pl. szerszámkopás miatt), a vezérlő gyorsít a programozott előtolás eléréséig. Ez attól függetlenül érvényes, hogy milyen módon lett inaktiválva a funkció (pl. előtolás potenciométer). Az előtolási sebesség növelése következtében mind a szerszám, mind pedig a munkadarab sérülhet!

- Amennyiben az a veszély áll fenn, hogy a rendszer nem éri el az **FMIN** értéket, azonnal állítsa meg a megmunkálást (ne az **AFC** funkciót inaktiválja)
- Határozza meg a túlterhelésre adott választ az **FMIN** érték alá csökkenés esetére





- Nyomja meg a **Folyamatos programfutás** gombot



- Átváltás a funkciógombsorok között



- Az adaptív előtolás-szabályozás aktiválása: állítsa a funkciógombot **BE** állásba, a vezérlő a pozíciókijelzésben megjeleníti az AFC ikont
  További információ: "Állapotkijelző", oldal 68



- Az adaptív előtolás-szabályozás inaktiválása: állítsa a funkciógombot **KI** állásba

Kezelési útmutatások:

- Ha az adaptív előtolás-szabályozás a **Szabályoz** módban aktív, akkor a vezérlő a programozott túlterhelési reakciótól függetlenül leállítási reakciót hajt végre.
  - Ha a referencia-orsóterheléskor a minimális előtolási tényező nem érhető el
  - Ha a programozott előtolás nem éri el a 30%-os határt
- Ha az adaptív előtolásszabályzást nem deaktiválja célzottan a funkciógomb segítségével, a funkció aktív marad. A vezérlő nem felejti el a funkciógomb állását áramkimaradás esetén sem.
- Ha az adaptív előtolás-szabályozás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő belsőleg 100%-ra állítja az orsó-túlvezérlést. Ekkor már nem tudja az orsófordulatszámot változtatni.
- Ha az adaptív előtolás-szabályozás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő átveszi az előtolás-túlvezérlés funkcióját.
  - Ha növeli az előtolás-túlvezérlést, az nem befolyásolja a szabályozást.
  - Ha a maximális beállításhoz képest több mint **10%**-kal csökkenti az előtolás-túlvezérlést, a vezérlő lekapcsolja az adaptív előtolás-szabályozást. Ebben az esetben a vezérlő megjelenít egy információs ablakot.
- Az **FMAX**-t tartalmazó NC mondatokban az adaptív előtolásszabályzás **nem aktív**.
- A mondatra ugrás aktív előtolásszabályozásnál megengedett. A vezérlő figyelembe veszi az indítási pont forgácsolási számát.

A kiegészítő állapotkijelzőn a vezérlő különböző információkat jelenít meg, ha az adaptív előtolásszabályozás aktív.

További információ: "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 72

Ezenfelül megjeleníti a vezérlő a pozíciókijelzőn a AFC vagy a AFC szimbólumot.

Naplófájl

A vezérlő különféle információkat tárol minden teach-in forgácsolás megmunkálási lépéséről a **<name>.H.AFC2.DEP** fájlban. **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez a teach-in forgácsolást rögzítette. A szabályozás alatt a vezérlő frissíti az adatokat és különböző értékeléseket készít. A táblázatban alábbi adatokat kerülnek elmentésre:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási lépés száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálást végezte
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálást végezte
SNOM	Névleges orsófordulatszám [ford./perc]
SDIFF	Az orsófordulatszám maximális eltérése a névleges értéktől, százalékban
CTIME	Megmunkálási idő (érvényben lévő szerszám)
FAVG	Átlagos előtolás (érvényben lévő szerszám)
FMIN	Legkisebb előforduló előtolási tényező. A vezérlő az értéket a programozott előtolás százalékában jeleníti meg
PMAX	Maximálisan fellépő orsóteljesítmény a megmunkálás alatt. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban jeleníti meg
PREF	Az orsó referencia-terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban jeleníti meg
OVLD	A vezérlő kívánt reagálása a túlterhelésre: ■ **M**: A gép gyártója által készített makró lett futtatva. ■ **S:** Azonnali leálltás végrehajtva. ■ **F**: az NC leállítás végrehajtása, amikor a szerszám már nincs az anyagban ■ **E**: Hibaüzenet megjelenítése ■ **L**: Az aktuális szerszám zárolva ■ **-**: Nincs reagálás a túlterhelésre
BLOCK	Az a mondatszám, amelynél a megmunkálási lépés kezdődik

Szabályozás alatt, a vezérlő jelzi az aktuális megmunkálási időt a mentett idő százalékában. A vezérlő a kapott eredményt a **teljes** és **mentett** kulcsszavak között adja meg, a naplófájl utolsó sorában. Ha az időmérleg pozitív, akkor a százalék értéke is pozitív.

A **<name>.H.AFC2.DEP** fájl kiválasztásához tegye az alábbiakat:



- Üzemmód: nyomja meg a **Folyamatos programfutás** gombot



- Váltson funkciógombsort



- Nyomja meg az AFC Beállítások funkciógombot



- Jelenítse meg a naplófájlt

Szerszámkopás felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD1** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszám-kopás felügyeletet.

A vezérlő a szerszámkopás és a szerszámterhelés felügyeletét még esztergálási üzemmódban (50. számú opció) is biztosítja.

A leállítási válasz függ az **AFC.TABOVLD** oszlopától.

A vezérlő forgácsolási szerszámkopás felügyelettel kapcsolatban csak az **OVLD** oszlop **M** , **E** és **L** értékeit értékeli ki, ennek során az alábbi reakciók lehetségesek:

- Felugró ablak
- Aktuális szerszám zárolás
- Testvérszerszám behelyezése

Ha az **AFC.TAB**-oszlopok **FMIN** és **FMAX** mindegyike 100%-on áll, akkor az adaptív előtolásszabályzás ki van kapcsolva, csak a forgácsolási szerszámkopás marad érvényben.

További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141 és oldal 337

Szerszámterhelés felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD2** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszámterhelés felügyeletet (szerszámtörés ellenőrzés).

A vezérlő a szerszámkopás és a szerszámterhelés felügyeletét még esztergálási üzemmódban (50. számú opció) is biztosítja.

Leállítási válaszként a vezérlő mindig a megmunkálási megállítását hajtja végre, és zárolja a pillanatnyi szerszámot.

Ha az **AFC.TAB**-oszlopok **FMIN** és **FMAX** mindegyike 100%-on áll, akkor az adaptív előtolásszabályzás ki van kapcsolva, csak a szerszám túlterhelés felügyelete marad érvényben.

További információ: "Szerszámadatok bevitele a táblázatba", oldal 141 és oldal 337

7.3 Aktív rezgéskompenzáció ACC (opció 145)

Alkalmazás

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

Nagyoló megmunkálásnál (teljesítmény marás) nagy erők lépnek fel. A szerszám fordulatszámától, a szerszámgép rezgésétől, valamint a forgács mennyiségétől (marás alatti anyagleválasztástól) függően úgy nevezett **berezgés** léphet fel. Ez a rezgés erősen igénybe veszi a gépet. A munkadarab felületén pedig csúnya nyomokat hagy. A szerszám a rezgés következtében erősen és szabálytalanul megkopik, szélsőséges esetben akár szerszámtörés is előfordulhat.

A gép rázkódási hajlamának csökkentésére a HEIDENHAIN az **ACC**-vel (Active Chatter Control) egy hatékony szabályozófunkciót nyújt. A nehéz forgácsolások területén ennek a szabályozófunkciónak a használata kifejezetten pozitív hatású. Az ACC-vel lényegesen jobb forgácsolási teljesítmény lehetséges. A gép típusától függően sok esetben akár 25%-kal nőhet a leválasztott forgács mennyisége. Ezzel egyidőben csökkenti a gép terhelését és növeli a szerszám éltartamát.

Az ACC kifejezetten nagyoló megmunkáláshoz és nehézmarásra lett kifejlesztve, és különösen ezen a területen hatásos. Megfelelő kísérletekkel Önnek kell ellenőriznie, hogy mely előnyöket biztosít az ACC az Ön gépével és szerszámaival az Ön által kiválasztott megmunkálás során.

ACC aktiválása

Az ACC aktiválásához kövesse alábbi lépéseket:

- A megfelelő szerszámnál állítsa a TOOL.T szerszámtáblázat **ACC** oszlopát az **Y** értékre
- A megfelelő szerszámnál állítsa be a TOOL.T szerszámtáblázat **CUT** oszlopánál a szerszámélek számát
- A főorsó legyen engedélyezve
- A fog fogásvételi frekvenciának 20 és 150 Hz között kell lennie

Ha az ACC funkció aktív, a vezérlő a pozíciókijelzésben megjeleníti a ACC szimbólumot.

ACC aktiválása vagy rövid idejű deaktiválása a gépüzemeltetéshez:



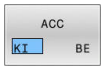
- Üzemmód: Nyomja meg a **Folyamatos programfutás**, **Mondatonkénti programfutás** vagy **Pozícionálás kézi értékbeadással** gombot



- Váltson funkciógombsort



- ACC aktiválás: Állítsa a funkciógombot **BE** állásba
- A vezérlő a pozíciókijelzésben megjeleníti az ACC szimbólumot.
  További információ: "Állapotkijelző", oldal 68



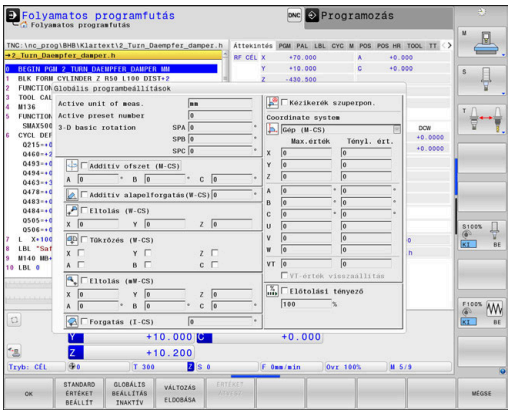
- Az ACC kikapcsolásához: Állítsa a funkciógombot **KI**-re

7.4 Globális programbeállítások (opció 44)

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.



A **Globális programbeállítások** funkció, amely főként nagyméretű szerszámoknál használható, a **Folyamatos programfutás**, **Mondatonkénti programfutás** és **Pozícionálás kézi beadással** üzemmódban áll rendelkezésre. Különböző koordináta-transzformációkat és beállításokat határozhat meg vele anélkül, hogy megváltoztatná az NC programot. A beállítások globálisan érvényesek, és az éppen kiválasztott NC programot is felülírják.

A **Globális programbeállítások** funkció és annak funkciói az üzemmódoktól függetlenül és még a vezérlő újraindítása után is érvényesek.

További információ: "Funkció aktiválása és inaktiválása", oldal 354

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó határozza meg, hogy a **Globális programbeállítások** funkció érvényben legyen-e a **Kézi üzemmód** kézi ciklusaiban!

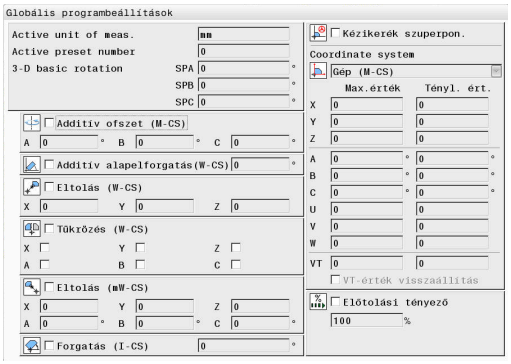
Globális programbeállítások funkció az alábbi beállítási lehetőségeket foglalja magába:

Ikon	Funkció	Leírás
	Additív ofszet (M-CS)	oldal 357
	Additív alapelforgatás(W-CS)	oldal 358
	Eltolás (W-CS)	oldal 359
	Tükrözés (W-CS)	oldal 360
	Eltolás (mW-CS)	oldal 361
	Forgatás (I-CS)	oldal 363
	Kézikerék szuperpon.	oldal 364
	Előtolás-Override	oldal 367

Kezelési útmutatások:

- A vezérlő a gépen nem aktív tengelyeket az űrlapon kiszürkítve jeleníti meg.
- Az értékeket (pl. eltolási értékek és a **Kézikerék szuperpon.** értékei) a pozíciókijelzés kiválasztott mértékegységében, mm-ben vagy hüvelykben kell megadni. A szögadatok mindig fokban vannak.
- Tapintórendszer funkciók végrehajtása alatt a vezérlő ideiglenesen kikapcsolja a **Globális programbeállítások**-at.
- Ha a megmunkálás közben aktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció esetén a **Kézikerék szuperpon.** funkciót használni szeretné, a vezérlőnek megszakított vagy megállított állapotban kell lennie.
  További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68
  Alternatív megoldásként inaktiválhatja is a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet**et.
  További információ: "Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása", oldal 333

Funkció aktiválása és inaktiválása



A **Globális programbeállítások** funkció és annak funkciói az üzemmódoktól függetlenül és még a vezérlő újraindítása után is érvényesek.

Amint aktiválja a **Globális programbeállítások** valamely tetszőleges beállítási lehetőségét, a vezérlő az alábbi ikont jeleníti meg a pozíciókijelzésben:

A **Globális programbeállítások** funkció gépgyártó által engedélyezett beállítási lehetőségeit a végrehajtás előtt az űrlap segítségével aktiválhatja vagy inaktiválhatja.

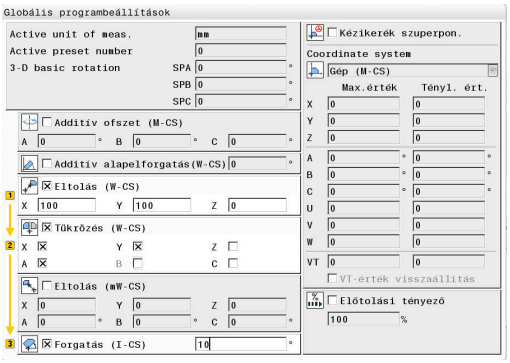
Ha megszakította a programfutást, a **Kézikerék szuperpon.** és **Előtolás-Override**-funkciót az űrlap segítségével a megmunkálás során is aktiválhatja, ill. inaktiválhatja.
További információ: "Megmunkálás megszakítása, leállítása, felfüggesztése", oldal 285
A vezérlő az NC program újraindítását követően azonnal figyelembe veszi az Ön által meghatározott értékeket. A vezérlő szükség esetén a visszaállási menü segítségével rááll az új pozícióra.
További információ: "Visszaállás a kontúrra", oldal 301

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó olyan funkciókat is biztosíthat, amelyekkel a **Kézikerék szuperpon.** és az **Előtolás-Override** értékeit programvezérelten tudja beállítani vagy éppen visszaállítani, így pl. M funkciókat vagy gyártói ciklusokat.

A Q paraméter funkcióval lekérdezheti a **Globális programbeállítások** funkció státuszát.
Kiegészítő információk: Klartext vagy DIN/ISO programozás felhasználói kézikönyvek

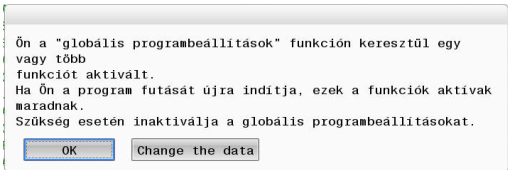
Űrlap



A **Globális programbeállítások** funkció aktív beállítási lehetőségeit az űrlap fehér mezői jelölik. Az inaktív beállítási lehetőségek szürkék maradnak.

Ha a koordináta-transzformáció kapcsán több beállítási lehetőség (űrlap bal oldala) aktív, az érvényességi sorrendet sárga számok és nyilak jelzik.

Az információs terület (az űrlap bal felső részén) és az űrlap jobb oldalán lévő beállítási lehetőségek az érvényességi sorrend alapján nincsenek figyelembe véve, mivel nem okoznak koordináta-transzformációt.



Amint aktiválja a **Globális programbeállítások** funkció valamely tetszőleges beállítási lehetőségét, a vezérlő az NC program kiválasztásánál a fájlkezelőn keresztül egy figyelmeztető üzenetet jelenít meg.

Az **OK** gombbal nyugtázhatja ezt az üzenetet, vagy közvetlenül megnyithatja az űrlapot az **ADATOK MÓDOSÍTÁSA** funkcióval.

A Globális programbeállítások aktiválása

> Az összes változtatást az **OK** funkciógombbal kell jóváhagynia!
>
> Különben a vezérlő elveti a módosításokat az űrlap bezárásakor, pl. az **END** gomb megnyomásakor.



- ▶ Nyomja meg a **GLOBÁLIS BEÁLL.** funkciógombot
- > A vezérlő az alábbi elemeket tartalmazó űrlapot nyitja meg:
  - Checkbox-ok (jelölőnégyzetek), pl. a beállítási lehetőségeknél
  - Értékmegadásra szolgáló beviteli mezők
  - A koordináta-rendszerek kiválasztómenüje a **Kézikerék szuperpon.** funkcióhoz
- ▶ Aktiválja a beállítási lehetőségeket az adatlap mezőinek segítségével
  További információ: "Az űrlap kezelése", oldal 356



- ▶ Nyomja meg a **OK** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a beállításokat, és bezárja az űrlapot

A Globális programbeállítások inaktiválása

> Az összes változtatást az **OK** funkciógombbal kell jóváhagynia!
>
> Különben a vezérlő elveti a módosításokat az űrlap bezárásakor, pl. az **END** gomb megnyomásakor.



- ▶ Az NC program kiválasztását követően nyomja meg az **ADATOK MÓDOSÍTÁSA** funkciógombot



- ▶ Vagy pedig megnyitott NC program esetén nyomja meg a **GLOBÁLIS BEÁLL.** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja az űrlapot



- ▶ Nyomja meg a **GLOBÁLIS BEÁLL. INAKTÍV** funkciógombot az összes beállítási lehetőség inaktiválásához
- ▶ Vagy az egyes beállítási lehetőségeket egyesével is inaktiválhatja az űrlap elemei segítségével
  További információ: "Az űrlap kezelése", oldal 356



- ▶ Nyomja meg a **OK** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a beállításokat, és bezárja az űrlapot

Az űrlap kezelése

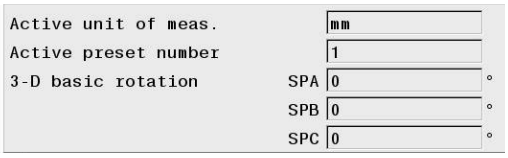
Kezelőelem	Funkció
 	Ugrás a következő beállítási lehetőségre vagy aktivált beállítási lehetőségnél a következő elemre
 	Ugrás a megelőző beállítási lehetőségre vagy aktivált beállítási lehetőségnél a megelőző elemre
 **Szóköz**	Egy kiválasztott (ugrással megjelölt) kiválasztó doboz aktiválása vagy inaktiválása
	A kiválasztómenü kinyitása és bezárása
 	Navigálás a kiválasztómenüben
 	A kiválasztás jóváhagyása a kiválasztómenüben (és a menü bezárása)
	A bevitel jóváhagyása és az űrlap bezárása
	A teljes űrlap visszaállítása (kivételt képez a **Kézikerék szuperpon.** koordinátarendszerének kiválasztása)
	Az összes beállítási lehetőség inaktiválása a többi elem, pl. beviteli mezők értékeinek visszaállítása nélkül
	Az utoljára meghatározott beállítási lehetőségek aktiválása A vezérlő újraindítása után aktiválnia kell az egyes beállítási lehetőségeket az űrlap elemeinek segítségével.
	Az adatlap utolsó megnyitását követően végrehajtott összes módosítás elvetése
	A **Kézikerék szuperpon.** aktuális értékeinek átvétele az eltolásokba Előfeltétel: a **Kézikerék szuperpon.** és az **Eltolás** koordinátarendszerei megegyeznek



Az űrlap az egérrel is kényelmesen kezelhető.

Információs terület

A **Globális programbeállítások** funkció adatlapja az adatlap bal felső részén egy információs résszel rendelkezik, amely alábbi információkat tartalmazza:



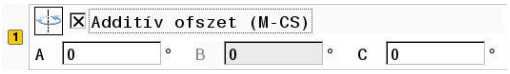
- **Active unit of meas.**: Értékbevitel mértékegysége
  További információ: "Mértékegység beállítása ", oldal 455
- **Aktív bázispont-szám**: Bázispontkezelés sora
  További információ: "Nullapont aktiválása", oldal 210
- **3D-s alapelforgatás**: Térszög a bázispontkezelésből
  További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68 és oldal 233

Additív ofszet (M-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.

Azok a tengelyek, amelyek nem találhatók meg a kinematikai leírásban, mindig ki vannak szürkítve, és ezért nem szerkeszthetők!



Az **Additív ofszet (M-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció koordinátatranszformációt tesz lehetővé a gép M-CS koordinátarendszerében.
További információ: "Gépi koordinátarendszer M-CS", oldal 119

A **Globális programbeállítások** funkció additív ofszete tengelyenként érvényes. Az érték hozzáadódik a **Bázispontok kezelése** származó megfelelő tengelyspecifikus ofszethez.
További információ: "Bázispontok mentése a preset táblázatba", oldal 204

A gépgyártó az opcionális **presetToAlignAxis** (300203. sz.) gépparaméterrel definiálja tengelyenként, hogyan értelmezi a vezérlő az eltolásokat a következő NC funkciók esetén:

A vezérlő kijelzései

- A **Globális programbeállítások** funkció additív ofszetje a **Bázispontok kezelése** ofszetjeihez hasonlóan kihat az aktuális érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:

  A Bázispontok kezelése funkcióból származó ofszetek nem jelennek meg ikonnal!

  Aktív additív ofszetek (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

- A vezérlő az additív ofszet értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg. **A Bázispontok kezelése funkcióból származó ofszetek kizárólag a Bázispontok kezelése alatt jelennek meg!**

Példa:

Elmozdulás növelése:

- Gép AC villás fejjel
- Excentrikus szerszámbefogó (a C tengely forgásközéppontján kívül)

- A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépparamétert a C tengelyre a **FALSE** definiálja
- Az elmozdulás a C tengely 180° fokos elforgatásával növelhető
- Az elforgatás az **Additív ofszet (M-CS)** beállítási lehetőséggel valósítható meg

▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót
▶ Aktiválja az **Additív ofszet (M-CS)** beállítási lehetőséget C = 180°-kal
▶ Szükség esetén egészítse ki az NC programot egy **L C+0** pozicionálással
▶ Válassza ki újból az NC programot

> A vezérlő a 180°-os forgatást minden C tengely pozicionálásnál figyelembe veszi.
> A vezérlő figyelembe veszi a módosított szerszámpozíciót.
> A C tengely helyzete nem hat ki a nullapont pozíciójára. A nullapont változatlan!

Additív alapelforgatás(W-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.



Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta-transzformációt tesz lehetővé a W-CS munkadarab-koordinátarendszerben.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

A **Globális programbeállítások** additív alapelforgatása az alapelforgatás vagy a 3D alapelforgatás után hat, ezáltal arra épít. Az érték ezzel nem csak egyszerűen hozzáadódik a **Bázispontok kezelése** SPC értékéhez.
További információ: "3-D alapelforgatás mérése", oldal 238 és oldal 235

A vezérlő kijelzései

- A **Globális programbeállítások** funkció additív alapelforgatása, akárcsak a **Bázispontok kezelése** (SPC oszlop) alapelforgatása, nincs hatással az aktuális érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:


A **Bázispontok kezelése** aktív alapelforgatása


A **Bázispontok kezelése** aktív 3D-s alapelforgatása


Aktív additív alapelforgatás (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

- A vezérlő az additív alapelforgatás értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg a **Bázispontok kezelése** funkcióból származó értékeket a **POS** fülön.

Példa:

A CAM kiírás elforgatása -90°-kal:

- CAM kiírás nagy Y mozgástartományú portálmarógépre
- A rendelkezésre álló megmunkáló központ mozgástartománya az Y tengelyen korlátozott (az X tengely azonban rendelkezik a szükséges mozgástartománnyal)
- A nyersdarab 90°-kal elforgatva van felfogva (hosszú oldala párhuzamos az X tengellyel)
- Az NC programot emiatt 90°-kal el kell forgatni (az előjel függ a nullapont helyzetétől)
- A 90°-os elforgatás kompenzálása az **Additív alapelforgatás(W-CS)** beállítási lehetőséggel

▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót

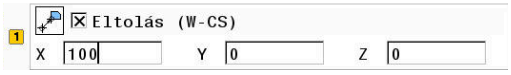
▶ Aktiválja az **Additív alapelforgatás(W-CS)** beállítási opciót 90°-kal

▶ Válassza ki az NC programot

> A vezérlő a 90°-os elforgatást minden tengelypozicionálásnál figyelembe veszi.

Eltolás (W-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.



Az **Eltolás (W-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta-transzformációt tesz lehetővé a W-CS munkadarab-koordinátarendszerben.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

Az **Eltolás (W-CS)**, amelyet a **Globális programbeállítások** funkció alatt talál, tengelyenként érvényes. Az érték kiegészítőleg hat a megmunkálási sík döntése **előtti** NC programban meghatározott eltolásra (pl. **7**. **NULLAPONTELTOLAS** ciklus).

A vezérlő kijelzései

- Az NC programban lévő nullaponteltolással ellentétben az **Eltolás (W-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban kihat az aktuális érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:

  Az NC programban lévő eltolásokhoz nem jelenik meg ikon!

  Aktív **Eltolás (W-CS)** (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

- A vezérlő az **Eltolás (W-CS)** értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

Példa:

A munkadarab helyzetének meghatározása a kézikerék segítségével:

- Utómunka szükséges a döntött felületen
- Munkadarab felfogva és nagyjából beállítva
- Alapelforgatás és nullapont a síkon felvéve
- A Z koordinátát a szabad formájú felület miatt kézikerékkel kell meghatározni

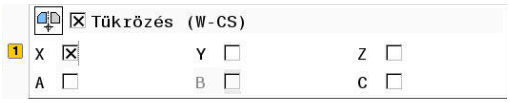
▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót
▶ Aktiválja a **Kézikerék szuperpon.** funkciót a **Munkadarab (W-CS)** koordinátarendszerrel
▶ Határozza meg a munkadarab felszínének helyzetét a kézikerék segítségével, megkarcolással
▶ Vegye át a meghatározott értéket az **Eltolás (W-CS)** mezőbe az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógombbal
▶ Az NC program indítása
▶ Aktiválja a **Kézikerék szuperpon.** funkciót a **Munkadb. (WPL-CS)** koordinátarendszerrel
▶ Határozza meg a munkadarab felszínének helyzetét a finombeállításhoz a kézikerék segítségével, megkarcolással
▶ Válassza ki az NC programot
> A vezérlő figyelembe veszi az **Eltolás (W-CS)** értékét.
> A vezérlő a **Kézikerék szuperpon.** aktuális értékeit a **Munkadb. (WPL-CS)** koordinátarendszerben alkalmazza.

Tükrözés (W-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.

Azok a tengelyek, amelyek nem találhatók meg a kinematikai leírásban, mindig ki vannak szürkítve, és ezért nem szerkeszthetők!



A **Tükrözés (W-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta-transzformációt tesz lehetővé a W-CS munkadarab-koordinátarendszerben.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

A **Tükrözés (W-CS)**, amelyet a **Globális programbeállítások** funkció alatt talál, tengelyenként érvényes. Az érték kiegészítőleg hat a megmunkálási sík döntése **előtti** NC programban meghatározott tükrözésre (pl. Ciklus **8 TUKROZES**).

Ha a **PLANE** funkciókat vagy a **TCPM** funkciót használja térszögekkel, a rendszer a forgástengelyeket a tükrözött főtengelyekkel egyezően tükrözi. Ekkor mindig ugyanaz a helyzet alakul ki, függetlenül attól, hogy a forgástengelyek jelölve voltak az űrlapon vagy sem.

A **PLANE AXIAL** esetén a forgástengelyek tükrözésének nincs kihatása.

A **TCPM** térszögekkel funkciónál a tükrözendő tengelyeket célzottan meg kell jelölnie az űrlapon.

A vezérlő kijelzései

- A **Tükrözés (W-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban szintén nem hat ki az aktuális érték kijelzésére a NC programban lévő eltoláshoz hasonlóan.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:



Aktív tükrözés az NC programban



Aktív **Tükrözés (W-CS)** (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

- A vezérlő a **Tükrözés (W-CS)** értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

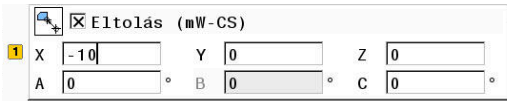
Példa:

A CAM kiírás tükrözése:

- CAM kiírás jobb oldali tükörfedélhez
- A munkadarab nullapontja egybeesik a nyersdarab közepével
- NC program a gömbmaró közepén, és a **TCPM** funkció térszögekkel
- Bal oldali tükörfedél készítendő (X tükrözés)
- ▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót
- ▶ Aktiválja a **Tükrözés (W-CS)** funkciót a megjelölt X-szel
- ▶ Az NC program végrehajtása
- > A vezérlő az X tengely és a szükséges forgástengelyek **Tükrözés (W-CS)** értékét figyelembe veszi.

Eltolás (mW-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.



Az Eltolás (mW-CS) beállítási opcióval a **Globális programbeállítások** funkció egy koordinátatranszformációt tesz lehetővé a munkadarab módosított mW-CS koordinátarendszerében.

Aktív **Eltolás (W-CS)** vagy aktív **Tükrözés (W-CS)** esetén a munkadarab W-CS koordinátarendszere módosított. Ezen korábbi koordinátatranszformációk nélkül az Eltolás (mW-CS) közvetlenül a munkadarab W-CS koordinátarendszerében érvényes és ezért megegyezik az **Eltolás (W-CS)** értékével.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

Az Eltolás (mW-CS), amelyet a **Globális programbeállítások** funkció alatt talál, tengelyenként érvényes. Az érték hozzáadódik a megmunkálási sík döntése **előtti** NC programban meghatározott eltoláshoz (pl. **7**. **NULLAPONTELTOLAS** ciklus) ugyanúgy, mint az aktív **Eltolás (W-CS)** esetében.

A vezérlő kijelzései

- Az NC programban lévő nullaponteltolással ellentétben az Eltolás (mW-CS) a **Globális programbeállítások** funkcióban kihat az aktuális érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:

  Az NC programban lévő eltolásokhoz nem jelenik meg ikon!

  Aktív Eltolás (mW-CS) (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)
- A vezérlő az Eltolás (mW-CS) értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

Példa:

A CAM kiírás tükrözése:

- CAM kiírás jobb oldali tükörfedélhez
- A munkadarab nullapontja a nyersdarab bal elülső sarkában található
- NC program a gömbmaró közepén, és a **TCPM** funkció térszögekkel
- Bal oldali tükörfedél készítendő (X tükrözés)

▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót
▶ Aktiválja a **Tükrözés (W-CS)** funkciót a megjelölt X-szel
▶ Adja meg és aktiválja az Eltolás (mW-CS) értékét a munkadarab nullapont tükrözött koordinátarendszerben való eltolásához
▶ Az NC program végrehajtása
> A vezérlő az X tengely és a szükséges forgástengelyek **Tükrözés (W-CS)** értékét figyelembe veszi.
> A vezérlő figyelembe veszi a munkadarab nullapont módosított helyzetét.

Forgatás (I-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.



A **Forgatás (I-CS)** beállítási opcióval a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta transzformációt tesz lehetővé a megmunkálási sík WPL-CS koordinátarendszerében.
További információ: "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124

A **Forgatás (I-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban **utólag** és ezzel a döntött megmunkálási sík kiegészítéseként hat. Az érték hozzáadódik az NC programban meghatározott forgatáshoz (pl. Ciklus **10 ELFORGATAS**).

A vezérlő kijelzései

- A **Forgatás (I-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban szintén nem hat ki az aktuális érték kijelzésére a NC programban lévő forgatáshoz hasonlóan.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:

  Az NC programban lévő forgatásokhoz nem jelenik meg ikon!

  
  Aktív **Forgatás (I-CS)** (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

- A vezérlő a **Forgatás (I-CS)** értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

Kézikerék szuperpon.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.

A **Kézikerék szuperpon.** funkcióval a **Globális programbeállítások** funkció lehetővé teszi a tengelyek szuperponált mozgatását az NC program végrehajtása közben. A **Kézikerék szuperpon.** funkcióban érvényes koordinátarendszert a **Coordinate system** legördülő menüben lehet kiválasztani.

Ikon	Funkciók
	Kézikerék szuperpon. az M-CS gép koordinátarendszerben érvényes **További információ:** "Gépi koordinátarendszer M-CS", oldal 119
	Kézikerék szuperpon. a W-CS munkadarab koordinátarendszerben érvényes **További információ:** "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122
	Kézikerék szuperpon. a módosított mW-CS munkadarab koordinátarendszerben érvényes **További információ:** "Eltolás (mW-CS)", oldal 361
	Kézikerék szuperpon. a WPL-CS megmunkálási sík koordinátarendszerben érvényes **További információ:** "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124

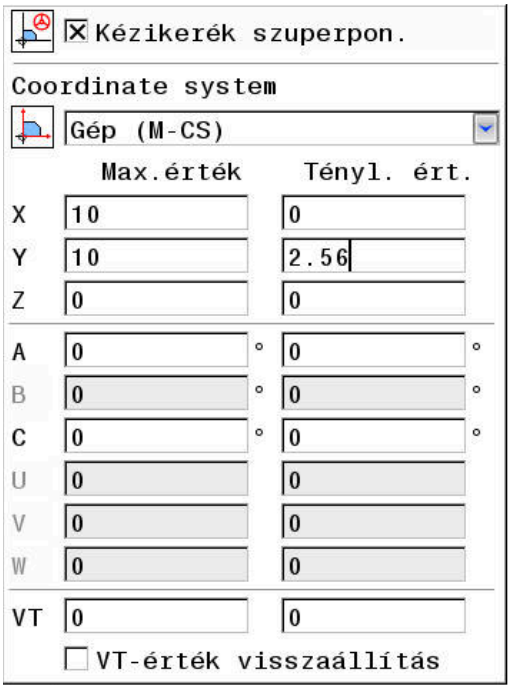
Ha sem az NC program segítségével, sem pedig a **Globális programbeállítások** funkcióval nem aktivált koordináta-transzformációkat, akkor a **Kézikerék szuperpon.** minden koordinátarendszerben azonosan érvényes.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A legördülő menüben kiválasztott koordinátarendszer szintén kihat a **Kézikerék szuperpon.** funkcióra az **M118**-cal, az inaktív Globális programbeállítások GPS funkció ellenére. A **Kézikerék szuperpon.** használatakor és az ezt követő megmunkálás közben ütközésveszély áll fenn!

- Az adatlap elhagyása előtt mindig ki kell választani a **Gép (M-CS)** koordinátarendszert
- Tesztelje a gép mozgását



A **Max.érték** oszlopban megadott értékekkel azt határozza meg, hogy mely tengelyek mozdulhatnak el a kézikerék segítségével és hogy mi a maximális megengedett elmozdulási út. Mivel a beviteli érték pozitív és negatív irányú elmozdulás is lehet, a maximális út kétszer akkora, mint a beviteli érték.

A **Tényl. ért.** oszlopban a vezérlő a kézikerék segítségével megtehető tengelyspecifikus utat jeleníti meg.

A **Tényl. ért.** kézzel is módosítható. Ha azonban az aktuális **Max.érték** meghaladó értéket ad meg, nem fogja tudni aktiválni azt. A hibás érték pirosan jelenik meg. Ezen túlmenően a vezérlő egy hibaüzenetet is megjelenít és megakadályozza az adatlap bezárását.

Ha a funkció aktiválásakor meg van adva a **Tényl. ért.**, a vezérlő a visszaállási menü segítségével rááll az új pozícióra.
További információ: "Visszaállás a kontúrra", oldal 301

Az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógomb segítségével átveheti a **Tényl. ért.** oszlop értékeit tengelyspecifikusan a **Globális programbeállítások** funkció eltolásai közé. Az átvétel kizárólag a fő tengelyekhez megengedett. Ezen túlmenően a koordinátarendszereknek is egyezniük kell.
További információ: "Eltolás (W-CS)", oldal 359 és oldal 361

Az értékek átvételekor a vezérlő a **Tényl. ért.** beviteli mezőinek értékeit visszaállítja.

Többszörös átvételnél a vezérlő összeadja az értékeket az eltolásokban.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Ha a **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetősége az **M118**-cal és a Globális programbeállítások funkcióval a GPS-szel együtt és egy időben hat, a meghatározások kölcsönösen és a aktiválási sorrend függvényében befolyásolják egymást. A **Kézikerék szuperpon.** használatakor és az ezt követő megmunkálás közben ütközésveszély áll fenn!

- Csak egyféle **Kézikerék szuperpon.**-t használjon
- Elsősorban azt a **Kézikerék szuperpon.**-t használja, ami a **Globális programbeállítások** funkcióban van
- Tesztelje a gép viselkedését.

A HEIDENHAIN nem ajánlja a **Kézikerék szuperpon.** két lehetőségének egyidejű használatát. Ha az **M118** nem távolítható el az NC programból akkor a **Kézikerék szuperpon.**-t legalább a GPS funkcióból aktiválja a program kiválasztása előtt. Ezzel biztosítható, hogy a vezérlő a GPS funkciót és nem az **M118**-at használja.

Kezelési útmutatások:
- A vezérlő a gépen nem aktív tengelyeket az űrlapon kiszürkítve jeleníti meg.
- Az értékeket (pl. eltolási értékek és a **Kézikerék szuperpon.**értékei) a pozíciókijelzés kiválasztott mértékegységében, mm-ben vagy inch-ben kell megadni. A szögadatok mindig fokban vannak.
- Ha a megmunkálás közben aktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** funkció esetén a **Kézikerék szuperpon.** funkciót használni szeretné, a vezérlőnek megszakított vagy megállított állapotban kell lennie. **További információ:** "Általános állapotkijelző", oldal 68 Alternatív megoldásként inaktiválhatja is a **DCM dinamikus ütközésfelügyelet**et. **További információ:** "Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása", oldal 333

A vezérlő kijelzései

- A **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetősége kihatással van az aktuális érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat jeleníti meg:

Az M118 funkcióhoz nem jelenik meg ikon!



Aktív **Kézikerék szuperpon.** (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

- A **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetőségének értékeit a vezérlő a kiegészítő állapotkijelző **POS HR** fülén jeleníti meg.
- A vezérlő az állapotkijelző **POS HR** fülében megjeleníti, hogy a Max.érték-et az M118 vagy a Globális programbeállítások funkció határozza-e meg.

VT virtuális szerszámtengely

Egy **Kézikerék szuperpon.** műveletet a pillanatnyilag aktív szerszámtengely irányában is végrehajthat. Ebben az esetben az aktuális szerszámtengely a **VT** virtuális tengely, amely nem felel meg az eredeti **Z** szerszámtengely iránynak. Ezen funkció aktiválásához az adatlap **VT** (**V**irtual **T**ool axis) sora áll rendelkezésre.

A kézikerékkel a virtuális tengelyen megtett útértékek az alapbeállításban (üres jelölőnégyzet) még szerszámcsere után is aktívak maradnak. A **VT érték törlése** funkcióval tudja ezt megváltoztatni.

A **VT** virtuális tengelyre gyakran a döntött szerszámmal való megmunkálás során van szükség, pl. ferde furatok döntött megmunkálási sík nélküli készítésénél.

A **Kézikerék szuperpon.** a **VT** virtuális tengelyirányban nem teszi szükségessé sem a **PLANE** funkciók egyikét, sem pedig a **TCPM** funkciót.

A VT virtuális szerszámtengely megjelenítése

Ahhoz, hogy a vezérlő kijelezze az értékeket, a **Kézikerék szuperpon.**-t egy **VT** > 0 értékkel aktiválni kell.

A vezérlő megjeleníti a **VT** virtuális tengely értékeit a kiegészítő állapotkijelző **POS HR** fülén .

Ha az **axisDisplay** gépi paraméterben (100810 sz.) definiálta a virtuális tengelyt, akkor a vezérlő a **VT** tengelyt megjeleníti a pozíciókijelzőn.

Előtolás-Override

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül egyes beállítási lehetőségeket zárolhat.



Az **Előtolás-Override** beállítási opcióval a **Globális programbeállítások** funkció az aktuális megmunkálási előtolás befolyásolását kínálja. A bevitel százalékos értéknek felel meg. A beviteli tartomány 1%-tól 1000%-ig terjed.

Az aktuális megmunkálási előtolás a programozott előtolásból és az előtolás potenciométer aktuális állásából adódik.

Az **Előtolás-Override** beállítási lehetőségnek a **Globális programbeállítások** funkcióban nincs befolyása a programozott gyorsmenetre (**FMAX**).

Az összes előtolás együttesen limitálható az előtoláskorlátozás segítségével (**F MAX** funkciógomb). Az **Előtolás-Override**-nak a **Globális programbeállítások** funkcióban nincs befolyása a limitált előtolásra!
További információ: "Előtolás-korlátozás F MAX", oldal 195

A vezérlő kijelzései

- Az általános állapotkijelző az alábbi ikonokat és információkat jeleníti meg:

  Ovr Az előtolás potenciométer állásából származó eredmény

  Az előtolás limitáláshoz (F MAX funkciógomb) nem jelenik meg sem ikon, sem pedig érték!

  Aktív **Előtolás-Override** (a **Globális programbeállítások** funkció standard ikonja)

  F Az összes módosítás eredménye = az aktuális előtolás

- Az **előtolási tényező** értékét a vezérlő a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg.

7.5 Számláló meghatározása

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártója engedélyezi.

A **FUNCTION COUNT** NC funkcióval egy számlálót vezérelhet az NC programból. Ezzel a számlálóval pl. definiálhat egy céldarabszámot, amely eléréséig a vezérlőnek ismételnie kell az NC programot.

A meghatározás menete a következő:

SPEC FCT

- A speciális funkciókat tartalmazó funkciógombsor megjelenítése

PROGRAM- FUNKCIÓK

- Nyomja meg a **PROGRAM- FUNKCIÓK** funkciógombot

FUNCTION COUNT

- Nyomja meg a **FUNCTION COUNT** funkciógombot

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A vezérlő csak egy számlálót tud kezelni. Ha egy olyan NC programot hajt végre, amely a számlálóállást lenullázza, egy másik NC program által használt számláló is visszaállítódik.

- A megmunkálás előtt ellenőrizze, hogy aktív-e valamilyen számláló
- Szükség esetén jegyezze fel a számláló állását és a megmunkálás után a MOD menüben illessze azt újból be

A számláló aktuális állását a **225 GRAVIROZ** ciklussal gravírozhatja.
További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Hatás a Programteszt üzemmódban

A **Programteszt** üzemmódban szimulálhatja a számlálót. Ekkor a számlálónak csak az az állása érvényes, amelyet az NC programban határozott meg. A számláló állása a MOD menüben változatlan marad.

Hatás a Mondatonkénti programfutás Folyamatos programfutás üzemmódban

A MOD menü számlálóállása csak a **Mondatonkénti programfutás** és a **Folyamatos programfutás** üzemmódban érvényes.

A számlálóállás a vezérlő újraindítását követően is érvényben marad.

FUNCTION COUNT definiálása

A **FUNCTION COUNT** NC funkció a következő számlálófunkciókat kínálja:

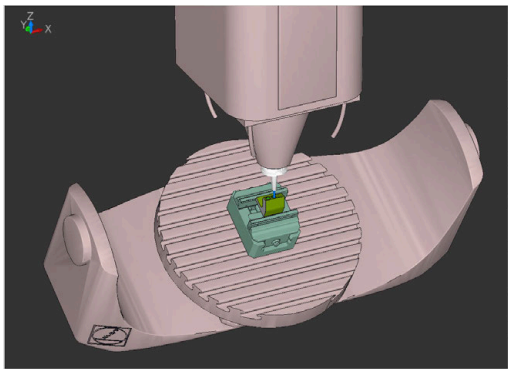
Funkciógomb	Funkció
FUNCTION COUNT INC	Növelje a számlálót 1-gyel
FUNCTION COUNT RESET	Nullázza a számlálót
FUNCTION COUNT TARGET	Definiálja az elérendő névleges darabszámot Beviteli érték: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Rendeljen hozzá a számlálóhoz egy definiált értéket Beviteli érték: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Számláló növelése egy definiált értékkel Beviteli érték: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	NC program ismétlése a címkétől, ha még nem érte el a definiált névleges darabszámot

Példa

5 FUNCTION COUNT RESET	Nullázza a számláló állását
6 FUNCTION COUNT TARGET10	A megmunkálások névleges darabszámának megadása
7 LBL 11	Ugrásjelölés megadása
8 L ...	Megmunkálás
51 FUNCTION COUNT INC	Számlálóállás növelése
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Megmunkálás ismétlése a címkétől, ha még további darabokat kell gyártani
53 M30	
54 END PGM	

7.6 Befogóeszköz-kezelő

A befogóeszközök alapjai



A vezérlőbe 3D modellként integrálhatja a befogóeszközöket, hogy szimulációhoz vagy feldolgozáshoz befogási helyzeteket jeleníthessen meg.

Ha a DCM aktív, a vezérlő ellenőrzi, hogy a befogóeszköz ütközik-e a szimuláció vagy a megmunkálás során (40. számú opció).

A vezérlő a 3D fájlok méreteit még akkor is mm-ben értelmezi, ha a vezérlőben vagy az NC programban a hüvelyk mértékegység aktív.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A befogóeszközök elhelyezésének referenciapontját a gépgyártó az ún. beillesztési ponttal határozza meg.

A beillesztési pont általában a kinematikai lánc végén, pl. a körasztal közepén van.

A beillesztési pont helyzete megtalálható a gépkönyvben.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A befogóeszköz-felügyelet számára definiált befogási helyzetnek meg kell felelnie a tényleges gépállapotnak, különben fennáll az ütközés veszélye.

- Mérje ki a befogóeszköz helyzetét a gépen
- Használja a megmért értékeket a befogóeszköz elhelyezésekor
- Tesztelje az NC programokat a **Programteszt** üzemmódban

Befogóeszközök importálásának előfeltételei:

- A kinematikát a gépgyártónak kell elkészítenie
- A befogóeszköz fájlnak megfelelő formátumban kell rendelkezésre állnia

Áttekintés

Funkciógomb	Funkció	Jelentés
SELECT FIXTURE	**BEFOGÓ KIVÁLASZTÁSA**	A befogóeszköz megfelelő formátumú integrálása: ■ CFG fájl **További információ:** "CFG formátumú befogóeszközök használata", oldal 373 ■ M3D vagy STL fájl **További információ:** "3D-s modellek használata közvetlenül befogóeszközként", oldal 377
RESET FIXTURE	**BEFOGÓ VISSZAÁLLÍTÁSA**	Befogó kiválasztásának törlése

Funkciógomb	Funkció	Jelentés
		További információ: "Befogóeszköz törlése az anyagleválasztás szimulációjából.", oldal 372

Programozási útmutatások:

- Ha CAM rendszert használ, töltse be onnan a befogási helyzetet posztprocesszor segítségével.
- Hozzon létre egy központi könyvtárat a befogóeszközök számára, pl. **TNC:\system\Fixture**.
- A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy az ismétlődő befogási helyzeteket tárolja a vezérlőn olyan változatokban, amelyek megfelelnek a szabványos munkadarabméreteknek, pl. különböző befogási szélességű satuk.

  Többféle befogóeszköz tárolásával bonyolult konfigurációk nélkül kiválaszthatja a megmunkáláshoz megfelelő befogóeszközt.

Alkalmazás

Befogóeszköz kiválasztása az anyagleválasztás szimulációjához.

Ha a DCM aktív, a vezérlő ellenőrzi, hogy a befogóeszköz ütközik-e a szimuláció vagy a megmunkálás során (40. számú opció).

A gépi üzemmódokban és a **Programteszt** üzemmódban egymástól függetlenül különféle befogóeszközöket tölthet be.

Befogóeszköz betöltéséhez az alábbiak szerint járjon el:



- A **Programozás** üzemmód kiválasztása



- Nyomja meg a **SPEC FCT** gombot



- Nyomja meg a **PROGRAM NORMÁK** funkciógombot



- Nyomja meg a **BEFOGÓKÉSZ.** funkciógombot



- Nyomja meg a **BEFOGÓT KIVÁLASZT** funkciógombot
- A vezérlő megnyitja a **BEFOGÓT KIVÁLASZT** párbeszédet.



- Nyomja meg a **FÁJL VÁLASZTÁSA** funkciógombot
- A vezérlő megnyit egy kiválasztó ablakot.
- A **Fájltípus:** mezőben a legördülő menü segítségével válassza ki az **Összes fájl** lehetőséget
- Válassza ki a kívánt befogóeszköz fájlt:
  - **További információ:** "CFG formátumú befogóeszközök használata", oldal 373
  - **További információ:** "3D-s modellek használata közvetlenül befogóeszközként", oldal 377
- Az **OK** kiválasztása
- A vezérlő betölti a befogóeszközt.

Befogási helyzet átvétele a gép üzemmódokból

A befogóeszköz programozott kiválasztásának alternatívájaként a gép üzemmódokból is átveheti az aktuális befogási helyzetet.

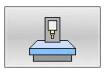
A gép üzemmódokból egy meglévő befogási helyzet átvételéhez az alábbiak szerint járjon el:



- A **Programteszt** üzemmód kiválasztása



- Nyomja meg a **NYERSDARB A MUNKA- TÉRBEN** funkciógombot



- Nyomja meg az **AKTUÁLIS GÉPÁLLAPOT ÁTVÉTELE** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a meglévő befogási helyzetet.



Ha a gép üzemmódokban nincs kiválasztva befogóeszköz, akkor ez a helyzet is átvehető abból a célból, hogy a **Programteszt** üzemmódban aktív befogóeszközt törölhessen.

Befogóeszköz törlése az anyagleválasztás szimulációjából.

Befogóeszköz törléséhez az alábbiak szerint járjon el:



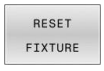
- Nyomja meg a **SPEC FCT** gombot



- Nyomja meg a **PROGRAM NORMÁK** funkciógombot

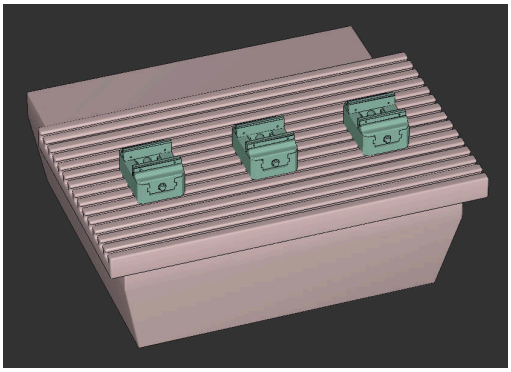


- Nyomja meg a **BEFOGÓKÉSZ.** funkciógombot



- Nyomja meg a **BEFOGÓ VISSZAÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő törli a befogóeszközt a szimulációból.

CFG formátumú befogóeszközök használata



A CFG fájlok a konfigurációs fájlok közé tartoznak. Lehetőség van a meglévő STL és M3D fájlok integrálására a CFG fájlokba. Így bonyolult felfogások ábrázolására is van lehetőség.

A CFG fájlok a befogóeszközök esetében az alábbi lehetőségeket kínálják:

- A befogóeszközök a geometriai alakok segítségével közvetlenül meghatározhatók a CFG fájlban

  További információ: "Geometriai forma meghatározása", oldal 375
- A befogóeszközök meghatározása külső 3D-s modellek segítségével

  További információ: "3D-s modell integrálása", oldal 376
- Befogóeszközök kombinálása összetett felfogásokhoz a **Befogókészülékek kombinálása** segítségével

  További információ: "Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban", oldal 382

Példa CFG fájl megnyitására az NC programban:

```
FIXTURE SELECT "3_VICES.CFG"
```

További információ: "Alkalmazás", oldal 371

CFG fájl létrehozása

A CFG fájl létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki a könyvtárat, amelyben az új fájlt létrehozza
- ▶ Vigye a kurzort a jobb oldali ablakba



- ▶ Nyomja meg az **ÚJ FÁJL** funkciógombot
- ▶ Adjon meg tetszőleges fájlnevet CFG kiterjesztéssel



- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A vezérlő létrehozza a CFG fájlt.

Szerkesztők

A CFG fájl megnyitásakor a vezérlő megnyit egy felugró ablakot. Ebben az ablakban kell kiválasztani, hogy melyik szerkesztő funkciót kívánja használni a CFG fájl szerkesztéséhez.

> A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy használja a **KinematicsDesign** programot a CFG fájlok konfigurálásához és módosításához. A grafikus támogatásnak köszönhetően a hibák egyszerűbben felismerhetők és kijavíthatók.
>
> **További információ:** "CFG formátumú befogóeszközök létrehozása a KinematicsDesign segítségével", oldal 374

A vezérlő az alábbi szerkesztőket kínálja a CFG fájlokkal történő munkához:

- **KinematicsDesign**
  - Befogóeszközök szerkesztése grafikus támogatással
  - Visszajelzés hibás bevitel esetén
  - Transzformációk beillesztése
  - Új elemek hozzáadása
    - 3D-s modell (M3D vagy STL fájlok)
    - Henger
    - Prizma
    - Hasáb
    - Csonkakúp
    - Furat
- **Befogókészülékek kombinálása**
  - Befogóeszközök kombinálása összetett felfogásokhoz
  - Változó transzformációk meghatározása
- **Leafpad**
  - Keresés szövegre
  - Befogóeszközök szerkesztése grafikus támogatás nélkül
- **Diffuse Merge Tool**
  - Keresés szövegre
  - Két CFG fájl összehasonlítása
  - Tartalmak átvétele a fájlok között
  - Befogóeszközök szerkesztése grafikus támogatás nélkül

CFG formátumú befogóeszközök létrehozása a KinematicsDesign segítségével

CFG fájl szerkesztése a KinematicsDesign segítségével

CFG fájlt a **KinematicsDesign** segítségével a következőképpen szerkeszthet:

- ▶ CFG fájl megnyitása
- > Megnyitja a vezérlő az **Alkalmazás?** ablakot?
- ▶ A **KinematicsDesign** kiválasztása
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő megnyitja a **KinematicsDesign** alkalmazást.

Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

A befogókészülék bejegyzés ütközési testtel létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ A **Befogóeszközt beillesztése** funkció kiválasztása
- > A **KinematicsDesign** létrehoz egy új befogóeszköz-bejegyzést a CFG fájlon belül.
- ▶ **Keyname** megadása a befogókészülék számára, pl. **Rögzítőfül**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** átveszi a bejegyzést.



- ▶ Mozgassa a kurzort egy szinttel lefelé



- ▶ Az **Ütközési test beillesztése** funkció kiválasztása
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** létrehoz egy új ütközési testet.

Geometriai forma meghatározása

A **KinematicsDesign** segítségével különböző geometriai formák határozhatók meg. Több geometriai forma összekapcsolásával egyszerű befogóeszközök szerkeszthetők.

A **KinematicsDesign** alkalmazásban létrehozott geometriai formákat meglévő 3D-s modellekkel is kombinálhatja.
További információ: "A CFG funkciók listája", oldal 378

Geometriai forma definiálásához az alábbiak szerint járjon el:

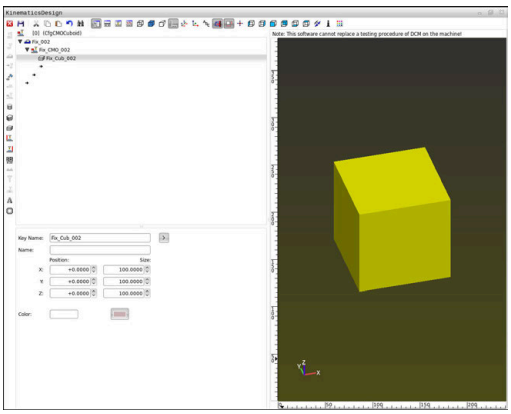
▶ Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

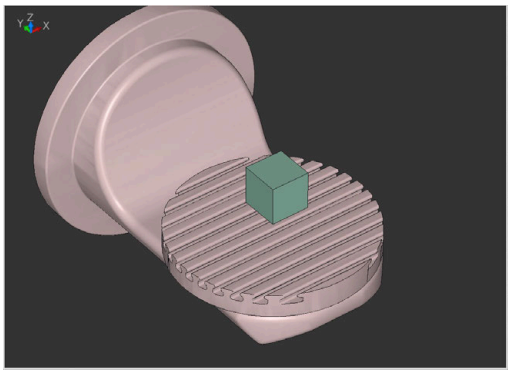


- ▶ A nyílgombbal válasszon az ütközési testek közül



- ▶ Válassza ki a kívánt geometriai formát, pl. téglatest
- ▶ Határozza meg a téglatest helyzetét, pl. **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**
- ▶ Határozza meg a téglatest méretét, pl. **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A vezérlő a definiált téglatestet megjeleníti a grafikában.





3D-s modell integrálása

3D-s modellek CFG fájlokba integrálásának előfeltétele:

- Az integrált 3D-s modellek megfelelnek a vezérlő követelményeinek

  További információ: "3D-s modellek használata közvetlenül befogóeszközként", oldal 377

Egy 3D-s modell befogókészülékként való integrálásához az alábbiak szerint járjon el:

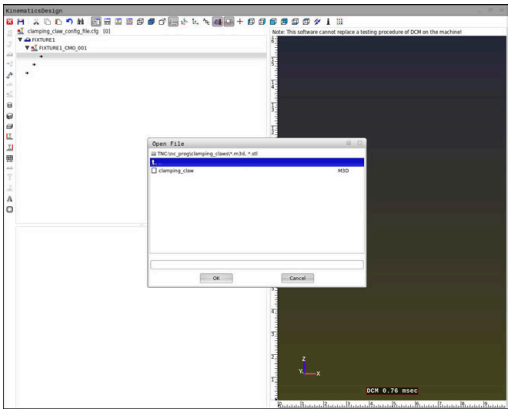
- Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

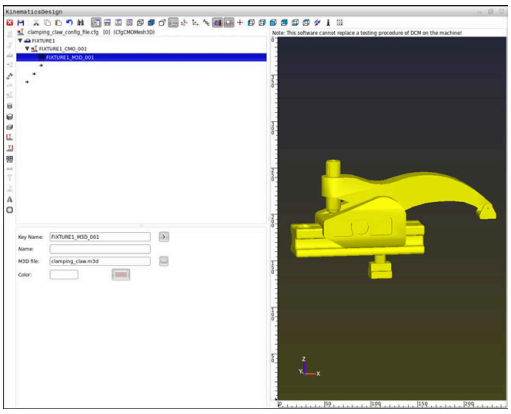


- A nyílgombbal válasszon az ütközési testek közül

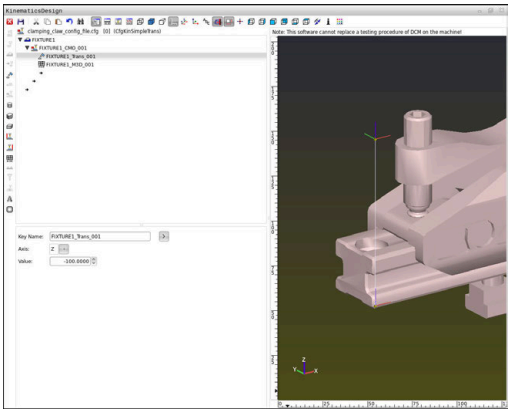


- A **3D-s modell beillesztése** funkció kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Fájl megnyitása** ablakot.
- Válassza ki a kívánt STL vagy M3D fájlt
- Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő integrálja a kiválasztott fájlt és ábrázolja is a grafikus ablakban.





Befogókészülék elhelyezése



Lehetőség van az integrált befogókészülék tetszőleges elhelyezésére, pl. egy külső 3D-modell tájolásának módosítására. Ehhez illesszen be transzformációkat az összes kívánt tengelyhez.

Befogóeszközt a **KinematicsDesign** segítségével a következőképpen helyezhet el:

- Befogókészülék definiálása
  - **További információ:** "Geometriai forma meghatározása", oldal 375
  - **További információ:** "3D-s modell integrálása", oldal 376



- A nyílgombbal válasszon az elhelyezendő elemek közül



- A **Transzformáció beillesztése** funkció kiválasztása
- **Keyname** megadása a transzformáció számára, pl. **Z eltolás**
- **Tengely** kiválasztása a transzformációhoz, pl. **Z**
- **Érték** kiválasztása a transzformációhoz, pl. **100**
- Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** beilleszti a transzformációt.
- > A **KinematicsDesign** a grafikában ábrázolja a transzformációt.

Ha egy transzformáció tartalmazza a **?** jelet a kulcsban, a **Befogókészülékek kombinálása** funkcióban megadható a transzformáció értéke. Ezáltal pl. befogópofák egyszerűen pozicionálhatók.

3D-s modellek használata közvetlenül befogóeszközként

Befogóeszköz fájlok tájolása

A CAD rendszerben a befogóeszköz-modell tájolása szabadon választható, ezért nem mindig egyezik a gépen lévő befogóeszköz tájolásával.

Kezelési útmutatások befogóeszköz fájlok tájolásához

- Ügyeljen a CAD rendszer koordinátarendszerének tájolására. Illessze a koordinátarendszer tájolását a CAD rendszer segítségével a gépben lévő befogóeszköz kívánt helyzetéhez.
- Állítsa be a koordináták origóját a CAD rendszerben úgy, hogy a befogóeszköz közvetlenül a kinematika beillesztési pontjára helyezhető legyen.

A szükséges korrekciókat elvégezheti közvetlenül a vezérlőn, de kizárólag CFG fájl használatával.

További információ: "CFG formátumú befogóeszközök használata", oldal 373

STL formátumú befogóeszközök használata

A befogóeszközök STL fájlokból történő importálásának előfeltételei:

- Max. 20 000 háromszög
- A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot

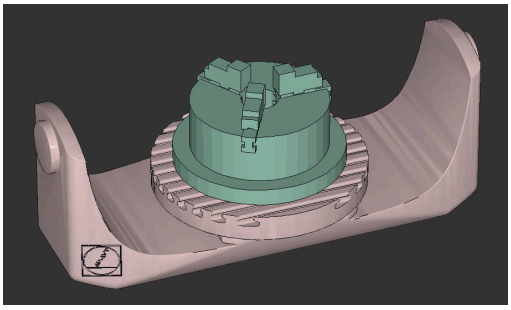
A CAD Model Optimizer (152. számú opció) szoftveropcióval olyan STL fájlokat adaptálhat, amelyek nem felelnek meg a követelményeknek, és azokat befogóeszközként használhatja.

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

Az STL fájlokkal az egyes alkatrészek és egész szerelési egységek is leképezhetők nem mozgó befogóeszközként. Az STL formátum különösen alkalmas integrált befogórendszerekhez és ismétlődő felfogásokhoz.

Ha egy STL fájl nem felel meg a vezérlő követelményeinek, akkor a vezérlő hibaüzenetet ír ki.

Példa STL fájl megnyitására az NC programban:



```
FIXTURE SELECT "JAW_CHUCK.STL"
```

M3D formátumú befogóeszközök használata

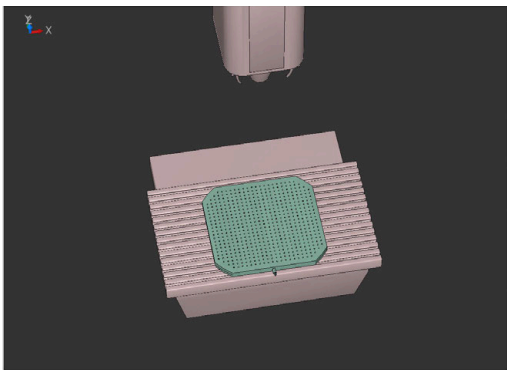
Ahhoz, hogy egy M3D fájlt befogóeszközként lehessen használni, a fájlt az M3D Converter szoftverrel kell létrehozni és ellenőrizni.

Az M3D Converter az alábbi fájltípusokból tud M3D fájlokat létrehozni:

- STL
- STEP (STP)

Az M3D a HEIDENHAIN fájltípusa. A HEIDENHAIN M3D Converter programjával, amely térítés ellenében kapható, ellenőrizhetők és egyszerűsíthetők a hibás háromdimenziós modellek, és így lehetővé válik azok befogóeszközként való használata. A konverziónak köszönhetően az M3D fájlokat a vezérlő gyorsabban tudja betölteni, mint az STL fájlokat.

Példa M3D fájl megnyitására az NC programban:



```
FIXTURE SELECT "DEVICE.M3D"
```

További információ: "Alkalmazás", oldal 371

A CFG funkciók listája

Általános információ

Lehetőség van a meglévő STL és M3D fájlok integrálására a CFG fájlokba.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a(z) **KinematicsDesign**-t használja a befogóeszközök szerkesztéséhez.

CFG funkciók

Mindegyik elemhez tartozik egy saját **key**. A **key**-nek egyértelműnek kell lennie és egy befogókészülék leírásában csak egyszer fordulhat elő. Az elemek a **key** segítségével hivatkoznak egymásra.

Ha egy befogóeszközt szeretne leírni a vezérlőben a CFG funkciók segítségével, akkor a következő funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Leírás
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Befogókomponens meghatározása A definiált befogókomponens elérési útját abszolút módon is megadhatja, pl. **TNC:\nc_prog\1.STL**
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	Eltolás az X tengelyen A beillesztett transzformációk, mint például az eltolás vagy a forgás, a kinematikai lánc minden következő elemére hatással vannak.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	Forgás az C tengelyen
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Leírja a befogókészülékben lévő összes transzformációt. Az active **:= TRUE** paraméter aktiválja a befogóeszköz ütközésfelügyeletét. A **CfgCMO** az ütközési testeket és a transzformációkat tartalmazza. A különböző transzformációk elrendezése döntő a befogókészülék összeállításakor. Ebben az esetben az **XShiftFixture** transzformáció eltolja a **Crot0** transzformáció forgásközéppontját.
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	A befogóeszköz megnevezése A **CfgKinFixModel** egy vagy több **CfgCMO** elemet tartalmaz.

Geometriai formák

Egyszerű geometriai formák a(z) **KinematicsDesign** használatával vagy közvetlenül a CFG fájlban hozzáadhatók az ütközési objektumhoz.

Minden integrált geometriai alakzat a magasabb szintű **CfgCMO** aleleme, és ott **primitívként** van listázva.

Az alábbi geometriai objektumok állnak rendelkezésre:

Funkció	Leírás
`CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )`	Téglatest meghatározása
`CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")`	Henger meghatározása
`CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )`	Geometriai prizma meghatározása A prizmát több sokszögű vonal és a magasság megadása határozza meg.

CFG szintaxis elemek

A különböző CFG funkciók a következő szintaxis elemeket használják:

Funkció	Leírás
`key:= ""`	A funkció neve
`dir:= ""`	A transzformáció iránya, pl. **X**
`val:= ""`	Érték
`name:= ""`	Ütközés esetén megjelenő név (opcionális bejegyzés)
`filename:= ""`	Fájlnév
`vertex:= [ ]`	Kocka helyzete
`edgeLengths:= [ ]`	Téglatest méretei
`bottomCenter:= [ ]`	Henger közepe
`radius:=[ ]`	Henger sugara
`height:= [ ]`	Geometriai objektum magassága
`polygonX:= [ ]`	Sokszög egyenese X-ben
`polygonY:= [ ]`	Sokszög egyenese Y-ban
`origin:= [ ]`	Sokszög kiindulási pontja

Példa:

A kiválasztott befogókomponens eltolása az X tengelyen 10 mm-rel

```
CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture",dir:=X,val:=10)
```

Példa:

A kiválasztott befogókomponens elforgatása a C tengely körül 45°-kal

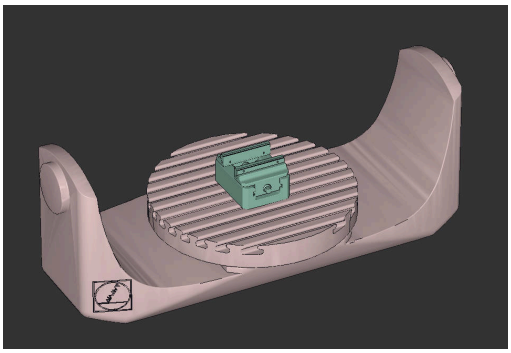
```
CfgKinSimpleTrans(key:="CRot45",dir:=C,val:=45)
```

Példa: satu CFG leírása

A(z) **KinematicsDesign** alternatívájaként lehetőség van a befogóeszköz-fájlokat megfelelő kóddal egy szövegszerkesztőben, vagy közvetlenül a CAD rendszerből létrehozni.

További információ: "CFG formátumú befogóeszközök használata", oldal 373

Ebben a példában egy két mozgópofás satu CFG fájljának szintaxisa látható.



Felhasznált fájlok

A satut különböző STL fájlokból állítjuk össze. Mivel a satupofák azonos kialakításúak, ezek definiálásához ugyanazt az STL fájlt használjuk.

Kód	Magyarázat
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	A satu teste
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Első satupofa
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Második satupofa

A befogási szélesség megadása

A satu befogási szélességét ebben a példában két, egymástól függő transzformációval határozzuk meg.

Kód	Magyarázat
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	A satu befogási szélessége Y irányban 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Az első satupofa helyzete Y irányban 30 mm

A befogóeszköz elhelyezése a munkatérben

A definiált befogókomponensek elhelyezése különböző transzformációkkal történik.

Kód	Magyarázat

`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)`
	A befogókomponensek elhelyezése
	A definiált satupofa elforgatásához a példában egy 180°-os elforgatást illesztettünk be. Ez azért szükséges, mert mindkét satupofához azonos kiinduló modellt használunk.
	A beillesztett forgatás a transzformációs lánc minden következő elemére hatással van.

A befogóeszköz összeállítása

Ahhoz, hogy a befogóeszköz megfelelően legyen ábrázolva a szimulációban, az összes testet és transzformációt egyesíteni kell a CFG fájlban.

Kód	Magyarázat
`CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [ "TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")`	A befogóeszközben lévő összes transzformáció és test összefoglalása.

A befogóeszköz megnevezése

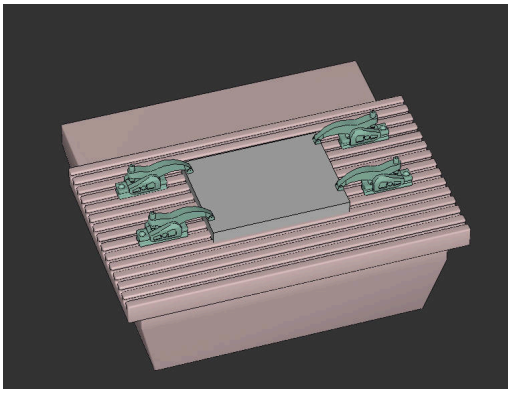
Az összeállított befogóeszköznek egy nevet kell kapnia.

Kód	Magyarázat
`CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])`	Az összeállított befogóeszköz megnevezése

Példák az NC Solutions-ben

Előkészített példafájlok találhatók a mindennapi gyártásban használt beállításokról a Klartext portál NC adatbázisában:

HEIDENHAIN-NC-Solutions



Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban

Alkalmazás

Az **Új tokmány** ablakban több befogóeszköz kombinálható és új befogóeszközként elmenthető. Ez lehetővé teszi összetett felfogási helyzetek megjelenítését és felügyeletét.

Felhasznált témák

- A befogóeszközök alapjai
  További információ: "Befogóeszköz-kezelő", oldal 370
- Befogóeszközök integrálása az NC programba
  További információ: "Alkalmazás", oldal 371

Előfeltétel

- A megfelelő formátumú befogókészülék:
  - STL fájl
    - Max. 20 000 háromszög
    - A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot
  - CFG fájl
  - M3D fájl

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Szerszám ▶ **Befogókészülékek kombinálása**

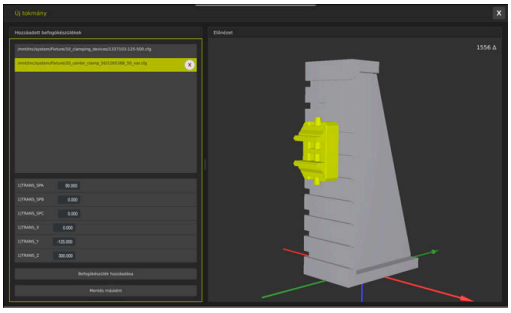
A vezérlő a CFG fájlok megnyitására a funkciót kiválasztási lehetőségként is biztosítja.

A **Befogókészülék hozzáadása** gombbal egyenként kiválaszthatja az összes szükséges befogóeszközt.

Ha egy transzformáció tartalmazza a **?** jelet a kulcsban, a **Befogókészülékek kombinálása** funkcióban megadható a transzformáció értéke. Ezáltal pl. befogópofák egyszerűen pozicionálhatók.

A vezérlő megjeleníti a kombinált befogóeszköz előnézetét és az összes háromszög teljes számát.

A **Mentés másként** gombbal a kombinált befogóeszköz CFG fájlként menthető.



Kombinált befogóeszköz változtatható transzformációkkal

Megjegyzések

- A HEIDENHAIN az optimális teljesítmény érdekében azt javasolja, hogy a kombinált befogóeszközök legfeljebb 20 000 háromszöget tartalmazzanak.
- Ha be kell állítania a befogóeszköz pozícióját vagy méretét, használja a **KinematicsDesign** alkalmazást.

  További információ: "CFG formátumú befogóeszközök létrehozása a KinematicsDesign segítségével", oldal 374

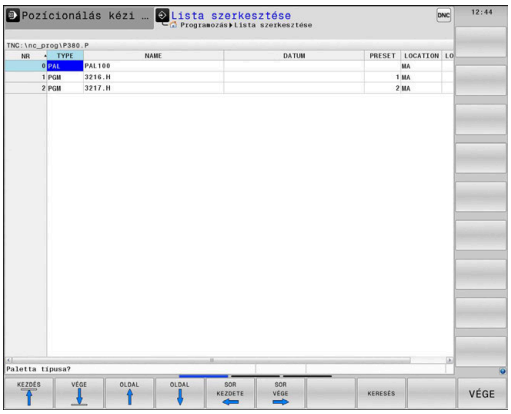
8

Paletták

8.1 Palettakezelő

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A palettatáblázatok kezelése gépfüggő funkció. A standard működési formát az alábbiakban olvashatja.



A palettatáblázatokat (**.p**) főként palettacserélővel rendelkező megmunkálóközpontoknál alkalmazzák. A palettatáblázatok hívják meg a különböző palettákat (PAL), opcionálisan a felfogókészülékeket (FIX) és a hozzájuk tartozó NC programokat (PGM). A palettatáblázatok aktiválják az összes meghatározott bázispontot és nullaponttáblázatot.

Palettacserélő nélkül a palettatáblázatokat használhatja a különböző bázispontokkal rendelkező NC programoknak csupán az **NC indítás** gombbal való egymást követő végrehajtására.

A palettatáblázat fájlnevének mindig betűvel kell kezdődnie.

A palettatáblázat oszlopai

A gépgyártó a palettatáblázathoz egy prototípust határoz meg, amelyet egy új palettatáblázat létrehozásakor kiválaszthat. A vezérlő a **Táblázatformátum kiválasztása** ablakban megjeleníti összes meglévő prototípust.

A prototípus alábbi oszlopokat tartalmazhatja:

Oszlop	Jelentés	Mezőtípus
NR	A vezérlő automatikusan hozza létre a bejegyzést. A bejegyzés a **MONDAT- KERESÉS** funkció **Sor sorszáma** beviteli mezőjéhez szükséges.	Kötelező mező
TYPE	A vezérlő az alábbi bejegyzéseket különbözteti meg: ■ **PAL** paletta ■ **FIX** felfogó készülék ■ **PGM** NC program Válassza ki a bejegyzéseket az **ENT** gombbal és a nyílgombokkal vagy a funkciógomb segítségével.	Kötelező mező
NAME	Fájlnév A gépgyártó határozza meg a paletták és felfogó készülékek nevét, míg a programok nevét Ön határozhatja meg. Meg kell adnia a teljes elérési utat, ha az NC programokat nem a palettatáblázat könyvtárába menti.	Kötelező mező
DATUM	Nullapont Meg kell adnia a teljes elérési utat, ha a nullaponttáblázatot nem a palettatáblázat könyvtárába menti. A ciklus **7** segítségével aktiválja a nullaponttáblázat nullapontjait az NC programban.	Választógomb A bejegyzés csak nullaponttáblázat alkalmazása esetén szükséges.
PRESET	Munkadarab-bázispont Adja meg a munkadarab bázispontjának számát.	Választógomb

Oszlop	Jelentés	Mezőtípus
LOCATION	A paletta tartózkodási helye Az **MA** bejegyzés jelöli, hogy a munkatérben a megmunkáláshoz paletta vagy felfogó készülék található-e. Az **MA** beviteléhez nyomja meg az **ENT** gombot. A **NO ENT** gombbal visszavonhatja a bevitelt és felfüggesztheti a megmunkálást.	Választógomb Ha adott az oszlop, akkor a bejegyzést kötelező megadni.
LOCK	Sor zárolva A ***** jel használatával kizárhatja a palettatáblázat sorát a megmunkálásból. Az **ENT** gomb megnyomásával megjelölheti a sort a ***** bejegyzéssel. A **NO ENT** gombbal tudja a zárolást újra feloldani. A végrehajtás zárolható egyedi NC programok, felfogó készülékek vagy teljes paletták esetén is. Egy zárolt paletta nem zárolt sorai (pl. PGM) sem lesznek végrehajtva.	Választógomb
PALPRES	A palettabázispont száma	Választógomb A bejegyzés csak palettabázispontok alkalmazása esetén szükséges.
W-STATUS	Megmunkálási állapot	Választógomb A bejegyzés csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges.
METHOD	Megmunkálási módszer	Választógomb A bejegyzés csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges.
CTID	Azonosító szám az újbóli belépéshez	Választógomb A bejegyzés csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges.
SP-X, SP-Y, SP-Z	Az X, Y és Z lineáris tengely biztonságos magassága	Választógomb
SP-A, SP-B, SP-C	Az A, B és C forgótengely biztonságos magassága	Választógomb
SP-U, SP-V, SP-W	Az U, V és W párhuzamos tengely biztonságos magassága	Választógomb
DOC	Kommentár	Választógomb
COUNT	**Megmunkálások száma** A **PAL** típusú sorok esetén: A palettaszámláló **TARGET** oszlopban meghatározott célértékének jelenlegi aktuális értéke A **PGM** típusú sorok esetén: Az az érték, hogy mennyivel nőtt a palettaszámláló aktuális értéke az NC program végrehajtása után	Választógomb
TARGET	**Megmunkálások teljes száma** A palettaszámláló célértéke a **PAL** típusú sorok esetén A vezérlő addig ismétli ennek a palettának az NC programjait, amíg el nem éri a célértéket.	Választógomb

Eltávolíthatja a **LOCATION** oszlopot, ha csak olyan palettatáblázatokat használ, amelyeknél a vezérlőnek minden sort végre kell hajtania.

További információ: "Oszlop beszúrása vagy eltávolítása", oldal 390

Palettatáblázat szerkesztése

Egy új palettatáblázat létrehozásakor az kezdetben üres. A funkciógombok segítségével tud sorokat beszúrni, majd azokban szerkeszteni.

Funkciógomb	Szerkesztési funkció
KEZDÉS	A táblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	A táblázat végének kiválasztása
OLDAL	Ugrás a táblázat előző oldalára
OLDAL	Ugrás a táblázat következő oldalára
SOR BEIL-LESZTÉSE	Sor beszúrása a táblázat végére
SOR TÖRLÉSE	Sor törlése a táblázat végéről
N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT	Több sor beillesztése a táblázat végére
PILLNTNYI ÉRTÉKET MÁSOL	Az aktuális érték másolása
MÁSOLT ÉRTÉKET BEILLESZT	A másolt érték beszúrása
SOR KEZDETE	A sor elejének kiválasztása
SOR VÉGE	A sor végének kiválasztása
KERESÉS	Szöveg vagy érték keresése
OSZLOPOK RENDEZÉSE/ ELREJTÉSE	Táblázatoszlopok rendezése vagy elrejtése
AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT	Az aktuális mező szerkesztése
RENDEZÉS	Rendezés oszloptartalom szerint
TOVÁBBI MŰVELETEK	További funkciók, pl. mentés

Funkciógomb	Szerkesztési funkció
KIVÁLASZT	Párbeszédablak megnyitása a fájl elérési útjának kiválasztásához

Palettatáblázat kiválasztása

A palettatáblázat kiválasztása vagy egy új palettatáblázat létrehozása az alábbiak szerint történik:

A palettatáblázat kiválasztása vagy egy új palettatáblázat létrehozása az alábbiak szerint történik:

- Váltson **Programozás** üzemmódba vagy valamelyik programfutás üzemmódba
- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

Ha nem jelenik meg palettatáblázat:

- Nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot
- Nyomja meg az **ÖSSZESET** funkciógombot
- Válasszon ki egy palettatáblázatot a nyílbillentyűkkel, vagy írjon be egy új fájlnevet egy új táblázat (**.p**) létrehozásához
- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

> A vezérlő megnyitja **Táblázatformátum kiválasztása** ablakot.

- Táblázatformátum kiválasztása
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- Adott esetben válassza ki a **MM** vagy **INCH** mértékegységet

> A vezérlő megnyitja a palettatáblázatot.

A vezérlő megjeleníti, hogy a prototípus melyik mértékegységgel (mm vagy hüvelyk) van definiálva. Ha a vezérlő mindkét mértékegységet megjeleníti, akkor kiválaszthatja az egyiket.

A **Képernyőfelosztás** gombbal válthat a listanézet vagy a nyomtatványnézet között.

Oszlop beszúrása vagy eltávolítása

Ezt a funkciót csak akkor tudja használni, ha megadja az **555343** kódszámot.

A konfigurációtól függően az újonnan létrehozott palettatáblázat nem tartalmaz minden oszlopot. Ahhoz például, hogy szerszámorientáltan tudjon dolgozni, olyan oszlopokra van szüksége, amelyeket először be kell illesztenie.

Oszlop üres paramétertáblázatba való beillesztéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Nyissa meg a palettatáblázatot

TOVÁBBI MŰVELETEK

- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot

FORMÁTUM SZERK.

- Nyomja meg a **FORMÁTUM SZERK.** funkciógombot
- A vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti a rendelkezésre álló oszlopok listáját.
- A nyíl gombokkal válassza ki a kívánt oszlopot

OSZLOP BESZÚRÁSA

- Nyomja meg az **OSZLOP BESZÚRÁSA** funkciógombot

ENT

- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

Az **OSZLOP TÖRLÉSE** funkciógombbal távolítja el újból az oszlopot.

Palettatáblázat végrehajtása

Gépi paraméter határozza meg, hogy a vezérlő a palettatáblázatot mondatonként vagy folyamatosan hajtsa végre.

A palettatáblázat végrehajtása az alábbiak szerint történik:



- Váltson **Folyamatos programfutás** vagy **Mondatonkénti programfutás** üzemmódba



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

Ha nem jelenik meg palettatáblázat:



- Nyomja meg a **TÍPUS- VÁLASZTÁS** funkciógombot
- Nyomja meg az **ÖSSZESET** funkciógombot
- Válassza ki a palettatáblázatot a nyíl gombok segítségével



- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal



- Adott esetben válassza ki a képernyőfelosztást



- A végrehajtáshoz nyomja meg az **NC Start** gombot

Az NC program tartalmának végrehajtás előtti megtekintéséhez az alábbiak szerint járjon el:

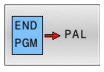
- Válassza ki a palettatáblázatot
- Válassza ki a nyíl gombokkal az NC programot, amelyet ellenőrizni szeretne



- Nyomja meg a **PROGRAM- NYITÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a kiválasztott NC programot a képernyőn.



- Lapozza végig az NC programot a nyíl gombokkal

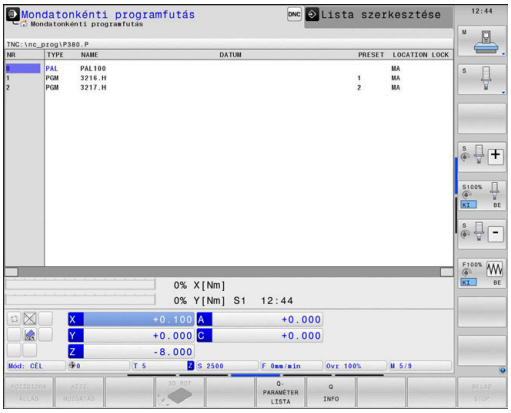


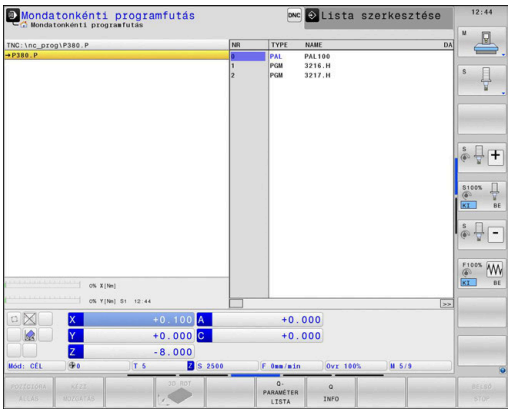
- Nyomja meg az **END PGM PAL** funkciógombot
- > A vezérlő visszaváltja a palettatáblázathoz.

Gépi paraméter határozza meg, hogy a vezérlő miként reagál hibára.

Képernyőfelosztás palettatáblázatban való munkavégzéskor

Ha egyszerre kívánja megtekinteni a program tartalmát és a palettatáblázat tartalmát, válassza a **PALETTA + PROGRAM** képernyőfelosztást. A végrehajtás során ekkor a vezérlő a képernyő bal felén a programot, jobb felén a palettát jeleníti meg.





Palettatáblázat szerkesztése

Amennyiben a palettatáblázat a **Folyamatos programfutás** vagy **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban aktív, a táblázat változtatását szolgáló funkciógombok a **Programozás** üzemmódban inaktívak.

Ezt a táblázatot a **PALETTÁT SZERKESZT** funkciógombbal tudja a **Mondatonkénti programfutás** vagy a **Folyamatos programfutás** üzemmódban módosítani.

Mondatrafutás a palettatáblázatokban

A palettakezelővel a **MONDATKERES** funkció is használható a palettatáblázatok mellett.

Ha megszakítja a palettatáblázatok végrehajtását, akkor a vezérlő mindig a megszakított NC program utoljára kiválasztott NC mondatát ajánlja fel a **MONDATKERES** funkcióban.

További információ: "Mondatra keresés palettaprogramokban", oldal 300

Palettaszámláló

A vezérlőn palettaszámláló is definiálható. Ezáltal pl. automatikus munkadarab-cseréléssel működő palettás megmunkálás esetén a gyártott darabszám rugalmasan definiálható.

Ehhez a palettatáblázat **TARGET** oszlopában definiálható a megcélzott darabszám. A vezérlő addig ismétli ennek a palettának az NC programjait, amíg el nem éri a célértéket.

Általában minden végrehajtott NC program 1-gyel növeli az aktuális értéket. Ha pl. egy NC program több munkadarabot gyárt, akkor az értéket a palettatáblázat **COUNT** oszlopába kell beírni.

További információ: "Alkalmazás", oldal 386

8.2 Palettabázispont kezelés

Alapok

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.
A paletta-bázisponttáblázat módosításait kizárólag a gépgyártóval való egyeztetést követően hajtsa végre.

A paletta-bázisponttáblázat a munkadarab-bázisponttáblázat (**preset.pr**) mellett áll rendelkezésére. A munkadarab-bázispontok aktív palettabázispontra hivatkoznak.

A vezérlő az aktív palettabázispontokat az állapotkijelző PAL fülén jeleníti meg.

Alkalmazás

A palettabázispontok segítségével pl. az egyes paletták közötti mechanikus eredetű különbségek kompenzálhatók egyszerűen.

A koordinátarendszert is be tudja állítani a palettán, méghozzá például úgy, hogy a palettabázispontot a befogótorony közepében határozza meg.

Ha a palettabázispont megváltozik, újra ki kell jelölnie a munkadarab-bázispontot.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 202

Munkavégzés a palettabázisponttal

Amennyiben palettabázisponttal kíván dolgozni, illesszen be a palettatáblázatba egy **PALPRES** oszlopot.

Ezen oszlopba kell a paletta preset táblázatának nullapont-számát bevinnie. A palettabázispontot általában akkor kell módosítani, ha egy új palettát vált be, tehát a palettatáblázat PAL típusú soraiban.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Az aktív palettabázispont általi alapelforgatás ellenére a vezérlő nem jelez ki szimbólumot a státuszkijelzőn. Az ezt követő tengelymozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Szükség esetén ellenőrizze az aktív palettabázispontot a **PAL** fülön
- Ellenőrizze a gép mozgását
- Palettabázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazza

8.3 Szerszámorientált megmunkálás

Alapok Szerszámorientált megmunkálás

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámorientált megmunkálás gépfüggő funkció. Az alábbiakban a standard funkcióterjedelmet olvashatja.

A szerszámorientált megmunkálással a palettacserélővel nem rendelkező gépekkel egyszerre több munkadarabot tud megmunkálni, a szerszámok cseréjének idejét pedig megtakaríthatja ezzel.

Korlátozások

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Nem minden palettatáblázat és NC program alkalmas a szerszámorientált megmunkáláshoz. A szerszámorientált megmunkálással a vezérlő az NC programokat már nem egybefüggően hajtja végre, hanem felosztja azokat a szerszámhívásoknál. Az NC programok felosztásával a nem törölt funkciók (gépállapotok) az egész program alatt érvényben lehetnek. Ezáltal a megmunkálás közben ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe az említett korlátozásokat
- Adaptálja a palettatáblázatot és NC programot a szerszámorientált megmunkáláshoz
  - A programinformációkat minden szerszám után minden NC programban újra kell programozni (pl. **M3** vagy **M4**)
  - A speciális és mellékfunkciókat minden szerszám előtt minden NC programban vissza kell állítania (pl. **Megmunkálási sík billentése** vagy **M138**)
- Óvatosan tesztelje a palettatáblázatot a hozzá tartozó NC programmal együtt **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

A következő funkciók nem megengedettek:

- TCPM funkció, M128
- M144
- M101
- M118
- A palettabázispont cseréje

Alábbi funkciók különösen az újbóli belépéskor igényelnek különös óvatosságot:

- Gépállatok módosítása mellékfunkciókkal (pl. M13)
- Konfigurációba írás (pl. WRITE KINEMATICS)
- Mozgási tartomány átkapcsolása
- Ciklus **32**
- Ciklus **800**
- A megmunkálási sík billentése

A palettatáblázatok oszlopai szerszámorientált megmunkáláshoz

Amennyiben a gépgyártó eltérő konfigurációt nem alkalmaz, a szerszámorientált megmunkáláshoz alábbi oszlopokra van kiegészítőleg szüksége:

Oszlop	Jelentés
W-STATUS	A megmunkálási státusz a megmunkálás folyamatát határozza meg. Megmunkálatlan munkadarabhoz adjon meg BLANK-ot. A vezérlő ezt a bejegyzést automatikusan módosítja a megmunkálás során. A vezérlő az alábbi bejegyzéseket különbözteti meg: ■ BLANK BEJEGYZÉSEKET/ Nincs bejegyzés: nyers munkadarab, megmunkálás szükséges ■ INCOMPLETE: megmunkálás még nem teljes, további megmunkálás szükséges ■ ENDED: megmunkálás befejeződött, további megmunkálás nem szükséges ■ EMPTY: üres hely, nem szükséges megmunkálás ■ SKIP: megmunkálás átugrása
METHOD	A megmunkálási mód meghatározása A szerszámorientált megmunkálás a paletta többszöri felfogásán keresztül is lehetséges, de nem több palettán keresztül. A vezérlő az alábbi bejegyzéseket különbözteti meg: ■ WPO: szerszámorientált (standard) ■ TO: szerszámorientált (első munkadarab) ■ CTO: szerszámorientált (további munkadarabok)
CTID	A vezérlő az újbóli belépés azonosító számát mondatra ugrással automatikusan létrehozza. Ha törli vagy módosítja a bejegyzést, az újbóli belépés már nem lehetséges.
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	A meglévő tengelyekkel kapcsolatos biztonsági magasságot biztosító bejegyzés opcionális. A tengelyek vonatkozásában biztonsági pozíciókat határozhat meg. Ezekre a pozíciókra csak akkor áll a vezérlő, ha a gépgyártó azokat NC makrókba beprogramozta.

A szerszámorientált megmunkálás folyamata

Előfeltételek

A szerszámorientált megmunkálás előfeltételei:

- A gépgyártónak egy szerszámcserélő makrót kell a szerszámorientált megmunkáláshoz meghatároznia
- A palettatáblázatban meg kell határozva lennie a szerszámorientált megmunkálás TO és CTO módszerének
- Az NC programokon legalább részben ugyanazon szerszámokat kell használniuk
- Az NC program W-STATUS-a további megmunkálásokat is lehetővé tesz

Lefutás

1 A vezérlő a TO és CTO bejegyzések olvasásakor felismeri, hogy a palettatáblázat ezen sorain keresztül szerszámorientált megmunkálásnak kell következnie
2 A vezérlő végrehajtja az TO bejegyzést tartalmazó NC programot a TOOL CALL-ig
3 A W-STATUS BLANK-ról INCOMPLETE-re változik, a vezérlő értéket ír be a CTID mezőbe
4 A vezérlő végrehajt minden, TO bejegyzést tartalmazó NC programot a TOOL CALL-ig
5 A vezérlő a következő szerszámmal folytatja a további megmunkálási lépéseket, ha az alábbi pontok egyike érvényes:
   - A következő táblázatsorban megtalálható a PAL bejegyzés
   - A következő táblázatsorban megtalálható a TO vagy WPO bejegyzés
   - Még további táblázatsorok is megtalálhatóak, amelyekben még nem szerepel az ENDED vagy EMPTY bejegyzés
6 A vezérlő minden megmunkálásnál aktualizálja a CTID mező bejegyzését
7 Ha a csoport táblázatsorai az ENDED bejegyzést tartalmazzák, a vezérlő a palettatáblázat következő sorait hajtja végre

Megmunkálási státusz visszaállítása

Ha újból el kívánja indítani a megmunkálást, a W-STATUS-t BLANK-ra vagy nincs bejegyzés opcióra kell állítania.

Ha a PAL sorban módosítja a státuszt, úgy automatikusan megváltozik minden azt következő FIX és PGM sor is.

Újbóli belépés mondatra ugrással

Megszakítás után újból beléphet egy palettatáblázatba. A vezérlő meg tudja határozni azt a sort és NC mondatot, amelynél a megmunkálás megszakadt.

Ha mondatra ugrással lép be újra egy palettatáblázatba, a vezérlő a palettatáblázat kiválasztott sorát mindig munkadarab-orientáltan hajtja végre.

Az újbóli belépést követően a vezérlő újból szerszámorientáltan dolgozik, ha a következő sorokban a TO és CTO szerszámorientált megmunkálási módszer meg van adva

Az újbóli belépésnél ügyeljen az alábbiakra

- A CTID mezőben lévő bejegyzés két hétig marad meg. Ezt követően újbóli belépés már nem lehetséges.
- A CTID mező bejegyzését nem módosíthatja és nem törölheti.
- A CTID mező adatai a szoftver frissítésekor elvesznek.
- A vezérlő elmenti a bázispont számait az újbóli belépéshez. Ha módosítja azt a bázispontot, a megmunkálás is eltolódik.
- Az NC program szerszámorientált megmunkáláson belüli szerkesztésével az újbóli belépés már nem lehetséges.

Az alábbi funkciók különösen az újbóli belépéskor igényelnek különös óvatosságot:

- Gépállapotok módosítása kiegészítő funkciókkal (pl. M13)
- Konfigurációba írás (pl. WRITE KINEMATICS)
- Mozgási tartomány átkapcsolása
- **32**. ciklus tűrés ciklus
- **800**. ciklus
- A megmunkálási sík billentése

8.4 Batch Process Manager (opció 154)

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **Batch Process Manager** funkciót a gépgyártó engedélyezi és hagyja jóvá.

A **Batch Process Manager** használatával lehetővé válik a megbízások tervezése a szerszámgépen.

A tervezett NC programokat egy megbízási listába menti el. A megbízási lista a **Batch Process Manager**-val nyílik meg.

Alábbi információk jelennek meg:

- Az NC program hibáktól mentes állapota
- Az NC programok átfutási ideje
- A szerszámok rendelkezésre állása
- A gépen elvégzendő, szükséges manuális beavatkozások időpontja

Ahhoz, hogy minden információt megkapjon, engedélyezni kell és be is kapcsolnia a szerszámalkalmazás teszt funkciót!
További információ: "Szerszámhasználati teszt", oldal 152

Alapok

A **Batch Process Manager** az alábbi üzemmódokban áll az Ön rendelkezésére.

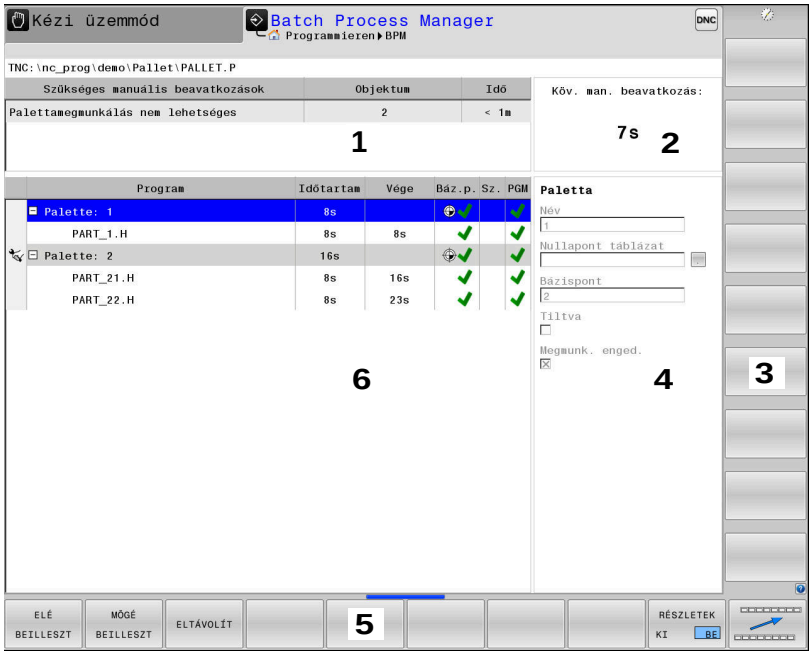
- **Programozás**
- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**

Programozás üzemmódban hozhat létre és változtathat megbízási listát.

A **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban van a feladatlista végrahajtva. Változtatás csak korlátozottan lehetséges.

Képernyőkijelzés

Ha megnyitja a **Batch Process Manager** funkciót a **Programozás** üzemmódban, a következő képernyőfelosztás áll rendelkezésre:



1 Megjelenít minden szükséges manuális beavatkozást
2 Megjeleníti a következő manuális beavatkozást
3 Megjeleníti adott esetben a gép gyártójának aktuális funkciógombjait
4 Megjeleníti a kék háttérrel látható sor módosítható adatait
5 Megjeleníti az aktuális funkciógombokat
6 Megjeleníti a megbízási listát

A megbízási lista oszlopai

Oszlop	Jelentés
Nincs oszlopnév	A **Paletta**, **Felfogás** vagy **Program** státusza
Program	A **Paletta**, **Felfogás** vagy **Program** neve vagy elérési útvonala Palettaszámláló információk: ■ A **PAL** típusú sorok esetén: A palettaszámláló (**COUNT**) jelenlegi aktuális értéke és a (**TARGET**) definiált célértéke ■ A **PGM** típusú sorok esetén: Az az érték, hogy mennyivel nőtt az aktuális érték az NC program végrehajtása után Megmunkálási módszer: ■ Szerszámorientált megmunkálás ■ Szerszámorientált megmunkálás
Időtartam	Futási idő másodpercben Ez az oszlop csak akkor jelenik meg, ha a gép 19 collos képernyővel rendelkezik.

Oszlop	Jelentés
Vége	A futási idő vége ■ Idő a **Programozás** üzemmódban ■ Tényleges idő a **Mondatonkénti programfutás** és a **Folyamatos programfutás** üzemmódban
Báz.p.	A munkadarab bázispont állapota
T	Az alkalmazott szerszámok állapota
Pgm	Az NC program állapota
Sts	Megmunkálási állapot

Az első oszlopban a **Paletta**, a **Felfogás** és a **Program** állapota ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése a következő:

Ikon	Jelentés
	A **Paletta**, a **Felfogás** vagy a **Program** zárolva van
	**Paletta** vagy **Felfogás** nem engedélyezettek a megmunkáláshoz
	A sort a **Mondatonkénti programfutás** vagy **Folyamatos programfutás** éppen végrehajtja és az nem szerkeszthető
	Ebben a sorban kézi programmegszakítás történt

A **Program** oszlopban a megmunkálási mód ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése a következő:

Ikon	Jelentés
Nincs ikon	Szerszámorientált megmunkálás
	Szerszámorientált megmunkálás ■ Kezdet ■ Vége

A **Báz.p.**, **T** és **Pgm** oszlopokban az állapot ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése a következő:

Ikon	Jelentés
	Az ellenőrzés lezárult
	Ütközésellenőrzés lezárva Programszimuláció aktív **DCM dinamikus ütközésfelügyelet** (40. számú opció) funkcióval

Ikon	Jelentés
	Az ellenőrzés hibával zárult, pl. egy szerszám éltartama lejárt, ütközésveszély
	Az ellenőrzés még nem zárult le
	A program felépítése nem megfelelő, pl. a paletta nem tartalmaz alárendelt programokat
	A munkadarab bázispontja meg van határozva
	A bevitel ellenőrzése szükséges Munkadarab bázispontot hozzárendelhet a palettához vagy minden alárendelt NC programhoz.

Kezelési útmutatások:

- A **Programozás** üzemmódban a **Wkz** oszlop mindig üres, mert a vezérlő a státuszt mindig csak a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban vizsgálja.
- Ha nem engedélyezi vagy nem kapcsolja be a gépén a szerszámalkalmazás teszt funkciót, a **Pgm** oszlopban nem jelenik meg ikon.

  További információ: "Szerszámhasználati teszt", oldal 152

Az **Sts** oszlopban a megmunkálás állapota ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése a következő:

Ikon	Jelentés
	Nyers munkadarab, megmunkálás szükséges
	Megmunkálás nem teljes, további megmunkálás szükséges
	Megmunkálás befejeződött, további megmunkálás nem szükséges
	Megmunkálás átugrása

Kezelési útmutatások:

- A megmunkálás állapota a megmunkálás közben automatikusan beállítódik
- Csak ha a **W-STATUS** oszlop adott a palettatáblázatban, akkor látható az **Sts** oszlop a **Batch Process Manager**-ben

További információ: "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 395

Batch Process Manager megnyitása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **standardEditor** (102902 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó határozza meg, hogy a vezérlő melyik alapértelmezett editort használja.

Programozás üzemmód

Ha a vezérlő a palettatáblázatot (p.) nem megbízási listaként nyitja meg a Batch Process Manager-ben, az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a kívánt megbízási listát
- ▷ Átkapcsolás a funkciógombsorok között
- TOVÁBBI MŰVELETEK Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot
- EDITORT VÁLASZT Nyomja meg az **EDITORT VÁLASZT** funkciógombot
- > A vezérlő a **Válasszon szerkesztőt** felugró ablakot nyitja meg.
- ↓ Válassza ki a **BPM-EDITOR**-t
- ENT Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- OK Vagy pedig nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a megbízási listát a **Batch Process Manager**-ben.

Mondatonkénti programfutás és Folyamatos programfutás üzemmód

Ha a vezérlő a palettatáblázatot (p.) nem megbízási listaként nyitja meg a Batch Process Manager-ben, az alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg a **Képernyőfelosztás** gombot
- BPM Nyomja meg a **BPM** gombot
- > A vezérlő megnyitja a megbízási listát a **Batch Process Manager**-ben.

Funkciógombok

A következő funkciógombok állnak az Ön rendelkezésére:

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A gépgyártó saját funkciógombokat konfigurálhat.

Funkciógomb	Funkciók
RÉSZLETEK KI BE	Fa struktúra megnyitása vagy bezárása
SZERKESZT KI BE	Megnyitott megbízási lista szerkesztése
KÖZÉIR ELTÁVOLÍT	Megjeleníti a **ELÉ BEILLESZT**, **MÖGÉ BEILLESZT** és **ELTÁVOLÍT** funkciógombokat
ELTOL	Sor eltolása
KIJELÖL	Sor kijelölése
KIJELÖLÉS FELOLDÁSA	Kijelölés feloldása
ELÉ BEILLESZT	Új **Paletta**, **Felfogás** vagy **Program** beszúrása a kurzor pozíciója elé
MÖGÉ BEILLESZT	Új **Paletta**, **Felfogás** vagy **Program** beszúrása a kurzor pozíciója mögé
ELTÁVOLÍT	Sor vagy blokk eltávolítása
	Aktív ablak átváltása
KIVÁLASZT	Lehetséges bejegyzések kiválasztása a felugró ablakból
STÁTUSZ VISSZA-ÁLLÍTÁSA	Megmunkálási státusz visszaállítása nyersdarabra
MEGMUNKÁLÓ MÓDSZER	Válassza ki a munkadarab- vagy a szerszámorientált megmunkálást
ÜTKÖZÉS-ELLENŐRZÉS	Ütközésfelügyelet végrehajtása (opció 40) **További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40)", oldal 326
ÜTKÖZÉS-ELLENŐRZÉS MEGSZAKÍT	Ütközésfelügyelet megszakítása (opció 40)
BEAVATKOZ. KI BE	Szükséges manuális beavatkozások megnyitása vagy bezárása
SZERSZÁM-KEZELÉSE	Bővített szerszámkezelő megnyitása
BELSŐ STOP	Megmunkálás megszakítása

Kezelési útmutatások:

- A **SZERSZÁM- KEZELÉSE**, **ÜTKÖZÉS- ELLENŐRZÉS**, **ÜTKÖZÉS- ELLENŐRZÉS MEGSZAKÍT** és **BELSŐ STOP** kizárólag csak a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban érhető el.
- Ha a **W-STATUS** oszlop létezik a palettatáblázatban, akkor a **STÁTUSZ VISSZA- ÁLLÍTÁSA** funkciógomb elérhető.
- Ha a **W-STATUS**, **METHOD** és **CTID** oszlopok léteznek a palettatáblázatban, akkor a **MEGMUNKÁLÓ MÓDSZER** funkciógomb elérhető.

  További információ: "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 395

Megbízási lista létrehozása

Új megbízási listát csak a fájlkezelőben tud létrehozni.

A megbízási lista fájlnevének mindig betűvel kell kezdődnie.



- Nyomja meg a **Programozás** gombot



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- A vezérlő megnyitja a fájlkezelőt.



- Nyomja meg az **ÚJ FÁJL** funkciógombot
- Adja a meg a fájlnevet (.**p**) végződéssel



- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- A vezérlő megnyitja az **Táblázatformátum kiválasztása** ablakot.
- Táblázatformátum kiválasztása



- Nyomja meg a **OK** funkciógombot
- Adott esetben válassza ki a **MM** vagy **INCH** mértékegységet
- A vezérlő megnyitja a megbízási listát a **Batch Process Manager**-ben.



- Nyomja meg a **BEILLESZT ELTÁVOLÍT** funkciógombot



- Nyomja meg a **MÖGÉ BEILLESZT** funkciógombot
- A vezérlő a jobb oldalon megjeleníti a különböző típusokat.

- Válassza ki a kívánt típust
  - **Paletta**
  - **Felfogás**
  - **Program**

> A vezérlő egy üres sort szúr be a megbízási listába.

> A vezérlő a jobb oldalon megjeleníti a kiválasztott típust.

- Határozza meg az értékeket
  - **Név**: Adja meg közvetlenül a nevet vagy felugró ablak esetén válassza ki abból a nevet
  - **Nullapont táblázat**:: Szükség esetén adja meg közvetlenül a nevet vagy felugró ablak esetén válassza ki abból
  - **Bázispont**: Szükség esetén adja meg közvetlenül a munkadarab bázispontot
  - **Tiltva**: A kiválasztott cella ki van véve a megmunkálásból
  - **Megmunk. enged.**: A kiválasztott cella jóvá van hagyva megmunkálásra

ENT

- Hagyja jóvá a bevitelt az **ENT** gombbal

- Szükség esetén ismételje meg a fenti lépéseket



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot

A feladatlista módosítása

Feladatlistát a **Programozás**, **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódban módosíthat.

Kezelési útmutatások:

- Ha egy feladatlista a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódban ki van választva, akkor nem lehetséges **Programozás** üzemmódban a feladatlistát változtatni.
- A feladatlista módosítása megmunkálás közben csak korlátozottan lehetséges, mivel a vezérlő védett tartományt határoz meg.
- A védett tartományban található NC programok világosszürkével vannak ábrázolva.
- A feladatlista módosítása az ütközésellenőrzés lezárva állapotot az ellenőrzés lezárva állapotra állítja vissza.

A **Batch Process Manager**-ben az alábbiak szerint módosíthatja a feladatlista egy sorát:

- Nyissa meg a kívánt feladatlistát



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot



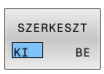
- Álljon a kurzorral a kívánt sorra, pl. **Paletta**
- A vezérlő a kiválasztott sort kéken jeleníti meg.
- A vezérlő a jobb oldalon megjeleníti a változtatható értékeket.



- Szükség esetén nyomja meg az **ABLAK- VÁLTÁS** funkciógombot
- A vezérlő az aktív ablakba vált.
- Alábbi adatokat módosíthatók:
  - **Név**
  - **Nullapont táblázat**
  - **Bázispont**
  - **Tiltva**
  - **Megmunk. enged.**



- Hagyja jóvá a módosított adatokat az **ENT** gombbal
- A vezérlő átveszi a módosításokat.



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot

A **Batch Process Manager**-ben az alábbiak szerint helyezheti át a feladatlista egy sorát:

- Nyissa meg a kívánt feladatlistát



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot



- Álljon a kurzorral a kívánt sorra, pl. **Program**
- A vezérlő a kiválasztott sort kéken jeleníti meg.



- Nyomja meg a **ELTOL** funkciógombot



- Nyomja meg a **KIJELÖL** funkciógombot
- A vezérlő kijelöli azt a sort, ahol a kurzor áll.



- Állítsa a kurzort a kívánt helyre
- Ha a kurzor a megfelelő helyen áll, a vezérlő megjeleníti az **ELÉ BEILLESZT** és **MÖGÉ BEILLESZT** funkciógombot.



- Nyomja meg a **ELÉ BEILLESZT** funkciógombot
- A vezérlő beszúrja a sort az új helyre.



- Nyomja meg a **VISSZA** funkciógombot



- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot

9

Esztergáló megmunkálás

9.1 Eszterga műveletek marógépeken (opció 50)

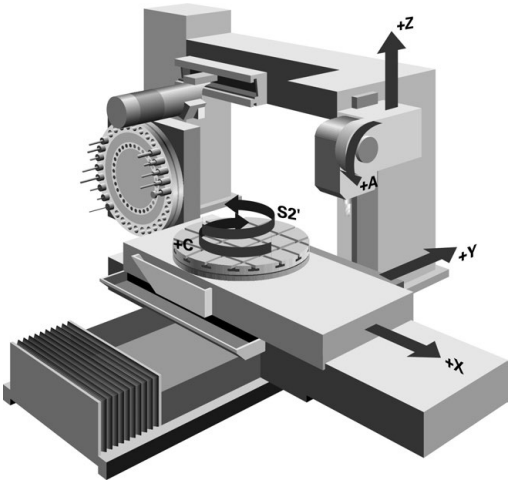
Bevezetés

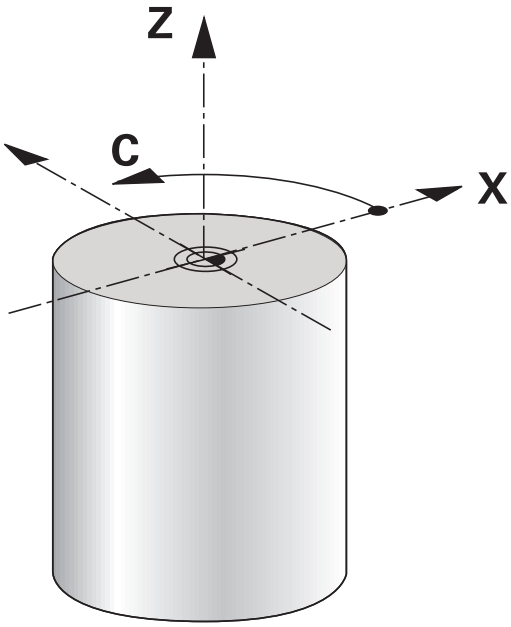
A géptől és a kinematikától függően a marógépeken mind maró-, mind pedig esztergáló megmunkálások végrehajthatók. Ezáltal a munkadarabokat kompletten megmunkálhatja egy gépen, még akkor is, ha bonyolult maró- és esztergáló megmunkálások szükségesek.

Esztergáláskor a szerszám rögzített helyzetben van, miközben a forgóasztal a befogott munkadarabbal forgó mozgást végez.

Az eszterga műveletek a megmunkálási iránytól és a feladattól függően különböző gyártási eljárásokra tagolódnak, pl.:

- Hosszanti esztergálás
- Síkesztergálás
- Beszúró esztergálás
- Menetesztergálás





A vezérlő az egyes gyártási eljárásokhoz többféle ciklust kínál.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

A vezérlőn egyszerűen tud váltani az NC programon belül a maró és eszterga üzemmód között. Eszterga módban a körasztal szolgál főorsóként, az álló szerszám pedig a maróorsóban van. Ezáltal forgásszimmetrikus kontúrok keletkeznek. Ehhez a szerszámbázispontnak az esztergaorsó középpontjában kell lennie.

Esztergaszerszámok kezelése a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírást igényel. A vágóél-sugárkorrekció végrehajtásához például a vezérlőnek szüksége van a vágóél sugarának definíciójára. A vezérlő speciális szerszámtáblázatot kínál esztergaszerszámok számára. A vezérlő a szerszámkezelőben az aktuális szerszámtípusra csak a szükséges szerszámadatokat mutatja.

További információ: "Szerszámadatok", oldal 421

A megmunkáláshoz különféle ciklusok állnak rendelkezésre. A ciklusok utólag beállított forgótengelyekkel is használhatók.

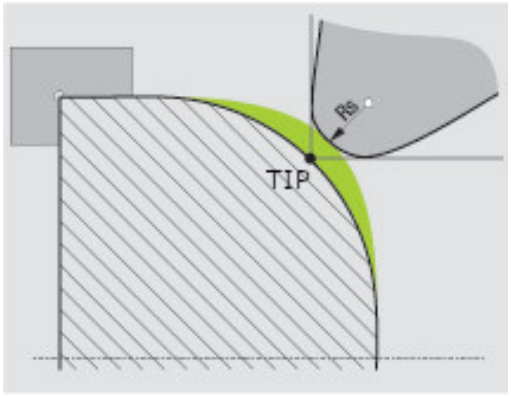
További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

Az esztergálás koordináta síkja

Az esztergálásra kijelölt tengelyek úgy vannak meghatározva, hogy az X koordináták írják le a munkadarab átmérőjét és a Z koordináták pedig a hosszirányú pozíciókat.

Tehát a programozás mindig a **ZX** megmunkálási síkban történik. A szükséges elmozdulásokhoz alkalmazandó gépi tengelyek az adott gépi kinematikától függenek, és ezeket a gép gyártója határozza meg. Így az esztergafunkciókat tartalmazó NC programok messzemenően kicserélhetők egymással és a gép típusától függetlenek.

SRK vágóélrádiusz-korrekció



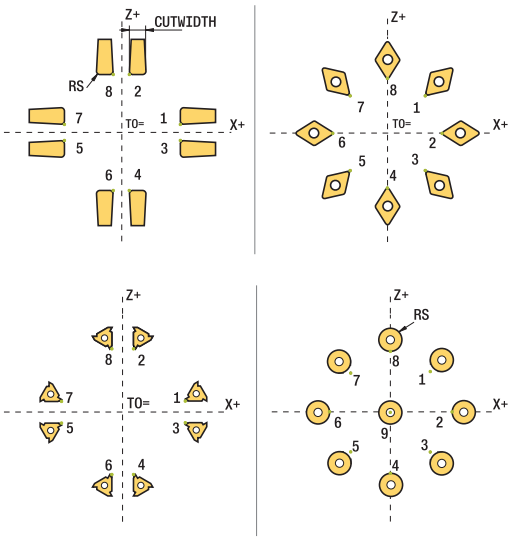
Az esztergaszerszámok szerszámcsúcsán egy **RS** vágóélrádiusz van. A programozott utak alapértelmezésben az elméleti szerszámcsúcsra, azaz a leghosszabb mért ZL, XL és YL értékekre vonatkoznak. Kúpok, élletörések és rádiuszok megmunkálásakor az **RS** vágóélrádiusz eltéréseket okoz a kontúron. A vágóélrádiusz-korrekció megakadályozza ezeket az eltéréseket.

A vezérlő a **ZL**, **XL** és **YL** leghosszabb mért értékeiből határozza meg az elméleti vágóélcsúcsot.

Az esztergaciklusokban a vezérlő automatikusan hajtja végre a vágóélrádiusz-korrekciót. Az egyes mozgási mondatokban és a programozott kontúrokon belül az SRK az **RL** vagy **RR** funkciókkal aktiválható.

A vezérlő a vágóél-geometriát a **P-ANGLE** csúcsszög és a **T-ANGLE** beállítási szög alapján ellenőrzi. A ciklus kontúrelemeit a vezérlő csak addig munkálja meg, ameddig az a meghatározott szerszámmal lehetséges.

Ha a mellékvágóélek szöge miatt maradék anyag marad, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A **suppressResMatlWar** (201010 sz.) gépparaméterrel kikapcsolhatja a figyelmeztetést.



Programozási útmutatások:

- Semleges pozíciójú forgácsoló él (**TO=2, 4, 6, 8**) esetén a sugárkorrekció iránya nem egyértelmű. Ebben az esetben az SRK csak a megmunkáló ciklusokon belül lehetséges.

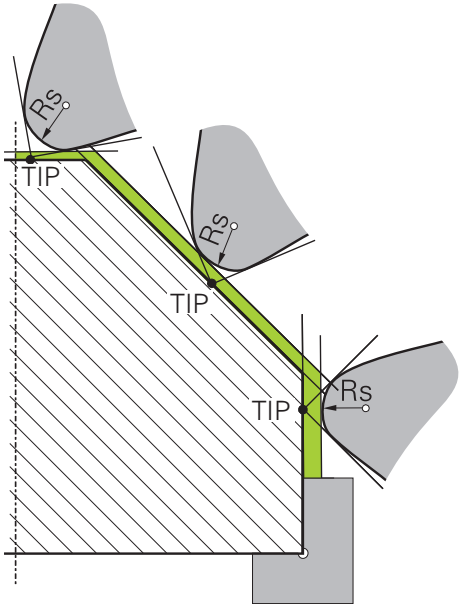
  A szerszámél sugárkorrekció döntött megmunkálás esetén is lehetséges.

  Az aktív mellékfunkciók korlátozzák az alkalmazást:

  - Az **M128** esetén a szerszámél sugárkorrekció kizárólag megmunkálási ciklussal kapcsolatban lehetséges
  - Az **M144** vagy **FUNCTION TCPM** és **REFPNT TIP-CENTER** együttese esetén a szerszámél sugárkorrekció minden pozicionáló mondatnál lehetséges, pl. **RL**/**RR**-vel

Elméleti szerszámcsúcs

Az elméleti szerszámcsúcs a szerszám-koordinátarendszerben érvényes. Ha dönti a szerszámot, a szerszámcsúcs helyzete a szerszámmal együtt elfordul.

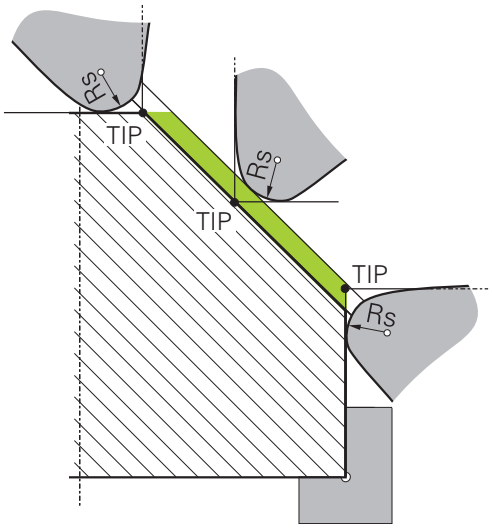


Virtuális szerszámcsúcs

A virtuális szerszámcsúcsot a **FUNCTION TCPM** funkcióval és a **REFPNT TIP-CENTER** kiválasztással aktiválhatja. A virtuális szerszámcsúcs kiszámításának előfeltétele a szerszámadatok megfelelősége.

A virtuális szerszámcsúcs a munkadarab-koordinátarendszerben érvényes. Ha megdönti a szerszámot, a virtuális szerszámcsúcs változatlan marad, amíg a szerszám **TO** tájolása nem változik. A vezérlő a **TO** állapotkijelzést és ezzel a virtuális szerszámcsúcsot is automatikusan átváltja, ha a szerszám elhagyja pl. a **TO 1** érvényes szögtartományát.

A virtuális szerszámcsúcs teszi lehetővé, hogy a döntött, tengellyel párhuzamos hossz- és síkmegmunkálásokat rádiuszkorrekció nélkül is a kontúrnak megfelelően tudja végrehajtani.



9.2 Alapfunkciók (opció 50)

Átváltás a maró és az esztergáló üzemmód között

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az esztergálást és az üzemmódok átváltását a gép gyártója konfigurálja és engedélyezi.

A maró és esztergáló megmunkálások közötti váltáshoz át kell váltania az üzemmódot.

A megmunkálási módok átváltásához használja a **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION MODE MILL** NC funkciókat.

Ha az eszterga mód aktív, a vezérlő az állapotkijelzőn egy ikont jelenít meg.

Ikon	Megmunkálási mód
	Esztergáló mód aktív: **FUNCTION MODE TURN**
Nincs ikon	Maró mód aktív: **FUNCTION MODE MILL**

Az üzemmódok közötti váltáskor a vezérlő végrehajt egy makrót, amely meghatározza a gépspecifikus beállításokat az adott megmunkálási módhoz.

A **FUNCTION MODE TURN** és a **FUNCTION MODE MILL** NC funkcióval aktiválja azt a gépkinematikát, amelyet a gépgyártó a makróban definiált és mentett.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Vigyázat: A kezelő és a gép veszélybe kerülhet!

Esztergáló megmunkálás közben pl. a nagy fordulatszámok és nehéz, valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok miatt igen nagy fizikai erők lépnek fel. Hibás megmunkálási paraméterek, figyelmen kívül hagyott kiegyensúlyozatlanság vagy rossz befogás esetén a megmunkálás közben megnövekedett baleseti kockázat áll fenn!

- A munkadarabot mindig az orsó középpontjába fogja be
- Biztonságosan rögzítse a munkadarabot
- Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
- Korlátozza a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
- Szüntesse meg a kiegyensúlyozatlanságot (kalibrálás)

Programozási útmutatások:

- Ha a **Megmunkálási sík billentése** (8. számú opció) vagy **TCPM** (9. számú opció) funkció aktív, a szerkesztési módot nem lehet váltani.
- Eszterga módban a nullaponteltolás kivételével nem engedélyezettek a koordináta átszámítások ciklusai.
- A szerszámorsó orientációja (orsószög) a megmunkálás irányától függ. Külső megmunkálás esetén a szerszámélnek az eszterga főorsójának forgástengelye felé kell mutasson. Belső megmunkálásnál pedig a szerszámnak az eszterga főorsójának forgástengelyével ellentétes irányba kel mutatnia.
- A megmunkálási irány (külső és belső megmunkálás) módosítása az orsó forgásirányának módosítását is szükségessé teszi.
- Esztergálásnál a szerszámélnek és az orsó forgástengelyének egy magasságban kell lenniük. Esztergálásnál ezért a szerszámot az eszterga orsó forgástengelyének Y koordinátájához kell előpozicionálnia.
- Az M138-val tudja kiválasztani az érintett forgótengelyeket az M128-hoz és TCPM-hez.

Kezelési útmutatások:

- Eszterga üzemmódnál a bázispontnak az eszterga főorsó középpontjában kell lennie.
- Eszterga üzemmódban az átmérő értékek az X tengely pozíciókijelzőjében jelennek meg. A vezérlő ezt egy átmérő szimbólummal jelzi.
- Eszterga módban, a főorsó potmétere az eszterga orsóra vonatkozik (körasztal).
- Eszterga üzemmódban minden kézi tapintórendszer funkció alkalmazható a **Sík tapintása** és a **Metszéspont tapintása** kivételével. Eszterga üzemmódban az X tengely mérési értékei átmérő értékeknek felelnek meg.
- A forgácsolási funkciók definiálásához a smartSelect funkciót használhatja.
- Eszterga üzemmódban az **SPA**, **SPB** és **SPC** transzformációk a bázisponttáblázatból nem megengedettek. Ha a nevezett transzformációk egyikét aktiválja, a vezérlő az NC program eszterga üzemmódban való végrehajtása közben a **Transzformáció nem lehetséges** hibaüzenetet mutatja.

A megmunkálási mód megadása

SPEC FCT

- A speciális funkciókat tartalmazó funkciógombsor megjelenítése

FUNCTION MODE

- Nyomja meg a **FUNCTION MODE** funkciógombot

TURN

- Funkció a megmunkálási mód kiválasztásához: nyomja meg a **TURN** (esztergálás) vagy a **MILL** (marás) funkciógombot

Ha a gépgyártó engedélyezte a kinematika kiválasztását, a következőképpen járjon el:

KIVÁLASZT

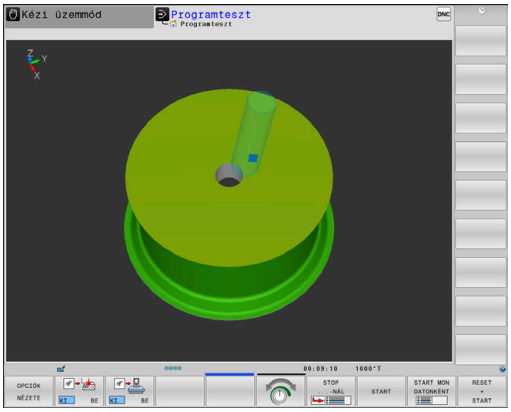
- Nyomja meg a **KINEMAT. VÁLASZT** funkciógombot
- A kinematika kiválasztása

Példa

11 FUNCTION MODE TURN "AC_TABLE"	Esztergálás aktiválása
12 FUNCTION MODE TURN	Esztergálás aktiválása
13 FUNCTION MODE MILL "B_HEAD"	Marás aktiválása

Az esztergálás grafikus ábrázolása

Az esztergálási megmunkálásokat a **programteszt** üzemmódban szimulálhatja. Ennek előfeltétele az esztergálásra alkalmas nyersdarab-definíció és a 20. számú opció.



A grafikai szimuláció segítségével meghatározott megmunkálási idő nem egyezik meg a tényleges megmunkálási idővel. A kombinált maró és esztergáló műveleteknél ennek okai többek között az üzemmódok átváltása.

9.3 Kiegyensúlyozási funkciók (opció 50)

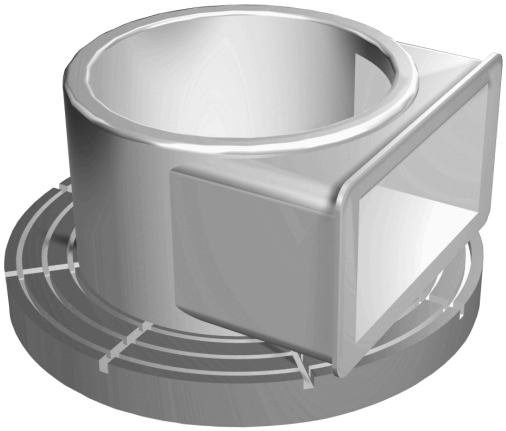
Kiegyensúlyozatlanság esztergáláskor

Általános információ

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A kiegyensúlyozási funkciók nem minden géptípus esetén szükségesek, így nem is található meg minden géptípusban.

Az alább leírt kiegyensúlyozási funkciók olyan alapfunkciók, melyeket a gép gyártója állít be a szerszámgépen. A leírt funkciók hatása és hatóköre eltérhet a leírástól. A gépgyártó ettől eltérő kiegyensúlyozási funkciókat is biztosíthat.



Esztergáláskor a szerszám rögzített helyzetben van, miközben a forgóasztal a befogott munkadarabbal forgó mozgást végez. A munkadarab méretétől függően itt nagy tömegeket hoznak forgó mozgásba. A munkadarab forgása kifelé ható centrifugális erőt hoz létre.

A fellépő centrifugális erő függ a fordulatszámtól, a munkadarab tömegétől és kiegyensúlyozatlanságától. Ha megforgatunk egy olyan testet, melynek tömege nem egyenletes eloszlású, kiegyensúlyozatlanság keletkezik. A munkadarab forgó mozgása hozza létre a kifele ható centrifugális erőt. Ha a forgó tömeg eloszlása egyenletes, akkor nem keletkeznek centrifugális erők.

A kiegyensúlyozatlanságot jelentősen befolyásolja a munkadarab (pl. nem szimmetrikus szivattyúház) és a felfogókészülék kialakítása. Mivel ezen adottságok gyakran nem módosíthatók, ezért az eleve meglévő kiegyensúlyozatlanságot ellensúllyal kell kompenzálni.

A vezérlő ebben a **KIEGYENS. MÉRÉS** ciklussal támogatja. Ez a ciklus határozza meg a meglévő kiegyensúlyozatlanságot és kiszámítja az ellensúly szükséges tömegét és pozícióját.

Az NC programban a ciklus **892 KIEGYENSULYOZAS ELL.** ellenőrzi, hogy a megadott paraméterek megfelelnek-e.

⚠FIGYELMEZTETÉS

Vigyázat: A kezelő és a gép veszélybe kerülhet!

Esztergáló megmunkálás közben pl. a nagy fordulatszámok és nehéz, valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok miatt igen nagy fizikai erők lépnek fel. Hibás megmunkálási paraméterek, figyelmen kívül hagyott kiegyensúlyozatlanság vagy rossz befogás esetén a megmunkálás közben megnövekedett baleseti kockázat áll fenn!

- A munkadarabot mindig az orsó középpontjába fogja be
- Biztonságosan rögzítse a munkadarabot
- Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
- Korlátozza a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
- Szüntesse meg a kiegyensúlyozatlanságot (kalibrálás)

Kezelési útmutatások:

- 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 megmunkálás közbeni anyagleválasztás módosítja a tömeg eloszlását a munkadarabon belül. Ez pedig kiegyensúlyozatlansághoz vezet, és ezért szükséges a megmunkálási lépések között is ellenőrizni azt.

Kiegyensúlyozási felügyelet funkciók

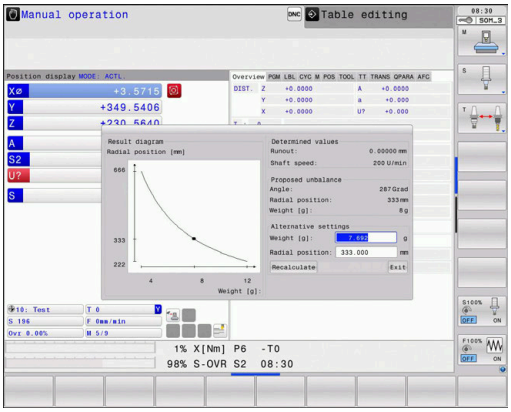
A kiegyensúlyozatlansági felügyelet funkció az esztergálás közben ellenőrzi a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát. A gépgyártó által meghatározott maximális kiegyensúlyozatlanság túllépése esetén a vezérlő hibaüzenet jelenít meg és vész-álljt hajt végre.

A vezérlő automatikusan aktiválja a kiegyensúlyozatlansági felügyelet funkciót az eszterga üzemmódra való átváltáskor. A kiegyensúlyozatlansági felügyelet addig marad érvényben, amíg vissza nem vált maró üzemmódba.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Kiegyensúlyozatlanság mérése ciklus

A ciklust kizárólag esztergálás módban tudja végrehajtani. Aktiválja lelőtte a **FUNCTION MODE TURN**-t.



Annak érdekében, hogy az esztergálást óvatosan és biztonságosan végre tudja hajtani, ellenőriznie kell a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát és ellensúllyal kell azt kompenzálnia. A vezérlő a **KIEGYENS. MÉRÉS** ciklust biztosítja erre a célra.

A **KIEGYENS. MÉRÉS** ciklus meghatározza a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát és kiszámítja az ellensúly szükséges tömegét és pozícióját.

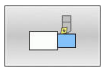
A kiegyensúlyozatlanság meghatározásához az alábbiak szerint járjon el:



- A funkciógombsávot kapcsolja át a **Kézi üzemmód**ban



- Nyomja meg a **KÉZI CIKLUSOK** funkciógombot



- Nyomja meg az **ESZTERGÁL** funkciógombot



- Nyomja meg a **KIEGYENS. MÉRÉS** funkciógombot
- Adja meg a fordulatszámot a kiegyensúlyozatlanság meghatározásához
- Nyomjon NC startot

> A ciklus alacsony fordulaton kezdi forgatni a körasztalt, majd fokozatosan növeli a fordulatszámot a meghatározott értékre.

> A vezérlő egy ablakot nyit, amelyben megjeleníti az ellensúly kiszámított tömegét és sugárirányú helyzetét.

Ha az ellensúly egy más sugárirányú helyzetét vagy tömegét kívánja használni, akkor felülírhatja ezt az értéket és az újat automatikusan kiszámíttathatja.

Kezelési útmutatások:

- A kiegyensúlyozatlanság kompenzálásához részben több, különböző pozícióban elhelyezett ellensúlyra lehet szükség.
- Ellenőrizze a ellensúly rögzítését követően a kiegyensúlyozatlanságot újbóli méréssel.

Kiegyensúlyozatlanság kalibrálása ciklus

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A kalibrálási adatok módosítása nem kívánt viselkedéshez vezethet. A **KIEGYENS. KALIBR.** ciklus gépkezelő vagy az NC programozó általi alkalmazása nem ajánlott. A funkció végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- A funkciót kizárólag a gépgyártóval való egyeztetés követően használja
- Vegye figyelembe a gép gyártójának dokumentációját

A kiegyensúlyozatlanság kalibrálását a gépgyártó végzi el a gép szállítása előtt. A kiegyensúlyozatlanság kalibrálásával a körasztal különböző sebességgel működik, meghatározott tömeggel egy meghatározott sugárirányú pozícióban. A mérés különböző tömegekkel kerül megismétlésre.

9.4 Szerszámok eszterga módban (opció 50)

Szerszám hívás

Akárcsak a Maró üzemmódban, az eszterga szerszámokat is a **TOOL CALL** funkcióval kell meghívni. Csak be kell írni a szerszám számát, vagy a szerszám nevét a **TOOL CALL** mondatba.

Eszterga szerszám mind Maró, mind Eszterga üzemmódban meghívható és beváltható.

Szerszámválasztás a felugró ablakban

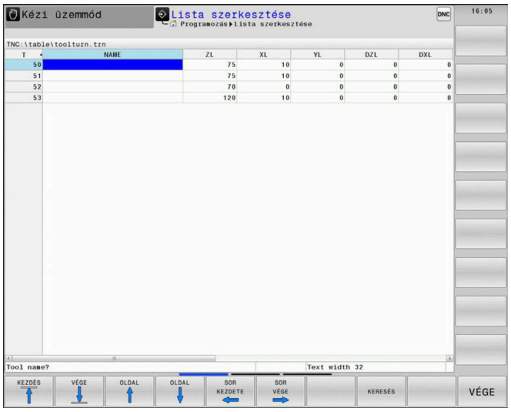
Ha megnyitja a szerszámválasztó előugró ablakot, akkor a vezérlő a szerszámtárban elérhető szerszámokat zölddel jelöli.

A szerszám száma és neve mellett, a vezérlő az eszterga-szerszám táblázat **ZL** és **XL** oszlopait is megjeleníti.

Példa

11 FUNCTION MODE TURN	Eszterga üzemmód kiválasztása
12 TOOL CALL "TRN_ROUGH"	Szerszám hívás
...	

Szerszámadatok



A **TOOLTURN.TRN** esztergaszerszám-táblázatban eszterga-specifikus szerszámadatokat határozhat meg.

A szerszámszám a **T** oszlopban utal az esztergaszerszám számára a TOOL.T táblázatban. Olyan geometriai értékek, mint pl. az **L** és az **R** a TOOL.T táblázatban, nincsenek figyelembe véve az esztergaszerszámok esetében.

A TOOLTURN.TRN-ben lévő szerszám számának meg kell egyeznie a TOOL.T-ben lévő esztergaszerszám számával. Új sor megadásakor, vagy másolásakor adhatja meg a megfelelő számot.

A vezérlő elmenti az esztergaszerszám aktív szerszámhosszát a **Q114** Q paraméterben.

Valamint az esztergaszerszámokat azonosítani is kell a TOOL.T szerszámtáblázatban, mint esztergaszerszámokat. Ehhez a TYP oszlopban válassza ki a **TURN** szerszámtípust a megfelelő szerszámhoz. Ha további geometriai adatra van szükség egy szerszámhoz, akkor ehhez további indexált jellemzőket hozhat létre.

A további szerszámtáblázatokat – archiválásához vagy programteszthez – **.TRN** kiterjesztéssel, de más névvel kell megadni.

Az esztergaszerszám-táblázat megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:



- A gépi üzemmód kiválasztása, pl. **Kézi üzemmód**



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg az **ESZTERGA- SZERSZÁMOK** funkciógombot



- Módosítsa az esztergaszerszám-táblázatot: állítsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba

Szerszámadatok az esztergaszerszám-táblázatban

A táblázat ablaka alatt a vezérlő megjeleníti az adott beviteli mező párbeszédét, mértékegységét és beviteli tartományát.

A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a szerszámkezelőben kizárólag a szükséges beviteli mezőket bocsátja rendelkezésre.

Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
T	Szerszám sorszáma: Meg kell egyeznie a TOOL.T esztergaszerszám számával	-
NÉV	Szerszám neve: A vezérlő automatikusan átveszi a szerszámnevet, ha kiválasztja az esztergaszerszámok táblázatot a szerszámtáblázatban	**Beviteli tartomány: max. 32 karakter, csak nagybetűk, szóközök nélkül**
ZL	Szerszámhossz 1 (Z irány)	**-99999,9999+99999,9999**
XL	Szerszámhossz 2 (X irány)	**-99999,9999+99999,9999**

Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
YL	Szerszámhossz 3 (Y irány)	**-99999,9999+99999,9999**
DZL	Szerszámhossz 1 delta értéke (Z irány), hozzáadás ZL-hez	**-99999,9999+99999,9999**
DXL	Szerszámhossz 2 delta értéke (X irány), hozzáadás XL-hez	**-99999,9999+99999,9999**
DYL	Szerszámhossz 3 delta értéke (Y irány), hozzáadás YL-hez	**-99999,9999+99999,9999**
RS	Vágóélsugár: Ha a kontúrokat **RL** vagy **RR** sugárkorrekcióval programozta, a vezérlő figyelembe veszi a vágóélsugarat az esztergálóciklusokban, és elvégzi a vágóélsugár korrekcióját	**-99999,9999...+99999,9999**
DRS	Szerszámél sugár delta értéke: a szerszámél sugár ráhagyás az RS-en felül érvényes	**-999,9999...+999,9999**
TO	Szerszámorientáció: A vezérlő a szerszámorientációból meghatározza a szerszámél helyzetét és a szerszámtípustól függően további információkat - mint beállítási szög iránya, bázispont helyzete stb. Ezek az információk pl. a vágóél- és marókompenzáció, továbbá a bemerülési szög számításához szükségesek **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A vezérlő minden szerszámtípushoz megjeleníti a lehetséges szerszámtájolásokat. A gépgyártó megváltoztathatja ezt a hozzárendelést.	**1...19**
Szögtájolás	Az orsóorientáció szöge: A lapka szöge a fő tengelyhez képest	**-360,0+360,0**
SPB-INSERT	Hajlítási szög beszúró- és menetvágó szerszámokhoz, B térszög	**-90,0...+90,0**
T-ANGLE	Nagyoló- és simító szerszámok elhelyezési szöge	**0,0000+179,9999**
P-ANGLE	Nagyoló- és simító szerszámok csúcsszöge	**0,0000+179,9999**
CUTLENGTH	Eszterga- vagy beszúrószerszám vágóélhossza. A vezérlő felügyeli a vágóélhosszt a **MEGMUNKALAS JELLEGE** **Nagyolás** esztergaciklusokban. Ha az esztergaciklusban programozott fogásmélység nagyobb, mint a szerszámtáblázatban meghatározott vágóélhossz, a vezérlő figyelmeztetést ad ki. A megmunkálási ciklusban a fogásmélység ebben az esetben automatikusan csökken.	**0.0000...+99999.9999**
CUTWIDTH	Eszterga- vagy beszúrószerszám vágóélszélessége	**0.0000...+99999.9999**
DCW	Ráhagyás a beszúró szerszám szélességéhez	**-99999,9999+99999,9999**
TYPE	Az esztergakés típusa: kinagyoló szerszám**ROUGH**, simítószerszám **FINISH**, menetszerszám **THREAD**, beszúró szerszám **RECESS**, gombaszerszám **BUTTON**, beszúró esztergakés **RECTURN**	**ROUGH**, **FINISH**, **THREAD**, **RECESS**, **BUTTON**, **RECTURN**

Szerszámadatok az automatikus szerszámbeméréshez

A **485**. **ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE** ciklus segítségével automatikusan bemérheti az esztergaszerszámokat.

> Annak érdekében, hogy a **485 ESZTERGASZERSZ. MEGMERESE** ciklust használni tudja, szüksége van egy hasábalakú tapintóelemmel rendelkező szerszámtapintóra.

A ciklus az alábbi adatokat veszi figyelembe az esztergaszerszám-táblázatból:

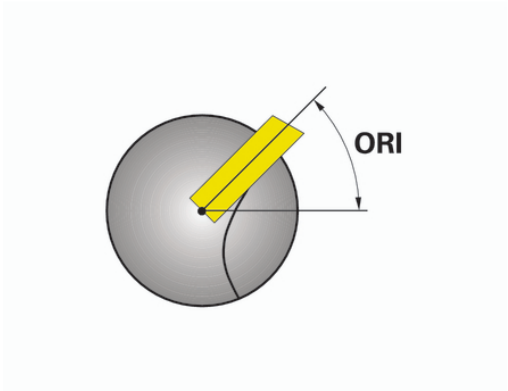
- **ZL**: Szerszámhossz 1
- **XL**: Szerszámhossz 2
- **DZL**: Szerszámhossz 1 deltaértéke
- **DXL**: Szerszámhossz 2 deltaértéke
- **RS**: Vágóél sugara
- **TO**: Szerszámorientáció
- **ORI**: Az orsóorientáció szöge
- **TYPE**: Az esztergaszerszám típusa

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

Orientációs szög

Az **ORI** orsóorientációs szöggel határozhatja meg a maróorsó szöghelyzetét az esztergaszerszámhoz.

> Kezelési tanácsok:
> - A megfelelő orsóhelyzet nem csak a megmunkálásnál, de a szerszám bemérésénél is mérvadó.
> - Ajánlatos a megfelelő orientációs szöget és minden újonnan meghatározott szerszám kívánt szerszámorientációját ellenőrizni.



A szerszámkorrekció kiszámítása

Az esztergaszerszám megmért **DXL** és **DZL** korrekciós értékeit kézzel módosíthatja a szerszámkezelőben. A vezérlő a megadott adatokat automatikusan átszámítja a szerszám koordináta rendszerbe.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámkezelő gépfüggő funkció, amit részben, vagy teljesen is ki lehet kapcsolni. A funkciók pontos tartományát a gépgyártó határozza meg.

Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
Korrekció WPL-Z	A munkadarab mért hibája Z irányban	**-99999,9999+99999,9999**
Korrekció ØWPL-X	A munkadarab mért hibája X irányban (átmérő)	**-99999,9999+99999,9999**
Állásszög ß	A dőlésszög a megmunkálás során	**0,0000+179,9999**
Szerszám megfordítás	Annak meghatározása, hogy a forgószerszám forgó helyzetben volt-e a szerszámorsóban.	-
aktuális érték DZL	A szerszám aktuálisan számított értéke	-
aktuális érték DXL	A szerszám aktuálisan számított értéke	-
új érték DZL	A szerszám új számított értéke	-
új érték DXL	A szerszám új számított értéke	-

Folyamat

A korrekciós értékek megváltoztatásához az alábbiak szerint járjon el:



- Válasszon tetszőleges gépüzemmódot, pl. **Kézi üzemmód**



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- KEZELÉSE** funkciógombot



- Nyomja meg az **ŰRLAP SZERSZÁM** funkciógombot



- Váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba



- A nyílbillentyűkkel válassza ki a **DXL** vagy **DZL** beviteli mezőt



- Nyomja meg az **SZERSZÁM- KORREKCIÓT KISZÁMÍT** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit meg.
- Adja meg a korrekciós értékeket.



- Szükség esetén nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- > A vezérlő betölti a kompenzációs értékeket. Ezután további kompenzációs értékeket adhat meg.



- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő becsukja a felugró ablakot, és az új kompenzációs értékeket a szerszámtáblázatba menti.

A vezérlő a **DXL** és **DZL** oszlopokat a tapintóciklusok segítségével tudja írni.

További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

Példa

Bevitel:

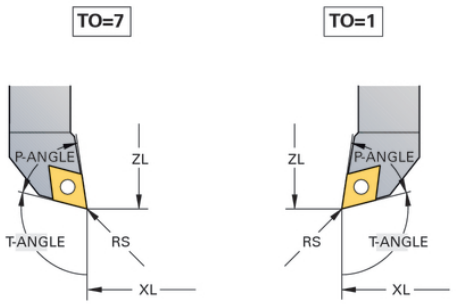
- **Korrekció WPL-Z**: 1
- **Korrekció ØWPL-X**: 1
- **Állásszög ß**: 90
- **Szerszám megfordítás**: Igen

Eredmény:

- **DZL**: +0,5
- **DXL**: +1

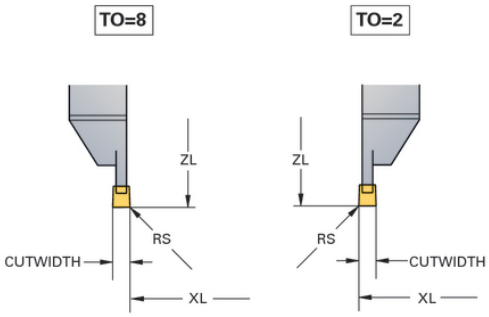
Szerszámadatok eszterga szerszámokhoz

Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
ZL	Szerszámhossz 1	Szükséges
XL	Szerszámhossz 2	Szükséges
YL	Szerszámhossz 3	Opcionális
DZL	Kopási korrekció **ZL**	Opcionális
DXL	KOpás kompenzáció **XL**	Opcionális
DYL	Kopáskorrekció **YL**	Opcionális
RS	Forgácsolási adat	Szükséges
TO	Szerszámorientáció	Szükséges
ORI	Orientációs szög	Szükséges
T-ANGLE	Szerszám szög	Szükséges
P-ANGLE	Csúcsszög	Szükséges
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



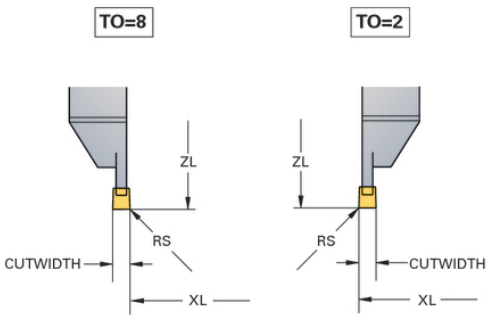
Beszúrószerszámok szerszámadatai

Paraméter	Jelentés	Bevitel
ZL	Szerszámhossz 1	Szükséges
XL	Szerszámhossz 2	Szükséges
YL	Szerszámhossz 3	Opcionális
DZL	Kopási korrekció **ZL**	Opcionális
DXL	Kopási korrekció **XL**	Opcionális
DYL	Kopási korrekció **YL**	Opcionális
RS	Vágóél sugara	Szükséges
TO	Szerszámorientáció	Szükséges
ORI	Orientációs szög	Szükséges
CUTWIDTH	Beszúrószerszám szélessége	Szükséges
SPB-INSERT	Görbületi szög	Szükséges
DCW	Beszúrószerszám szélességi ráhagyása	Opcionális
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



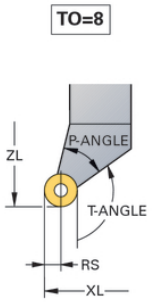
Szerszámtáblázat beszúró szerszámokhoz

Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
ZL	Szerszámhossz 1	Szükséges
XL	Szerszámhossz 2	Szükséges
YL	Szerszámhossz 3	Opcionális
DZL	Kopási korrekció **ZL**	Opcionális
DXL	Kopás kompenzáció **XL**	Opcionális
DYL	Kopáskorrekció **YL**	Opcionális
RS	Forgácsolási adat	Szükséges
TO	Szerszámtájolás	Szükséges
ORI	Orientáció szöge	Szükséges
CUTLENGTH	Beszúró szerszám élhossza	Szükséges
CUTWIDTH	Beszúró szerszám szélessége	Szükséges
SPB-INSERT	Görbületi szög	Szükséges
DCW	Ráhagyás a beszúró szerszám szélességéhez	Opcionális
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



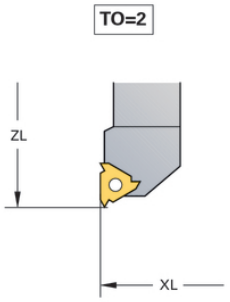
Kereklapkás szerszámok szerszámadatai

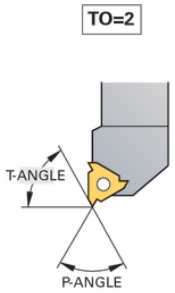
Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
ZL	Szerszámhossz 1	Szükséges
XL	Szerszámhossz 2	Szükséges
YL	Szerszámhossz 3	Opcionális
DZL	Kopási korrekció **ZL**	Opcionális
DXL	Kopás kompenzáció **XL**	Opcionális
DYL	Kopáskorrekció **YL**	Opcionális
RS	Forgácsolási adat	Szükséges
TO	Szerszámtájolás	Szükséges
ORI	Orientáció szöge	Szükséges
T-ANGLE	Szerszám szög	Szükséges
P-ANGLE	Csúcsszög	Szükséges
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



Menetszerszámok szerszámadatai

Paraméter	Jelentés	Beviteli adat
ZL	Szerszámhossz 1	Szükséges
XL	Szerszámhossz 2	Szükséges
YL	Szerszámhossz 3	Opcionális
DZL	Kopási korrekció **ZL**	Opcionális
DXL	Kopás kompenzáció **XL**	Opcionális
DYL	Kopáskorrekció **YL**	Opcionális
TO	Szerszámtájolás	Szükséges
ORI	Orientáció szöge	Szükséges
T-ANGLE	Szerszám szög	Szükséges
P-ANGLE	Csúcsszög	Szükséges
SPB-INSERT	Görbületi szög	Szükséges
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges

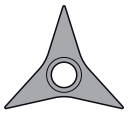




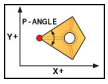
Példa FreeTurn szerszámra (50. számú opció)

A FreeTurn szerszám esetén a következő szerszámadatok szükségesek:

> Ajánlatos a szerszámnévben a **P-ANGLE** csúcsszögekre és a **ZL** szerszámhosszra utaló információkat megadni, pl. **FT1_35-35-35_100**.



FreeTurn szerszám három simítóéllel

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
ZL	Szerszámhossz 1	A **ZL** szerszámhossz megfelel a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatott teljes szerszámhossznak.
XL	Szerszámhossz 2	Az **XL** szerszámhossz megfelel az orsóközép és a vágóél szerszámcsúcsa közötti különbségnek. Az **XL**-t FreeTurn szerszámok esetén mindig negatívként kell definiálni.
YL	Szerszámhossz 3	Az **YL** szerszámhossz FreeTurn szerszámok esetén mindig 0.
RS	Vágóél sugara	Az **RS** szerszámsugarat a szerszámkatalógusból kell átvenni.
TYPE	Esztergaszerszám típusa	Válasszon a nagyoló szerszám (**ROUGH**) és a simító szerszám (**FINISH**) között.
TO	Szerszámorientáció	A **TO** szerszámorientáció a FreeTurn szerszámok esetén mindig 18. 
ORI	Orientációs szög	Az **ORI** orientációs szög segítségével definiálja az egyes vágóélek eltolását egymáshoz képest. Ha az első vágóél értéke 0, szimmetrikus szerszámok esetén definiálja a második vágóélet 120-nak és a harmadik vágóélet 240-nek.
P-ANGLE	Csúcsszög	A **P-ANGLE** csúcsszöget a szerszámkatalógusból kell átvenni.
CUTLENGTH	Vágóél hossza	A **CUTLENGTH** vágóélhosszt a szerszámkatalógusból kell átvenni.
	Szerszámtartó kinematika	A vezérlő az opcionális szerszámtartó kinematika segítségével pl. figyelheti a szerszámot ütközésekre. Ugyanazt a kinematikát rendelje hozzá minden egyes vágóélhez.

Szerszámkorrekció az NC programban

A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkcióval kiegészítő korrekciós értékeket határozhat meg az aktív szerszámhoz. A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkcióban megadhatja a szerszámhosszak **DXL** X irányú és **DZL** Z irányú deltaértékét. Ezen korrekciós értékek hozzáadódnak az esztergaszerszám-táblázat korrekciós értékeihez.

A **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** funkcióban a **DRS** használatával a vágóélrádiusz ráhagyását határozhatja meg. Ezzel azonos távolságú kontúrráhagyást tud programozni. Beszúró szerszám esetén a beszúrás szélességét a **DCW**-vel korrigálhatja.

A **FUNCTION TURNDATA CORR** mindig az aktív szerszámra érvényes. Az újbóli **TOOL CALL** szerszámmeghívással ismét inaktiválhatja a korrekciót. Az NC programból való kilépéskor a vezérlő automatikusan visszaállítja a korrekciós értékeket.

Az NC programból való kilépéskor (pl. PGM MGT) a vezérlő automatikusan visszaállítja a korrekciós értékeket.

A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkció megadásánál funkciógombokkal határozhatja meg a szerszámkorrekció működését:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS**: A szerszámkorrekció a szerszám-koordinátarendszerben érvényes
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**: A szerszámkorrekció a munkadarab-koordinátarendszerben érvényes

- A vezérlő a szimulációban grafikusan ábrázolja a szerszámkezelésből vett deltaértékeket. Az NC programból vagy a korrekciós táblázatokból vett deltaértékeknél a vezérlő a szimulációban csak a szerszám pozícióját változtatja meg.

  A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkció értékei deltaértékként működnek az NC programból.
- A **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** szerszámkorrekció mindig a szerszám koordinátarendszerében érvényes, még a döntött megmunkálás alatt is.

Interpolációs esztergáláskor a **FUNCTION TURNDATA CORR** és **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** funkciónak nincs hatása.

Ha a **292**. **IPO.-ESZT. KONTUR** ciklusban esztergaszerszámot szeretne korrigálni, akkor azt a ciklusban vagy a szerszámtáblázatban kell végrehajtania.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Szerszámkorrekció meghatározása

A szerszámkorrekció NC programban való meghatározásához az alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg a **SPEC FCT** gombot



- Nyomja meg a **PROGRAM- FUNKCIÓK ELFORG** funkciógombot



- Nyomja meg a **FUNCTION TUNRNDATA** funkciógombot



- Nyomja meg az **TURNDATA CORR** funkciógombot

A **TURNDATA CORR** funkcióval való szerszámkorrekció alternatívájaként korrekciós táblázatokkal is dolgozhat.

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

Példa

```
21 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05
...
```

10

Köszörülő megmunkálás

10.1 Köszörülő megmunkálás marógépeken (opció #156)

Bevezetés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Köszörülő megmunkálást a gépgyártó konfigurálja és engedélyezi. Adott esetben nem minden leírt funkció és ciklus áll rendelkezésére.



A speciális marógéptípusokon mind maró-, mind pedig köszörülő megmunkálásokat végre tud hajtani. Ezáltal kompletten meg tud munkálni munkadarabokat a gépen, még akkor is, ha bonyolult maró- és köszörülő megmunkálások szükségesek.

A köszörülés fogalom sok eltérő, egymástól részben erősen eltérő megmunkálási módot foglal magába, pl.:

- Koordináta-köszörülés
- Körköszörülés
- Lapos köszörülés

A TNC 640 jelenleg a koordináta-köszörülést biztosítja.

Szerszámok köszörüléskor

Köszörűszerszámok kezelésénél a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírásokra van szükség. A vezérlő ehhez egy speciális, űrlapalapú szerszámkezelőt biztosít a köszörű- és szabályozószerszámokhoz.

Amennyiben marógépén a köszörülés engedélyezett (156. számú opció), akkor a szabályozó funkció is rendelkezésére áll. Ennek segítségével a köszörűkorongot a gépben formába tudja hozni vagy után tudja élezni.

További információ: "Szerszámadatok megadása", oldal 438

Koordináta-köszörülés

A vezérlő különböző ciklusokat kínál a koordináta-köszörülés és a szabályozás közbeni speciális mozgásokhoz.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

A koordináta-köszörülés egy 2D kontúr köszörülését jelenti. A síkban történő szerszámmozgáshoz opcionálisan az aktív szerszámtengely mentén egy lengőmozgás adódik hozzá.

Marógép esetén a koordináta-köszörülést elsősorban egy előmunkált kontúr utólagos, köszörűszerszámmal történő megmunkálására használhatja. A koordináta-köszörülés csak kevéssé tér el a marástól. A marószerszám helyett egy köszörűszerszámot, pl. egy csapos köszörűt vagy köszörűkorongot használ. A koordináta-köszörülés segítségével nagyobb pontosságot és jobb felületet érhet el a maráshoz képest.

A megmunkálás a **FUNCTION MODE MILL** marási üzemmódban történik.

A köszörülő ciklusok alkalmazásával speciális mozgásokat tud a köszörűszerszámmal végrehajtani Eközben egy löket- vagy oszcilláló mozgás, az ún. lengőlöket adódik a szerszámtengely mentén a megmunkálási síkon történő mozgáshoz.

A köszörülés döntött munkasíkban is futtatható. A vezérlő az aktív szerszámtengely mentén a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszerben végez lengőmozgást.

Lengőlöket

Koordináta-köszörülés esetén a szerszám síkbeli mozgásához egy löketmozgás, az ún. lengőlöket adható hozzá. A hozzáadódó löketmozgás az aktív szerszámtengelyen érvényes.

Ön határozza meg az emelés felső és alsó határát, indítja el illetve állítja meg a lengőlöketet, valamint állítja vissza az értékeket. A lengőlöket addig marad érvényben, amíg le nem állítja. Az **M2** vagy az **M30** automatikusan megállítja a lengőlöketet.

A lengőlöket definiálásához, indításához és megállításához a vezérlő ciklusokat kínál.

Ameddig a lengőlöket aktív az elindított NC programban, nem tud átváltani a **Kézi üzemmód** vagy **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódba.

Kezelési útmutatások:

- A lengőlöket az **M0**-mal programozott leállítás során valamint a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban az NC mondat befejezése után is tovább érvényes.
- A vezérlő nem támogatja a közbenső programindítást, míg a lengőlöket aktív.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó meghatározhatja, melyik túlvezérlésnek van hatása a lengőlöket mozgására.

Lengőlöket grafikus megjelenítése

A grafikus szimuláció a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ábrázolja a hozzáadódó löketmozgást.

Az NC program felépítése

A köszörülő megmunkálást tartalmazó NC program az alábbiak szerint épül fel:

- Adott esetben a köszörűszerszám szabályozása
- Lengőlöket meghatározása
- Adott esetben a lengőlöket külön indítása
- Kontúr megközelítése
- Lengőlöket leállítása

Kontúrhoz meghatározott megmunkálási ciklusokat, mint pl. köszörű-, zseb-, csap- vagy SL ciklusokat használhat.

A vezérlő a köszörűszerszámot úgy kezeli, mint egy marószerszámot:

- Ha ciklus nélkül köszörül olyan kontúrt, amely legkisebb belső rádiusza kisebb, mint a szerszámrádiusz, a vezérlő hibaüzenetet küld.
- Ha SL ciklusokat használ, a vezérlő csak azon tartományokban dolgozik, amelyekben azt a szerszámrádiusz lehetővé teszi. A maradékanyag megmarad.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Korrekciók a köszörülési folyamatban

A kívánt pontosság eléréséhez lehetősége van korrektúratáblázatok alkalmazására a koordináta-köszörülés során.

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

10.2 Szerszámok a köszörülő üzemben (opció 156)

Köszörülő szerszám

A szerszámkezelőben egy szerszámtípus, a **Köszörülő szerszám** áll rendelkezésre. A köszörülő sezrszámot a **TOOL CALL** funkcióval tudja behívni.

Példa

```
5 TOOL CALL "GRIND" Z S15000 F200
```

A **DL** és **DR** korrekciós értékek nem megengedett köszörülő szerszám esetén. Ha **DL**-t vagy **Dr-t**-t programoz be, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

A vezérlő a szerszámkorrekcióhoz automatikusan a szerszámkezelőben elmentett korrekciós értékeket veszi át. Amennyiben a köszörülő folyamatba korrekcióval kíván beavatkozni, úgy korrektúr táblázatot kell használnia.

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

Egy köszörülő szerszám élei

A köszörűszerszám különböző vágóélekből áll, megfelelő orientációval és vágóélsugár-korrekcióval. A kívánt élt válassza ki a **1030 KORONGEL AKTIVALASA** ciklus segítségével.

A koordináta köszörüléshez főként a 9-es orientációt alkalmazza, amely egy marószerszám vágóélének felel meg. A beállításhoz más korongélre is szüksége van. Amennyiben nem választ ki élet, úgy a vezérlő a köszörülő szerszámhoz automatikusan a 9-es orientációt választjaa.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

Lehúzó szerszám

A szerszámkezelőben rendelkezésre áll egy szerszámtípus, a **lehúzó szerszám** A lehúzószerszámot a szerszámkezelőben definiálja és a **TOOL CALL** funkcióval hívja be.

A lehúzószerszámtól függően a szerszámhívásnál meg kell adnia egy fordulatszámot is.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A lehúzószerszám nem lesz az orsóba becserélve. Önnek manuálisan kell a lehúzószerszámot a gépgyártó által erre a célra létrehozott helyre beszerelnie. Ezenkívül definiálnia kell a szerszámot a helytáblázatban.

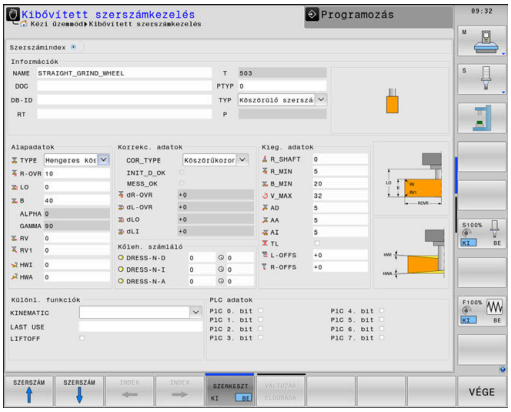
További információ: "Helytáblázat szerszámcserélőhöz", oldal 148

Ha a lehúzószerszámhoz több geometriai adatra van szüksége, a szerszámhoz további indexelt szerszámokat is létre tud hozni.

Szerszámadatok megadása

A köszörülő és lehúzó szerszámok specifikus adatait a űrlapalapú szerszámkezelőben tudja meghatározni.

A vezérlő a szerszámadatokat köszörülőszerszámok esetén a **TOOLGRIND.GRD**-be és lehúzó szerszámok esetén a **TOOLDRESS.DRS**-be menti automatikusan.



MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő a szerszámkezelő űrlapján kizárólag a kiválasztott szerszámtípus lényeges paramétereit jeleníti meg. A szerszámtáblázatok tartalmaznak zárolt paramétereket is, melyek csak belső megtekintésre szolgálnak. Ezen további paraméterek kézi szerkesztése után lehetséges, hogy a szerszámadatok többé már nem illenek egymáshoz. Később mozgásoknál ütközésveszély áll fenn!

- Szerszámok szerkesztése a szerszámkezelő űrlapján

A szerszámkezelő megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:



- Válasszon gépüzemmódot, pl. **Kézi üzemmód**



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- LISTA** funkciógombot



- Nyomja meg a **SZERSZÁM- KEZELÉSE** funkciógombot

Jelölje meg a köszörülő és lehúzó szerszámok szerszámtípusát.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:



- Nyomja meg az **ŰRLAP SZERSZÁM** funkciógombot



- Nyomja meg az **SZERKESZT** funkciógombot
- Adja meg a szerszámtípust
- A vezérlő átvált a specifikus szerszámadatok űrlapra.

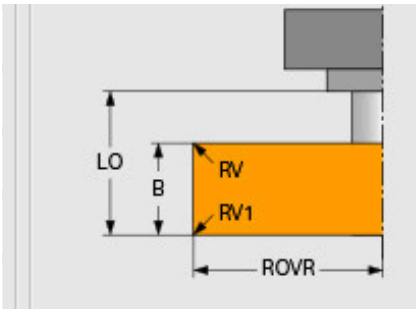
Általános szerszámadatok

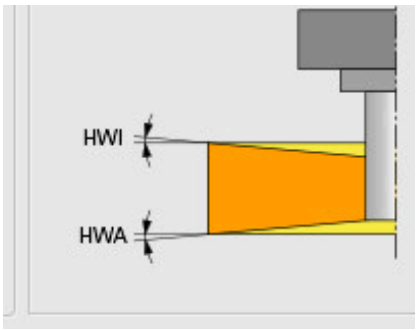
Paraméter	Jelentés	Bevitel
T	A szám, amellyel a szerszámot meghívja az NC programba (pl. 5, indexelt: 5.2)	-
NÉV	Az a név, amellyel a szerszám az NC programbanmeghívható	**32 karakter, csak nagybetűk, üres szóköz nélkül**
DOC	Kommentár a szerszámhoz	**32 karakter**
PTYP	Szerszámtípus kiértékelésre a helytáblázatban Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A funkciót a gép gyártója határozza meg!	**0...99**
TL	Szerszám zárolása (**TL**: a **T**ool**L**ocked rövidítése = angolul a szerszám zárolását jelenti)	**Szerszám tiltva? Igen=ENT/ Nem=NOENT**
P	A szerszám helyszáma a szerszámtárban	-
RT	A pótszerszámként szolgáló testvérszerszám száma (**RT**: a **R**eplacement**T**ool rövidítése = angolul pótszerszámot jelent) Az üres mező illetve a **0** megadása azt jelenti, hogy nincs testvérszerszám	**0...32767**
PLC adatok	Azon információk, melyeket a PLC-nek továbbítani kell	**PLC bit 0...8**

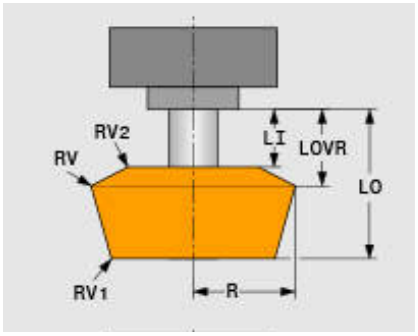
Köszörűlő szerszám szerszámadatai

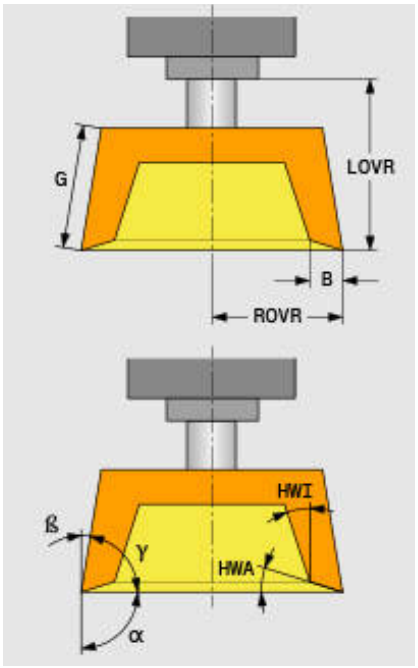
A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a szerszámkezelőben kizárólag a szükséges beviteli mezőket bocsátja rendelkezésre.

Paraméter	Jelentés
TÍPUS	A köszörűszerszám típusa: ■ **Hengeres köszörűcsap, PIN** ■ **Kúpos köszörűcsap, CONE** ■ **Fazékkorong, CUP** ■ **Egyenes korong, CYLINDER** Jelenleg nincs funkciója ■ **Ferde korong, ANGULAR** Jelenleg nincs funkciója ■ **Sík korong, FACE** Jelenleg nincs funkciója
R-OVR	Sugár
L_OVR	Kinyúlás
LO	Teljes hossz
LI	Belső él hossza
B	Szélesség
G	Mélység
R_SHAFT	A szerszámszár sugara
ALPHA	Ferdeszög
GAMMA	Sarokszög
RV	Sugár az **L-OVR** élnél
RV1	Sugár az **LO** élnél
RV2	Sugár az **LI** élnél
COR_TYPE	Korrekciós módszer A következő korrekciós módszerek közül választhat: ■ **Köszörűkorong korrekcióval, COR_TYPE_GRINDTOOL** Korrekciós módszer anyagleválasztással a köszörűszerszámon ■ **Lehúzószerszám kopással, COR_TYPE_DRESSTOOL** Korrekciós módszer anyagleválasztással a szabályozószerszámon **További információk: Klartext programozás** felhasználói kézikönyv
INIT_D_OK	Kezdő beszabályozás elvégezve
MESS_OK	Köszörülő szerszám megmérése
T-DRESS	A szabályozószerszám szerszámszáma
DR_OVR	A sugár korrekciós értéke









Paraméter	Jelentés
DL_OVR	Kinyúlás korrekciós értéke
DLO	A teljes hossz korrekciós értéke
DLI	A belső élig tartó hossz korrekciós értéke
HWI	A belső oldal hátramunkálásának szöge
HWA	A külső oldal hátramunkálásának szöge
RMIN	Minimálisan megengedett sugár
BMIN	Minimálisan megengedett szélesség
VMAX	Maximálisan megengedett vágósebesség

Beszabályozás kiegészítő adatai

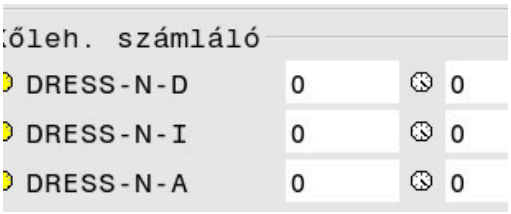
A beszabályozandó köszörülő szerszámoknál alábbi szerszámadatokat kell kiegészítőleg megadnia:

Paraméter	Jelentés
AD	Kijáratási érték az átmérőnél
AA	Kijáratási érték a külső élnél
AI	Kijáratási érték a belső élnél



A lehúzó ciklusok a kijáratási értékeket automatikusan használják. A lehúzó ciklusban nem határoz meg közelítő és elhagyó mozgásokat.

Paraméter	Jelentés
DRESS-N-D	Lehúzószámláló Átmérő lehúzása
DRESS-N-I	Lehúzószámláló Belső él lehúzása
DRESS-N-A	Lehúzószámláló A külső él lehúzása



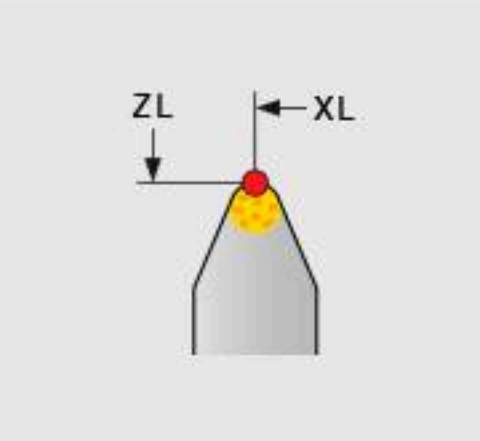
A vezérlő a balra oldalon a lehúzó ciklusba programozott névleges értékeket jeleníti meg. A névleges érték azt határozza meg, hogy hányszor történjen a lehúzó ciklus meghívása anélkül, hogy a vezérlő végrehajtaná azt.

A jobb oldalon a vezérlő a tényleges értéket adja vissza, tehát azt, hogy hányszor ugrotta már át a lehúzó ciklust. A tényleges értéket manuálisan módosítani tudja.

Amennyiben egyező a tényleges és névleges érték, úgy a vezérlő végrehajtja a lehúzó ciklust, törölve a tényleges értéket.

Lehúzó szerszám szerszámadatai

Paraméter	Jelentés
ZL	Szerszámhossz 1 (Z irány)
XL	Szerszámhossz 2 (X irány)
YL	Szerszámhossz 3 (Y irány)
RS	Vágóél sugara
CUTWIDTH	Vágóél szélessége Csak a következő lehúzószerszám típusoknál áll rendelkezésre: ■ **Álló lehúzó, sík, FIXFLAT** ■ **Forgó lehúzó, sík, ROTFLAT**
TYPE	A lehúzószerszám típusa: ■ **Álló lehúzó sugárral, FIXRADIUS** ■ **Horn típusú kőlehúzó,HORNED** Jelenleg nincs funkciója ■ **Forgó lehúzó sugárral, ROTRADIUS** ■ **Álló lehúzó, sík, FIXFLAT** ■ **Forgó lehúzó, sík, ROTFLAT**
TO	Szerszámorientáció
DZL	Ráhagyás szerszámhossz 1 (Z irány)
DXL	Ráhagyás szerszámhossz 2 (X irány)
DYL	Ráhagyás szerszámhossz 3 (Y irány)
DRS	Vágóél sugár ráhagyása



Köszörülő szerszám beállítása

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a köszörülő szerszám beállításának alább leírt folyamatát tartsa be. Ezzel biztosítható ugyanis, hogy a vezérlő megfelelő módon rögzíti a szerszámadatokat, és így biztosított a köszörülés közbeni pontosság.

Attól függően, hogy mely szerszámot használja, nem minden lépés szükséges.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A köszörülő szerszám adatainak törlése vagy módosítása közvetlenül a szerszámtáblázatban a gép előre meg nem határozható állapotához vezet. A nem teljes egészében meghatározott szerszám a szerszám gépelemekkel vagy a munkadarabbal való ütközéséhez vezethet!

- Ezért tartsa be a köszörülő szerszámok beállításának folyamatát
- A köszörülő szerszámokat kizárólag a szerszámkezelőben hozza létre
- A szerszámadatokat a ciklusok segítségével korrigálja

A köszörülő szerszám beállításához alábbiak szerint járjon el:

- Vigye be a köszörűkorong alapadatait a szerszámkezelőbe
  További információ: "A köszörűkorong alapadatainak meghatározása", oldal 444
- Vagy bejegyezheti a szerszámtáblázatba az **1032**. **KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** és az **1033** ciklus segítségével **KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA**
- Kezdő beszabályozás
  További információ: "Kezdő beszabályozás", oldal 444
- > A vezérlő pipát rak a szerszámkezelőben a **INIT_D** mezőnél.
- Köszörűkorong megmérése
  További információ: "Köszörűkorong megmérése", oldal 445

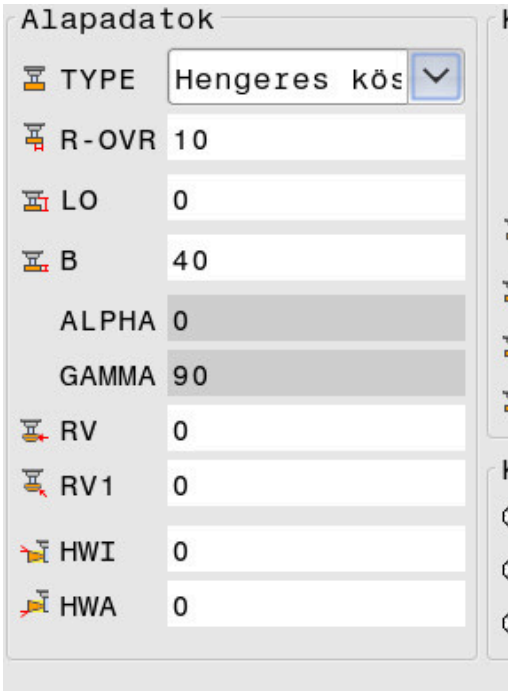
Azon köszörülő szerszámokat, amelyeket nem szabályoz be, így pl. a gyémánt korongokat, közvetlenül is megmérhet. A vezérlő a korrekciókat számításba veszi az alapadatoknál.

Az **INIT_D** és **MESS_OK** jelöléseknek ebben az esetben nincs jelentőségük.

A köszörűkorong alapadatainak meghatározása

Ha a köszörűkorong még nincs létrehozva a gépen, úgy a vezérlőnek szüksége van az alapadatokra. Az adatokat megadhatja manuálisan a szerszámkezelőbe, vagy pedig beméretheti a köszörűkorongot a gépen is.

Amennyiben manuálisan adja meg az alapadatokat, ügyeljen arra, hogy az **INIT_D** mező ne legyen kipipálva. A vezérlő letiltja az alapadatok szerkesztését, ha az **INIT_D** aktív. A jelölés manuálisan tudja törölni, de aktiválni már nem.



> **Ha az alapadatokat a 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA ciklussal adja meg, a ciklus automatikusan töröl minden meglévő korrekciót, és beállítja a szükséges szerszámadatokat.**
>
> **További információk:** Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

MEGJEGYZÉS

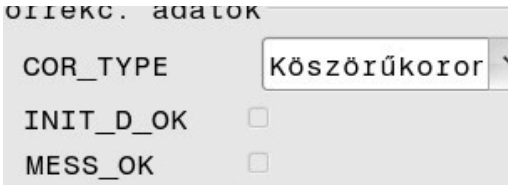
Ütközésveszély!

Az alapadatok a lehúzásnál a lehúzó szerszám és a köszörülő szerszám közötti távolságot határozzák meg. A nem pontos, és főként a túl kicsi mért értékek esetén az első beszabályozási folyamat ütközéshez vezethet, mivel a tényleges lehúzási érték nagyobb a programozottnál.

- Az alapadatok kézi bevitele esetén azokat a mértnél nagyobb értékre kell megadnia
- Alternatív megoldásként a gépben is bemérheti a köszörülő szerszámot, majd az adatokat automatikusan beírattathatja a szerszámkezelőbe

Kezdő beszabályozás

A köszörülő szerszám első lehúzását kezdő beszályozásnak nevezik. Amennyiben a szerszámot még nem húzta le, a szerszámkezelőben lévő **INIT_D** mező még nincs jelölve.



A köszörűkorong lehúzó szerszámhoz képesti viszonya a kezdő beszabályozás előtt még pontatlan. Amennyiben a köszörűkorongot nagyobbra határozta meg, úgy az első lehúzómenetek a levegőben történnek.

A vezérlő a beszábályzásnál kizárólag a köszörűkorong alapadatait veszi figyelembe.

Addig végezze a beszabályozást, míg meg nem munkálta a programozott lehúzó értékeket. Csupán ekkor egyeznek a köszörűkorong alapadatai az alkalmazott lehúzó rendszerhez.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

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

A beszabályozást követően a megadott alapadatok már nem egyeznek meg a köszörülő szerszám tényleges mérési értékeivel. Ezen különbséget úgy tudja korrigálni, hogy a köszörülő szerszámot újból megméri.

Köszörűkorong megmérése

A kezdő beszabályozás elvégzését követően a köszörülő szerszám tényleges méretei nagy valószínűséggel már egyeznek az alapadatokkal. Ekkor újra meg kell mérnie a köszörülő szerszámot.

Ahhoz, hogy a megfelelő korrekciókat adja meg a szerszámkezelőben, használja a **1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** és a **1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA**ciklust. A vezérlő a kezdő kőlehúzást követően már csak a korrekciós értékeket módosítja, hogy ne változtassa meg a további kőlehúzási folyamatoknál fennálló viszonyokat.



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Attól függően, hogy miként mérte meg a köszörülő szerszámot, a vezérlő kihelyezheti a **MESS_OK** jelölést. A jelölés azt adja meg, hogy szerszám a kezdő beszabályozást követően meg lett mérve.

További információk: Felhasználói kézikönyv **Megmunkálási ciklusok programozása**

11

MOD funkciók

11.1 MOD funkció

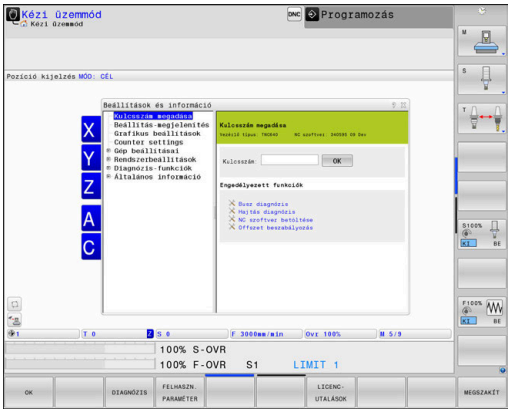
A MOD funkciók további beviteli és kijelzési lehetőségeket biztosítanak. Ezen kívül kódszámok is megadhatók a védett területek elérésének engedélyezéséhez.

MOD-funkciók kiválasztása

Az MOD menü megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

MOD

- ▶ Nyomja meg az **MOD** gombot
- > A vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti a rendelkezésre álló MOD funkciókat.



Beállítások megváltoztatása

A MOD menüben az egéren kívül az alfabetikus billentyűzettel is lehet navigálni:

- ▶ A Tab billentyűvel váltson a jobb oldali ablak beviteli mezőjéből a bal oldali ablakban lévő csoportok és funkciók kiválasztási listájába
- ▶ Válassza ki MOD funkciót
- ▶ Váltson a beviteli mezőbe a tab, vagy az ENT gombbal
- ▶ A funkciótól függően adja meg az értéket, majd hagyja jóvá az **OK** gombbal, vagy pedig válasszon funkciót és hagyja jóvá az **Alkalmaz** gombbal

Ha egynél több beállítási lehetőség áll rendelkezésre, a **GOTO** gomb megnyomásával megjeleníthet egy ablakot az adott lehetőségek listájával. Válassza ki a beállítást az **ENT** gombbal. Amennyiben nem kívánja megváltoztatni a beállításokat, zárja be az ablakot az **END** gombbal.

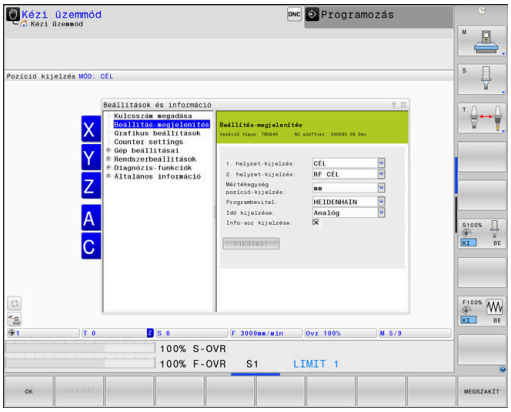
Kilépés a MOD-funkciókból

Az MOD menü elhagyásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot vagy az **END** gombot
- > A vezérlő bezárja a felugró ablakot.

MOD-funkciók áttekintése

A kiválasztott üzemmódtól függően a következő funkciók és alárendelt tartományokkal rendelkező csoportok állnak rendelkezésre:



Kulcsszám megadása

- Kódszám

Beállítás-megjelenítés

- Helyzetkijelzők
- Mértékegység (mm/inch) meghatározása helyzetkijelzőkhöz
- MDI programozási nyelv beállítása
- Idő kijelzése
- Információ sor megjelenítése

Grafikus beállítások

- Modell típus
- Modell minőség

Számláló beállítások

- Aktuális számlálóállás
- Számláló célértéke

Gép beállításai

- Kinematika
- Végállások
- Szerszámhasználati fájl
- Külső hozzáférés
- Rádiós kézikerék beállítása
- Tapintórendszerek beállítása

Rendszerbeállítások

- Rendszeridő beállítása
- Hálózati kapcsolat meghatározása
- Hálózat: IP konfiguráció

Diagnózis-funkciók

- Bus diagnosztika
- TNCdiag
- Hajtásdiagnózis
- Hardverkonfiguráció
- HEROS információ

Általános információk

- Verzióinformációk
- Információ a gép gyártójáról
- Gépinformáció
- Licensz információ
- Gépi idők

Az **Információ a gép gyártójáról** tartomány akkor áll rendelkezésre, ha a gép gyártója a **CfgOemInfo** (131700 sz.) gépi paramétert definiálta.

A **Gépinformáció** tartomány akkor áll rendelkezésre, ha a gép gyártója a **CfgMachineInfo** (131600 sz.) gépparamétert definiálta.

11.2 Szoftver szám kijelzése

Alkalmazás

A **Verzióinformációk**, ami az **Általános információk** csoportban a MOD tartományon belül van, a következő szoftverinformációkat tartalmazza:

- **Vezérlő típus**: A vezérlő jelölése (a HEIDENHAIN kezeli)
- **NC-SW**: Az NC szoftver száma (a HEIDENHAIN kezeli)
- **NCK**: Az NC szoftver száma (a HEIDENHAIN kezeli)
- **PLC-SW**: A PLC szoftver száma vagy neve (a gép gyártója kezeli)

A gépgyártó további szoftver számokat is megadhat, pl. csatolakoztatott kamerához tartozót.

11.3 Kulcsszám megadás

Alkalmazás

A vezérlő egy kódszámot kér a következő funkciókhoz:

Funkció	Kódszám
Felhasználói paraméterek kiválasztása	123
Ethernet interfész konfigurálása	NET123
A Q paraméter programozás speciális funkcióinak engedélyezése	555343
Aktív kulcsszámok visszavonása	0

A vezérlő a kulcsszámpárbeszédben jelzi, hogyha a caps lock billentyű aktív.

Funkciók a gép gyártója számára a kulcsszám párpeszédben

A vezérlő MOD menüjében a két funkciógomb: **OFFSET ADJUST** és **UPDATE DATA** jelenik meg.

Az **OFFSET ADJUST** funkciógombbal automatikusan meg lehet határozni és el lehet menteni az analóg tengelyekhez szükséges offszet-feszültséget.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Ezt a funkciót csak szakképzett személy használhatja!

Az **UPDATE DATA** funkciógombbal a gép gyártója szoftverfrissítéseket tölthet fel a vezérlőre.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A szoftverfrissítések betöltésekor nem megfelelő eljárásmód esetén adatveszteség léphet fel.

- A szoftverfrissítéseket kizárólag útmutatás szerint töltse fel
- További információk a gépkönyvben találhatók

11.4 Gépi konfiguráció betöltése

Alkalmazás

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A **RESTORE** funkció véglegesen felülírja az aktuális gépi konfigurációt a backup-ban lévő fájlokkal. A vezérlő a **RESTORE** funkciók végrehajtása előtt nem menti automatikusan a fájlokat. Emiatt az adatok végleg elvesznek.

- Mentse le az aktuális gépi konfigurációkat a **RESTORE** funkció végrehajtása előtt
- A funkciót kizárólag a gépgyártóval való egyeztetés követően használja

A gépgyártó az Ön rendelkezésére bocsáthat egy backup-ot a gép konfigurációjával. A **RESTORE** kulcsszó megadását követően betöltheti a backup-ot a gépére vagy a programozó állomásra.

A backup betöltéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a **Kulcsszám megadása** MOD funkciót
- Adja meg a **RESTORE** kulcsszót
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- Válassza ki a vezérlő fájlkezelőjében a backup fájlt (pl. BKUP-2013-12-12_.zip)

> A vezérlő egy felugró ablakot nyit meg a backup elvégzéséhez.

- Nyomja meg a Vészállj gombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő elindítja a backup folyamatot.

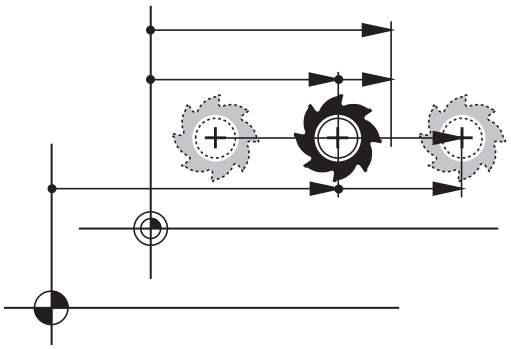
11.5 Válassza a pozíciókijelzőt

Alkalmazás

A **Kézi üzemmód**, valamint a **Folyamatos programfutás** és a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódokban a **Beállítás-megjelenítés** csoportban befolyásolni tudja a koordináták kijelzését:

A jobb oldali ábra mutatja a szerszám különböző pozícióit:

- Kezdőpozíció
- A szerszám célpozíciója
- Munkadarab nullapont
- Gépi nullapont



A vezérlő pozíciókijelzéséhez az alábbi koordinátákat tudja kiválasztani:

Kijelzés	Funkció
NÉVLEGES	Célpozíció; a vezérlő által pillanatnyilag előírt érték A NÉVLEGES és a TÉNYLEGES kijelzés kizárólag a lemaradási hibában térnek el egymástól.
TÉNYLEGES	Tényleges pozíció; a szerszám pillanatnyi pozíciója Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A gépgyártó határozza meg, hogy a NÉVLEGES és TÉNYLEGES kijelzés a szerszámhívás DL ráhagyásával eltérjen-e a programozott pozíciótól.
AKT REF	Referencia pozíció; tényleges pozíció a gép nullapontjához viszonyítva
REF CÉL	Referencia pozíció; névleges pozíció a gép nullapontjához viszonyítva
SCHPF	Szervolemaradás: a cél- és a pillanatnyi pozíció közötti eltérés
AKTTÁV	A programozott pozícióig hátralévő út a beviteli koordinátarendszerben; a tényleges és célpozíció közötti különbség Példák a **11**. ciklussal: ▶ Méretténye ző 0.2 ▶ L IX+10 > Az AKTTÁV kijelzés 10 mm-t mutat. > A méretténye zőnek nincs kihatása. Példák a **11**. ciklussal és döntött munkasíkkal: ▶ A elforgatása 45°-val ▶ Méretténye ző 0.2 ▶ L IX+10 > Az AKTTÁV kijelzés 10 mm-t mutat. > A méretténye zőnek és az elforgatásnak nincs kihatásuk.

Kijelzés	Funkció
REFTÁV	A programozott pozícióig hátralévő út a gépi koordinátarendszerben; a tényleges és célpozíció közötti különbség Példák a **11**. ciklussal: ▶ Méretténye ző 0.2 ▶ L IX+10 > A REFTÁV kijelzés 2 mm-t mutat. > A méretténye ző kihat az útra és ezzel a kijelzésre. Példák a **11**. ciklussal és döntött munkasíkkal: ▶ A elforgatása 45°-val ▶ Méretténye ző 0.2 ▶ L IX+10 > A REFTÁV kijelzés 1.4 mm-t mutat az X és a Z tengelyen. > A méretténye ző és az elfogatás kihatnak az útra és ezzel a kijelzésre.
M118	Elmozdulások, amelyeket a kézikerék szuperponálásával hajtottak végre (**M118**) A **Globális programbeállítások** a kézikerék szuperponálásához a kiegészítő állapotkijelző **HR POS** fülét használja (kiegészítő **VT** kijelzés).

Az **1. helyzet-kijelzés** MOD funkcióval kiválaszthatja a pozíciókijelzést az állapotkijelzőben.

A **2. helyzet-kijelzés** MOD funkcióval kiválaszthatja a pozíciókijelzést a kiegészítő állapotkijelzőben.

11.6 Mértékegység beállítása

Alkalmazás

A **Mértékegység pozíció-kijelzés** MOD funkcióval a **Beállítás-megjelenítés** csoportban rögzíti, hogy a vezérlő a koordinátákat mm-ben vagy inch-ben jelezze ki.

- Metrikus mértékegység: pl. X = 15,789 (mm), az érték 3 tizedesjeggyel jelenik meg
- Inch rendszer: pl. X = 0,6216 (inch), az érték 4 tizedesjeggyel jelenik meg

Ha a kijelzés inch-ben aktív, a vezérlő az előtolást inch/perc-ben mutatja. Inch-es programban 10-szeres szorzóval növelt előtolást kell megadni.

11.7 Grafikai beállítások

A **Szimulációs paraméterek** MOD funkcióban a **Grafikus beállítások** csoportban kell kiválasztani a modelltípust és a modellminőséget üzemmód számára.

A grafikus beállítások meghatározásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüben a **Grafikus beállítások** csoportot
- Válassza ki a **Modelltípus**t
- Válassza ki a **Modellminőség**et
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot.

> A vezérlő elmenti a kiválasztott beállításokat.

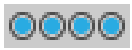
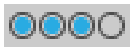
A vezérlő a **Programteszt** üzemmódban megjeleníti az aktív grafikus beállítások ikonjait.

A **Szimulációs paraméterek** MOD funkcióban a következő beállítási lehetőségek vannak:

Modelltípus

Szimbólum	Kivitel	Tulajdonságok	Alkalmazás
	3-D	Rendkívül részletes megjelenítés, magas feldolgozási idő, és processzor teljesítmény	Marás aláesztergálással, maró-eszterga műveletek
	2.5 D	Gyors	Marás aláesztergálás nélkül
	Nincs modell	Nagyon gyors	Vonalas grafika

Modellminőség

Szimbólum	Kivitel	Tulajdonságok
	Nagyon magas	■ Nagy adatátviteli sebesség ■ A szerszámgeometria pontos megjelenítése ■ Mondatvégpontok és mondatszámok ábrázolása lehetséges
	Magas	■ Nagy adatátviteli sebesség ■ A szerszámgeometria pontos megjelenítése
	Közepes	■ Közepes adatátviteli sebesség ■ A szerszámgeometria közelítő megjelenítése
	Alacsony	■ Alacsony adatátviteli sebesség ■ A szerszámgeometria gyengén közelítő megjelenítése

Ügyeljen az alábbiakra a Grafikus beállítások használatakor

A MOD beállítások mellett az NC program is erősen befolyásolja a szimuláció eredményét. A legmagasabb modellminőség és egy 5 tengelyes szimultán program, amelyben sok nagyon rövid NC mondat van, adott esetben lelassítja a szimuláció sebességét.

Ezzel szemben alacsony modellminőség esetén deformálódott szimulációs eredményt okozhat, ha a nagyon rövid NC mondatok a gyenge felbontás miatt nem lesznek láthatók.

A HEIDENHAIN az alábbi beállításokat ajánlja:

- 3 tengelyes program gyors megjelenítése vagy az NC program kivitelezhetőségének ellenőrzése
  - **Modelltípus**: 2.5D
  - **Modellminőség**: közepes
- Az NC program ellenőrzése a szimulációs grafika segítségével
  - **Modelltípus**: 3D
  - **Modellminőség**: nagyon magas

11.8 Számláló beállítása

A **Számláló** MOD funkcióval a **Számláló beállítások** csoportban lehet az aktuális számlálóállást (aktuális érték) és a célértéket (névleges érték) változtatni.

A számláló definiálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a MOD menüben a **Számláló beállítások** csoportot
- **Aktuális számlálóállás** meghatározása
- **Számláló célértéke** meghatározása
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő elmenti a kiválasztott beállításokat.

A vezérlő a definiált értékeket átveszi az állapotkijelzőbe.

A **Számláló** MOD funkciókban a következő funkciógombok állnak rendelkezésre:

Funkciógomb	Funkció
VISSZAÁLL.	Számlálóállás lenullázása
+	Számlálóállás növelése
-	Számlálóállás csökkentése

A kívánt értékeket egy csatlakoztatott egérrel közvetlenül is megadhatja.

További információ: "Számláló meghatározása", oldal 368

11.9 Gépbeállítások változtatása

Kinematika változtatása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **Kinematika** funkciót a gép gyártója konfigurálja és engedélyezi.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A létrehozott kinematika aktív gépi kinematikaként is kiválasztható. A kiválasztás után a kézi mozgatások és megmunkálások a kiválasztott kinematikával kerülnek végrehajtásra. Az ezt követő tengelymozgások során ütközésveszély áll fenn!

- A **Kinematika** funkciót kizárólag a **Programteszt** üzemmódban használja
- A **Kinematika** funkciót csak akkor használja, ha az aktív gépkinematika kiválasztásához szükséges

A **Kinematika** MOD funkcióval a **Gép beállításai** csoportban a programteszthez az aktív gépkinematikától eltérő másik kinematikát választhat. Ezáltal olyan NC programok tesztelését végezheti, melyek kinematikája nem egyezik meg az aktív gépkinematikával.

A gépgyártónak kell a különböző kinematikákat meghatároznia és engedélyeznie. Ha programteszthez választ ki kinematikát, a gép kinematikája attól függetlenül változatlan marad.

A kinematika megváltoztatásához az alábbiak szerint járjon el:

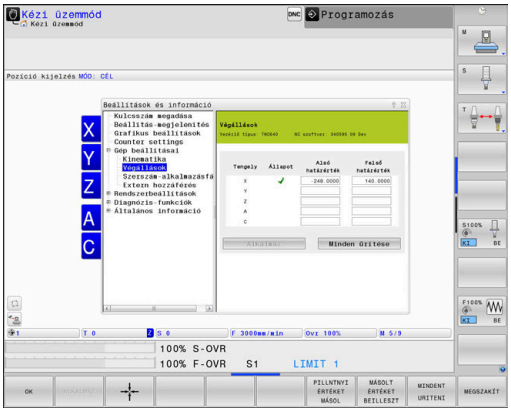
- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza ki a **Kinematika** funkciót
- A **SIM** csatornában válassza a Kinematikát
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő elmenti a kiválasztott kinematikát a **Programteszt** üzemmódhoz.

Ügyeljen arra, hogy a munkadarab ellenőrzéséhez a megfelelő kinematikát választotta a programtesztben.

Végállások definiálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **Végállások** funkciót a gépgyártó konfigurálja és engedélyezi.



A **Végállások** MOD funkcióval a **Gép beállításai** csoportban a maximális mozgástartományon belül korlátozza a ténylegesen használható elmozdulásokat. Minden egyes tengelyre megadhatók a mozgáshatárok, hogy pl. egy osztókészüléket megvédjen az ütközésektől.

Az mozgáshatárok meghatározásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza ki a **Végállások** funkciót
- Határozza meg az értéket az **Alsó határérték** vagy a **Felső határérték** oszlopban

  vagy
- Vegye át az aktuális pozíciót az **AKTUÁLIS POZÍCIÓ ÁTVÉTELE** funkciógombbal
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- > A vezérlő ellenőrzi a megadott értékek érvényességét.
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti a meghatározott mozgáshatárokat.

Kezelési útmutatások:

- A védőzóna automatikusan aktívvá válik, amint beállít egy érvényes korlátozást egy tengelyen. A beállítások a vezérlő újraindítását követően is érvényben maradnak.
- A mozgáshatárokat csak az összes érték törlésével vagy a **MINDENT URITENI** funkciógomb megnyomásával lehet kikapcsolni.

Szoftver-végálláskapcsoló modulo tengelyeknél

Amennyiben szoftver-végálláskapcsolót használ a modulo tengelyekhez, úgy az alábbi keretfeltételeket kell figyelembe vennie:

- Az alsó határ nagyobb mint -360° és kisebb mint +360°
- A felső határ nem negatív és kisebb mint +360°
- Az alsó határ nem lehet nagyobb, mint a felső határ
- Az alsó és a felső határ közötti különbség kisebb mint 360°

Amennyiben a keretfeltételek nem teljesülnek, úgy a modulo tengely nem mozgatható. A TNC 640 hibaüzenetet jelenít meg.

Aktív modulo végálláskapcsolók esetén akkor engedélyezett a mozgatás, ha a célpozíció vagy egy vele egyenértékű pozíció a megengedett tartományon belül helyezkedik el. Egyenértékű pozíciónak azon pozíciók számítanak, amelyek a célpozíciótól n · 360° eltolással térnek el (ahol az n egy tetszőleges egész szám). A mozgásirány automatikusan adódik, mivel az alábbi eset kivételével mindig csak az egyenértékű pozíciók egyikére lehet ráállni.

Példa:

A C modulo tengelyre a -80° és +80° végálláskapcsoló érvényes. A tengely 0°-on áll. Ha ekkor az **L C+320**-t programozza be, akkor a C tengely -40° irányba mozog el.

Ha egy tengely a végálláskapcsolón kívül áll, úgy mindig csak a hozzá legközelebb lévő végálláskapcsoló irányába mozdulhat el.

Példa:

A -90° és +90° végálláskapcsolók érvényesek. A C tengely -100°-on áll.
Ebben az esetben a C tengelynek a következő mozgással pozitív irányba kell elmozdulnia, miáltal **L C+I5**-tel mozdul el, míg az **L C-I5** a végálláskapcsoló megsértését okozza.

Kivétel:

A tengely pontosan a tiltott tartomány közepén helyezkedik el, ekkor az út mindkét végálláskapcsolóhoz egyenlő hosszú. Ebben az esetben bármelyik irányba elmozdulhat a tengely. Ebből az a különleges eset adódik, hogy két egymással egyenértékű pozíció is megközelíthető, ha a célpozíció a megengedett tartományon belül helyezkedik el. Ebben az esetben a közelebb fekvő egyenértékű pozícióra kell állni, azaz a rövidebb út választandó. Amennyiben a két egyenértékű pozíció egyenlő távolságra helyezkedik el (tehát 180° távolságban), úgy a mozgási irány a programozott értéknek megfelelően lesz kiválasztva.

Példa:

A végálláskapcsolók C–90°, C+90° értékre vannak beállítva, a C tengely 180°-on áll.
Ha ekkor az **L C+0**-t programozza be, akkor a C tengely a 0 felé mozog. Ugyanez érvényes **L C-360** stb. programozásakor. Ha azonban **L C+360** (vagy L C+720 stb.) lesz programozva, a C tengely a 360° felé mozog.

Szerszámalkalmazási fájl létrehozása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A szerszámhasználat ellenőrzési funkciót a gép gyártója engedélyezi.

A **Szerszám-alkalmazásfájl** MOD funkcióval a **Gép beállításai** csoportban határozhatja meg, hogy a vezérlő soha, egyszer, vagy folyamatosan hozzon-e létre szerszámhasználati fájlt. Külön-külön kell definiálnia a Programteszt és a Programfutás beállításait.

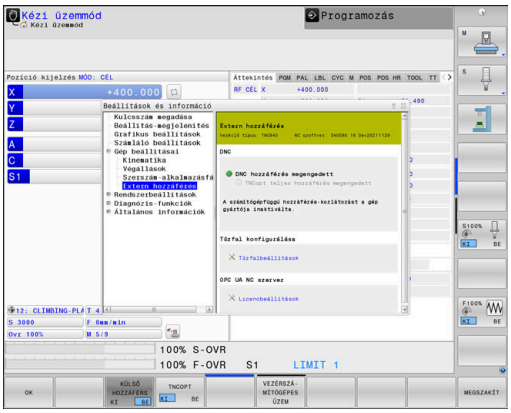
A szerszámhasználati fájl beállításainak módosításához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza ki a **Szerszám-alkalmazásfájl** funkciót
- Válassza ki a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** beállítását
- Válassza a **Programteszt** beállítását
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő elmenti a definiált beállításokat.

Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó konfigurálhatja a külső hozzáférési opciókat.
A géptől függően a **TNCOPT** funkciógombbal engedélyezheti vagy zárolhatja a hozzáférést a külső diagnosztikához vagy üzembehelyező szoftverhez.



Az **Extern hozzáférés** MOD funkcióval a **Gép beállításai** csoportban engedélyezheti vagy megtilthatja a hozzáférést a vezérlőhöz. Ha megtiltotta a külső hozzáférést, akkor már nem lehet a vezérlőhöz csatlakozni. Azután már nem lehet adatokat cserélni hálózaton vagy soros kapcsolaton keresztül, pl. a **TNCremo** szoftverrel.

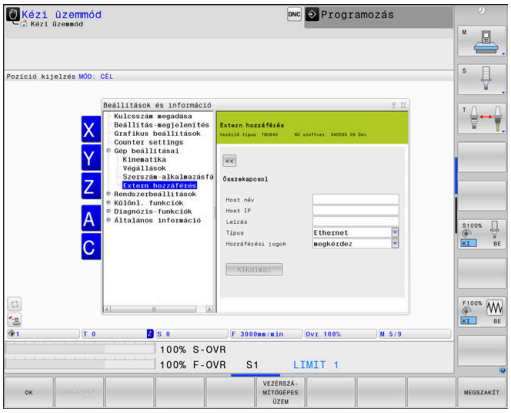
A külső hozzáférést az alábbiak szerint zárja le:

- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza ki az **Extern hozzáférés** funkciót
- Állítsa a **KÜLSŐ HOZZÁFÉRS KI/BE** funkciógombot **KI** állásba
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő elmenti a beállításokat.

Ha a vezérlőhöz külső csatlakozás létesül, a vezérlő az alábbi ikont jeleníti meg:

Számítógép specifikus hozzáférés vezérlés



Ha a gépgyártó egy számítógépspecifikus hozzáférési kezelőt állított be (a **CfgAccessControl** 123400 sz. gépi paramétert), akkor legfeljebb 32, Ön által engedélyezett kapcsolathoz biztosíthatja a hozzáférést.

Új kapcsolatot az alábbiak szerint hozzon létre:

- Nyomja meg az **ÚJ HOZZÁFŰZ** funkciógombot

> A vezérlő ekkor megnyit egy ablakot a csatlakozás adatainak megadásához.

Hozzáférési beállítások	
Host név	Külső számítógép host neve
Host IP	Külső számítógép hálózati címe
Leírás	További információ A szöveg az áttekintő listában fog megjelenni.
Típus:	
Ethernet	Hálózati kapcsolat
Com 1	soros interfész 1
COM 2	soros interfész 2
Hozzáférési jogosultságok:	
Kérés	Külső hozzáférés esetén a vezérlő egy kérdezős párbeszédet nyit
Elutasít	Hálózati hozzáférés nem engedélyezett
Engedélyez	Hálózati hozzáférés engedélyezése kérés nélkül

Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.

Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.

Ha egy kapcsolathoz a **Megkérdez** hozzáférési jogosultságot rendeli hozzá, és a hozzáférés erről a címről történik, a vezérlő egy felugró ablakot nyit meg.

A párbeszédben kell eldöntenie, hogy a külső hozzáférést engedélyezi vagy elutasítja:

Külső hozzáférés	Engedély
IGEN	Egyszeri engedély
Mindig	Folyamatos engedély
Soha	Folyamatos elutasítás
NEM	Egyszeri elutasítás

Az áttekintő listában egy zöld szimbólum jelöli az aktív kapcsolatot.

Az áttekintő listában a hozzáférési jogosultság nélküli kapcsolatok szürkén jelennek meg.

Vezérszámítógépüzem

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A **VEZÉRSZÁ- MÍTÓGÉPES ÜZEM** funkciógombbal átadja az irányítást egy külső vezérszámítógépnek, hogy az pl. NC programokat hajtson végre.

A vezérszámítógépes üzem indításához többek között az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Párbeszédek, mint a **GOTO** vagy a **Mondatkeres** zárva vannak
- Nincs aktív programfutás
- kézikerék inaktív

A vezérszámítógépes üzemet az alábbiak szerint indítsa el:

- ▶ Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- ▶ Válassza ki az **Extern hozzáférés** funkciót
- ▶ Nyomja meg a **VEZÉRSZÁ- MÍTÓGÉPES ÜZEM** funkciógombot
- > A vezérlő üres képernyőoldalt jelenít meg a **Vezérszámítógép-üzemmód aktív** felugró ablakkal.

Az Ön gépének a gyártója meghatározhatja, hogy a vezérszámítógépes üzem kívülről automatikusan aktiválható-e.

A vezérszámítógépes üzemet az alábbiak szerint fejezze be:

- ▶ Nyomja meg újra a **VEZÉRSZÁ- MÍTÓGÉPES ÜZEM** funkciógombot
- > A vezérlő bezárja a felugró ablakot.

Biztonságos kapcsolat engedélyezése

A **KULCS- KEZELÉS** funkciógombbal megnyithatja a **Tanúsítvány és kulcsok** ablakot. Ebben az ablakban SSH-n keresztül definiálhatja a biztonságos kapcsolatok beállításait.

További információ: "Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés", oldal 558

11.10 Tapintórendszerek beállítása

Bevezetés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **CfgHardware** (100102 sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő a tapintórendszereket az **Eszközkonfiguráció** ablakban mutassa vagy elrejtse.

A vezérlő lehetővé teszi több tapintó csatlakoztatását és kezelését. A tapintó fajtájától függően az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére a tapintó csatlakoztatásához:

- TT szerszámtapintó rádiós átvitellel: létrehozás a MOD funkcióval
- TT szerszámtapintó kábeles vagy infravörös átvitellel: létrehozás a MOD funkcióval vagy beírással a gépi paraméterekbe
- TS 3D-s tapintó rádiós átvitellel: létrehozás a MOD funkcióval
- TS 3D-s tapintó kábeles vagy infravörös átvitellel: létrehozás a MOD funkcióval, szerszámkezelővel vagy tapintótáblázattal

  További információ: "Tapintótáblázat", oldal 155

Tapintórendszerek a **Tapintórendszerek beállítása** MOD funkcióval a **Gép beállításai** csoportban vehetők fel.

A **Tapintórendszerek beállítása**MOD funkció megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- ▶ Válassza ki a **Tapintórendszerek beállítása** funkciót
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot az eszközkonfigurációhoz a harmadik asztalon.

Vezeték nélküli tapintó csatlakoztatása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Annak érdekében, hogy a vezérlő felismerje a vezeték nélküli tapintókat, szüksége van egy **SE 661** adó és vevő egységre EnDat porttal.

A **Tapintórendszerek beállítása** MOD funkcióban a bal oldalon láthatók a már konfigurált tapintók Ha nem látja az összes oszlopot, eltolhatja a nézetet a görgethető sávokkal vagy eltolhatja a jobb és bal képernyőoldal közötti elválasztó vonalat az egér használatával.

Egy új rádiós tapintó felvételéhez az alábbiak szerint járjon el:

- Vezesse a kurzort az **SE 661** sorához
- Válassza ki a rádiócsatornát

ÚJ TAPINTÓ CSATLAKOZ- TATÁSA

- Nyomja meg az **ÚJ TAPINTÓ CSATLAKOZ- TATÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő a párbeszédben megjeleníti a következő lépést.
- Kövesse a párbeszéd utasításait:
  - Vegye ki az elemet a tapintórendszerből
  - Tegye be az elemet a tapintórendszerbe
- > A vezérlő rögzíti a tapintót és a táblázatban létrehoz egy új sort.

Hozza létre a tapintót a MOD funkcióban

Egy 3D-s tapintórendszert kábellel vagy infravörös jelátvitellel a Tapintótáblázatban, a Szerszámkezelőben vagy a **Tapintórendszerek beállítása** MOD funkcióban lehet létrehozni.

A szerszámtapintókat a **CfgTT** (122700 sz.) gépi paraméterrel is meg tudja határozni.

A **Tapintórendszerek beállítása** MOD funkcióban a bal oldalon láthatók a már konfigurált tapintók Ha nem látja az összes oszlopot, eltolhatja a nézetet a görgethető sávokkal vagy eltolhatja a jobb és bal képernyőoldal közötti elválasztó vonalat az egér használatával.

3D-s tapintó rendszer csatlakoztatása

Egy új 3D-s tapintó felvételéhez az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg az **TS BEÍRÁST ELKÉSZÍT** funkciógombot
- > A vezérlő a táblázatban létrehoz egy új sort.
- ▶ Szükség esetén jelölje ki a sort a kurzorral
- ▶ Adja meg a tapintó adatait a jobb oldalon
- > A vezérlő elmenti a megadott adatokat a tapintótáblázatban.

Szerszámtapintó csatlakoztatása

Egy új szerszámtapintó felvételéhez az alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg az **TT BEÍRÁST ELKÉSZÍT** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Adja meg a tapintók egyértelmű nevét
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő a táblázatban létrehoz egy új sort.
- ▶ Szükség esetén jelölje ki a sort a kurzorral
- ▶ Adja meg a tapintó adatait a jobb oldalon
- > A vezérlő elmenti a megadott adatokat a gépi paraméterekben.

Vezeték nélküli tapintók konfigurálása

A **Tapintórendszerek beállítása** MOD funkcióban a vezérlő a jobb képernyőoldalon információkat jelenít meg az egyes tapintókról Ezen információk némelyike az infravörös tapintórendszereknél is látható és konfigurálható.

Fül	TS 3D tapintórendszer	TT szerszámtapintó
Munkaadatok	Adatok a tapintótáblázatból	Adatok a gépi paraméterekből
Tulajdonságok	Kapcsolati adatok és diagnózisfunkciók	Kapcsolati adatok és diagnózisfunkciók

A tapintótáblázat adatait szerkesztheti, ha a kurzorral kijelöli az adott sort, majd átírja az értékeket.

A gépi paraméterek adatait csak a kulcsszám megadását követően tudja módosítani.

Tulajdonságok módosítása

Egy tapintó tulajdonságainak módosításához az alábbiak szerint járjon el:

- Vigye a kurzort a tapintó sorához
- Válassza a Tulajdonságok fület
- A vezérlő megjeleníti a kiválasztott tapintó tulajdonságait.
- A funkciógomb használatával módosítsa a kívánt tulajdonságokat

Azon sortól függően, a hol a kurzor éppen áll, alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

Funkciógomb	Funkciók
KITÉRÉS VÁLASZTÁSA	Tapintójel kiválasztása
CSATORNA VÁLASZTÁSA	Rádiócsatorna kiválasztása Válassza a legjobb rádiós átvitelt biztosító csatornát és ügyeljen más gépekkel vagy a vezeték nélküli kézikerékkel való átfedésekre is.
CSATORNÁT CSERÉL	Rádiócsatorna módosítása
TAPINTÓT ELTÁVOLÍT	Tapintó adatainak törlése A vezérlő törli a MOD funkció, a tapintótáblázat vagy a gépi paraméterek vonatkozó bejegyzéseit.
TAPINTÓT CSERÉL	Egy új tapintó mentése az aktív sorba A vezérlő automatikusan felülírja a lecserélt tapintó sorozatszámát az új számmal.
SE VÁLASZTÁSA	SE adó és vevő egység kiválasztása
IR TEL-JESÍTMÉNY VÁLASZTÁSA	A infravörös jel erősségének kiválasztása Az erősséget zavarok fellépésekor módosítania kell.
RÁDIÓ TEL-JESÍTMÉNY VÁLASZTÁSA	A rádiójel erősségének kiválasztása Az erősséget zavarok fellépésekor módosítania kell.

A **Be- /Kikapcsolás** kapcsolati beállításokat a tapintó típusa határozza meg. A **Kitérés** alatt kiválaszthatja, hogy a tapintó letapogatásnál a jelet miként küldje el.

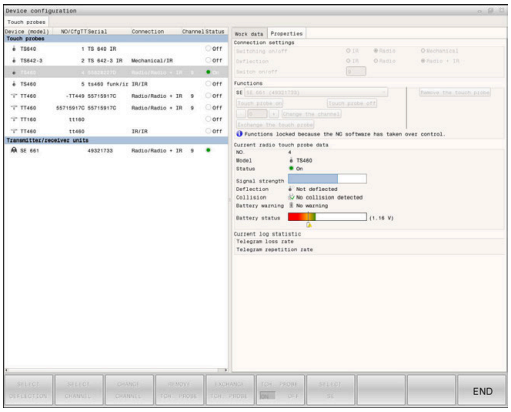
Kitérés	Jelentés
IR	Infravörös tapintójel
Rádiós	Rádiós tapintójel
Rádiós + IR	A vezérlő választja ki a tapintójelet

A Tulajdonságok fül alatt a funkciógombbal aktiválhatja a tapintót, pl. a rádiós kapcsolat teszteléséhez.

Ha a tapintó rádiós kapcsolatát manuálisan, funkciógombbal aktiválja, a jel a szerszámváltást követően is megmarad. A rádiós kapcsolatot manuálisan kell kikapcsolnia is.

Aktuális rádiós tapintó adatok

Az aktuális rádiós tapintó adatok tartományában a vezérlő a következő információkat jeleníti meg:



Kijelzés	Jelentés
NO.	A tapintótáblázatban lévő szám
Típus	Tapintótípus
Állapot	Aktív vagy inaktív tapintó
Jelerősség	A jelerősség meghatározása oszlopos diagrammal Az eddigi legjobb ismert kapcsolatot a vezérlő teljes oszlopként jeleníti meg.
Kitérés	Tapintó kitérített helyzetben van-e vagy sem
Ütközés	Ütközés felismerve vagy nincs felismerve
Elem állapota	Az elemminőség meghatározása Ha a töltöttség a megjelölt szint alatt van, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

11.11 Vezeték nélküli kézikerék HR 550FS konfigurálása

Alkalmazás

Ezt a beállítópárbeszédet a HEROS operációs rendszer kezeli.

Ha megváltoztatja a vezérlőn a párbeszéd nyelvét, újra kell indítania a vezérlőt az új nyelv aktiválásához.

A **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombbal konfigurálható a HR 550FS rádiós kézikerék. Alábbi funkciók állnak rendelkezésre:

- Kézikerék hozzárendelése egy specifikus kézikerék tartóhoz
- Átviteli csatorna beállítása
- Frekvenciaspektrum analizálása a lehető legjobb rádiócsatorna meghatározásához
- Átviteli teljesítmény kiválasztása
- Az átviteli minőség statisztikai információi

Bármilyen változtatás vagy módosítás, ami nincs kifejezetten engedélyezve a konformitásért felelős fél részéről, a gép üzemeltetési engedélyének elvesztéséhez vezethet

Ez a berendezés megfelel az FCC-irányelv 15. részének és az Industry Canada licencmentes eszközökre vonatkozó RSS-szabványa(i)nak.

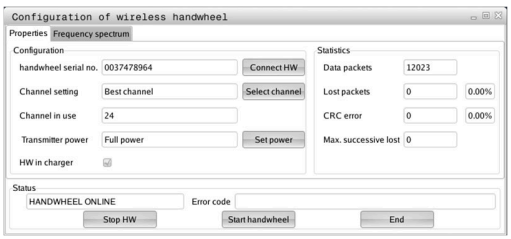
Az üzem az alábbi feltételekhez kötött:

1 Az eszköz nem okozhat káros zavarokat.

2 Az eszköznek képesnek kell lennie a vett zavarok elviselésére, beleértve azokat a zavarokat, amelyek az üzemeltetés befolyásolásához vezethetnek.

Kézikerék hozzárendelése egy meghatározott kézikerék tartóhoz

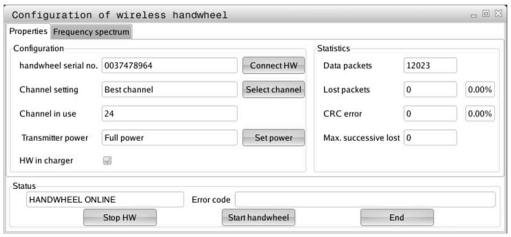
A kézikerék egy bizonyos kézikeréktartóhoz való hozzárendelésének feltétele, hogy a kézikeréktartó csatlakozzon a vezérlő hardveréhez.

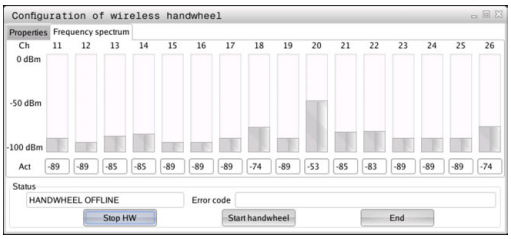


Ahhoz, hogy egy kézikereket hozzárendeljen egy bizonyos kézikeréktartóhoz az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Tegye a rádiós kézikereket a kézikeréktartóba
- ▶ Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- ▶ Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válassza ki a **Kézikerék csatl** gombot
- > A vezérlő elmenti a behelyezett vezeték nélküli kézikerék gyártási számát, és megjeleníti azt a konfigurációs ablakban a **Kézikerék csatl** gombtól balra.
- ▶ Válassza ki a **VÉGE** gombot
- > A vezérlő elmenti a konfigurációt.

Átviteli csatorna beállítása



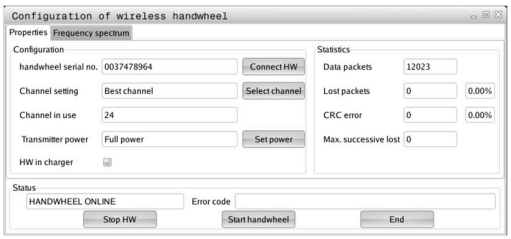


Ha Ön szeretné beállítani a rádióhullámú csatornát, az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Válassza ki a **Frekvencia spektrum** fület
- Válassza ki a **Kézikerék stop** gombot
- A vezérlő megszakítja a kapcsolatot a vezeték nélküli kézikerékkel és meghatározza az aktuális frekvencia spektrumot mind a 16 elérhető csatornához.
- Jegyezze meg a legkisebb rádióforgalmú csatorna csatornaszámát (legkisebb sáv)
- Válassza ki a **Kézikerék start** gombot
- A vezérlő helyreállítja a kapcsolatot a rádiós kézikerékkel.
- Válassza ki a **Tulajdonságok** fület
- Válassza ki a **Csatornaval.** gombot
- A vezérlő valamennyi elérhető csatornaszámot megjeleníti.
- Válassza ki a legkisebb rádióforgalmú csatorna csatornaszámát
- Válassza ki a **VÉGE** gombot
- A vezérlő elmenti a konfigurációt.

Átviteli teljesítmény kiválasztása

Az adóteljesítmény csökkenésével csökken az adatátviteli tartomány is.



A kézikerék adóteljesítményének beállításához az alábbiak szerint járjon el:

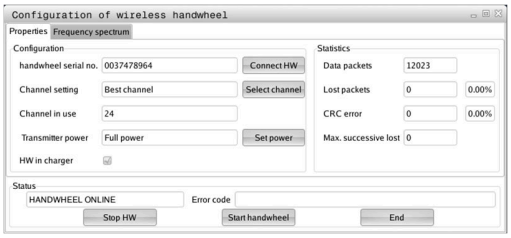
- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Válassza ki a **Telj. beállítás** gombot
- A vezérlő megjeleníti a három elérhető teljesítménybeállítást.
- Válassza ki a kívánt teljesítménybeállítást
- Válassza ki a **VÉGE** gombot
- A vezérlő elmenti a konfigurációt.

Statisztikai adatok

A statisztikai adatok megjelenítéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot

> A vezérlő egy felugró ablakot nyit.



A **Statisztika** alatt a vezérlő az átviteli minőségről jelenít meg információkat.

Ha a vételi minőség gyenge, így a tengelyek megfelelő és biztonságos megállítása nem biztosítható tovább, akkor a vezeték nélküli kézikerék egy vészálljt generál.

A **Max elveszített csom** értéke utal a korlátozott vételi minőségre. Ha a vezérlő ismételten 2-nél nagyobb értékeket jelenít meg a kívánt hatótávolságon belül lévő vezeték nélküli kézikerék normál használata közben, akkor megnő a nem kívánt szétkapcsolódás veszélye.

Ilyen esetekben próbálja meg javítani az átvitel minőségét másik csatorna választásával vagy az adóteljesítmény növelésével.

További információ: "Átviteli csatorna beállítása", oldal 471

További információ: "Átviteli teljesítmény kiválasztása", oldal 471

11.12 Rendszerbeállítások változtatása

Rendszeridő beállítása

A **Rendszeridő beállítása** MOD funkcióval a **Rendszerbeállítások** csoportban beállíthatja az időzónát, a dátumot és az időt kézzel, vagy egy NTP szerveres szinkronizálással.

A rendszeridő kézi beállításához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza a MOD menüben a **Rendszerbeállítások** csoportot
- ▶ Nyomja meg a **DÁTUM / IDŐ BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válassza ki a kívánt időzónát az **Időzóna** mezőben
- ▶ Ha szükséges, nyomja meg az **NTP ki** gombot
- > A vezérlő aktiválja az **Idő kézi beállítása** checkbox-ot.
- ▶ Ha szükséges, módosítsa a dátumot és az időt
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti a beállításokat.

A rendszeridő NTP szerveres beállításához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza a MOD menüben a **Rendszerbeállítások** csoportot
- ▶ Nyomja meg a **DÁTUM / IDŐ BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válassza ki a kívánt időzónát az **Időzóna** mezőben
- ▶ Ha szükséges, nyomja meg az **NTP be** gombot
- > A vezérlő aktiválja az **Idő szinkronizálása NTP szerveren át** checkbox-ot.
- ▶ Adja meg az NTP szerver host nevét vagy URL-jét
- ▶ Nyomja meg a **Hozzáfűz** funkciógombot
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti a beállításokat.

11.13 Diagnózisfunkciók

Busz diagnózis

Ezt a funkciót kulcsszám védi.
A funkciót kizárólag a gép gyártójával való egyeztetés után használja.

A **Diagnózis-funkciók** csoportban a gépgyártó a **Busz diagnózis** MOD tartományban kiolvashatja a buszrendszer adatait.

TNCdiag

A funkciót kizárólag a gép gyártójával való egyeztetés után használja.

A **Diagnózis-funkciók** csoportban a vezérlő a **TNCdiag** MOD tartományban kijelzi a HEIDENHAIN komponensek állapot és diagnózis információit.

További információk találhatók a **TNCdiag** dokumentációjában.

Hardverkonfiguráció

A funkciót kizárólag a gép gyártójával való egyeztetés után használja.

A **Diagnózis-funkciók** csoportban a vezérlő a **Hardver-konfiguráció** MOD tartományban mutatja a hardver névleges és aktuális konfigurációját a **HwViewer** funkcióval.

Ha a vezérlő hardverváltozást észlel, automatikusan megnyitja a hibaablakot. A megjelenített funkciógombok segítségével lehet megnyitni a **HwViewer**-t.

A megváltoztatott hardverkomponens színesben jelenik meg.

HeROS információ

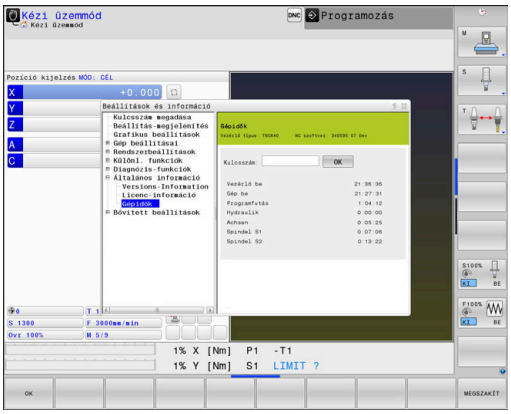
A **Diagnózis-funkciók** csoportban a vezérlő a **HeROS-információ** MOD tartományban részleteket mutat az operációs rendszerről.

A vezérlő típusán és a szoftver változatán kívül ez a MOD funkció kijelzi az aktuális CPU- és memóriakihasználtságot is.

11.14 Működési idők kijelzése

Alkalmazás

A **GÉPIDŐK** MOD tartományban az **Általános információk** csoportban a vezérlő az alábbi üzemidőket jelzi ki:



Működési idő	Jelentés
Vezérlő be	A vezérlő működési ideje az üzembe helyezéstől számítva
Gép be	A szerszámgép működési ideje az üzembe helyezéstől számítva
Programfutás	Vezérelt működés időtartama az üzembe helyezéstől számítva

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó további üzemidők kijelzését is támogatja.

12

HEROS funkció

12.1 Remote Desktop Manager (Option #133)

Bevezetés

A **Remote Desktop Manager** segítségével lehetősége van az Etherneten keresztül csatlakoztatott külső számítógépes egységeket a vezérlő képernyőjén megjeleníteni, és a vezérlőn keresztül kezelni. Ezen túlmenően programokat indíthat el a HEROS-ban, vagy pedig egy külső szerver weboldalait tudja megjeleníteni.

Windows számítógép egységként a HEIDENHAIN az IPC 6641-et ajánlja. Az IPC 6641 Windows számítógép egységgel a Windows alapú alkalmazásokat közvetlenül a vezérlőből lehet elindítani és kezelni.

A következő kapcsolatok lehetségesek:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)**: A távoli Windows számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn
- **VNC**: Kapcsolat egy külső számítógéppel. A távoli Windows, Apple vagy Unix számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn
- **Számítógép kikapcsolása/újraindítása**: Egy Windows számítógép automatikus leállításának konfigurálása
- **Web**: Használat kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **SSH**: Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el
- **XDMCP**: Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el
- **Felhasználó által definiált kapcsolat**: Használat kizárólag feljogosított szakemberek részére

A HEIDENHAIN biztosítja a HEROS 5 és az IPC 6641 közötti kapcsolatot.

Az ettől eltérő kombinációkat és csatlakozásokat azonban már nem garantálja.

Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 581

Kapcsolat konfigurálása – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Egy külső számítógép konfigurálása

Nincs szükség további szoftverre a külső számítógépnek ahhoz, hogy csatlakozzon a Windows Terminal Service-hez.

Konfigurálja a külső számítógépet az alábbiak szerint, pl. Windows 7 operációs rendszerben:

- Válassza ki a Windows bekapcsoló gomb megnyomását követően a tálcán a **Rendszervezérlés** menüpontot.
- Válassza a **Rendszer és biztonság** menüpontot
- Válassza a **Rendszer** menüpontot
- Válassza a **Remote beállítások** menüpontot
- Aktiválja a **Remote támogatásnál** a **Távoli hozzáférés támogatást ezen a számítógépen** funkciót
- Aktiválja a **Remote asztal**-nál a **Kapcsolatok engedélyezése számítógépek között, amelyeken a Remote asztal bármely verziója aktív** funkciót
- Hagyja jóvá a beállításokat az **OK** gombbal

Vezérlő konfigurálása

Konfigurálja a vezérlőt a következők szerint:

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- Válassza a **Remote Desktop Manager** menüpontot
- A vezérlő megnyitja a **Heros Printer Managert**.
- Nyomja meg az **Új kapcsolat** gombot
- Nyomja meg a **Windows Terminal Service (RemoteFX)** gombot
- A vezérlő megnyitja a **Szerver op. rendszer kiválasztása** felugró ablakot.
- Válassza ki a kívánt operációs rendszert
  - Win XP
  - Win 7
  - Win 8.X
  - Win 10
  - Másik Windows
- Nyomja meg az **OK** gombot
- A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot.
- Kapcsolatbeállítások meghatározása

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
Kapcsolat neve	A kapcsolat neve a **Remote Desktop Manager**-ben A kapcsolat neve a következő karaktereket tartalmazhatja: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Ha egy meglévő kapcsolatot szerkeszt, a vezérlő automatikusan törli a névből az összes nem engedélyezett karaktert.	Szükséges

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
Újraindítás a kapcsolat befejeztével	Viselkedés befejezett kapcsolat esetén: ■ Újraindítás mindig ■ Újraindítás soha ■ Egy hiba után mindig ■ Egy hiba után rákérdez	Szükséges
Automatikus indítás bejelentkezéskor	A kapcsolat automatikus létrehozása a vezérlő indításakor	Szükséges
Kedvencekhez hozzáad	Kapcsolat ikon a tálcán: ▶ Kattintson egyszer a bal egérgombbal > A vezérlő átvált csatlakozás megjelenítésére. ▶ Kattintson egyszer a jobb egérgombbal > A vezérlő a csatlakozási menüt jeleníti meg.	Szükséges
A következő munkahelyre (workspace) áthelyez	A kapcsolatok asztalainak száma, ahol a 0 és 1 az NC szoftverek számára van lefoglalva Alapértelmezett beállításként a harmadik asztal szerepel	Szükséges
USB memória engedélyezése	Hozzáférés engedélyezése a csatlakoztatott USB háttértárhoz	Szükséges
Privát kapcsolat	A kapcsolatot csak annak létrehozója láthatja és használhatja	Kötelező
Számítógép	Külső számítógép host neve vagy IP címe A HEIDENHAIN a következő beállítást javasolja az IPC(6641)-hez: **IPC6641.machine.net** Ehhez az IPC-hez a Windows operációs rendszerben az **IPC6641** hostnevet kell hozzárendelni. ⓘ Ennek során nagy jelentősége van a **.machine.net** kódnak. A **.machine.net** megadásával a vezérlő automatikusan az **X116** Ethernet interfészt keresi az **X26** helyett, ami lerövidíti az elérési időt.	Szükséges
Felhaszn. név	A felhasználó neve	Szükséges
Jelszó	Felhasználói jelszó	Szükséges
Windows domain	Külső számítógép domain címe	Opcionális
Teljes képernyős mód vagy **Felhasználó által definiált ablakméret**	A kapcsolat ablak mérete	Szükséges
Multimédia bővítések	Lehetővé teszi a hardver gyorsítását videók lejátszásakor További formátumokhoz feltétlen szükséges a rendelhető Fluendo Codec Pack, pl. MP4-fájlokhoz ⚙ Kiegészítő szoftverek installálását a gépgyártó végzi.	Opcionális
Érintő képernyős bevitel	Lehetővé teszi multitouch-rendszerek és felhasználások kezelését	Opcionális

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
Kódolás	A kiválasztott Windows-rendszerhez alkalmas kódolást állít be A **Kódolás** funkció aktiválásakor el kell távolítani a **-sec-tls -sec-nla** bejegyzéseket a **kiegészítő funkciók** beviteli mezőből. Probléma esetén a kapcsolódási kísérletnek kikapcsolt funkcióval kell történnie. Analízis csak a Windows logfájlok segítségével lehetséges.	Kötelező
Színmélység	A külső rendszer kijelzésének beállítása a vezérlőn	Kötelező
Helyileg ható gombok	Gyorsbillentyűk az aktív kapcsolatok és munkafelületek automatikus továbbkapcsolásához (Workspace-ek vagy Desktop-ok) Alapbeállítás: ■ **Super_R** megfelel a jobb DIADUR-gombnak és továbbkapcsol az aktív kapcsolatok között ■ **F12** az aktív munkafelületek között kapcsol tovább Érintőképernyőn nincs **F12**. Ezért ott a **PGM MGT** és **ERR** közötti szabad gomb szolgál a munkafelületek közötti átkapcsolásra. Lehetséges az alapbeállítások testreszabása vagy további adatok bevitele	Kötelező
Max. kapcsolódási idő (másodperc)	Várakozási idő a kapcsolatra Időtúllépés megszakadt kapcsolatot jelent	Kötelező
további opciók	Használata kizárólag illetékes szakember számára További parancssorok átviteli paraméterekkel A **Kódolás** funkció aktiválásakor el kell távolítani a **-sec-tls -sec-nla** bejegyzéseket a **kiegészítő funkciók** beviteli mezőből.	Kötelező
USB eszközöket átadni	A vezérlőre csatlakoztatott USB-eszközök átadása a Windows-számítógépnek, pl. 3D-egér a CAD-programok kezeléséhez. Ehhez a Windows-számítógépen az Eltima EveUSB szoftver feltétlenül szükséges. A Windows-számítógépnek átadott USB-eszközök egyikét sem éri el a vezérlő a kapcsolat ideje alatt.	Opcionális

HEIDENHAIN az IPC 6641 csatlakozásához egy RemoteFX kapcsolatot ajánl.

A RemoteFX-n keresztül a külső számítógép képernyője a VNC-vel ellentétben nem tükröződik, hanem egy új asztal nyílik meg. A külső számítógép asztala a kapcsolat létrehozásakori állapotban lezár, illetve a rendszer kilép a felhasználói profilból. Ez zárja ki az egyidejű kezelést a két gépen.

Kapcsolat konfigurálása – VNC

Egy külső számítógép konfigurálása

Nincs szükség további VNC szerverre a külső számítógép VNC-hez való csatlakoztatásához.

A VNC szervert, pl. a TightVNC szervert a vezérlő konfigurálása előtt telepítse és konfigurálja.

Vezérlő konfigurálása

Konfigurálja a vezérlőt a következők szerint:

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- Válassza a **Remote Desktop Manager** menüpontot
- A vezérlő megnyitja a **Heros Printer Managert**.
- Nyomja meg az **Új kapcsolat** gombot
- Nyomja meg a **VNC** gombot
- A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot.
- Kapcsolatbeállítások meghatározása

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
A kapcsolat neve:	A kapcsolat neve a **Remote Desktop Manager**-ben A kapcsolat neve a következő karaktereket tartalmazhatja: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Ha egy meglévő kapcsolatot szerkeszt, a vezérlő automatikusan törli a névből az összes nem engedélyezett karaktert.	Szükséges
A kapcsolat bontása után újraindítás:	Viselkedés befejezett kapcsolat esetén: ■ Újraindítás mindig ■ Újraindítás soha ■ Egy hiba után mindig ■ Egy hiba után rákérdez	Szükséges
Automatikus indítás bejelentkezéskor	A kapcsolat automatikus létrehozása a vezérlő indításakor	Szükséges
Kedvencekhez hozzáad	Kapcsolat ikon a tálcán: ▶ Kattintson egyszer a bal egérgombbal > A vezérlő átvált csatlakozás megjelenítésére. ▶ Kattintson egyszer a jobb egérgombbal > A vezérlő a csatlakozási menüt jeleníti meg.	Szükséges
A következő munkahelyre (workspace) áthelyez	A kapcsolatok asztalainak száma, ahol a 0 és 1 az NC szoftverek számára van lefoglalva Alapértelmezett beállításként a harmadik asztal szerepel	Szükséges
USB memória engedélyezése	Hozzáférés engedélyezése a csatlakoztatott USB háttértárhoz	Szükséges
Privát kapcsolat	A kapcsolatot csak annak létrehozója láthatja és használhatja	Szükséges

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
Számológép	A külső számítógép host neve vagy IP címe. Az IPC 6641 ajánlott konfigurációjában ez a 192.168.254.3 IP cím	Kötelező
Felhasználónév:	Felhasználó neve, akinek be kell jelentkeznie	Kötelező
Jelszó	Jelszó a VNC szerverhez való kapcsolódáshoz	Szükséges
Teljes képernyős mód vagy **Felhasználó által definiált ablakméret:**	A kapcsolat ablak mérete	Szükséges
További kapcsolatokat engedélyez (share)	A VNC szerverhez való hozzáférés engedélyezése további VNC kapcsolatokkal	Szükséges
Csak megnéz (view only)	A külső számítógép nem máködtethető kijelző módban	Szükséges
Bevitel a **Bővített opciók** menüben	Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el	Opcionális

Ha Ön az **Extended Workspace, kompakt** változatát használja, válassza ki az **Extended Workspace, Compact** funkciót, hogy a megfelelő konfigurációt engedélyezze a kapcsolata számára.

Az **Extended Workspace, Compact** funkció kiválasztásával a kapcsolatok a többi munkatérben automatikusan erre lesznek beállítva.

További információ: "Extended Workspace Compact", oldal 63

A VNC a külső számítógép képernyőjét közvetlenül tükrözi. A külső számítógép aktív asztala azonban nem kerül automatikusan lezárásra.

Ezen túlmenően VNC kapcsolat esetén a külső számítógépet a Windows menün keresztül bármikor le is lehet kapcsolni. Mivel a számítógépet nem lehet a csatlakozáson keresztül újra bootolni, ezért azt ténylegesen ki, majd újból be kell kapcsolni.

Külső számítógép leállítása vagy újraindítása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha a külső számítógépet nem kapcsolja le szabályszerűen, adatok sérülhetnek meg visszavonhatatlanul, vagy akár törlődnek is.

- A Windows számítógép automatikus kikapcsolásának konfigurálása

Konfigurálja a vezérlőt a következők szerint:

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- Válassza a **Remote Desktop Manager** menüpontot
- A vezérlő megnyitja a **Heros Printer Managert**.
- Nyomja meg az **Új kapcsolat** gombot

- ▶ Nyomja meg a **Számítógép kikapcsolása/újraindítása** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot.
- ▶ Kapcsolatbeállítások meghatározása

Beállítás	Jelentés	Bevitel
A kapcsolat neve:	A kapcsolat neve a **Remote Desktop Manager**-ben A kapcsolat neve a következő karaktereket tartalmazhatja: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ Ha egy meglévő kapcsolatot szerkeszt, a vezérlő automatikusan törli a névből az összes nem engedélyezett karaktert.	Kötelező
A kapcsolat bontása után újraindítás:	Ezen kapcsolatnál nem szükséges	-
Automatikus indítás bejelentkezéskor	Ezen kapcsolatnál nem szükséges	-
Kedvencekhez hozzáad	Kapcsolat ikonja a tálcán: ▶ Kattintson egyszer a bal egérgombbal > A vezérlő átvált csatlakozás megjelenítésére. ▶ Kattintson egyszer a jobb egérgombbal > A vezérlő a csatlakozási menüt jeleníti meg.	Kötelező
A következő munkahelyre (workspace) áthelyez	Ezen kapcsolatnál nem aktív	-
USB memória engedélyezése	Ezen kapcsolatnál nem célszerű	-
Privát kapcsolat	A kapcsolatot csak annak létrehozója láthatja és használhatja	Kötelező
Számológép	A külső számítógép host neve vagy IP címe. Az IPC 6641 ajánlott konfigurációjában ez a 192.168.254.3 IP cím	Kötelező
Felhasználónév	Felhasználói név, amellyel a vezérlő bejelentkezik a kapcsolat létrehozásakor	Kötelező
Jelszó	Jelszó a VNC szerverhez való csatlakozáskor	Kötelező
Windows domén:	Célszámítógép domén neve szükség esetén	Opcionális
Max. várakozási idő (másodperc):	A vezérlő kikapcsoláskor irányítja a Windows számítógép lekapcsolását. Mielőtt a vezérlő kiírná a **Most kikapcsolhat.** üzenetet, a vezérlő **<Timeout>** másodpercig vár. Ezalatt a vezérlő megvizsgálja, hogy a Windows számítógép még elérhető-e (445-ös port). Ha a Windows számítógép a **<Timeout>**-ban megadott másodpercek lejárta előtt kikapcsol, úgy nem vár tovább.	Kötelező
További várakozási idő:	Várakozási idő, miután a Windows-számítógép már nem érhető el. Windows alkalmazások késleltethetik a PC lekapcsolását a 445-es port lezárása után.	Kötelező

Beállítás	Jelentés	Bevitel
Kikényszerít	Zárjon be minden programot a Windows-számítógépen, akkor is ha még párbeszédablakok vannak nyitva. Ha a **Kikényszerít** nincs beállítva, a Windows legfeljebb 20 másodpercig vár. Ezáltal a kikapcsolás később történik meg vagy a Windows számítógép kikapcsol még azelőtt, hogy a Windows leállna.	Kötelező
Újraindítás	A Windows számítógép újra bootolása	Kötelező
Végrehajtás újraindításkor	A Windows számítógép újra bootolása, ha a vezérlő is újra bootol. Csak a vezérlő a tálca jobb oldalán lent található kikapcsolás ikonjának megnyomásával való újraindításkor a rendszerbeállítások módosításával együtt járó újraindításkor (pl. hálózati beállítások) érvényes.	Kötelező
Végrehajtás kikapcsoláskor	A Windows számítógép újra bootolása, ha a vezérlő kikapcsol (nincs újra bootolás). Ez a normál folyamat. Az **END** gomb sem vált már ki újra bootolást.	Kötelező
Bevitel a **Bővített opciók** menüben	Használata kizárólag illetékes szakember számára	Opcionális

Kapcsolat elindítása és leállítása

Miután konfigurálta a kapcsolatot, ez a kapcsolat ikonként jelenik meg a **Remote Desktop Manager** ablakában. Ha kijelöl egy kapcsolatot, akkor a **Kapcsolat indítása** és a **Kapcsolat bontása** menüpontokat kiválaszthatja.

Amennyiben a külső kapcsolat asztala vagy a külső számítógép aktív, úgy az egér és a billentyűzet minden bevitele oda kerül átvitelre.

A vezérlő valamennyi kapcsolatot megszakítja a HEROS 5 operációs rendszer leállításakor. Ne feledje, hogy bár a kapcsolat meg lett szakítva, de a külső számítógép vagy a külső rendszer nem kapcsol ki automatikusan.

További információ: "Külső számítógép leállítása vagy újraindítása", oldal 483

Az alábbiak szerint válthat a harmadik Desktop és a vezérlőfelület között.

- A jobb DIADUR gombbal az alfabetikus billentyűzeten
- A tálcasoron keresztül
- Üzemmód gomb segítségével

Kapcsolatok exportálása és importálása

A **Kapcsolatok exportálása** és a **Kapcsolatok importálása** funkciók segítségével a **Remote Desktop Manager** kapcsolatait elmentheti és visszaállíthatja.

> Ahhoz, hogy aktív felhasználókezelés esetén nyilvános kapcsolatokat hozzon létre és szerkesszen a HEROS.SetShares szerepkörre van szükség. Azok a felhasználók, akik nem rendelkeznek ezzel a szerepkörrel, nyilvános kapcsolatokat indíthatnak és befejezhetnek, de csak privát kapcsolatokat importálhatnak, hozhatnak létre és szerkeszthetnek.

Egy kapcsolat exportálásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza a **Remote Desktop Manager** menüpontot
- > A vezérlő megnyitja a **Remote Desktop Manager** opciót.
- ▶ Válassza ki a kívánt kapcsolatot
- ▶ Válassza ki a jobbra mutató nyilat a menüsávban
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a **Kapcsolatok exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Az elmentett fájl nevének meghatározása
- ▶ Válasszon célmappát
- ▶ Válassza ki a **Mentés** lehetőséget
- > A vezérlő elmenti a kapcsolat adatait a felugró ablakban definiált névvel.

Egy kapcsolat importálásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki a jobbra mutató nyilat a menüsávban
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a **Kapcsolatok importálása** lehetőséget
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Fájl kiválasztása
- ▶ Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- > A vezérlő létrehoz egy kapcsolatot azzal a névvel, ami eredetileg a **Remote Desktop Manager** alatt lett definiálva.

Privát kapcsolatok

A felhasználókezelés segítségével minden felhasználó létrehozhat privát kapcsolatokat. A privát kapcsolatot csak az a felhasználó láthatja és használhatja, aki azt létrehozta.

- Ha a felhasználókezelés aktiválása előtt hoz létre privát kapcsolatokat, akkor ezek a kapcsolatok a felhasználókezelés aktiválása után már nem lesznek elérhetők.

  A felhasználókezelés aktiválása előtt változtassa át a privát kapcsolatokat nyilvános kapcsolatokká vagy exportálja a kapcsolatokat.
- Ahhoz, hogy nyilvános kapcsolatokat hozzon létre és szerkesszen a HEROS.SetShares jogosultságra van szükség. Azok a felhasználók, akik nem rendelkeznek ezzel a jogosultsággal, nyilvános kapcsolatokat indíthatnak és befejezhetnek, de csak privát kapcsolatokat importálhatnak, hozhatnak létre és szerkeszthetnek.

  További információ: "Szerepkör-definíció", oldal 553

Egy privát kapcsolat létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza a **Remote Desktop Manager** menüpontot
- > A vezérlő megnyitja a **Remote Desktop Manager** opciót.
- ▶ Válassza ki a **Új kapcsolat** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a kívánt kapcsolatot, pl. **Számítógép kikapcsolása/ újraindítása**
- > A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot.
- ▶ Kapcsolatbeállítások meghatározása
- ▶ Válassza ki a **Privát kapcsolat** funkciót
- ▶ Nyomja meg az **OK** gombot
- > A vezérlő létrehozza a privát kapcsolatot.

A vezérlő a privát kapcsolatokat ikonnal jelzi:

Ikon	Jelentés
	Nyilvános kapcsolat
	Privát kapcsolat

A kapcsolatok a **Kapcsolatok exportálása** funkció segítségével egyenként elmenthetők.

További információ: "Kapcsolatok exportálása és importálása", oldal 486

Aktív felhasználókezelés esetén a vezérlő elmenti a privát kapcsolatokat a felhasználó **HOME:** könyvtárába. Ha az **NC/ PLC Backup** HEROS funkcióval hoz létre backup-ot, a vezérlő a privát kapcsolatokat is elmenti. Eldöntheti, hogy a vezérlő a **HOME:** könyvtárat az aktuális felhasználó számára vagy az összes felhasználó számára mentse el.

12.2 ITC segédeszközök

A következő segédeszközök lehetővé teszik különféle beállítások alkalmazását a csatlakoztatott ITC-k érintőképernyőihez.

Az ITC-k ipari PC-k saját memória nélkül, ezért nincs saját operációs rendszerük sem. Ez a tulajdonság különbözteti meg az ITC-ket az IPC-ktől.

Az ITC-ket gyakran használják nagy gépeken, pl. mint az aktuális vezérlőrendszer egy klónját.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gép gyártója határozza meg és konfigurálja a csatlakoztatott ITC-k és IPC-k kijelzőjét és funkcióját.

Segédeszköz	Alkalmazás
ITC kalibráció	4 pontos kalibráció
ITC kézmozdulatok	Kézmozdulatos vezérlés konfigurációja
ITC érintőképernyő konfigurációja	Érintési érzékenység kiválasztása

Az ITC-k további eszközeit a vezérlő csak a tálcán biztosítja.

ITC kalibráció

Az **ITC kalibráció** kiegészítő eszköz használatával tudja összehangolni az egérmutató pozícióját az ujjának pillanatnyi pozíciójával.

Az **ITC kalibráció** segédeszközzel való kalibrálás a következő esetekben javasolt:

- Az érintőképernyő cseréje után
- Az érintőképernyő helyzetének megváltoztatásakor (a látószög módosítása miatt fellépő párhuzamos tengelyhiba)

A kalibrálás a következő lépéseket foglalja magában:

A kalibráció magába foglalja a következő lépéseket:

- ▶ Indítsa el az eszközt a vezérlőben a tálcáról
- > Az ITC megnyitja a kalibrációs képernyőt, négy érintési ponttal a képernyő sarkaiban
- ▶ Érintse meg a négy tapintási pontot egymás után
- > Az ITC bezárja a kalibrációs képernyőt miután sikeresen elvégezte a kalibrációt

ITC kézmozdulatok

Az **ITC kézmozdulatok** segédeszköz használatával tudja a gép gyártója konfigurálni az érintőképernyő kézmozdulatos vezérlését.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Ezt a funkciót csak a gépgyártó engedélyével lehet használni.

ITC érintőképernyő konfigurációja

Az **ITC Érintőképernyő Konfiguráció** eszköz segítségével választhatja ki az érintőképernyő érzékenységét.

Az ITC a következő opciókat biztosítja:

- **Normál érzékenység (Cfg 0)**
- **Magas érzékenység (Cfg 1)**
- **Alacsony érzékenység (Cfg 2)**

Használja a **Normál érzékenységet (Cfg 0),** mint alapértelmezett beállítást. Ha kesztyűben nehézkesnek találja a készülék kezelését ezze a beállítással, akkor válassza a **Magas érzékenység (Cfg 1)** beállítást.

> Ha az ITC érintőképernyő nem fröccsenés álló, akkor válassza az **Alacsony érzékenység (Cfg 2)** beállítást. Ez megakadályozza, hogy az ITC a ráfröccsenő vízcseppeket érintésként értelmezze.

A konfigurálás a következő lépéseket foglalja magában:

A kalibráció magába foglalja a következő lépéseket:

- ▶ Indítsa el az eszközt a vezérlőben a tálcáról
- > Az ITC megnyit egy felugró ablakot, három opcióval
- ▶ Érintési érzékenység kiválasztása
- ▶ Nyomja meg az **OK** gombot
- > Az ITC bezárja a felugró ablakot

12.3 Ablak kezelő

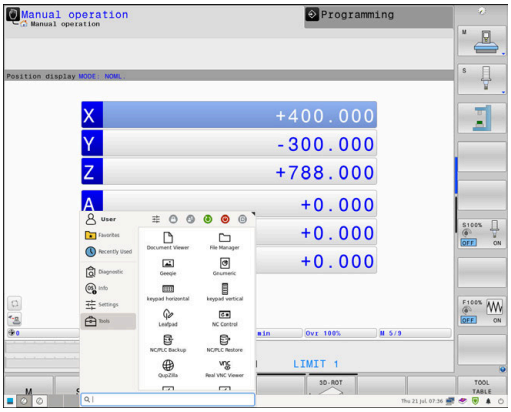
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az ablak kezelő elérhető funkcióinak és működésének hatáskörét a gépgyártó határozza meg.

A vezérlő tartalmaz egy Xfce ablak kezelőt. Az Xfce egy standard alkalmazás az UNIX-alapú operációs rendszerekhez, és grafikus felhasználói interfészek kezelésére is használható. A következő funkciók lehetségesek az ablak kezelővel:

- Tálca megjelenítése több alkalmazás közötti váltáshoz (felhasználói interfészek)
- Egy további asztal kezelése, amin a gépgyártó által megadott speciális alkalmazások futtathatók
- A fókusz vezérlése az NC szoftver alkalmazások és a gépgyártó által megadottak között
- Megváltoztathatja a felugró ablakok méretét és pozícióját. Az előugró ablakok bezárása, kicsinyítése és visszaállítása szintén lehetséges

A vezérlő megjelenít egy csillagot a képernyő bal felső sarkában, ha az ablak kezelő egy alkalmazása vagy maga az ablak kezelő hibát okozott. Ebben az esetben, váltson az ablak kezelőre, és javítsa ki a hibát.

Tálca áttekintése



A tálcáról egérkattintással különböző munkaterületeket választhat ki.

A vezérlő a következő munkaterületeket biztosítja:

- Munkaterület 1: aktív gépi üzemmód
- Munkaterület 2: aktív programozási üzemmód
- 3. munkaterület: CAD Viewer vagy a gépgyártó alkalmazásai (opcionálisan elérhető)
- Munkaterület 4: külső számítógép egységek megjelenítése és távoli kezelése (opció 133) vagy a gépgyártó alkalmazásai (opcionálisan elérhető)

Ezenkívül olyan egyéb alkalmazásokat is kiválaszthat a feladatsávban, amiket a vezérlő szoftverével együtt indított el, pl. **TNCguide**.

> A zöld HEIDENHAIN szimbólumtól jobbra elhelyezkedő nyitott alkalmazásokat nyomva tartott bal egérgombbal tetszőlegesen eltolhatja a munkaterületek között.

Kattintson a zöld HEIDENHAIN szimbólumra egy olyan menü megnyitásához, amiben információkat kaphat, beállításokat végezhet, vagy alkalmazásokat indíthat el.

Terület	Funkciók
Fejléc	■ Felhasználónév **További információ:** "Current User", oldal 569 ■ Felhasználóspecifikus beállítások ■ Képernyő zárolása Csak aktív felhasználókezelés esetén ■ Felhasználó váltása ■ Csak aktív felhasználókezelés esetén ■ Újraindítás ■ Leállítás ■ Kijelentkezés Csak aktív felhasználókezelés esetén **További információ:** "Felhasználó váltása vagy kijelentkezés", oldal 565
Navigáció	■ Kedvencek ■ Legutóbb használt

Terület	Funkciók
Diagnostic	■ **GSmartControl**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **HeLogging**: Belső diagnosztikai fájlok beállításai ■ **HeMenu**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **perf2**: Processzor- és folyamatkihasználtság ellenőrzése ■ **Portscan**: Aktív kapcsolatok tesztelése **További információ:** "Portscan", oldal 495 ■ **Portscan OEM**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **Terminál**: Konzolparancsok megadása és végrehajtása ■ **TNCdiag**: Kiértékeli a HEIDENHAIN komponensek állapot- és diagnosztikai információit, különös tekintettel a hajtásokra, és grafikusan feldolgozza azokat Ha használni szeretné a **TNCdiag** funkciót, vegye fel a kapcsolatot gépe gyártójával. ■ **TNCscope** Szoftver az adatfelvételhez

Terület	Funkciók
Beállítások	■ **A képernyő fényerejének beállítása**: A képernyő fényerejének beállítása ■ **Screensaver**: Képernyővédő beállítása **További információ:** "Képernyővédő zárolással", oldal 565 ■ **Current User** **További információ:** "Current User", oldal 569 ■ **Date/Time**: Dátum és idő beállítása ■ **Firewall**: Tűzfal beállítása **További információ:** "Tűzfal", oldal 505 ■ **HePacketManager**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **HePacketManager Custom**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **Language/Keyboards**: A rendszer párbeszédnyelvének és a billentyűzet verziójának kiválasztása – a vezérlő a párbeszéd nyelvének beállításait indításkor felülírja a **CfgDisplayLanguage** (101300 sz.) gépparaméter nyelvi beállításával ■ **Network**: Hálózati beállítások elvégzése **További információ:** "Ethernet interfész ", oldal 515 ■ **OEM Function Users**: Gépgyártói funkcióhasználók szerkesztése **További információ:** "A HEIDENHAIN funkcióhasználói", oldal 552 ■ **OPC UA NC Server Connection Assistant**: **OPC UA**-kapcsolat létrehozása ■ **OPC UA NC Server License**: **OPC UA** licencbeállítások **További információ:** "**OPC UA NC szerver** (opció 56 - 61)", oldal 572 ■ **PKI Admin** **További információ:** "PKI Admin", oldal 578 ■ **Printer**: Nyomtató felvétele és kezelése **További információ:** "Printer", oldal 497 ■ **A konfiguráció képernyőképe** A **Képernyőkép beállítások** ablakban megadhatja azt az elérési utat és fájlnevet, amely alatt a vezérlő a képernyőképeket elmenti. A fájlnév tartalmazhat helyettesítő karaktert, pl. %N a folyamatos számozáshoz. ■ **SELinux**: Linux alapú operációs rendszerek biztonsági szoftverének beállítása **További információ:** "SELinux biztonsági szoftver", oldal 534 ■ **Shares**: Külső hálózati meghajtók csatlakoztatása és kezelése **További információ:** "Hálózati meghajtók beállításai", oldal 526 ■ **UserAdmin**: Felhasználókezelés konfigurálása **További információ:** "A felhasználókezelés konfigurálása", oldal 536 ■ **VNC**: Beállítások elvégzése külső szoftverek számára, melyek pl. karbantartási munkák során hozzáférnek a vezérlőhöz (**V**irtual **N**etwork **C**omputing) **További információ:** "VNC", oldal 500 ■ **WindowManagerConfig**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére
Info	■ **A HeROS-ról**: Információk megnyitása a vezérlő operációs rendszeréről ■ **Az Xfce-ről**: Window Manager információk megnyitása

Terület	Funkciók
Tools	■ **Kikapcsolás**: A vezérlő leállítása **További információ:** "Felhasználó váltása vagy kijelentkezés", oldal 565 ■ **Képernyőkép**: Képernyőmásolat készítése ■ **Fájlkezelő**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **Diffuse Merge Tool**: Szöveges fájlok összehasonlítása és összevonása ■ **Dokumentumnéző**: Fájlok megjelenítése és nyomtatása, pl. PDF fájlok ■ **Geeqie**: Grafikák megnyitása, kezelése és nyomtatása ■ **Gnumeric**: Táblázatok megnyitása, szerkesztése és nyomtatása ■ **IDS Camera Manager**: A vezérlőhöz csatlakoztatott kamerák kezelése ■ **keypad horizontal**: A virtuális billentyűzet megnyitása ■ **keypad vertical**: A virtuális billentyűzet megnyitása ■ **Leafpad**: Szöveges fájlok megnyitása és szerkesztése ■ **NC Control**: NC szoftver operációs rendszertől független indítása és leállítása ■ **NC/PLC Backup**: Biztonsági fájl készítése **További információ:** "Adatmentés és visszaállítás", oldal 502 ■ **NC/PLC Restore**: Biztonsági fájl helyreállítása **További információ:** "Adatmentés és visszaállítás", oldal 502 ■ **QupZilla**: Alternatív webböngésző érintéses kezeléshez ■ **Real VNC Viewer**: Beállítások elvégzése külső szoftverek számára, melyek pl. karbantartási munkák során hozzáférnek a vezérlőhöz (Virtual Network Computing) ■ **Remote Desktop Manager** (133. sz. opció) **További információ:** "Remote Desktop Manager (Option #133)", oldal 478 ■ : Grafikák megnyitása ■ **Secure Remote Access** **További információ:** "Secure Remote Access", oldal 496 ■ **Befogókészülékek kombinálása** **További információ:** "Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban", oldal 382 ■ **TNCguide**: A súgórendszer megnyitása ■ **TouchKeyboard**: Billentyűzet megnyitása az érintéses működtetéshez ■ **Web böngésző**: A webböngésző indítása ■ **Xarchiver**: Mappa kicsomagolása vagy tömörítése
Keresés	Egyes funkciók teljes szöveges keresése

A **Tools** alatt rendelkezésre álló alkalmazásokat a megfelelő fájltípusokok fájlkezelőben való megnyitásával közvetlenül is el tudja indítani.
További információ: "Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez", oldal 96

Portscan

A PortScan funkció lehetővé teszi a rendszer összes megnyitott, bejövő TCP és UDP listájának ciklikus vagy kézi keresését. A talált összes port össze lesz hasonlítva a kivételek listájával. ha a vezérlő talál egy nem listázott portot, akkor egy megfelelő felugró ablak jelenik meg.

Ehhez a **HEROS menü Diagnosztika** funkciója alatt megtalálhatók a **Portscan** és a **Portscan OEM** alkalmazások. **Portscan OEM** kizárólag a gépgyártói jelszó megadását követően hajtható végre.

A **Portscan funkció** megkeresi a rendszer összes nyitott, bejövő TCP és UDP portját, és összehasonlítja azokat a rendszerben tárolt négy engedélyező listával:

- Rendszeren belüli Whitelist **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** és **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist a gépgyártó számára fenntartott speciális funkciók portjához, így például a Python-alkalmazásokhoz, külső alkalmazáshoza: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Felhasználó-specifikus portok engedélyező listája: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Minden Whitelist bejegyzésenként tartalmazza a port típusát (TCP/UDP), a port számát, a felajánló programot valamint az opcionális megjegyzéseket. Ha az automatikus Portscan funkció aktív, kizárólag az engedélyező listákban felsorolt portok nyithatók meg, a felsorolásban nem szereplő portok útmutatást tartalmaz ablakhoz vezetnek.

A keresés eredménye egy log fájlba (LOG:/portscan/scanlog és LOG:/portscan/scanlogevil) lesz elmentve, és ha az engedélyező listában nem szereplő új portokat talált, akkor azokat megjeleníti.

Portscan kézi indítása

A **Portscan** kézi indításának lépései:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
  További információ: "Ablak kezelő", oldal 490
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza a **Diagnosztika** menüelemet
- ▶ Válassza a **Portscan** menüelemet
- > A vezérlő megnyitja a **HeRos PortScan** felugró ablakot.
- ▶ Nyomja meg a **Start** gombot

Indítsa el ciklikusan a Portscan alkalmazást

A Portscan automatikus ciklikus elindításához járjon el az alábbiak szerint:

- Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- Válassza a **Diagnosztika** menüelemet
- Válassza a **Portscan** menüelemet
- A vezérlő megnyitja a **HeRos PortScan** felugró ablakot.
- Nyomja meg az **Automatikus frissítés be** gombot
- Állítsa be az időintervallumot a csúszkával

Secure Remote Access

Alkalmazás

A **Secure Remote Access** SRA lehetővé teszi titkosított kapcsolat létrehozását a számítógép és a vezérlő között az interneten keresztül. Az SRA segítségével a vezérlő egy számítógépen is megjeleníthető és kezelhető például szervizoktatás vagy távoli karbantartás céljából.

Felhasznált témák

- VNC beállítások

  További információ: "VNC", oldal 500

Előfeltételek

- Meglévő internetkapcsolat

  További információ: "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 521
- A következő beállítások a **VNC beállítások** ablakban:
  - A **RemoteAccess és IPC lehetővé tétele** jelölőnégyzet aktív
  - A **Más VNC lehetővé tétele** területen a **Megkérdez** vagy **Megenged** jelölőnégyzet aktív

  További információ: "VNC", oldal 500
- PC a fizetős RemoteAccess szoftverrel, beleértve a **Secure Remote Access** bővítményt is

  HEIDENHAIN-Homepage

További információkat a RemoteAccess integrált súgórendszerében talál.

A RemoteAccess szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

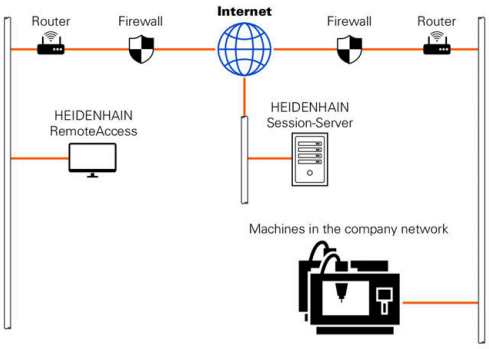
Tools ▶ **Secure Remote Access**

A számítógép egy tízjegyű munkamenet-azonosítót ad meg, amely a **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ablakban írható be.

Az SRA lehetővé teszi a kapcsolatot egy VPN kiszolgálón keresztül.

A **Bővített** területen a vezérlő a kapcsolat létrehozásának előrehaladását mutatja.

A **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ablak a következő gombokat kínálja:



Gomb	Funkció
Összeköt	A vezérlő a megadott munkamenet-azonosítóval indítja a kapcsolatot.
Frissítés	A vezérlő kézzel keresi az SRA frissítéseit. A **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ablak megnyitásakor a vezérlő automatikusan megkeresi az elérhető frissítéseket. Ha van elérhető frissítés, telepítheti azt. A frissítés során a vezérlő újraindul.
Konfigur.	A vezérlő megnyitja az **Network settings** ablakot. Csak hálózatspecialistáknak
Napló	A vezérlő megnyitja az SRA naplófájljait.

Megjegyzések

Ha a **VNC beállítások** ablakban a **Más VNC lehetővé tétele** beállításra vonatkozóan a **Megkérdez** lehetőséget határozza meg, minden kapcsolatot engedélyezhet vagy elutasíthat.

Printer

A **Printer** funkcióval lehet a **HEROS menü**ben nyomtatókat létrehozni és kezelni.

Nyomtatóbeállítások megnyitása

A printerbeállítások megnyitásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza ki a **Beállítások** menüpontot
- ▶ Válassza a **Nyomtató** menüpontot
- > A vezérlő megnyitja a **Heros Printer Manager** párbeszédet.

A funkciógombok áttekintése

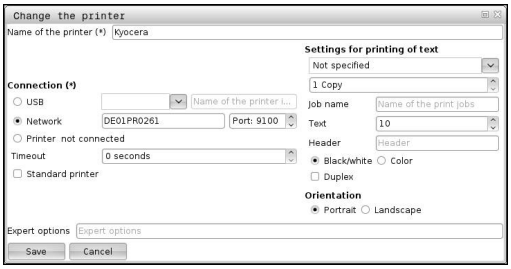
Funkciógomb	Funkció	Jelentés
LÉTREHOZ	**Létrehoz**	Nyomtató létrehozása
VÁLTOZTAT	**MÓDOSÍTÁSA**	A kiválasztott nyomató tulajdonságainak módosítása
MÁSOLÁS	**MÁSOLÁS**	A kiválasztott nyomató másolatának létrehozása A másolat kezdetben ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezik, mint a másolt nyomtató. Hasznos lehet, ha ugyanazon nyomtatón álló és fekvő tájolással is szeretne nyomtatni.
TÖRLÉS	**TÖRLÉS**	Kiválasztott nyomtató törlése
FEL	**FEL**	Nyomtató kiválasztása
LE	**LE**	
ÁLLAPOT	**STÁTUSZ**	A kiválasztott nyomató státuszinformációinak megjelenítése
TESZTOLDAL NYOMTATÁSA	**TESZTOLDAL NYOMTATÁSA**	Tesztoldal küldése a kiválasztott nyomatóra

Nyomtató létrehozása

Új nyomtatót az alábbiak szerint hozzon létre:

- ▶ A párbeszédben adja meg a nyomtató nevét
- ▶ Válassza ki a **Létrehoz** lehetőséget
- > A vezérlő létrehoz egy új nyomtatót.
- ▶ Válassza a **MÓDOSÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a **Válasszon másik nyomtatót** párbeszédet.

Minden nyomtatón beállíthatja az alábbi tulajdonságokat:



Beállítás	Jelentés
Nyomtató neve	Nyomtató nevének módosítása
Csatlakozás	Csatlakozás kiválasztása ■ **USB** - Itt adja meg az USB csatlakozást. A vezérlő automatikusan megjeleníti a nevet. ■ **Hálózat** - Itt adja meg a nyomtató hálózati nevét vagy IP címét. Ezenkívül itt definiálható a hálózati nyomtató portja is (alapértelmezett: 9100) ■ **Nyomtató %1 nem csatlakozik**
Timeout	Nyomtatás késleltetése A vezérlő a beállított másodpercekkel késlelteti a nyomtatást, ha a nyomtatandó fájl a **PRINTER:**-ben már nem változik. Akkor használja ezt a beállítást, ha a nyomtatandó fájl FN műveletekkel töltődik, pl. tapintáskor.
Standard nyomtató	Standardnyomtató kiválasztása Amikor az első nyomtatót létrehozza, ez a beállítás automatikusan érvényes lesz.
Szövegnyomtatási beállítások	Ezek a beállítások szövegdokumentumok nyomtatására vonatkoznak: ■ Papírméret ■ Másolatok száma ■ Munka neve ■ Betűméret ■ Fejléc ■ Nyomtatási opciók (fekete/fehér, színes, duplex)
Beállítás	Álló formátum vagy fekvő formátum minden nyomtatható fájlhoz
Expert opciók	Kizárólag illetékes szakember részére érhető el

A csatlakoztatott nyomtatóval szembeni követelmények

A csatlakoztatott nyomtatónak postscript-képesnek kell lennie.

A vezérlő csak olyan nyomtatókkal képes kommunikálni, melyek értik a postscript emulációt, mint pl. a KPDL3. Némely nyomtatónál a postscript emulációt a nyomtató menüjében lehet beállítani.

Változtassa meg a nyomtató beállítását például az alábbiak szerint:

- ▶ Válassza a nyomtató menüjét
- ▶ Válassza a nyomtatóbeállításokat
- ▶ Válassza a KPDL emulációt
- ▶ Ha szükséges, erősítse meg

Nyomtatás

Nyomtatási lehetőségek:

- Másolja a nyomtatandó fájlt a **PRINTER:** meghajtóba

  A nyomtatandó fájl automatikusan a standard nyomtatóhoz kerül és a nyomtatás végrehajtását követően törlődik a fájl a könyvtárból.

  A fájlt átmásolhatja a nyomtató alkönyvtárába is, ha a standard nyomtatótól eltérő nyomtatót akarna használni.
- FN 16: F-PRINT funkció segítségével

Nyomtatható fájlok:

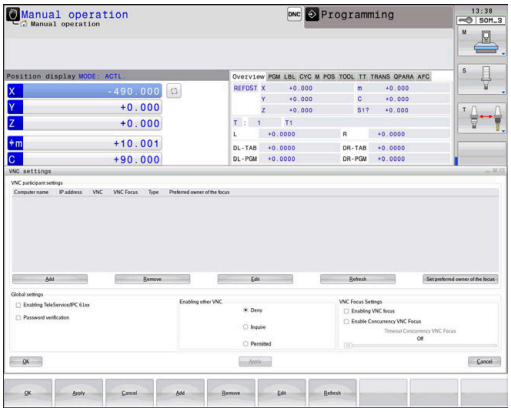
- Szöveges fájlok
- Grafikai fájlok
- PDF fájlok

VNC

A **VNC** funkcióval a különböző VNC résztvevők viselkedése konfigurálható. Ide tartozik pl. a funkciógombbal, egérrel vagy billentyűzettel történő kezelés.

A vezérlő a következő opciókat biztosítja:

- Az engedélyezett kliensek listája (IP cím vagy név)
- A kapcsolat jelszava
- További szerver opciók
- További beállítások a fókusz hozzárendeléséhez



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Több résztvevő vagy kezelőegység esetén a súlypont a gép felépítésének és üzemi állapotának függvénye.

A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.

VNC beállítások

A **VNC beállítások** megnyitásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza ki a **Beállítások** menüpontot
- ▶ Válassza a **VNC** menüpontot
- > A vezérlő megnyitja a **VNC beállítások** felugró ablakot.

A vezérlő a következő opciókat biztosítja:

- Hozzáadás: Új VNC nézet/kliens hozzáadása
- Eltávolítás: törli a kiválasztott résztvevőt. Csak kézzel megadott résztvevőknél lehetséges.
- Szerkesztés: A kiválasztott kliens konfigurációjának szerkesztése
- Aktualizálás: aktualizálja a nézetet. Csatlakozási kísérleteknél szükséges, mialatt a párbeszéd nyitva van.

VNC beállítások

Párbeszéd	Opció	Jelentés
VNC résztvevői beállítások	**Számítógép neve**	IP cím vagy számítógép neve
	VNC	A kliens kapcsolata a VNC nézethez
	VNC fókusz	A kliens részt vesz a fókuszkiosztásban
	Típus	■ Kézi Kézzel megadott résztvevő ■ Elutasítva Ezeknél a résztvevőknél a csatlakozás nem engedélyezett ■ TeleService és IPC résztvevő lehetővé tétele TeleService-kapcsolaton keresztül ■ DHCP Más számítógép, ami IP címet kap erről a számítógépről
Tűzfal figyelmeztetés		Figyelmeztetések és útmutatások, amennyiben a vezérlő tűzfalának beállításai következtében a VNC protokoll nem minden VNC résztvevő számára kerül engedélyezére **További információ:** "Tűzfal", oldal 505.
Globális beállítások	**RemoteAccess és IPC lehetővé tétele**	Csatlakozás mindig engedélyezett
	Jelszó hitelesítése	Résztvevőt jelszóval kell azonosítani. Ha ez az opció aktív,, a csatlakozás létrehozása során meg kell adni a jelszót.
Más VNC lehetővé tétele	**Elutasít**	A hozzáférés általában meg van tagadva az összes többi VNC kliens számára.
	Megkérdez	A kapcsolódási kísérletek során egy megfelelő párbeszédablak nyílik meg.
	Megenged	A hozzáférés általában engedélyezve van az összes többi VNC kliens számára.
VNC fókusz beállítás	**VNC fókusz lehetővé tétele**	Engedélyezze a fókusz hozzárendelést ehhez a rendszerhez. Ellenkező esetben nincs központi fókusz hozzárendelés. Az alapértelmezett beállításban a fókuszt a fókusz szimbólumra kattintva aktívan áthelyezi a fókusz tulajdonosa. Ez azt jelenti, hogy a fókusz tulajdonosának először el kell engednie a fókuszt a fókusz szimbólumra való kattintással, mielőtt bármelyik másik ügyfél lekérné a fókuszt.
	Konkurráló VNC fókusz lehetővé tétele	Az alapértelmezett beállításban a fókuszt a fókusz szimbólumra kattintva aktívan áthelyezi a fókusz tulajdonosa. Ez azt jelenti, hogy a fókusz tulajdonosának először el kell engednie a fókuszt a fókusz szimbólumra való kattintással, mielőtt bármelyik másik kliens lekérné a fókuszt. Ha a párhuzamos fókusz lett kiválasztva, bármelyik kliens bármikor lekérheti a fókuszt, anélkül, hogy megvárta volna a fókusz jelenlegi tulajdonosát, hogy elengedje.
	Konkurráló VNC fókusz időlimitje	Időkorlát, ami alatt az aktuális súlyponti résztvevő a súlypont visszavonását megtagadhatja, ill. a súlypont visszaadását megakadályozhatja. Ha valamelyik résztvevő súlypontot igényel, megnyílik egy párbeszédablak valamennyi résztvevőhöz, amivel a súlypont váltását el lehet utasítani.

Párbeszéd	Opció	Jelentés
Fókusz szimbólum		A VNC-súlypont aktuális állapota az aktuális résztvevőknél: másik résztvevőnél van a súlypont. Egér és billentyűzet zárolva van.
		A VNC fókusz állapota a megfelelő kliensre fókuszál: A fókusz tulajdonosa a jelenlegi kliens. Lehet bejegyzést végezni.
		A VNC-súlypont aktuális állapota az aktuális résztvevőknél: Súlyponti résztvevő kérése a súlypont leadására más résztvevőnek. Egér és billentyűzet zárolva van, míg a súlypont egyértelműen nincs kiosztva.

A **Konkurráló VNC fókusz lehetővé tétele** beállításakor megjelenik egy felugró ablak. Ezen párbeszéddel a fókusz adott résztvevőre való átadása megakadályozható. Amennyiben ez nem történik meg, úgy a fókusz a beállított időlimit lejárta után az adott résztvevőre vált.

Csak a HEIDENHAIN által kifejezetten erre a célra szánt eszközeivel együtt aktiválja a **VNC fókusz lehetővé tétele** jelölőnégyzetet, pl. az ITC ipari számítógép esetén.

Adatmentés és visszaállítás

Az **NC/PLC Backup** és az **NC/PLC Restore** funkciókkal bizonyos mappákat vagy akár a komplett **TNC:** meghajtót is el tudja menteni, és szükség esetén helyreállítani. A biztonsági mentést tartalmazó fájlt számítógépére, egy hálózati meghajtóra vagy akár USB-re is el tudja menteni.

Az adatmentő program létrehoz egy ***. tncbck** fájl, amelyet a TNCbackup (a TNCremo része) PC eszközzel is feldolgozhat. A visszaállítási program visszaállíthatja ezeket a fájlokat, valamint a TNCbackup programban már meglévőket. Ha egy *. tncbck fájl ki lett választva a vezérlő fájlkezelőjében, az **NC/PLC Restore** program automatikusan elindul.

Az adatmentés és visszaállítás több lépésből áll. A lépések között a **TOVÁBB** és a **VISSZA** funkciógombokkal navigálhat. Az egyes lépések speciális műveletei funkciógombként jelennek meg.

NC/PLC Backup vagy NC/PLC Restore megnyitása

A funkció megnyitásának lépései:

- Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- Válassza az **Eszközök** menüelemet
- Nyissa meg az **NC/PLC Backup** vagy **NC/PLC Restore** menüelemet

> A vezérlő egy felugró ablakot nyit meg.

Adatok mentése

Végezze el a vezérlő adatainak biztonsági mentését (Backup) a következők szerint:

- Válassza az **NC/PLC Backup-ot**:
- Típus kiválasztása
  - A **TNC:** meghajtó biztonsági mentése
  - Könyvtárfa visszaállítása: Válassza ki a könyvtárat a visszaállításhoz (backup) a fájlkezelőben
  - Gépi konfiguráció visszaállítása (csak a szerszámgépgyártóknak)
  - Teljes visszaállítás (csak a szerszámgépgyártóknak)
  - Megjegyzés: Szabadon konfigurálható megjegyzés a biztonsági mentéshez
- Válassza a következő lépést a **TOVÁBB** funkciógombbal
- Állítsa le a vezérlőt, ha szükséges akkor a **STOP NC SZOFTVER** funkciógombbal
- Határozza meg a kivétel szabályokat
  - Felhasználói preset szabályok
  - Saját szabályok írása a táblázathoz
- Válassza a következő lépést a **TOVÁBB** funkciógombbal
- A vezérlő létrehozza a fájlok listáját a backup-hoz.
- Ellenőrizze a listát. Vonja vissza a fájlkiválasztást ha szükséges.
- Válassza a következő lépést a **TOVÁBB** funkciógombbal
- Adja meg a backup fájl nevét
- Válasszon mentési útvonalat
- Válassza a következő lépést a **TOVÁBB** funkciógombbal
- A vezérlő létrehozza az adatmentési fájlt.
- Nyugtázza az **OK** funkciógombbal
- A vezérlő befejezi az adatmentést, és újraindítja az NC szoftvert.

Adatok visszaállítása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

Az adatvisszaállítás (Restore funkció) során a rendszer a meglévő fájlokat kérdezés nélkül felülírja. Az adatok visszaállítása előtt a vezérlő nem menti le automatikusan a meglévő fájlokat. Az adatok visszaállítását áramszünet vagy más problémák megzavarhatják. Ezáltal adatok helyreállíthatatlanul megsérülhetnek vagy akár törlődhetnek is.

- Az adatok visszaállítása előtt ezért készítsen biztonsági mentést az adatokról

Az adatok helyreállítása (Restore) az alábbiak szerint történik:

- Válassza az **NC/PLC Restore**-t
- Válassza ki a visszaállítani kívánt archívumot
- Válassza a következő lépést a **TOVÁBB** funkciógombbal
> A vezérlő létrehozza a fájlok listáját a visszaállításhoz.
- Ellenőrizze a listát. Vonja vissza a fájlkiválasztást ha szükséges.
- Válassza a következő lépést a **TOVÁBB** funkciógombbal
- Állítsa le a vezérlőt, ha szükséges akkor a **STOP NC SZOFTVER** funkciógombbal
- Bontsa ki az archívumot
> A vezérlő visszaállítja a fájlokat.
- Nyugtázza az **OK** funkciógombbal
> A vezérlő újraindítja az NC szoftvert.

12.4 Tűzfal

Alkalmazás

A vezérlő lehetőséget kínál egy tűzfal beállítására a vezérlő elsődleges hálózati csatlakozásához és adott esetben egy sandbox létrehozásához. Ezt Ön úgy konfigurálhatja, hogy a bemenő hálózati forgalom a küldő és a szolgáltató szerint van blokkolva és/vagy üzenet jelenik meg.

A tűzfalat nem lehet a vezérlő második hálózati kapcsolatához, a gépek hálózatához elindítani.

Ha a tűzfalat aktiválja, azt a vezérlő egy ikonnal jelzi a jobbra lent a feladatsávban. Attól a biztonsági fokozattól függően, amivel a tűzfal aktiválva lett, változik ez az ikon és tájékoztatást ad a biztonsági beállítások szintjéről:

Ikon	Jelentés
	A tűzfal általi védelem még nem él, bár a tűzfal a konfigurációnak megfelelően aktiválva van. Ez pl. akkor fordulhat elő, ha a hálózati csatlakozás konfigurációjában dinamikus IP címet használ, pedig a DHCP szerver ilyet még nem adott ki.
	Közepes biztonsági szintű tűzfal aktiválva
	A tűzfal magas biztonsági fokozattal van aktiválva Az összes szolgáltatás le van tiltva az SSH kivételével.

Ellenőriztesse az alapbeállításokat hálózati szakemberrel, és módosítsa a beállításokat, ha szükséges.

A tűzfal konfigurálása

A tűzfalat az alábbiak szerint tudja konfigurálni:

- Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó szélén
- Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- Válassza ki a **Beállítások** menüpontot
- Válassza a **Firewall** menüpontot

> A vezérlő megnyitja a **Tűzfal beállítások** párbeszédet.

Aktiválja a tűzfalat az előkészített alapbeállításokkal:

- Az **Aktív** opciót beállítani a tűzfal bekapcsolásához
- Az **Állítsa be az alapértékeket** gombot megnyomni
- A változtatásokat a **Használ** funkcióval átvenni

> A vezérlő aktiválja a HEIDENHAIN által javasolt alapbeállításokat

- A párbeszédet az **OK** funkcióval elhagyni

Tűzfal beállítások

Beállítás	Jelentés
Aktív	Tűzfalat bekapcsolni vagy kikapcsolni
Interfész	Interfész kiválasztása Az **eth0** port kiválasztása általában az MC főszámítógép X26-jának felel meg, az **eth1** az X116-nak. Ellenőrizheti az interfészeket a Hálózati beállításokban, az Interfészek fül alatt. Két Ethernet interfésszel ellátott fő számítóegységeknél a gépi hálózat DHCP szervere alapértelmezés szerint a második, nem elsődleges hálózaton aktív. Ezzel a beállítással az **eth1**-hez nem lehet a tűzfalat aktiválni, mivel a tűzfal és a DHCP szerver kölcsönösen kizárják egymást.
További zárolt csomagok jelentése	A tűzfalat magas biztonsági fokozattal aktiválni Az összes szolgáltatás le van tiltva az SSH kivételével.
ICMP-Echo-válasz zárolása	Ha ez az opció aktív, a vezérlő már nem válaszol egy PING kérésre
Szerviz	Ebben az oszlopban azon szolgáltatások rövidítése szerepel, melyeket ezzel a párbeszéddel kell konfigurálni. Az, hogy a szolgáltatások el vannak-e indítva, a konfiguráció szempontjából itt lényegtelen. ■ **DNC** azt az szolgáltatást jelöli, amelyet a DNC szerver olyan külső alkalmazások számára bocsát rendelkezésre az RPC protokollon keresztül, amelyek a RemoTools SDK segítségével kerültek létrehozásra (19003-s port) További információkat a RemoTools SDK kézikönyvben talál. ■ **LDAPS** tartalmazza a szervert, amiben a felhasználói adatok és a felhasználó kezelésének konfigurációja le van mentve. ■ **LSV2** tartalmazza a **TNCremo**, TeleService funkciók mellett a HEIDENHAIN-PC eszközöket is (19010-as port) Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat. Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza. ■ Az **OPC UA** azt a szolgáltatást jelöli, amelyet az **OPC UA NC szerver** biztosít (4840-es port) ■ **SMB** csak a bejövő SMB kapcsolatra vonatkozik, tehát, amikor az NC-n egy Windows engedélyezés történik. A kimenő SMB kapcsolatokat (azaz amikor egy Windows engedélyezés kapcsolódik az NC-hez) ez a beállítás nem befolyásolja. ■ **SSH** a Secure Shell protokollt jelenti (port 22). A HEROS 504-től kezdődően az LSV2 aktív felhasználókezelésnél ezen az SSH protokollon keresztül egy biztonsági csatornán hajtható végre **További információ:** "Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés", oldal 558

Beállítás	Jelentés
	■ A **VNC** protokoll a képernyőtartalomhoz jelent hozzáférést. Ha letiltja ezt a szolgáltatást, akkor még a HEIDENHAIN TeleService programjaival sem lehet a képernyőtartalomhoz (pl. **Képernyőkép**) hozzáférni. Ha ez a szolgáltatás le van tiltva, a vezérlő a HEROS VNC konfigurációs párbeszédében megjelenít egy figyelmeztetést, hogy a **VNC** le van tiltva a tűzfalban.
Módszer	Elérhetőség konfigurálása A **Módszer** alatt Önnek lehetősége van azt konfigurálni, hogy a szolgáltatás elérhető-e: ■ **Összes tiltása**, senkinek sem elérhető ■ **Összeset engedi**, mindenkinek elérhető ■ **Néhányat enged**, csak egyeseknek elérhető Ha a **Néhányat enged** van megadva, akkor meg kell adnia azt a számítógépet, aminek a hozzáférése a megfelelő szolgáltatáshoz engedélyezve van. Ha a **Számítógép** alatt nincs semmi beírva, a vezérlő a konfiguráció mentésekor automatikusan az **Összes tiltása** beállítást aktiválja.
Naplózás	Ha a **Naplózás** aktív, a vezérlő **piros** üzenetet ad ki, ha egy hálózati csomag le van tiltva ennél a szolgáltatásnál. A vezérlő kék üzenetet jelenít meg, ha egy hálózati csomag el lett fogadva ehhez a szolgáltatáshoz.
Számítógép	Ha Ön a **Módszer** alatt a **Néhányat enged** beállítást választotta ki, akkor itt adja meg a számítógépeket. A számítógépek IP címükkel vagy gépnevükkel írhatók be. Több számítógépet vesszővel válasszon el. Ha számítógépnevet használ, a párbeszéd bezárásakor vagy mentésekor megvizsgálja a vezérlő, hogy ez a számítógépnév lefordítható-e IP címre. Amennyiben nem így van, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg és a párbeszéd nem fejeződik be. Ha érvényes számítógépnevet ad meg, akkor a vezérlő minden indításakor ez a számítógépnév IP címre lesz lefordítva. Ha egy névvel bejegyzett számítógép megváltoztatja az IP címét, szükség lehet a vezérlő újraindítására vagy a tűzfal konfigurációjának formális megváltoztatására. Azután a vezérlő a tűzfalban az új IP címet használja a gépnévhez.
Bővített opciók	Ezek a beállítások a hálózati szakembernek szólnak
Alapértékek beállítása	A beállítások visszaállítása a HEIDENHAIN által javasolt alapértékekre

12.5 Adatport: beállítás

Soros interfészek a TNC 640

A(z) TNC 640 automatikusan az LSV2 átviteli protokollt használja a soros adatátvitelre. Az adatátviteli sebesség kivételével a **baudRateLsv2** (106606 sz.) gépi paraméterben az LSV2 protokoll paraméterei rögzítve vannak.

Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.

Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.

Alkalmazás

Az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben egy további átviteli módot (interfészt) határozhat meg. A következőkben leírt beállítási lehetőségek csak az újonnan definiált interfészre érvényesek.

Az adatinterfészt az alábbiak szerint adja meg:

MOD

- Nyomja meg a **MOD** gombot
- Adja meg az 123 kulcsszámot
- Az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben definiálja az interfészt

RS-232 interfész beállítása

Az alábbiak szerint állítsa be az RS232 interfészt:

- Nyissa meg az **RS232** mappát
- A vezérlő mutatja a beállítási lehetőségeket a következő gépi paraméterek segítségével.

BAUD RATE beállítása
(adatátviteli sebesség sz. 106701)

A BAUD-RATE értékével definiálja az adatátviteli sebességet.

Adjon meg egy 110 és 115.200 Baud közötti értéket.

Protokoll beállítása (protocol no. 106702)

Az adatátviteli protokoll vezérli a soros átvitel adatáramlását.

Vegye figyelembe:

- A **MONDATONKÉNT** beállítás az adatátvitel egy olyan formáját jelöli, amiben az adatok mondatonként csoportosítva kerülnek átvitelre.
- A **MONDATONKÉNT** beállítás **nem** egyezik meg a mondatonkénti adatfogadással és a korábbi vezérlőknél alkalmazott egyidejű mondatonkénti végrehajtással. Ezen funkciók az aktuális vezérlőknél már nem állnak rendelkezésre.

Beállítás	Adatátviteli protokoll
STANDARD	Standard adatátvitel Soronkénti átvitel
MONDATONKÉNT	Csomag alapú átvitel
NYERS_ADAT	Átvitel protokoll nélkül Tiszta karakterátvitel

Adat bitek beállítása (dataBits no. 106703)

Az adatbitek beállításával meghatározhatja, hogy egy karakter 7 vagy 8 adatbittel kerüljön átvitelre.

Paritás ellenőrzése (parity 106704 sz.)

A paritásbittel definiálja, hogy ellenőrizzék-e az adatátviteli hibákat.

A paritásbit három különböző módon képezhető:

Beállítás	Jelentés
NONE	Nincs paritásképzés Ön lemond a hibafelismerésről.
EVEN	Páros paritás Ha a vevő a kiértékelése közben páratlan számú beállított bitet észlel, akkor hiba van.
ODD	Páratlan paritás Ha a vevő a kiértékelése közben páros számú beállított bitet észlel, akkor hiba van.

Stop bitek beállítása (stopBits no. 106705)

A kezdő bit és egy vagy két stop bit engedélyezi a fogadó számára, hogy szinkronizálja valamennyi soros adatátvitellel átvitt karaktert.

Handshake beállítása (flowControl no. 106706)

Handshake-kel, két készülék közötti adatátvitel vezérléséhez. Különbség van a szoftver handshake és a hardver handshake között.

Beállítás	Jelentés
NONE	Nincs adatáramlás-ellenőrzés Handshake nem aktív
RTS_CTS	Hardver handshake RTS általi átvitelmegállítás aktív
XON_XOFF	Szoftver handshake DC3 (XOFF) általi átvitelmegállítás aktív

Fájlkezelés fájlrendszere (fileSystem no. 106707)

A **fileSystem** gépi paraméterrel határozza meg a soros interfész fájlrendszerét.

Ha nincs szüksége speciális fájlrendszerre, akkor ez a paraméter Önnek nem szükséges.

Beállítás	Jelentés
EXT	Minimális fájlrendszer nyomtatókhoz vagy nem HEIDENHAIN átviteli szoftverekhez. Megfelel a korábbi HEIDENHAIN vezérlők EXT1 és EXT2 üzemmódjának.
FE1	Kommunikáció a TNCserver PC szoftverrel vagy egy külső lemezegységgel

Mondatellenőrző karakter (bccAvoidCtrlChar no. 106708)

A Block Check Charakter (BCC) egy blokkellenőrző karakter. A BCC opcionálisan kapcsolódhat egy átviteli blokkhoz a hibafelismerés megkönnyítésére.

Beállítás	Jelentés
TRUE	Biztosítja, hogy a BCC nem egyezik egyetlen vezérlőkarakterrel sem.
FALSE	Funkció nem aktív

RTS sor állapota (rtsLow, 106709 sz.)

Ezzel az opcionális paraméterrel meghatározza, hogy milyen legyen az RTS vonal szintje nyugalmi állapotban.

Beállítás	Jelentés
TRUE	Nyugalmi állapotban **alacsony** szintű
FALSE	Nyugalmi állapotban **magas** szintű

Működés meghatározása ETX után (noEotAfterEtx no. 106710)

Ezzel az opcionális paraméterrel meghatározza, hogy egy ETX (End of Text) karakter fogadása után legyen-e elküldve egy EOT (End of Transmission) karakter.

Beállítás	Jelentés
TRUE	Az EOT karakter nem lesz elküldve.
FALSE	A vezérlő elküldi a EOT karaktert.

A TNCserver-rel végzett adatátvitel beállításai

Ha a TNCserver PC szoftverrel adatokat visz át, az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben a következő beállításokra van szüksége:

Paraméter	Kiválasztás
Adatátviteli sebesség (bit/sec)	Egyeznie kell a TNCserver beállításával
Adatátviteli protokoll	MONDATONKÉNT
Adatbitek minden egyes átvitt karakterben	7 bit
Paritásellenőrzés típusa	PÁROS
Stop bitek száma	1 stop bit
A handshake módja	RTS_CTS
Fájlrendszer fájlműveletekhez	FE1

HEIDENHAIN szoftver az adatátvitelhez

Alkalmazás

A HEIDENHAIN a TNCremo szoftverrel lehetőséget kínál egy Windows PC-nek egy HEIDENHAIN vezérlőhöz való csatlakoztatására és adatok átvitelére.

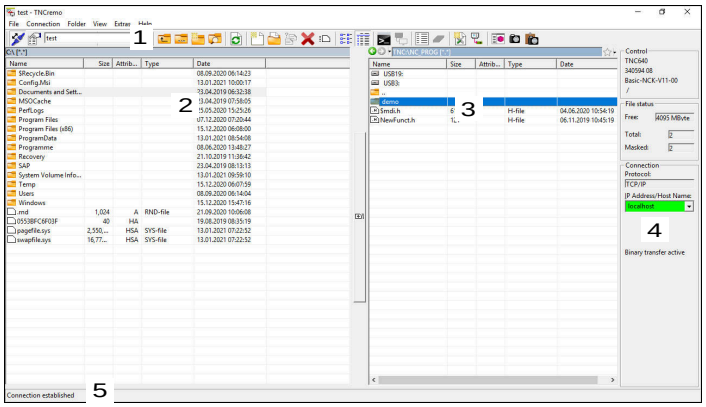
Előfeltételek

A TNCremo rendszerkövetelményei:

- A PC operációs rendszere:
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB munkamemória a PC-n
- 15 MB szabad memória PC-n
- Hálózati kapcsolat a vezérlővel

Funkcióleírás

A TNCremo adatátviteli szoftver az alábbi tartományokat tartalmazza:



1 Eszközsáv

Itt találja a TNCremo legfontosabb funkcióit.

2 A PC fájllistája

Ebben a tartományban jeleníti meg a TNCremo a csatlakoztatott meghajtó összes mappáját és fájlját, pl. egy Windows PC merevlemezét vagy egy USB adathordozót.

3 A vezérlő fájllistája

Ebben a tartományban jeleníti meg a TNCremo a csatlakoztatott vezérlőmeghajtó összes mappáját és fájlját.

4 Státuszkijelző

A státuszkijelzőben a TNCremo az aktuális kapcsolat információit mutatja.

5 A kapcsolat státusza

A kapcsolat státusza az mutatja, hogy pillanatnyilag van-e aktív kapcsolat.

További információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.

A TNCremo szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

A TNCremo telepítése

A TNCremo-t az alábbiak szerint tudja telepíteni a PC-re:

- Az explorerrel indítsa el a SETUP:EXE telepítő programot
- Kövesse a telepítőrutin utasításait

A TNCremo elindítása

Windows 10 alatt az alábbiak szerint indítja el a TNCremo-t:

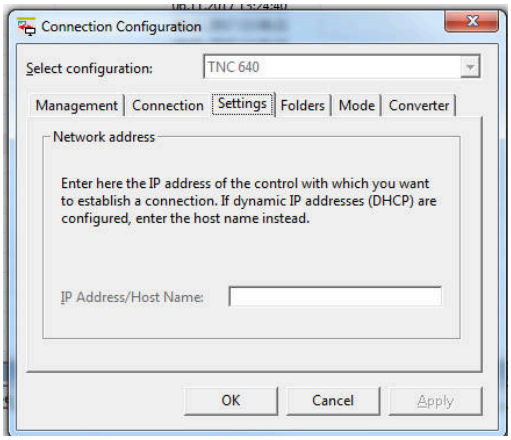
- Nyomja meg a Windows gombot
- A HEIDENHAIN mappa kiválasztása
- A TNCremo kiválasztása

vagy

- Kattintson kétszer a munkaasztal TNCremo ikonjára

Kapcsolat konfigurálása

Mielőtt kapcsolódna a vezérlőhöz, konfigurálnia kell a kapcsolatot.



A kapcsolat konfigurálásának lépései:



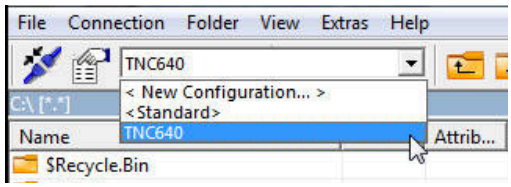
- Válassza ki a **Konfiguráció meghatározása** funkciót
- > A TNCremo megnyitja a **Kapcsolatkonfiguráció** ablakot.
- Válassza a **Kezelés** fület
- Válassza ki az **Új...** műveletet
- > A TNCremo megnyitja az **Új konfiguráció** ablakot.
- Kapcsolat nevének megadása
- Válassza az **OK**-t
- > A TNCremo automatikusan megnyitja a **Kapcsolat** fület.
- Válassza a **Kapcsolattípus** funkciót

> **i** Ha az előre beállított kapcsolattípust használja, akkor a hálózati kapcsolat (TCP/IP) az Ethernet interfészen jön létre.

- Válassza a **Beállítások** fület
- Adja meg a vezérlő **IP cím/gépnév** adatait
- Válassza az **OK**-t
- > A TNCremo elmenti a konfigurációt.

Kapcsolat létrehozása a vezérlővel

Ha konfigurált egy kapcsolatot, össze tudja kapcsolni a PC-t a vezérlővel.

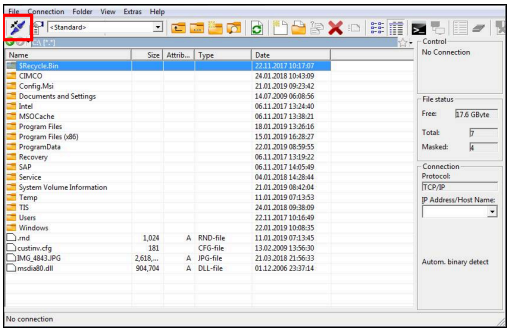


A kapcsolatot az alábbiak szerint hozza létre a vezérlővel:

- Válassza ki a konfigurált kapcsolatot a legördülő menüből



- Válassza ki a **Kapcsolat felépítése** funkciót
- > Létrejön a kapcsolódás a vezérlőhöz.



Meghajtó változtatása

Átkapcsolhat a PC vagy a vezérlő TNCremo-ban mutatott meghajtója között.

A mutatott meghajtót az alábbiak szerint változtatja meg:

- Válassza ki a PC vagy a vezérlő fájllistáját



- Válassza ki a **Mappa/meghajtó váltása** funkciót
- > A TNCremo megnyit egy felugró ablakot.
- Válassza ki a kívánt meghajtót a legördülő menüből
- Válassza az **OK**-t
- > A TNCremo a kiválasztott meghajtót mutatja.

Megjegyzések

- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.

  Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.
- A TNCremo szoftver aktuális változatát ingyenesen letöltheti a **HEIDENHAIN-Homepage** linkről.

12.6 Ethernet interfész

Bevezetés

Annak érdekében, hogy a vezérlőt kliensként tudja csatlakoztatni egy hálózatba, a vezérlő alapkivitelben rendelkezik Ethernet interfésszel.

A vezérlő az alábbi protokollokkal továbbít adatokat az Ethernet interfészen keresztül:

- **CIFS** (common internet file system) vagy **SMB** (server message block)

  A vezérlő ezen protokollok 2, 2.1 és 3 verzióját támogatja.
- **NFS** (network file system)

  A vezérlő ezen protokoll 2 és 3 verzióját támogatja.

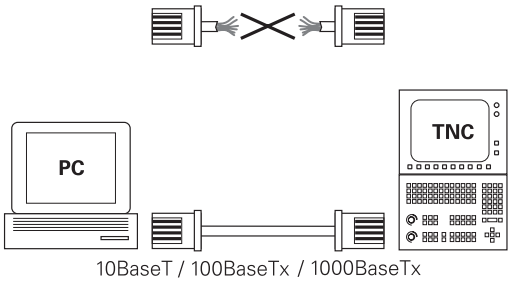
- Védje adatait és a vezérlőt azzal, hogy gépeit kizárólag biztonságos hálózatban működteti.
- A biztonsági rések elkerülése érdekében elsősorban az **SMB** és az **NFS** protokollok legfrissebb változatát használja.

Csatlakozási lehetőségek

A vezérlő Ethernet interfészét az X26 jelű RJ45 típusú csatlakozón keresztül lehet a hálózathoz, vagy közvetlenül egy számítógéphez csatlakoztatni. A csatlakozó galvanikusan le van választva a vezérlő elektronikájától.

Használjon sodrott érpárú kábelt a vezérlő hálózathoz csatlakoztatására.

A maximális kábelhossz a vezérlő és egy csomópont között a kábel minőségi osztályától, a külső bevonatától és a hálózat típusától függ.

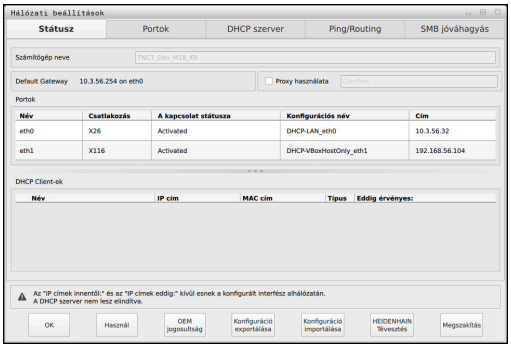


Az Ethernet kapcsolat ikonja

Ikon	Jelentés
	Ethernet kapcsolat A vezérlő az ikont jobbra lent mutatja a feladatsávban. **További információ:** "Tálca áttekintése", oldal 491 Ha az ikonra kattint, a vezérlő megnyit egy felugró ablakot. A felugró ablak a következő információkat és funkciókat tartalmazza: ■ Összekapcsolt hálózatok Megszakíthatja a hálózatot. Ha kiválasztja a hálózat nevét, újra létrehozhatja a kapcsolatot. ■ Rendelkezésre álló hálózatok ■ VPN kapcsolatok Jelenleg nincs funkciója

Hálózati beállítások ablak

A **Hálózati beállítások** ablakkal határozhatja meg a vezérlő Ethernet interfészének beállításait



> **i** A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.

Státusz fül

A **Státusz** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Terület	Információ vagy beállítás
Terület	A vezérlő azt a nevet mutatja, amellyel a vezérlő a céges hálózaton látható. Ön módosíthatja a nevet.
Default Gateway	A vezérlő megjeleníti az alapértelmezett Gateway-t és a felhasznált Ethernet interfészt.
Proxy használata	Ön a hálózatban definiálhatja egy proxy szerver **Cím** és **Port** adatait.

Terület	Információ vagy beállítás
Portok	A vezérlő megjeleníti a rendelkezésre álló Ethernet interfészek áttekintő listáját. Ha nincs hálózati kapcsolat, a táblázat üres. A vezérlő a következő információkat mutatja a táblázatban: ■ **Név**, pl. **eth0** ■ **Csatlakozás**, pl. **X26** ■ **A kapcsolat státusza**, pl. **CONNECTED** ■ **Konfigurációs név**, pl. **DHCP** ■ **Cím**, pl. **10.7.113.10** **További információ:** "Fül Portok", oldal 518
DHCP Client-ek	Az vezérlő áttekintést mutat azokról az eszközökről, melyek a géphálózatban dinamikus IP címet kaptak. Ha nincs kapcsolat a géphálózat más hálózati komponenseivel, a táblázat üres. A vezérlő a következő információkat mutatja a táblázatban: ■ **Név** Az eszköz gépneve és kapcsolódási státusza A vezérlő a következő kapcsolódási státuszokat mutatja: ■ Zöld: kapcsolódva ■ Piros: nincs kapcsolat ■ **IP cím** Az eszköz dinamikusan hozzárendelt IP címe ■ **MAC cím** Az eszköz fizikai címe ■ **Típus** A kapcsolat típusa A vezérlő a következő kapcsolódási típusokat mutatja: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **Eddig érvényes:** Időpont, ameddig az IP cím megújítás nélkül érvényes A gépgyártó beállításokat végezhet ezeken az eszközökön. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Fül Portok

A vezérlő a **Portok** fülön mutatja a rendelkezésre álló Ethernet interfészeket.

A **Portok** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Oszlop	Információ vagy beállítás
Név	A vezérlő mutatja az Ethernet interfész nevét. Kapcsolóval tudja aktiválni vagy inaktiválni a kapcsolatot.
Csatlakozás	A vezérlő mutatja a hálózati csatlakozás számát.
A kapcsolat státusza	A vezérlő mutatja az Ethernet interfész kapcsolatának státuszát. A következő kapcsolatállapotok lehetségesek: ■ **CONNECTED** Csatlak. ■ **DISCONNECTED** Kapcsolat megszakítva ■ **CONFIGURING** IP cím elhozása a szervertől ■ **NOCARRIER** Nincs kábel
Konfigurációs név	Az alábbi műveleteket tudja elvégezni: ■ Profil kiválasztása az Ethernet interfészhez A kiszállítási állapotban két profil áll rendelkezésre: ■ **DHCP-LAN**: A standard céges hálózat standard interfészének beállításai ■ **MachineNet**: A második, opcionális Ethernet interfész beállításai a gépi hálózat konfigurálásához ■ A **Reconnect** használatával csatlakoztassa újra az Ethernet interfészt ■ Kiválasztott profil szerkesztése **További információ:** "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 521

- Ha megváltoztatta egy aktív kapcsolat profilját, a vezérlő nem aktualizálja azt a profilt. Csatlakoztassa újra a megfelelő interfészt a **Reconnect** segítségével.
- A vezérlő kizárólag az **Ethernet** kapcsolattípust támogatja.

DHCP szerver fül

A gépgyártó a **DHCP szerver** segítségével a vezérlőn konfigurálhat egy DHCP kiszolgálót a géphálózaton. E kiszolgáló segítségével a vezérlő kapcsolatokat hozhat létre a géphálózat más hálózati komponenseivel, pl. ipari számítógépekkel.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Fül Ping/Routing

A **Ping/Routing** fül alatt ellenőrizheti a hálózati kapcsolatot.

A **Ping/Routing** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Üzemi terület	Információ vagy beállítás
Ping	**Adresse:Port** és **Cím:** A hálózati kapcsolat ellenőrzése céljából megadhatja a számítógép IP címét és szükség esetén a Port számot. Megadás: négy, pontokkal elválasztott számérték, szükség esetén egy kettősponttal elválasztott portszám, pl. **10.7.113.10:22** Alternatívaként megadhatja annak a számítógépnek a számát, amellyel a kapcsolatot ellenőrizni akarja. Ellenőrzés elindítása és megállítása ■ **Start** gomb: Ellenőrzés elindítása A vezérlő státuszinformációkat mutat a ping mezőben. ■ **Stop** gomb: ellenőrzés megállítása
Routing	A vezérlő az operációs rendszer státuszinformációit mutatja az aktuális routing-hoz a hálózati rendszergazdák számára.

SMB engedélyezés fül

Az **SMB jóváhagyás** fül csak egy VBox programozóállomással együtt fordul elő.

Ha a jelölőnégyzet aktív, a vezérlő engedélyezi a használt Windows PC explorerjének kulcsszámával védett területeket vagy partíciókat, pl. **PLC**. A jelölőnégyzetet csak a gépgyártó kulcsszámának segítségével tudja aktiválni vagy inaktiválni.

A **TNC VBox Control Panel**-ben az **NC-Share** fül alatt kiválasztja az egyik meghajtó betűjelét a kiválasztott partíció megjelenítésére és a **Connect** gombbal csatlakozik hozzá. A hostgép mutatja a programozóállomás partícióit.

További információk: Programozóállomás marógép vezérlőkhöz

A dokumentációt a programozóállomás szoftverével együtt lehet letölteni.

Nyissa meg a Hálózati beállítások ablakot

Az általános hálózati beállításokat az alábbiak szerint nyitja meg:



- Nyomja meg az **MOD** gombot
- Adja meg a NET123 kulcsszámot



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot



- Nyomja meg a **HÁLÓZAT** funkciógombot



- Nyomja meg az **HÁLÓZATOT KONFI- GURÁL** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja **Hálózati beállítások** ablakot.

Hálózati profil exportálása és importálása

Hálózati profil exportálásának lépései:

- Nyissa meg a **Hálózati beállítások** ablakot
- Válassza ki a **Konfiguráció exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyit egy ablakot.
- Válassza ki a hálózati profil mentési helyét, pl. **TNC:/etc/sysconfig/net**
- Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- Válassza ki a kívánt hálózati profilt
- Válassza ki az **Exportálás** funkciót
- > A vezérlő elmenti a hálózati profilt.

DHCP és **eth1** profilok nem exportálhatók.

Exportált hálózati profilt a következőképpen importálhat:

- Nyissa meg a **Hálózati beállítások** ablakot
- Válassza ki a **Konfiguráció importálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyit egy ablakot.
- Válassza ki a hálózati profil mentési helyét
- Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- Válassza ki a kívánt hálózati profilt
- Válassza ki az **OK** funkciót
- > A vezérlő megnyit egy ablakot egy biztonsági kérdéssel.
- Válassza ki a **OK** lehetőséget
- > A vezérlő importálja és aktiválja a kiválasztott hálózati profilt.
- Ha szükséges, indítsa újra a vezérlőt

A **HEIDENHAIN előbeállítás** gombbal importálhatja a hálózati beállítások alapértelmezett értékeit.

Megjegyzések

- A hálózati beállítások megváltoztatása után előnyös, ha újraindítja a vezérlőt.
- A HEROS operációs rendszer kezeli a **Hálózati beállítások** ablakot. A HEROS párbeszédnyelvének megváltoztatásához újra kell indítania a vezérlőt.

  További információ: "HEROS-párbeszédnyelv változtatása", oldal 580

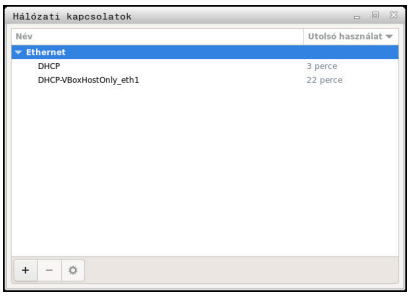
Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel

Alkalmazás

A **Bővített hálózatkonfiguráció** segítségével hozzáadhat profilokat a hálózati kapcsolathoz, szerkesztheti vagy eltávolíthatja azokat.

Funkcióleírás

Ha az **Advanced Network Configuration** alkalmazást választja a HEROS menüben, a vezérlő megnyitja a **Hálózati kapcsolatok** ablakot.



Hálózati kapcsolatok ablak

Ikonok a **Hálózati kapcsolatok** ablakban
A **Hálózati kapcsolatok** ablak a következő ikonokat tartalmazza:

Szimbólum	Funkciók
+	Hálózati kapcsolat hozzáadása
−	Hálózati kapcsolat eltávolítása
⚙	Hálózati kapcsolat szerkesztése A vezérlő megnyitja az **Hálózati kapcsolat szerkesztése** ablakot. **További információ:** "Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak", oldal 522

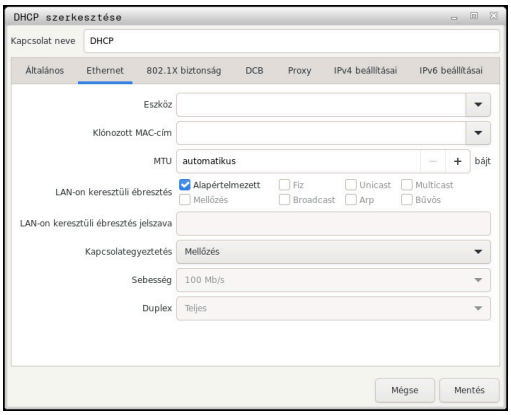
Ha egy kapcsolat aktív, a vezérlő megjelenít egy ikont a fejlécben:

Ikon	Jelentés
	Biztonságos kapcsolatkonfiguráció A vezérlőhöz való külső hozzáférés aktív, és minden kapcsolat biztonságos kapcsolati konfigurációt használ.
	Nem biztonságos kapcsolatkonfiguráció A vezérlőhöz való külső hozzáférés aktív, de legalább egy kapcsolat nem biztonságos kapcsolati konfigurációt használ.

További információ: "Képernyő", oldal 59

Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak

A **Hálózati kapcsolat szerkesztése** ablakban a vezérlő a felső területen mutatja a hálózati kapcsolat kapcsolati nevét. Ön módosíthatja a nevet.



Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak

Általános fül
Az **Általános** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Automatikus kapcsolódás prioritással	Több profil alkalmazása esetén itt lehetősége van Önnek, hogy a prioritás segítségével sorrendet határozzon meg a kapcsolat számára. A vezérlő a legnagyobb prioritású hálózatot csatlakoztatja először. Bevitel: **-999...999**
Minden felhasználó kapcsolódhat ehhez a hálózathoz	Itt engedélyezheti Ön a kiválasztott hálózatot az összes felhasználó részére.
Automatikus csatlakozás a VPN-hez	Jelenleg nincs funkciója
Forgalomkorlátos kapcsolat	Jelenleg nincs funkciója

Ethernet fül
Az **Ethernet** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Eszköz	Itt választhatja ki az Ethernet interfészt. Ha nem választ Ethernet interfészt, akkor ez a profil valamennyi Ethernet interfészhez használható. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével lehetséges
Klónozott MAC-cím	Jelenleg nincs funkciója
MTU	Itt definiálhatja a maximális csomagméretet Byte-ban. Adatbevitel: **Automatikus**, **1...10000**
LAN-on keresztüli ébresztés	Jelenleg nincs funkciója
LAN-on keresztüli ébresztés jelszava	Jelenleg nincs funkciója

Beállítás	Jelentés
Kapcsolategyeztetés	Itt kell konfigurálnia az Ethernet kapcsolat beállításait: ■ **Mellőzés** Az eszközön már meglévő konfigurációk megtartása. ■ **Automatikus** A kapcsolat sebesség- és a duplexbeállításainak automatikus konfigurálása. ■ **Kézi** A kapcsolat sebesség- és a duplexbeállításainak kézi konfigurálása. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével
Sebesség	Itt kell kiválasztania a sebességet: ■ **10 Mb/s** ■ **100 Mb/s** ■ **1 Gb/s** ■ **10 Gb/s** Csak a **Kapcsolategyeztetés** kiválasztásakor **Kézi** Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével
Duplex	Itt kell kiválasztania a duplexbeállítást: ■ **Fél** ■ **Teljes** Csak a **Kapcsolategyeztetés** kiválasztásakor **Kézi** Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével

Fül **802.1X biztonság**
Jelenleg nincs funkciója

Fül **DCB**
Jelenleg nincs funkciója

Fül Proxy
Jelenleg nincs funkciója

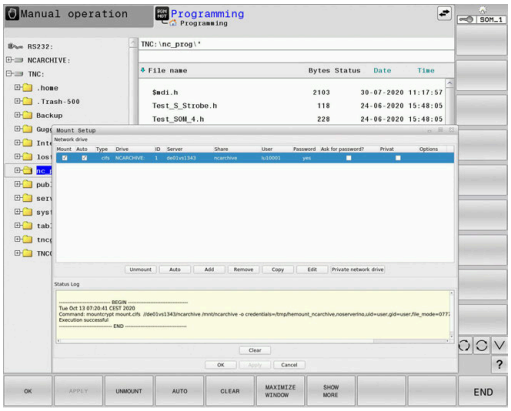
IPv4 beállításai fül
Az **IPv4 beállításai** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Módszer	Itt kell kiválasztania egy módszert a hálózati csatlakozáshoz: ■ **Automatikus (DHCP)** Ha a hálózat DHCP szervert használ az IP címek hozzárendeléséhez ■ **Csak automatikus (DHCP) címek** Ha a hálózat DHCP szervert használ az IP címek hozzárendeléséhez, de Ön a DNS szervert rendeli hozzá kézzel ■ **Kézi** IP cím kézi hozzárendelése ■ **Csak közvetlen kapcsolat** Jelenleg nincs funkciója ■ **Más gépekkel megosztott** Jelenleg nincs funkciója ■ **Tiltva** IPv4 inaktiválása ehhez a kapcsolathoz
További statikus címek	Itt Ön hozzáadhat statikus IP címeket, melyek az automatikusan hozzárendelt IP címeket kiegészítik. Csak a **Módszer** esetén **Kézi**
További DNS kiszolgálók	Itt DNS szerver IP címeit illesztheti be, amelyek számítógépek nevének kiváltására használhatók. Több IP címet vesszővel válasszon el. Csak a **Módszer Kézi** és **Csak automatikus (DHCP) címek** esetén
További keresési tartományok	Itt számítógépnevek által használt doméneket illeszthet be. Több domént vesszővel válasszon el. Csak a **Módszer** esetén **Kézi**
DHCP ügyfél-azonosító	Jelenleg nincs funkciója
IPv4 címzés megkövetelése a kapcsolathoz	Jelenleg nincs funkciója

Fül **IPv6 beállítások**
Jelenleg nincs funkciója

Hálózati meghajtók beállításai

> A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.



A vezérlőhöz hálózati meghajtók csatlakoztathatók. Ha a vezérlő hálózathoz csatlakozik és fájlmegosztások vannak csatlakoztatva, a vezérlő további meghajtókat jelenít meg a fájlkezelés könyvtárablakban.

A **Hálózati meghajtó** területen, ami a **Mount beállítása** ablakon belül található, a vezérlő megjeleníti az összes definiált hálózati meghajtó listáját és az egyes meghajtók státuszát.

Tetszőleges számú hálózati meghajtó definiálható, de egyidejűleg legfeljebb hét csatlakoztatható.

A **Status Log** alatt a vezérlő státuszinformációkat és hibaüzeneteket jelenít meg.

Nyissa meg a beállításokat

A hálózati meghajtók beállításait az alábbiak szerint nyitja meg:

PGM MGT

- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

HÁLÓZAT

- Nyomja meg a **HÁLÓZAT** funkciógombot

HÁLÓZATI KAPCSOLAT DEFINIÁL.

- Nyomja meg a **HÁLÓZATI KAPCSOLAT DEFINIÁL.** funkciógombot.

> A vezérlő megnyitja a **Mount beállítása** ablakot.

A funkciógombok áttekintése

Funkciógomb	Gomb	Jelentés
CSATLAKOZÁS	**Csatl.**	Hálózati meghajtó csatlakoztatása A vezérlő megjelöli a checkbox-ot a **Mount** oszlopban aktív kapcsolat esetén.
LEVÁLASZT	**Leválaszt**	Hálózati meghajtó leválasztása
AUTO	**Auto**	A hálózati meghajtó automatikus csatlakoztatása a vezérlő bekapcsolásakor A vezérlő megjelöli a checkbox-ot az **Auto** oszlopban automatikus csatlakozás esetén.
HOZZÁADÁS	**Hozzáadás**	Új hálózati meghajtó definiálása
ELTÁVOLÍT	**Eltávolít**	Új hálózati meghajtó definiálása
MÁSOLÁS	**Másolás**	Hálózati meghajtó másolása
SZERKESZTÉS	**Szerkesztés**	Hálózati meghajtó szerkesztése
TÖRLÉS	**Ürítés**	A **Status Log** mező tartalmának törlése
PRIVAT	**Privát hálózati meghajtó**	Felhasználóspecifikus hálózati meghajtó aktív felhasználókezelés esetén A vezérlő kiválasztja a jelölőnégyzetet a **Privát** oszlopban felhasználóspecifikus kapcsolat esetén.

Hálózati meghajtó hozzáadása

Előfeltételek

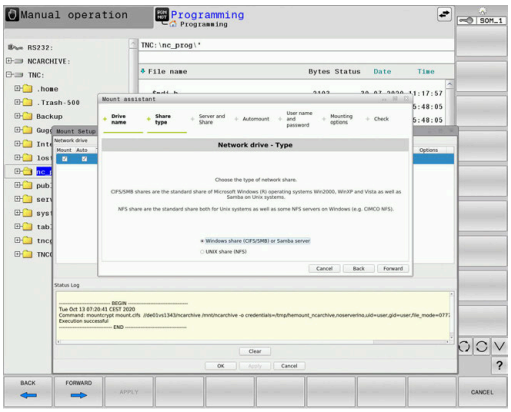
Hálózati meghajtó csatlakoztatásának előfeltételei:

- Kapcsolat a hálózathoz
- A vezérlőnek el kell érnie a szervert a hálózaton.
- A meghajtó hozzáférési adatai és elérési útvonala ismertek

Hálózati meghajtó hozzáadása

Hálózati meghajtó hozzáadásának lépései:

- ▶ Válassza ki a **Hozzáfűzés** funkciót
- > A vezérlő megnyitja **Mount-segítég** ablakot.
- ▶ Az egyes fülek beállításainak definiálása
- ▶ Minden fül után válassza az **Előre** gombot
- ▶ Az **Ellenőrzés** fülön ellenőrizze a beállításokat
- ▶ Válassza ki a **Használ** funkciót
- > A vezérlő csatlakoztatja a hálózati meghajtót.



A hálózati meghajtó beállításai

A vezérlő a **Mount-segítég** segítségével végigvezeti Önt a beállításokon.

Fül	Beállítás
A meghajtó neve	■ **Meghajtó neve:** A hálózati meghajtó megjelenített neve a vezérlő fájlkezelőjében A vezérlő csak nagybetűk használatát engedi meg **:**-tal a végén. ■ **Privát hálózati meghajtó** Aktív felhasználókezelés esetén a kapcsolatot csak a létrehozója látja. **i** Ahhoz, hogy nyilvános kapcsolatokat hozzon létre és szerkesszen, a HEROS.SetShares jogosultságra van szükség. Azok a felhasználók, akik nem rendelkeznek ezzel a jogosultsággal, nyilvános kapcsolatokat indíthatnak és befejezhetnek, de csak privát kapcsolatokat hozhatnak létre és szerkeszthetnek. **További információ:** "Szerepkör-definíció", oldal 553
Engedélyezés típusa	Átviteli protokoll ■ **Win. jóváhagyás(CIFS/SMB) vagy Samba-szerver** ■ **UNIX-jóváhagyás(NFS)**

Fül	Beállítás
Szerver és engedélyezés	■ **Szervernév:** A szerver neve vagy a hálózati meghajtó IP címe ■ **Jóváhagyott név:** Az a megnevezés, ahogyan Ön azt a mappát jóváhagyta, amit a vezérlő elér
Automount	**Automatikus csatlakozás (Nem lehetséges „Jelszó kérdezése?“ opcióval)** A vezérlő automatikusan csatlakoztatja a hálózati meghajtót az indítási folyamat közben.
Felhasználó és jelszó (csak Windows engedélyezés esetén)	■ **Single Sign On** Aktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan csatlakoztat egy titkosított hálózati meghajtót, amikor a felhasználó bejelentkezik. ■ **Windows felhaszn.név** ■ **Jelszó kérdezése? (nem lehetséges „automatikus csatlakozás” opcióval)** Annak kiválasztása, hogy csatlakozáskor kell-e jelszót megadni. ■ **Jelszó** ■ **Jelszó hitelesítése**
Mount opciók	**Paraméter a mount-opcióhoz "-o":** A kapcsolat segédparamétere
Ellenőrzés	A vezérlő megjeleníti a definiált beállítások összefoglalását. Ellenőrizheti a beállításokat, és a **Használ** gombbal elmentheti azokat.

Mount opciók példái

Az opciókat szóköz nélkül, csak egy vesszővel elválasztva adja meg.

Opciók NFS-hez

Példa	Jelentés
rsize=8192	Csomagméret az adatfogadáshoz Byte-ban Beviteli tartomány 512 és 8192 között
wsize=4096	Csomagméret az adatküldéshez Byte-ban Beviteli tartomány 512 és 8192 között
soft,timeo=3	Feltételes Mount Idő tizedmásodpercben, ami után a vezérlő megismétli kísérletet
nfsvers=2	Protokollverzió

Ha a CIMCO NFS szoftvert használja, akkor ezt az opciót kell beállítania. A CIMCO NFS csak a 2-es verzióig támogatja az NFS-t.

Opciók SMB-hez

Példa	Jelentés
domain=xxx	A domén neve A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy ne a felhasználói nevekbe írja be a doméneket, hanem opcióként.
vers=3.1.1	Protokollverzió
sec=ntlmssp	ntlm hitelesítési módszer Akkor használja ezt az opciót, ha a vezérlő a kapcsolódáskor a **Permission denied** hibaüzenetet jeleníti meg.

A biztonsági rések elkerülése érdekében elsősorban az **SMB** és az **NFS** protokollok legfrissebb változatát használja.

A vezérlő szoftververziójától függően lehetséges, hogy a hálózati meghajtó a protokoll egy régebbi verzióját igényli. Ebben az esetben a **vers=** segédparaméterrel meg tudja változtatni a protokoll verzióját. Forduljon a hálózati specialistájához.

12.7 Adatátvitel SFTP-vel (SSH File Transfer Protocol)

Alkalmazás

Az SFTP (SSH File Transfer Protocol) biztonságos lehetőséget kínál az ügyfélalkalmazások és a vezérlő összekapcsolására, valamint a fájlok nagy sebességű átvitelére a PC-ről a vezérlőre. A kapcsolat egy SSH alagúton keresztül történik.

Felhasznált témák

- Felhasználókezelés
  További információ: "Felhasználók kezelése", oldal 535
- Az SSH kapcsolat elve
  További információ: "Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés", oldal 558
- Tűzfalbeállítások
  További információ: "Tűzfal", oldal 505

Előfeltételek

- A TNCremo 3.3-as vagy újabb verziójú PC szoftver telepítve
  További információ: "HEIDENHAIN szoftver az adatátvitelhez", oldal 511
- Az **SSH** szolgáltatás a vezérlő tűzfalában engedélyezve
  További információ: "Tűzfal", oldal 505

Funkcióleírás

Az SFTP egy biztonságos átviteli protokoll, amelyet különböző operációs rendszereket támogat az ügyfélalkalmazásoknál.

A kapcsolat létrehozásához egy nyilvános és egy privát kulcsból álló kulcspárra van szükség. A nyilvános kulcsot átadhatja a vezérlőnek, és a felhasználókezelés segítségével hozzárendelheti egy felhasználóhoz. A privát kulcsra az ügyfélalkalmazásnak van szüksége a vezérlővel való kapcsolat létrehozásához.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a kulcspárt a CreateConnections alkalmazással hozza létre. A CreateConnections a TNCremo PC szoftverrel együtt a 3.3-as verziótól kezdve települ fel. A CreateConnections segítségével a nyilvános kulcsot közvetlenül a vezérlőre viheti át, és hozzárendelheti egy felhasználóhoz.

A kulcspárt más szoftverrel is létrehozhatja.

Az SFTP kapcsolat létrehozása a CreateConnections segítségével

A CreateConnections segítségével létrehozott SFTP kapcsolatnak a következő előfeltételei vannak:

- Biztonságos protokollal, pl. **TCP/IP Secure** segítségével létrehozott kapcsolat
- A kívánt felhasználó felhasználóneve és jelszava ismert

> Ha a nyilvános kulcsot átadja a vezérlőnek, akkor a felhasználó jelszavát kétszer kell megadni.
>
> Ha a felhasználókezelés inaktív, akkor a(z) **user** felhasználó van bejelentkezve. A(z) **user** felhasználó jelszava **user**.

Egy SFTP-kapcsolat a CreateConnections segítségével a következő módon állítható be:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza ki az **Beállítások** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a **Current User** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot.
- ▶ Válassza ki az **Tanúsítvány és kulcsok** lehetőséget
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** jelölőnégyzet aktiválása
- ▶ Válassza ki az **Mentés és szerver új- ra indítása** lehetőséget
- ▶ Hozzon létre egy kulcspárt a CreateConnections segítségével, és adja át a vezérlőnek

> További információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.
>
> A TNCremo szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

- ▶ Inaktiválja az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** jelölőnégyzetet
- ▶ Válassza ki az **Mentés és szerver új- ra indítása** lehetőséget
- ▶ Válassza ki az **VÉGE** lehetőséget
- ▶ Válassza ki az **Bezár** lehetőséget
- > A vezérlő bezárja az **Aktuális felhasználó** ablakot.
- ▶ Adja át a privát kulcsot az ügyfélalkalmazásnak
- ▶ Kösse össze az ügyfélalkalmazást a vezérlővel

> Vegye figyelembe az ügyfélalkalmazás dokumentációját!

Megjegyzések

- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat. Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.
- A kapcsolat során annak a felhasználónak a jogosultságai aktívak, amelyhez a használt kulcsot hozzárendelték. Ezektől a jogosultságoktól függően változnak a megjelenített könyvtárak és fájlok, valamint a hozzáférési lehetőségek.
- A nyilvános kulcsot USB eszköz vagy hálózati meghajtó segítségével is átviheti a vezérlőre. Ebben az esetben az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** jelölőnégyzetet nem kell aktiválni.
- A **Tanúsítvány és kulcsok** ablakban a **Külső kezelésű SSH kulcsfájl** területen választhat további SSH nyilvános kulcsokat tartalmazó fájlt. Ez lehetővé teszi az SSH kulcsok használatát anélkül, hogy át kellene vinni őket a vezérlőre.

12.8 SELinux biztonsági szoftver

A **SELinux** a Linux alapú operációs rendszerek bővített változata. A **SELinux** egy kiegészítő biztonsági szoftver a Mandatory Access Control (MAC) értelmében és védi a rendszert a nem hitelesített folyamatok vagy funkciók végrehajtása és ezáltal vírusok és más káros szoftverek ellen.

A MAC azt jelenti, hogy minden egyes eseményt célzottan engedélyezni kell, különben a vezérlő nem fogja futtatni. A szoftver további védelmet biztosít a Linux normál hozzáférés korlátozásához képest. Bizonyos folyamatokat és utasításokat csak akkor lehet végrehajtani, ha a **SELinux** alapfunkciói és hozzáférés-ellenőrzése engedélyezi.

A vezérlő a SELinux telepítővel már csak azokat a programokat engedi futtatni, amelyek a HEIDENHAIN NC szoftverrel kerültek telepítésre. A szokásos telepítéssel más programot nem lehet futtatni.

A **SELinux** hozzáférés-ellenőrzése a HEROS 5 alatt az alábbiak szerint van szabályozva:

- A vezérlő csak azokat az alkalmazásokat futtatja, amik a HEIDENHAIN NC szoftverrel lettek telepítve
- A szoftver biztonságával összefüggő fájlokat (**SELinux** rendszerfájljai, a HEROS 5 indítófájljai, stb.), csak célzottan kiválasztott programok módosíthatják
- Más programokkal létrehozott új fájlok nem futtathatók
- Az USB adathordozók kiválasztását nem lehet visszavonni
- Csak két eljárás engedélyezett az új fájlok futtatásához:
  - Szoftver frissítés indítása: A HEIDENHAIN szoftver frissítés módosíthatja, vagy cserélheti a rendszerfájlokat
  - A SELinux konfiguráció elindítása: A **SELinux** konfigurációt általában a gépgyártó jelszóval védi, ügyeljen a gépkönyv előírásaira

A HEIDENHAIN javasolja a **SELinux** aktiválását, mivel ez további védelmet nyújt egy kívülről érkező támadással szemben.

12.9 Felhasználók kezelése

Bevezetés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A felhasználók kezelésének bizonyos területeit a gépgyártó konfigurálja.

A vezérlő inaktív felhasználói kezelővel van szállítva. Ezt az állapotot **Legacy Mode**-nak nevezzük. **Legacy Mode**-ban a vezérlő úgy viselkedik, mint a felhasználói kezelő nélküli régebbi szoftvereknél.

A felhasználói kezelő használata nem kötelező, IT-biztonsági rendszer alkalmazásához azonban nélkülözhetetlen.

A felhasználói kezelő hozzájárul az alábbi biztonsági tartományokhoz, az IEC 62443 szabványcsalád követelményei alapján:

- Alkalmazás-biztonság
- Hálózat-biztonság
- Platform-biztonság



Lehetősége van a felhasználó kezelővel a felhasználóknak különböző hozzáférési jogokat meghatározni:

Felhasználói adatainak mentésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- **Helyi LDAP adatbank**
  - Felhasználó kezelő használata egy vezérlőn
  - Központi LDAP-szerver felépítése több vezérlőhöz
  - LDAP-szerver-konfigurációs fájl exportálása, ha az exportált adatbankot több vezérlőn kell használni

    További információ: "Helyi LDAP adatbank", oldal 541
- **LDAP másik számítógépen**
  - LDAP-szerver-konfigurációs fájl importálása

    További információ: "LDAP másik számítógépen", oldal 541
- **Bejelentkezés Windows doménre**
  - A felhasználó kezelő integrációja több vezérlőre
  - Különböző szerepek használata különböző vezérlőkön

    További információ: "Bejelentkezés Windows tartományba", oldal 542

A Windows-domén és az LDAP-adatbank közötti párhuzamos üzem lehetséges.

A felhasználókezelés konfigurálása

Ha a **Remote Desktop Manager** segítségével a felhasználókezelés aktiválása előtt privát kapcsolatokat hozott létre, akkor ezek a kapcsolatok már nem lesznek elérhetők, amikor a felhasználókezelés aktív.

Mentse el a privát kapcsolatokat a felhasználókezelés aktiválása előtt.

További információ: "Remote Desktop Manager (Option #133)", oldal 478

A vezérlő inaktív felhasználókezelővel van kiszállítva. Ezt **Legacy mode** állapotnak nevezzük.

Használat előtt konfigurálnia kell a felhasználókezelést.

A konfigurálás az alábbi lépéseket tartalmazza:

1 A felhasználókezelés megnyitása
2 Felhasználókezelés aktiválása
3 A **useradmin** felhasználó létrehozása
4 Adatbank beállítása
5 További felhasználók létrehozása

További információ: "További felhasználók létrehozása", oldal 547

Felhasználó kezelő behívása

A felhasználó kezelő behívásához az alábbiak szerint járjon el:

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- Válassza ki a **Beállítások** menüpontot
- Válassza ki a **UserAdmin** menüpontot

> A vezérlő megnyitja a **Felhasználókezelés** ablakot.

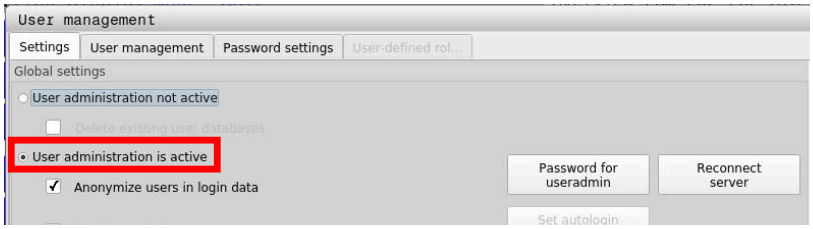
A **Felhasználókezelés** ablakból a konfigurálás minden egyes része után kiléphet.

Ha az aktiválás után lép ki a **Felhasználókezelés** ablakból, akkor a vezérlő egyszeri újraindítást igényel.

Felhasználó kezelő aktiválása

A felhasználó kezelő aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:

- Felhasználó kezelő behívása
- Nyomja meg az **Felhasználó kezelő aktív** funkciógombot
- A vezérlő megjeleníti **A 'useradmin' felhasználó jelszava hiányzik** üzenetet.



A **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció az adatvédelmet szolgálja, és standard beállításként aktív. Amennyiben aktiválja ezt a funkciót, úgy a vezérlő összes naplófájljában lévő felhasználói adat anonim lesz.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, nem kívánt adatátvitel előfordulhat!

Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkciót inaktiválja, a vezérlő összes naplófájljában a felhasználói adatok személyhez köthetően lesznek megjelenítve.
Szerviz esetén, vagy a naplófájlok egyéb átadásakor az Ön szerződéses partnerei láthatják a felhasználói adatokat. Ebben az esetben az Ön felelőssége annak biztosítása, hogy az Ön vállalatánál a szükséges adatvédelmi elvek érvényesüljenek.

- Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció aktív, akkor tartsa meg azt, ha nem aktív, akkor aktiválja újra.

Felhasználókezelés inaktiválása

Ha a felhasználókezelést inaktiválja, a vezérlő elmenti az összes konfigurált felhasználót. Így azok a felhasználókezelés újraaktiválásakor ismét rendelkezésre állnak.

Ha a konfigurált felhasználókat az inaktiválással törölni szeretné, akkor azt az inaktiválás közben konkrétan ki kell választania.

A felhasználókezelés inaktiválása kizárólag az alábbi funkcióhasználóknak megengedett:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

További információ: "A HEIDENHAIN funkcióhasználói", oldal 552

A felhasználó kezelő kikapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Jelentkezzen be a megfelelő funkciófelhasználóval
- ▶ Felhasználó kezelő behívása
- ▶ Válassza ki a **Felhasználó kezelő kikapcsolása** opciót
- ▶ Ha szükséges, a **Meglévő felhasználói adatbankok törlése** funkcióhoz tegyen pipát, hogy az összes konfigurált felhasználót és felhasználóspecifikus könyvtárat törölje



- ▶ Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot



- ▶ Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.
- ▶ Válassza ki a **Igen** lehetőséget
- > A vezérlő újraindul.

Hozza létre a Useradmin-t

A felhasználókezelés első aktiválása után létre kell hoznia a **useradmin** funkciófelhasználót.

Az **useradmin** felhasználó egy helyi Windows-rendszergazdával hasonlítható össze.

A **useradmin** felhasználó létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza a **useradmin jelszó** opciót
- > A vezérlő megnyitja **A 'useradmin' felhasználó jelszava** felugró ablakot.
- ▶ Adjon meg jelszót az **useradmin** felhasználóhoz
- ▶ Válassza ki a **Új jelszó létrehozása** lehetőséget
- > A vezérlő megjeleníti **A 'useradmin' beállításai és jelszava meg lettek változtatva** üzenetet.

Biztonsági okokból a jelszónak az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie:
- Legalább nyolc karakter
- Betűk, számok és különleges karakterek
- Ne használjon összefüggő szavakat és számsorokat, pl. Anna vagy 123

Ha különleges karaktereket használna, figyeljen a billentyűzetkiosztásra. A HEROS US billentyűzetből indul ki, az NC szoftver a HEIDENHAIN billentyűzetből. Külső billentyűzetek szabadon konfigurálhatók.

Az **useradmin** kontó az alábbi lehetőségeket kínálja:
- Adatbankok létrehozása
- Jelszóadatok kiadása
- LDAP-adatbank aktiválása
- LDAP-szerver-konfigurációs fájlok exportálása
- LDAP-szerver-konfigurációs fájlok importálása
- Felhasználói adatbank károsodásakor vészhelyzeti hozzáférés
- Adatbank kapcsolatának utólagos változtatása
- Felhasználó kezelő kikapcsolása

A **useradmin** felhasználó automatikusan megkapja a HEROS.Admin szerepkört, ami megengedi számára az LDAP adatbank jelszavának ismeretében a felhasználókezelés használatát. A **useradmin** felhasználó egy, a HEIDENHAIN által előre meghatározott funkciófelhasználó. Funkciófelhasználók esetében Ön nem tud szerepkört sem hozzáadni, sem pedig törölni.

HEIDENHAIN azt javasolja, hogy több személynek legyen hozzáférése HEROS.Admin szerepű kontóhoz. Így biztosítható, hogy a Felhasználó kezelőben szükséges változtatásokat az adminisztrátor távollétében is végre lehessen hajtani.

Adatbank beállítása

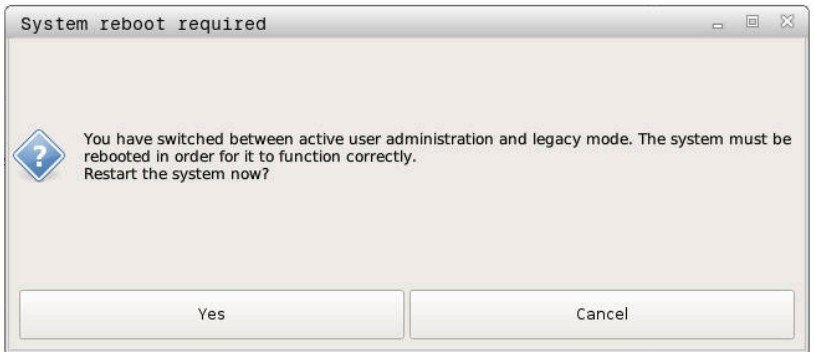
Az adatbank beállításához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki az adatbankot a felhasználói adatok mentéséhez
- Adatbank beállítása
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **VÉGE** funkciógombot

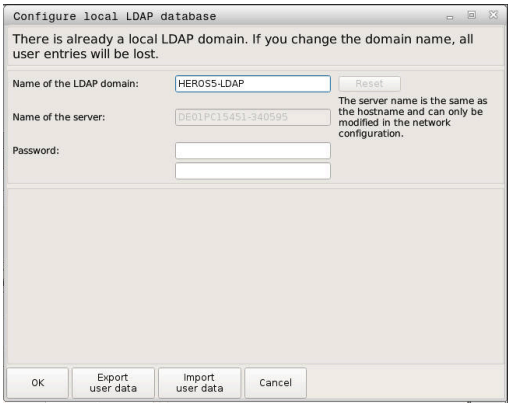
> A vezérlő megnyitja **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.

- Indítsa újra a rendszert az **Igen** kiválasztásával

> A vezérlő újraindul.



Helyi LDAP adatbank



Mielőtt a **Helyi LDAP adatbank** funkciót használná, az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Felhasználókezelő aktív
- **Useradmin** felhasználó konfigurálva van

A **Helyi LDAP adatbank** beállításához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Felhasználó kezelő behívása
- ▶ Válassza ki az **LDAP felhasználói adatbank** funkciót
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki a **Helyi LDAP adatbank** funkciót
- ▶ Válassza ki a **Konfigurálás** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **Helyi LDAP adatbank konfigurálása** ablakot.
- ▶ Adja meg az **LDAP-domén** nevét
- ▶ Írja be a jelszót
- ▶ Jelszó megismétlése
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő bezárja a **Helyi LDAP adatbank konfigurálása** ablakot.

Mielőtt elkezdené a felhasználókezelés szerkesztését, a vezérlő kéri Öntől a helyi LDAP adatbank jelszavának megadását.

A jelszavak nem lehetnek egyértelműek és csak az adminisztrátorok ismerhetik.

További információ: "További felhasználók létrehozása", oldal 547

Amennyiben megváltozik a vezérlő host vagy domén neve, úgy a helyi LDAP-adatbankot újra kell konfigurálnia.

LDAP másik számítógépen

Előfeltételek

Mielőtt az **LDAP másik számítógépen** funkciót használná, az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Felhasználókezelő aktív
- **Useradmin** felhasználó konfigurálva van
- LDAP-adatbank létre lett hozva a céges hálózaton
- Egy létező LDAP-adatbank szerver-konfigurációs fájlját a vezérlőn vagy egy hálózatra kötött PC-n kell lementeni
- A PC a meglévő konfigurációs fájllal üzemel
- A PC a meglévő konfigurációs fájllal elérhető a hálózaton

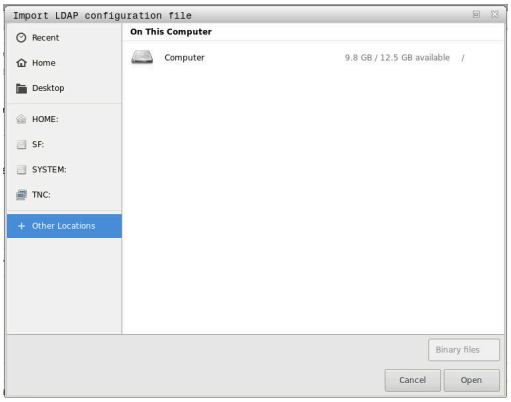
Szerver-konfigurációs fájl biztosítása

Ahhoz, hogy egy szerver-konfigurációs fájl álljon az LDAP-adatbank rendelkezésére, alábbiak szerint járjon el:

- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki az **LDAP felhasználói adatbank** funkciót
- A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP-felhasználói adatbanknak.
- Válassza ki a **Helyi LDAP adatbank** funkciót
- Válassza ki a **Szerverkonfig. exportálása** funkciót
- A vezérlő megnyitja az **LDAP konfigurációs fájl exportálása** ablakot.
- Adja meg a szerver-kommunikációs fájl nevét a névmezőben
- Mentse le a fájl a kívánt könyvtárba
- A szerver-konfigurációs fájl sikeresen exportálva lett.

LDAP-adatbank használata egy másik számítógépen

Az **LDAP másik számítógépen** funkció használatához az alábbiak szerint járjon el:



- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki az **LDAP felhasználói adatbank** funkciót
- A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP felhasználói adatbanknak.
- Válassza ki a **LDAP másik számítógépen** funkciót
- Válassza ki a **Szerverkonfig. importálása** funkciót
- A vezérlő megnyitja az **LDAP konfigurációs fájl importálása** ablakot.
- Meglévő konfigurációs fájl kiválasztása
- Válassza ki a **MEGNYITÁS** lehetőséget
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- A szerver-konfigurációs fájl importálva van.

Bejelentkezés Windows tartományba

Előfeltételek

Mielőtt a **Bejelentkezés Windows doménre** funkciót használná, az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- Felhasználókezelő aktív
- A **useradmin** felhasználó konfigurálva van
- A hálózaton rendelkezésre áll egy Windows active Domain Controller
- A Domaincontroller elérhető a hálózaton
- A HEROS szerepkörök szervezési egysége ismert
- Számítógépes fiókkal történő bejelentkezéskor:
  - Hozzáférés a tartományvezérlő jelszavához lehetséges
  - Hozzáférés a tartományvezérlő kezelői felületéhez, adott esetben egy IT rendszergazdával
- Funkciófelhasználóval történő bejelentkezéskor:
  - A funkciófelhasználó felhasználóneve
  - A funkciófelhasználó jelszava

Csatlakozás Windows-tartományhoz egy számítógépes fiókkal

Egy Windows-tartományhoz számítógépes fiókkal csatlakozhat a következők szerint:

- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki a **Bejelentkezés Windows doménre** funkciót
- Az **Csatlakozás az Active Directory doménhez (számítógépfiókkal)** jelölőnégyzet aktiválása
- Válassza ki az **Domén keresése** funkciót

> A **Konfigurálás** funkcióval különböző beállításokat végezhet el a kapcsolaton:
> - A **SID-ek leképezése Unix UID-kre** jelölőnégyzettel kiválasztható a Windows SID automatikus leképezése az Unix UID-kre
> - A **Használja az LDAP-ket** jelölőnégyzettel választani lehet az LDAP vagy a biztonságos LDAP-k között. LDAP-k esetén határozza meg, hogy a biztonságos kapcsolat ellenőrizze-e a tanúsítványt vagy sem
> - Definiálja a Windows felhasználók egy speciális csoportját, akikre korlátozni kívánja a vezérlőn való bejelentkezést
> - Módosítsa a HEROS szerepkörök tárolására szolgáló szervezeti egységet
> - Változtassa meg az előtagot, hogy pl. a különböző műhelyek felhasználóit kezelhesse. Bármilyen előtag, amely a HEROS szerepkör neve elé kerül, megváltoztatható, pl. HEROS csarnok 1 és HEROS csarnok 2
> - Állítsa be az elválasztókat a HEROS szerepkörök nevein belül

- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat felvétele doménnel** ablakot

> **A komputerfiók szervezési egysége:**: funkcióval: megadhatja azt a már meglévő szervezeti egységet, amelyben a hozzáférés létrejön, pl.
> - ou=controls
> - cn=computers
>
> Az adatainak meg kell a domén adottságainak felelnie. A fogalmak nem cserélhetőek fel.

- Adja meg a doménkontroller felhasználónevét
- Adja meg a doménkontroller jelszavát
- A vezérlő csatlakoztatja a talált Windows-domént.
- A vezérlő ellenőrzi, hogy a doménben valamennyi szerep létre van-e hozva csoportként.

Ha a doménban még nincs minden szerep csoportként létrehozva, a vezérlő figyelmeztető üzenetet küld.

Ha a vezérlő hibaüzenetet küld, hajtsa végre az alábbi két lehetőség egyikét:

- Nyomja meg a **Szerepkör- definíció hozzáadása** funkciógombot
  - Válassza ki az **Hozzáadás** funkciót

    Itt közvetlenül beviheti a szerepköröket a doménbe.
  - Válassza ki a **Exportálás** funkciót

    Ezzel a szerepeket .ldif fájlformátumban egy fájlba tudja exportálni.

> Valamennyi szükséges szerep létre van hozva csoportként a doménben.



Csatlakozás Windows tartományhoz funkciófelhasználóval

Windows-tartományhoz funkciófelhasználóval az alábbiak szerint csatlakozhat:

- Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- Válassza ki a **Bejelentkezés Windows doménre** lehetőséget
- Az **Active Directory funkcióhasználóval** jelölőnégyzet aktiválása
- Válassza ki a **Domén keresése** lehetőséget
> A vezérlő választ egy tartományt.
- Válassza ki a **Konfigurálás** lehetőséget
- A **Domén név:** és **Key Distribution Center (KDC):** adatainak ellenőrzése
- A **A HEROS szerepkörök szervezési egysége:** megadása
- Adja meg a funkciófelhasználó felhasználónevét és jelszavát
- Válassza ki az **OK** lehetőséget
- Válassza ki az **ALKALMAZ** funkciót
> A vezérlő csatlakoztatja a talált Windows-domént.
> A vezérlő ellenőrzi, hogy a doménben valamennyi szerep létre van-e hozva csoportként.

Csoport létrehozása

A következő lehetőségekkel hozhat létre csoportokat a különböző szerepkörök szerint:

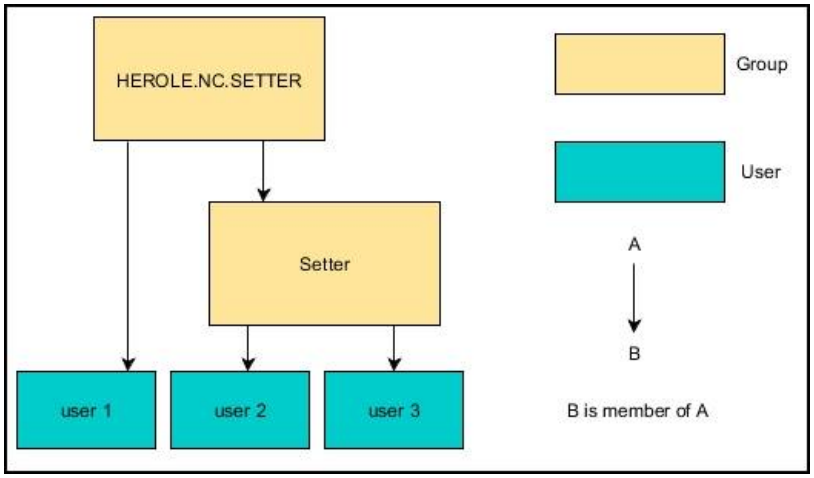
- Automatikusan a Windows doménhoz való csatlakozáskor, rendszergazdai jogosultsággal rendelkező felhasználó megadásával
- Olvassa be az importfájlt .ldif formátumban a Windows szerveren

A Windows rendszergazdának manuálisan kell hozzáadnia a felhasználókat a domain controller-en a (Security Groups) szerepkörökhöz.

A következőkben két példa látható arra, hogyan alakíthatja ki a Windows rendszergazda a csoportok felépítését.

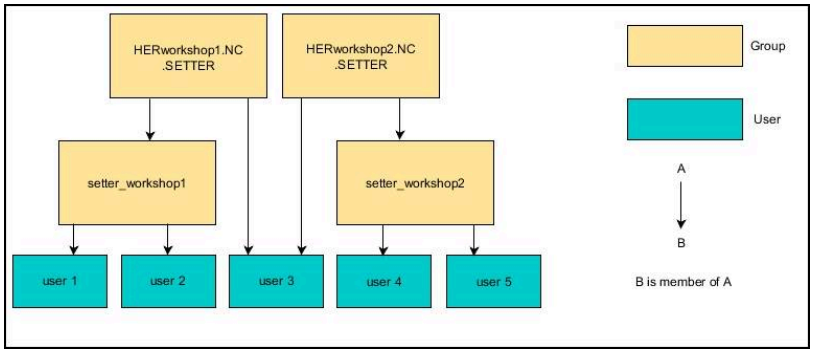
Példa 1

A felhasználó a megfelelő csoport direkt vagy indirekt tagja:



Példa 2

A különböző területek (műhelyek) felhasználói különböző előtagú csoportok tagjai:



Windows konfigurációs fájl exportálása és importálása

Ha a vezérlőt a Windows tartományhoz csatlakoztatta, akkor a szükséges konfigurációkat más vezérlők számára is exportálhatja.

A Windows konfigurációs fájl exportálása a következők szerint történik:

- Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- Válassza ki a **Csatlakozás Windows doménhez** lehetőséget
- Válassza ki a **Windows konfig. exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **A Windows domén konfigurációjának exportálása** ablakot.
- Válassza ki a fájl könyvtárát
- Adja meg a fájl nevét
- Ha szükséges, aktiválja a **Funkcióhasználó jelszavának exportálása?** jelölőnégyzetet
- Válassza ki a **Exportálás** lehetőséget
- > A vezérlő a Windows konfigurációt BIN fájlként menti el.

Egy másik vezérlő Windows konfigurációs fájlját a következőképpen importálhatja:

- Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- Válassza ki a **Csatlakozás Windows doménhez** lehetőséget
- Válassza ki az **Windows konfig. importálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **A Windows domén konfigurációjának importálása** ablakot.
- Meglévő konfigurációs fájl kiválasztása
- Ha szükséges, aktiválja a **Funkcióhasználó jelszavának importálása?** jelölőnégyzetet
- Válassza ki a **Importálás** lehetőséget
- > A vezérlő átveszi a Windows tartomány konfigurációit.

További felhasználók létrehozása

További felhasználók létrehozása előtt az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

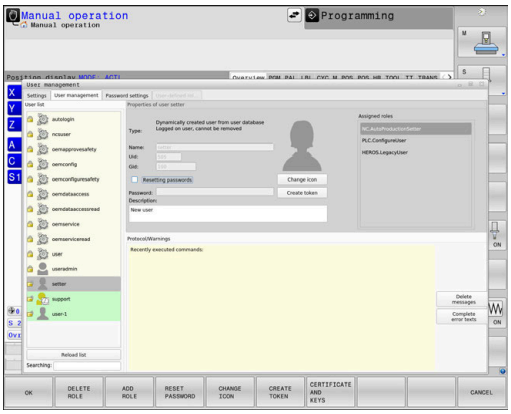
- A felhasználókezelés konfigurálva van
- Az LDAP adatbank ki van választva és konfigurálva van

> A **Felhasználók kezelése** fülnek csak az alábbi adatbázisoknál van funkciója:
>
> - **Helyi LDAP adatbank**
> - **LDAP másik számítógépen**
>
> A **Bejelentkezés Windows doménre** esetén a felhasználókat konfigurálni kell a Windows tartományban.
>
> **További információ:** "Bejelentkezés Windows tartományba", oldal 542

Nyissa meg a Felhasználók kezelése fület

A felhasználók kezeléséhez az alábbiak szerint járjon el:

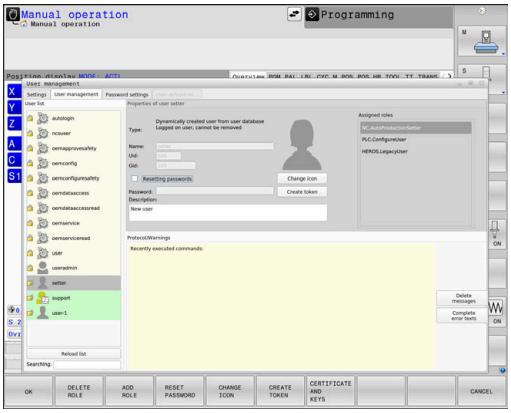
- ▶ Felhasználókezelés behívása
- ▶ Válassza ki a **Felhasználók kezelése** fület
- ▶ Nyomja meg a **SZERKESZT BE** funkciógombot
- > A vezérlő kérheti a felhasználói adatbank jelszavának megadását.
- > A jelszó megadása után a vezérlő megnyitja a **Felhasználók kezelése** menüt.



Lehetősége van a meglévő felhasználók szerkesztésére és új felhasználók létrehozására.

Új felhasználó létrehozása

Új felhasználót az alábbiak szerint hozzon létre:



- ▶ Nyomja meg az **Új felhasználó létrehozása** funkciógombot
- > A vezérlő a felhasználó létrehozásához megnyit egy ablakot.
- ▶ Adja meg a felhasználó nevét
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát

> A felhasználónak az első bejelentkezéskor meg kell változtatnia a jelszót.
>
> **További információ:** "Bejelentkezés a felhasználókezelésbe", oldal 562

- ▶ Opcionálisan létrehozhat egy leírást is a felhasználóhoz
- ▶ Nyomja meg az **Szerepkör hozzáadása** funkciógombot
- ▶ Válassza ki a felhasználónak megfelelő szerepköröket a kiválasztó ablakból
  További információ: "Szerepkör-definíció", oldal 553
- ▶ Nyomja meg az **Hozzáadás** funkciógombot

> A menüben két további funkciógomb áll rendelkezésre:
>
> - **Hozzáadás külső be- jelentkezés**
>
> beilleszt pl. egy Remote.HEROS.Admin-t egy HEROS.Admin helyett.
>
> A szerepkört csak távoli bejelentkezéshez engedélyezi a rendszer.
> - **Hozzáadás helyi be- jelentkezés**
>
> beilleszt pl. egy Local.HEROS.Admin-t egy HEROS.Admin helyett.
>
> A szerepkör csak a vezérlő képernyőjén való helyi bejelentkezéshez engedélyezett.

- ▶ Nyomja meg a **BEZÁRÁS** funkciógombot
- > A vezérlő a felhasználó létrehozásához bezárja az ablakot.
- > Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- ▶ Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a módosításokat.
- ▶ Nyomja meg az **VÉGE** funkciógombot
- > A vezérlő bezárja a felhasználókezelést.

> Ha az adatbázis konfigurálása után nem indította újra a vezérlőt, a vezérlő újraindítást kér, hogy a változtatások életbe lépjenek.
>
> **További információ:** "A felhasználókezelés konfigurálása", oldal 536

Profilképek beillesztése

Lehetősége van arra is, hogy képeket rendeljen hozzá a felhasználókhoz. Ehhez **Standard felhasználói ikonok:** állnak rendelkezésre a HEIDENHAIN-tól. Saját képeket is feltölthet a vezérlőre JPEG vagy PNG formátumban. Ezután ezeket a képfájlokat profilképként használhatja.

Profilképek beillesztése az alábbiak szerint történik:

- Felhasználói bejelentkezés HEROS.Admin szerepben, pl. **useradmin**-ként

  További információ: "Bejelentkezés a felhasználókezelésbe", oldal 562
- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki a **Felhasználók kezelése** fület
- Nyomja meg a **Felhasználó szerkesztés** funkciógombot
- Nyomja meg az **Ikon- változtatás** funkciógombot
- Válassza ki a kívánt képet a menüben
- Nyomja meg az **Ikonválaszt** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a módosításokat.

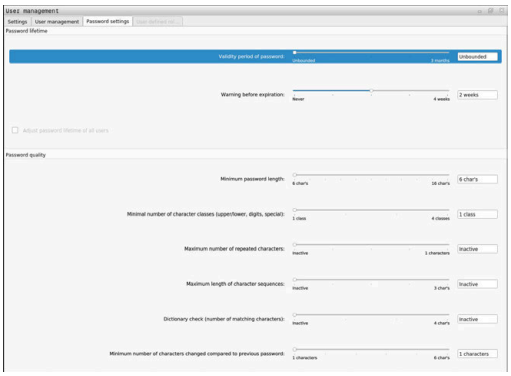
> Profilképeket követlenül a felhasználó létrehozásakor is beilleszthet.

A felhasználó kezelő jelszóbeállításai

Jelszóbeállítások fül

A HEROS.Admin szerepkörrel rendelkező felhasználók a **Jelszóbeállítások** fülön meghatározhatják a felhasználói jelszavakra vonatkozó pontos követelményeket.

További információ: "Jogosultságok", oldal 556



> Ha a jelszó megadásánál nem tartja be a meghatározott követelményeket, akkor a vezérlé hibaüzenetet küld.

A **Jelszóbeállítások** fül megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

- Felhasználói bejelentkezés HEROS.Admin szerepben
- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki a **Jelszóbeállítások** fület
- Nyomja meg a **SZERKESZT BE** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja az **Adja meg az LDAP adatbank jelszavát** ablakot.
- Írja be a jelszót
- > A vezérlő ekkor engedélyezi a **Jelszóbeállítások** fül szerkesztését.

Jelszóbeállítások meghatározása

A vezérlő lehetőséget kínál arra, hogy különböző paraméterek segítségével követelményeket határozzon meg a felhasználói jelszavakra vonatkozóan.

A paraméterek megváltoztatásához alábbiak szerint járjon el:

- Hívja be a **Jelszóbeállítások** fület
- Válassza ki a kívánt paramétereket
- A vezérlő a kijelölt paramétereket kéken jelöli.
- Határozza meg a kívánt paramétereket a skálán.
- A vezérlő a kijelző ablakban megjeleníti a kiválasztott paramétert.



- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- A vezérlő átveszi a módosításokat.

Az alábbi paraméterek állnak rendelkezésre:

A jelszó élettartama

- **A jelszó érvényességi ideje:**
  A jelszó felhasználási időtartmát adja meg.
- **Figyelmeztetés a lejárat előtt:**
  A meghatározott időponttól kezdve a rendszer figyelmeztet a jelszó lejáratára.

A jelszó minősége

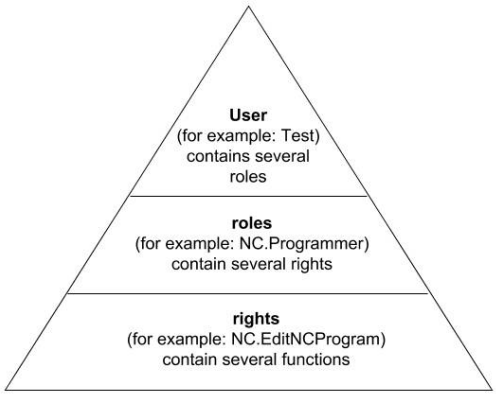
- **A jelszó minimális hossza:**
  A jelszó minimális hosszát határozza meg.
- **Karakterosztályok minimális száma (nagy/kicsi, számok, különleges):**
  A különböző karaktertípusok minimális számát határozza meg a jelszóban.
- **Karakterismétlések maximális száma:**
  A jelszóban használható egyező, egymást követő karatkerek maximális számát adja meg.
- **Karaktersorozatok maximális hossza:**
  A jelszóban használt karakterszekvenciák maximális hosszát határozza meg, pl. 123.
- **Szótárellenőrzés (egyező karakterek száma):**
  Ellenőrzi a jelszót a felhasznált szavakra és megadja a megengedett összefüggő karakterek számát.
- **Változtatott karakterek minimális száma az előző jelszóhoz képest:**
  Azt határozza meg, hogy hány karakterrel kell az új jelszónak a régitől eltérnie.

Hozzáférési jogok

A felhasználókezelés az Unix hozzáférési jogokon alapul. A vezérlő hozzáférései jogokon keresztül vannak szabályozva

A felhasználókezelőben különbség van az alábbi fogalmak között:

- Felhasználó
- Szerepkörök
- Jogosultságok



Felhasználó

Egy felhasználó lehet a vezérlőben előre definiált vagy a felhasználó által definiált.

A felhasználókezelés a következő felhasználótípusokat ajánlja fel:

- A HEIDENHAIN által előre meghatározott funkciófelhasználó

  További információ: "A HEIDENHAIN funkcióhasználói", oldal 552
- A gépgyártó funkciófelhasználója
- Önállóan definiált felhasználók

A felhasználó tartalmazza a hozzá rendelt összes szerepkört.

A gépgyártó olyan funkciófelhasználókat határoz meg, akik speciális feladatokhoz, pl. a gép karbantartásához szükségesek.

A feladat függvényében Ön használhat előre definiált funkciófelhasználót, vagy létre kell hoznia egy új felhasználót.

A HEIDENHAIN funkciófelhasználói számára a hozzáférési jogok már a vezérlő kiszállításakor meghatározottak.

Szerepek

A szerepkörök jogosultságok összefoglalásából állnak, amelyek a vezérlő bizonyos alkalmazási területeit fedik le.

- **Operációs rendszer szerepkörök:**
- **NC kezelői szerepkörök:**
- **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:**

Valamennyi szerepkör előre definiált a vezérlőben.

Egy felhasználóhoz több szerepkör is hozzárendelhető.

Jogok

A jogosultságok funkciók összefoglalásából állnak, amik a vezérlő egy területét fedik le, pl. szerszámtáblázat szerkesztése.

- HEROS jogosultságok
- NC jogosultságok
- PLC jogosultságok (gépgyártó)

Ha egy felhasználó több szerepkört kap, akkor ezáltal megkapja az összes, azokban meglévő jogosultságot is.

Ügyeljen arra, hogy minden felhasználó megkapja a szükséges hozzáférési jogokat. A hozzáférési jogok azokból a tevékenységekből származnak, amiket a felhasználó a vezérlőn végrehajt.

A HEIDENHAIN funkcióhasználói

A HEIDENHAIN funkcióhasználói előre definiált felhasználók, melyek a felhasználókezelés aktiválásakor automatikusan létrejönnek. A funkcióhasználókat nem tudja megváltoztatni.

A HEIDENHAIN a vezérlő kiszállításakor négy különböző funkcióhasználót bocsát rendelkezésre.

- **oem**

  Az **oem** funkcióhasználó a gépgyártóé. Az **oem** funkcióhasználó segítségével lehet a vezérlő **PLC:** meghajtójához hozzáférni.

- **A gépgyártó funkcióhasználója**

  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

  A gépgyártó eltérhet a HEIDENHAIN által előre definiált felhasználóktól.

  A gépgyártó funkcióhasználói már a **Legacy mode**-ban aktívak lehetnek és kulcsszámokat helyettesíthetnek.

  Lehetősége van kulcsszámok vagy kulcsszámok helyettesítésére szolgáló jelszavak megadásával az **oem** funkcióhasználók jogait ideiglenesen engedélyezni.

  További információ: "Current User", oldal 569

- **sys**

  A **sys** funkcióhasználóval lehet a vezérlő **SYS:** meghajtójához hozzáférni. Ez a funkcióhasználó a HEIDENHAIN ügyfélszolgálatának van fenntartva.

- **user**

  Legacy mode-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkcióhasználó jelentkezik be a rendszerbe. Aktív felhasználókezelés esetén a **user** funkcióhasználónak nincs funkciója. A bejelentkezett **user** felhasználót **Legacy mode**-ban nem lehet megváltoztatni.

- **useradmin**

  A **useradmin** funkcióhasználó a felhasználókezelés aktiválásakor automatikusan létrejön. A **useradmin**-nal lehet a felhasználókezelést konfigurálni és szerkeszteni.

Szerepkör-definíció

A HEIDENHAIN az egyes feladatkörök jogosultságait szerepkörökbe foglalja össze. Különböző előre definiált szerepkörök állnak rendelkezésre, amelyekkel Ön a felhasználóihoz jogosultságokat rendelhet hozzá. Az alábbi táblázatok a különböző szerepkörök egyes jogosultságait tartalmazza.

Minden felhasználó legalább egy szerepkört kell, hogy kapjon az operációs rendszer és a programozás területeiből.

Egy szerepkört alternatívaként lehet a helyi bejelentkezésre vagy a távoli bejelentkezésre engedélyezni. Helyi bejelentkezés a vezérlő képernyőjén való közvetlen bejelentkezés. Távoli bejelentkezésnél (DNC) az SSH-n keresztüli kapcsolatról van szó.

Így a felhasználói jogok függhetnek attól, hogy a felhasználó melyik bemeneten keresztül fér hozzá a vezérlőhöz.

Ha a szerepkör csak helyi bejelentkezésre van engedélyezve, a Local. kiegészítést kapja a szerepkör nevében, pl. Local.HEROS.Admin a HEROS.Admin helyett.

Ha a szerepkör csak távoli bejelentkezésre van engedélyezve, a Remote. kiegészítést kapja a szerepkör nevében, pl. Remote.HEROS.Admin a HEROS.Admin helyett.

A szerepkörökbe osztás előnyei:

- Megkönnyített adminisztráció
- Különböző jogosultságok a vezérlő különböző szoftververziói és különböző gépgyártók között kompatibilisek egymással.

Különböző alkalmazások különböző interfészekhez igényelnek hozzáférést. A rendszergazdának szükség szerint a különböző funkciók és kiegészítő programok jogosultságai mellett jogosultságokat kell beállítania a szükséges interfészekhez is. Ezeket a jogosultságokat az **Operációs rendszer szerepkörök:** tartalmazza.

A következő tartalmak változhatnak a vezérlő következő szoftververzióiban:

- HEROS jogosultságnevek
- Unix csoportok
- GID

Operációs rendszer szerepkörök:

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
HEROS.RestrictedUser	Szerepkör egy felhasználónak minimális operációs rendszer jogosultságokkal.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 335
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Normál felhasználói szerepkör korlátozott operációs rendszer jogosultságokkal.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a RestrictedUser szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 334
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.LegacyUser	A vezérlő operációs rendszerében **Legacy-User**-ként a viselkedés megfelel a felhasználókezelés nélküli régebbi szoftverváltozatok viselkedésének. A felhasználókezelés továbbra is aktív.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a NormalUser szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 337
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 341
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 336
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 333
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	Ez a szerepkör határozza meg pl. az SSH-n keresztüli távoli bejelentkezés jogosultságait inaktív felhasználókezelés esetén. A vezérlő automatikusan adja ki ezt a szerepkört.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a LegacyUser szerepkör jogosultságait, kivéve a következő jogosultságot:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.Admin	Ez a szerepkör megengedi többek között a hálózat a felhasználókezelés konfigurálását.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a **LegacyUser** szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ HEROS.BackupMachine	■ backup	■ 338
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 339

NC kezelői szerepkörök:

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
NC.Operator	Ez a szerepkör engedélyezi NC programok végrehajtását.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Ez a szerepkör az NC programozáshoz tartalmaz jogosultságokat.		
	Ez a szerepkör tartalmazza az Operator szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300
NC.Setter	Ez a szerepkör megengedi a helytáblázat szerkesztését.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a Programmer szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ez a szerepkör engedélyezi az összes NC funkciót, beleértve az idővezérelt NC programstart beállítását.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a Setter szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	A vezérlő NC programozásában **Legacy-User**-ként a viselkedés megfelel a felhasználókezelés nélküli régebbi szoftververváltozatok viselkedésének. A felhasználókezelés továbbra is aktív. A **Legacy-User** ugyanazokkal a jogosultságokkal rendelkezik, mint az AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Ez a szerepkör engedélyezi az NC és táblázatszerkesztő különleges funkcióit.		
	■ A Q paraméter programozás speciális funkciói és a táblázat fejlécének módosítása		
	Az **555343** kulcsszám cseréje		
	■ NC.EditNCProgramAdv	■ NCEditNCPgmAdv	■ 327
	■ NC.EditTableAdv	■ NCEditTableAdv	■ 328
NC.RemoteOperator	A szerepkör engedélyezi az NC program külső alkalmazásból történő elindítását.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Gépgyártói (PLC) szerepkörök:

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
PLC.ConfigureUser	Ez a szerepkör az **123** kulcsszám jogosultságait tartalmazza.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfigUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 315
PLC.ServiceRead	Ez a szerepkör olvasási hozzáférést engedélyes karbantartási munkáknál. Ezzel a szerepkörrel különböző diagnosztikai információkat lehet megjeleníteni		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó módosíthatja a PLC szerepköröket.

A **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:** gépgyártó általi beállítása az alábbi tartalmakat módosíthatja:
- Szerepkörök neve
- Szerepkörök száma
- Szerepkörök működési módja

Jogosultságok

Az alábbi táblázat az összes jogosultságot tartalmazza egyenként felsorolva.

Jogosultságok:

HEROS jogosultságnév	Leírás
HEROS.Printer	Adatok kiküldése hálózati nyomtatóra
HEROS.PrinterAdmin	Hálózati nyomtatók beállítása
HEROS.ReadLogs	Jelenleg nincs funkciója
NC.OPModeManual	A gép kezelése a **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban.
NC.OPModeMDi	Munka a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban.
NC.OpModeProgramRun	NC programok végrehajtása a **Folyamatos programfutás** vagy a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban.
NC.SetupProgramRun	Tapintás a **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódban. Az **AFC** és **ACC** funkció használata.
NC.ScheduleProgramRun	Idővezérelt NC programindítás programozása
NC.EditNCProgram	NC programok szerkesztése
NC.EditToolTable	Szerszámtáblázat szerkesztése
NC.EditPocketTable	Helytáblázat szerkesztése
NC.EditPresetTable	Bázisponttáblázat szerkesztése
NC.EditPalletTable	Palettatáblázat szerkesztése
NC.SetupDrive	A hajtások szinkronizálása a felhasználó által
NC.ApproveFsAxis	Biztonságos tengelyek ellenőrzési pozíciójának jóváhagyása
NC.EditNCProgramAdv	További NC funkciók

HEROS jogosultságnév	Leírás
NC.EditTableAdv	További táblázatprogramozási funkciók pl. a táblázat fejlécének módosítása
HEROS.SetTimezone	A dátum és idő, időzóna és időszinkronizáció beállítása NTP és **HEROS menü** használatával.
HEROS.SetShares	A vezérlőre csatlakoztatott nyilvános hálózati meghajtók konfigurálása
HEROS.MountShares	Hálózati meghajtók csatlakoztatása a vezérlőre és leválasztása onnan
HEROS.SetNetwork	Hálózati konfiguráció és fontos adatbiztonsági beállítások
HEROS.BackupUsers	Adatmentés a vezérlőn valamennyi, a vezérlőn létrehozott felhasználónak
HEROS.BackupMachine	A teljes gépkonfiguráció adatmentése és visszaállítása
HEROS.UserAdmin	A felhasználókezelés konfigurálása a vezérlőn Ez a helyi felhasználók létrehozását, törlését és konfigurálását tartalmazza
HEROS.ControlFunctions	Az operációs rendszer ellenőrző funkciója ■ Segédfunkciók, mint pl. az NC szoftver elindítása és megállítása ■ Távkarbantartás ■ További diagnosztikai funkciók pl. naplóadatok
HEROS.SWUpdate	Szoftverfrissítések telepítése a vezérlőre
HEROS.VMSharedFolders	Hozzáférés egy virtuális gép összes könyvtárához Csak egy programozóhely üzeme esetén, virtuális gépen belül lényeges
NC.RemoteProgramRun	NC program indítása külső alkalmazásból pl. a DNC interfészen keresztül
NC.ConfigUserAdv	Konfiguráció hozzáférés a tartalmakhoz, amelyeket az **123** kulcsszám engedélyezett
NC.DataAccessServiceRead	Olvasási hozzáférés a **PLC:** meghajtóhoz karbantartási munkák alkalmával
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	A gépgyártó által definiált adatokhoz való olvasási hozzáférés az OPC UA NC kiszolgálón keresztül

Autologin aktiválása

Az **Autologin** funkcióval a vezérlő automatikusan bejelenti a kiválasztott felhasználót az indítási folyamat közben, jelszó megadása nélkül.

Ez a **Legacy mode** állapottal ellentétben lehetővé teszi a felhasználó jogosultságának korlátozását jelszó megadása nélkül.

A további jogosultságokhoz a vezérlőnek továbbra is szüksége van a hitelesítés megadására.

Az **Autologin** funkció aktiválásához az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- A felhasználókezelés konfigurálva van
- Az **Autologin** felhasználó létrehozása megtörtént

Az **Autologin** funkció aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Felhasználókezelés behívása
- ▶ Válassza ki a **Beállítások** fület
- ▶ Nyomja meg a **Globális beállítások** funkciógombot
- ▶ Tegyen pipát az **Autologin aktiválása** művelethez
- > A vezérlő a felhasználó kiválasztásához megnyit egy ablakot.
- ▶ Felhasználó kiválasztása
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot

Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés

Bevezetés

Aktív felhasználó kezelő esetén a külső alkalmazásoknak is hitelesíteniük kell a felhasználót a megfelelő jogosultságok hozzárendelés érdekében.

RPC vagy LSV2 protokollt használó DNC kapcsolatoknál a kapcsolat SSH alagúton keresztül történik. Ezzel a módszerrel a távoli felhasználó hozzá lesz rendelve egy a vezérlőn létrehozott felhasználóhoz, és megkapja annak a jogosultságait.

Az SSH-alagútnál alkalmazott kódolással a kommunikáció védve van támadások ellen.

OPC UA kapcsolat esetén a hitelesítés egy mentett felhasználói tanúsítványon keresztül történik.

További információ: "**OPC UA NC szerver** (opció 56 - 61)", oldal 572

Az átvitel elve az SSH-csatornán

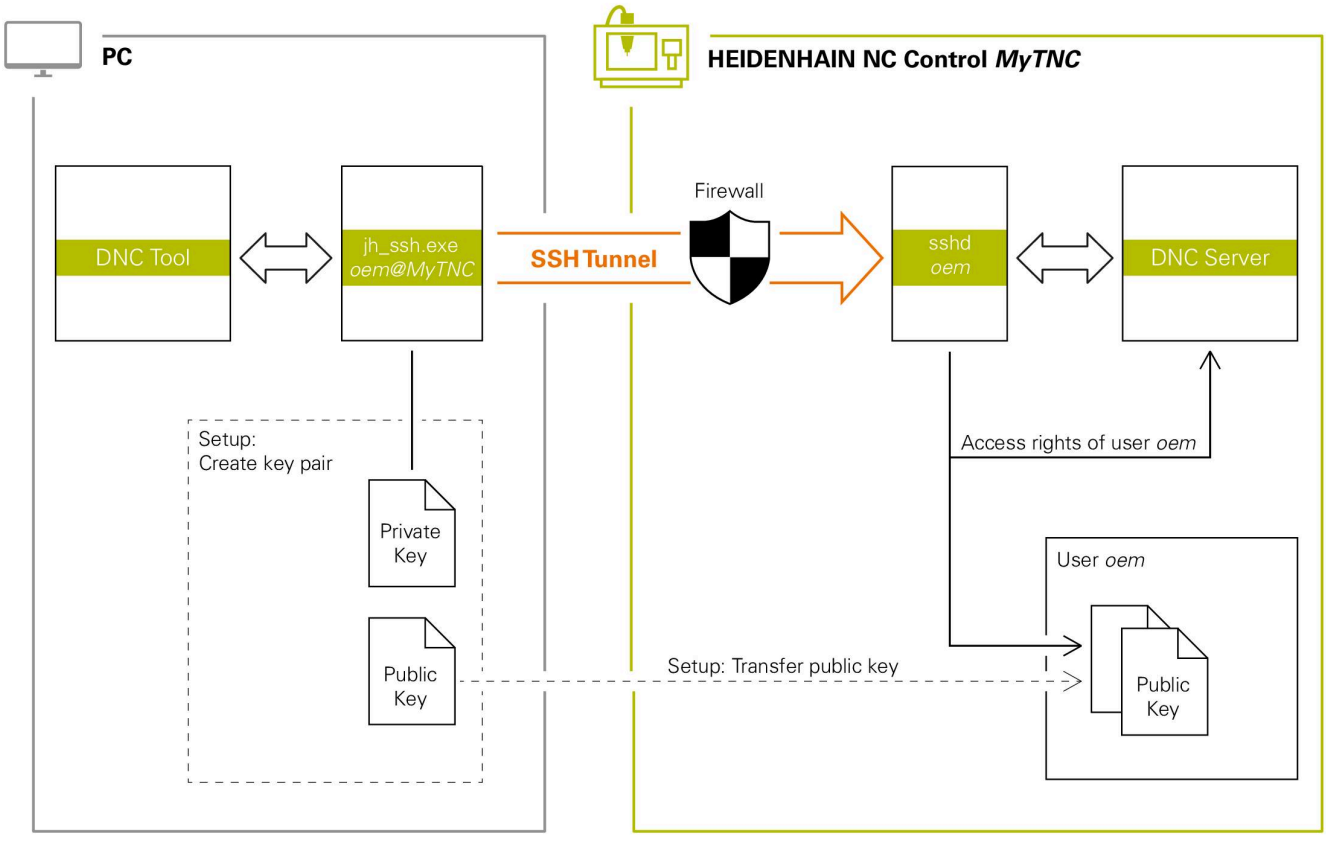
Előfeltételek:

- TCP/IP hálózat
- Külső számítógép egy SSH-kliens
- Vezérlő, mint SSH-szerver
- A kulcspár az alábbiakból áll:
  - privát kulcs
  - nyilvános kulcs

SSH-kapcsolat mindig egy SSH-kliens és egy SSH-szerver között történik.

A kapcsolat biztosításához egy kulcspár kerül alkalmazásra. Ez a kulcspár a kliensen van létrehozva. A kulcspár egy privát és egy nyilvános kulcsból áll. A privát kulcs a kliensnél marad. A nyilvános kulcs a beállításnál a szerverre van küldve és ott hozzárendelődik egy meghatározott felhasználóhoz.

A kliens megkísérel rejtett felhasználónéven keresztül kapcsolatot létesíteni a szerverrel. A szerver tesztelheti a nyilvános kulccsal, hogy a kapcsolat igénylője rendelkezik-e az ahhoz tartozó privát kulccsal. Ha igen, engedélyezi az SSH-kapcsolatot, és hozzárendeli a felhasználóhoz, akinél a bejelentkezés történik. A kommunikáció ezután az SSH-kapcsolaton keresztül „alagútban” fut.



Külső alkalmazások használata

Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.

Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.

További információ: "Soros interfészek a TNC 640", oldal 508

A HEIDENHAIN által kínált PC-eszközök, mint pl. a legalább **v3.3** verziójú TNCremo, rendelkeznek mindazokkal a funkciókkal, amik a biztonságos SSH-alagút beállításához, felépítéséhez és kezeléséhez szükségesek.

A kapcsolat létrehozásakor generálódik a szükséges kulcspár, a nyilvános kulcs pedig a vezérlőhöz kerül továbbításra.

Az egyszer már létrehozott kapcsolatkonfigurációk az összes HEIDENHAIN PC Tool segédprogrammal együtt használhatók a kapcsolat felépítésére.

Ugyanez érvényes azokra az alkalmazásokra is, amelyeket az RemoTools SDK HEIDENHAIN-DNC-komponensei használnak. A meglévő ügyfélalkalmazások beállítása ekkor nem szükséges.

A kapcsolat konfigurációjának kibővítéséhez a hozzá tartozó **CreateConnections** Tool-lal frissítés szükséges a **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**-re. Az ügyfél forráskódok beállítása ekkor nem szükséges.

Biztonságos kapcsolat létrehozása és eltávolítása

Biztonságos kapcsolat létrehozásához a bejelentkezett felhasználóval az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza ki az **Extern hozzáférés** funkciót
- Nyomja meg a **Kulcskezelés** funkciógombot
> A vezérlő megnyitja **Tanúsítvány és kulcsok** ablakot.
- Válassza ki az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** funkciót
- Nyomja meg a **Mentés és szerver új- ra indítása** funkciógombot
- A biztonságos kapcsolat (TCP secure) létrehozásához használja a **TNCremo** alkalmazást.

Részletes információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.

> A TNCremo a nyilvános kulcsot a vezérlőre mentette.

Az optimális biztonság érdekében deaktiválja ismét az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** funkciót a nyilvános kulcs mentése után.

- Vonja vissza az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** művelet kiválasztását
- Nyomja meg a **Mentés és szerver új- ra indítása** funkciógombot
> A vezérlő átvette a módosításokat.

- A Hitelesítés jelszóval funkció PC-Tools segítségével történő beállítása mellett lehetőség van arra is, hogy a nyilvános kulcsot pendrive-on vagy hálózati meghajtón keresztül importálja a vezérlőbe.
- A **Tanúsítvány és kulcsok** ablakban a **Külső kezelésű SSH kulcsfájl** területen választhat további SSH nyilvános kulcsokat tartalmazó fájlt. Ez lehetővé teszi az SSH kulcsok használatát anélkül, hogy át kellene vinni őket a vezérlőre.

Ahhoz, hogy törölje a kulcsot a vezérlőről és ezzel törölje a felhasználó biztonságos hozzáférését, az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza ki az **Extern hozzáférés** funkciót
- Nyomja meg a **Kulcskezelés** funkciógombot
> A vezérlő megnyitja **Tanúsítvány és kulcsok** ablakot.
- Válassza ki a törlendő kulcsot
- Nyomja meg a **SSH kulcs törlése** funkciógombot
> A vezérlő törli a kiválasztott kulcsot.

Nem biztonságos kapcsolatok zárolása a tűzfalon

Azért, hogy a biztonságos kapcsolatok használata tényleges előnyt nyújtson a vezérlő IT-biztonságához, a tűzfalban zárolni kell az LSV2 és RPC DNC-protokollokat.

Ennek lehetővé tételéhez az alábbi tagokat biztonságos kapcsolatra kell váltani:

- Gépgyártó minden külső alkalmazással, pl. behelyező robottal

> Ha a kiegészítő alkalmazás a **Gépi hálózat X116**-on van csatlakoztatva, az átkapcsolás a kódolt kapcsolatra elmaradhat.

- Saját külső alkalmazásokkal rendelkező felhasználók

Ha minden fél biztonságos kapcsolattal rendelkezik, akkor az LSV2 és RPC DNC protokollok blokkolhatók a **Firewall**ban.

A protokollok tűzfalban való zárolásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza a **Beállítások** menüpontot
- ▶ Válassza a **Firewall** menüpontot
- ▶ Válassza ki az **Összes tiltása** módszert a **DNC**-nél és az **LSV2**-nél
- ▶ Válassza ki az **Használ** funkciót
- > A vezérlő menti a módosításokat.
- ▶ Zárja be az ablakot az **OK**-val

Bejelentkezés a felhasználókezelésbe

A vezérlő a következő esetekben jeleníti meg a bejelentkező párbeszédet:

- A **Felhasználó bejelentkezése** funkció végrehajtása után
- A **Felhasználó váltása** funkció végrehajtása után
- A képernyő általi zárolása után **képernyővédő**
- Közvetlenül a vezérlő elindulása után, aktív felhasználókezelés esetén, ha nincs aktív **Autologin**



A bejelentkező párbeszédablakban Önnek az alábbi választási lehetőségei vannak:

- Legalább már egyszer bejelentkezett felhasználóknál
- **Egyéb** felhasználók

Felhasználó első bejelentkezése

Ha Ön felhasználóként először kíván bejelentkezni, azt az **Egyéb** beviteli mezőn keresztül tudja végrehajtani.

Ahhoz, hogy az **Egyéb** opcióval először lépjen be, az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki az **Egyéb** opciót a bejelentkező párbeszédben
- > A vezérlő kinagyítja a kiválasztást.
- ▶ Adja meg a felhasználói nevet
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát
- > A vezérlő megnyit egy ablakot a **Jelszó lejárt** üzenettel. **Most változtassa meg a jelszavát.**.
- ▶ Adja meg az aktuális jelszót
- ▶ Adja meg az új jelszót
- ▶ Ismételje meg az új jelszót
- > A vezérlő belépteti az új felhasználót.
- > A felhasználó megjelenik a bejelentkező párbeszédben.

Ismert felhasználó bejelentkezése jelszóval

A bejelentkező párbeszédben már szereplő felhasználó bejelentkezéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki a felhasználót a bejelentkezési ablakból
- > A vezérlő kinagyítja a kiválasztást.
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát
- > A vezérlő bejelenti a kiválasztott felhasználót.

> A vezérlő a bejelentkező párbeszédben jelzi, hogyha a caps lock billentyű aktív.

Felhasználó bejelentkezése tokennel

Felhasználó tokennel való bejelentkezéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Tartsa a tokent a leolvasóhoz
- ▶ Szükség esetén adja meg a PIN kódot
- > A vezérlő bejelenti a kiválasztott felhasználót.
- ▶ Távolítsa el a tokent az olvasótól

A jelszóval szembeni követelmények

Biztonsági okokból a jelszónak az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie:
- Legalább nyolc karakter
- Betűk, számok és különleges karakterek
- Kerülje az összefüggő szavakat és számsorokat, pl. Anna vagy 123

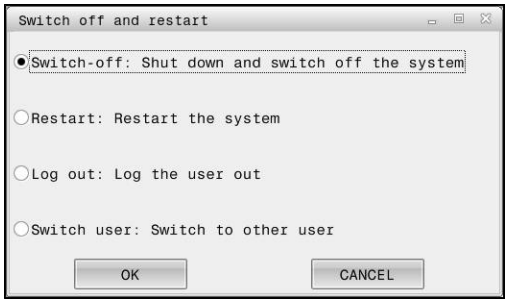
Ne feledje, hogy a rendszergazda meghatározhatja a jelszóval szembeni követelményeket. A jelszóval szembeni követelménynek számítanak:
- Minimális hossz
- Egyes karaktercsoportok minimális száma
  - Nagybetűk
  - Kisbetűk
  - Számjegyek
  - Különleges karakterek
- Karaktersorozatok maximális hossza pl. 54321 = 5 karakteres sorozat
- Karakterek száma, melyek helyesírás-ellenőrzéskor megegyeznek
- Változtatott karakterek minimális száma az előzőhöz képest

Ha az új jelszó nem tesz eleget a feltételeknek, hibaüzenet jelenik meg. Másik jelszót kell megadnia.

A rendszergazdák meghatározhatják a jelszavak lejárati időpontját. Amennyiben nem változtatja meg jelszavát az érvényes időtartamon belül, az adott felhasználó bejelentkezése már nem lehetséges. Ebben az esetben a rendszergazdának kell visszaállítania a felhasználói jelszavát, hogy újra be tudjon jelentkezni.
- ▶ Rendszeresen változtassa meg jelszavát.

  További információ: "Változtassa meg az aktuális felhasználó jelszavát", oldal 570
- ▶ Vegye komolyan a jelszó megváltoztatására figyelmeztető üzeneteket

Felhasználó váltása vagy kijelentkezés



A **Kikapcsolás** HEROS menüponttal vagy a menüsoron, jobbra lent található azonos nevű ikonnal megnyílik a **Kikapcsolás/Újraindítás** kiválasztóablak.

A vezérlő alábbi funkciókat kínálja:

- **Kikapcsolás**:
  - Valamennyi kiegészítő program és funkció megáll és befejeződik
  - A rendszer kikapcsol
  - A vezérlő kikapcsol
- **Újraindítás**:
  - Valamennyi kiegészítő program és funkció megáll és befejeződik
  - A rendszer újraindul
- **Kijelentkezés**:
  - Valamennyi kiegészítő program megáll
  - A felhasználó ki lesz jelentkeztetve
  - Megnyílik a bejelentkező maszk

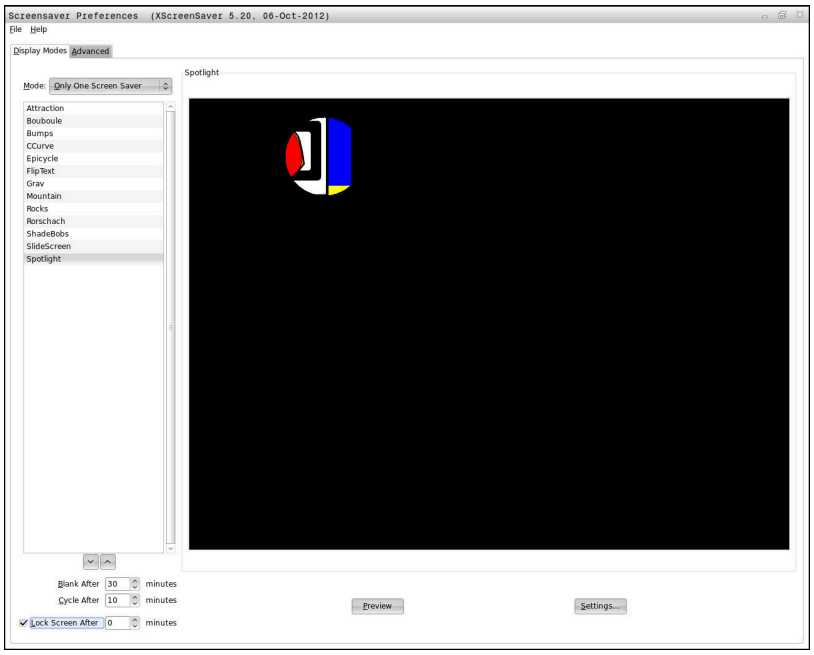
  A folytatáshoz be kell jelentkeznie egy új felhasználónak a jelszó megadásával.
  Az NC-megmunkálás fut tovább az előzőleg bejelentkezett felhasználó neve alatt.
- **Felhasználóváltás**:
  - Megnyílik a bejelentkező maszk
  - A felhasználó nem lesz kijelentkeztetve

  A bejelentkező maszkot a **Megszakítás** funkcióval, jelszó megadása nélkül ismét be lehet zárni.
  A bejelentkezett felhasználó összes kiegészítő programja valamint NC programjai futnak tovább.

Képernyővédő zárolással

Lehetősége van a vezérlő zárolására a képernyővédővel. A korábban indított NC programok ezalatt az idő alatt tovább futnak.

A képernyővédő ismételt feloldásához meg kell adni a jelszót.
További információ: "Bejelentkezés a felhasználókezelésbe", oldal 562



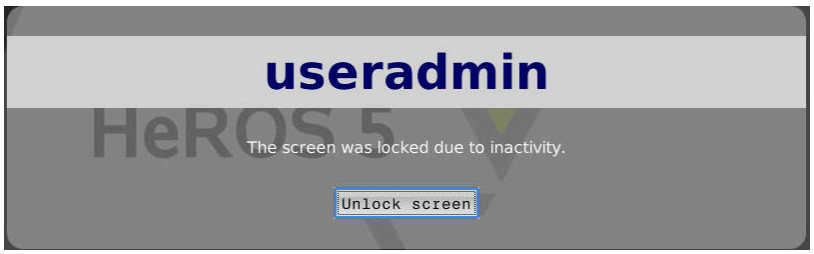
A képernyővédő beállításait a **HEROS menü** alatt éri el az alábbiak szerint:

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- Válassza ki a **Beállítások** menüpontot
- Válassza ki a **Screensaver** menüpontot

A képernyővédő az alábbi funkciókat kínálja:

- Az **Elsötétül ... után** beállítással határozza meg, hány perc után aktiválódik a képernyővédő
- A **Képernyő zárolása ... után** beállítással aktiválja a jelszavas védelmet.
- A **Képernyőzár ennyi idő elteltével:** az idő beállításával meghatározza, mikor lesz aktív a képernyőzár a képernyővédő bekapcsolása után. A **0** azt jelenti, hogy a zárolás közvetlenül a képernyővédő bekapcsolásakor aktív lesz.

Ha a zárolás aktiválódott, és Ön használja a beviteli eszközök egyikét, pl. megmozgatja az egeret, akkor eltűnik a képernyővédő. Ehelyett a vezérlő egy zárolási képernyőt jelenít meg.

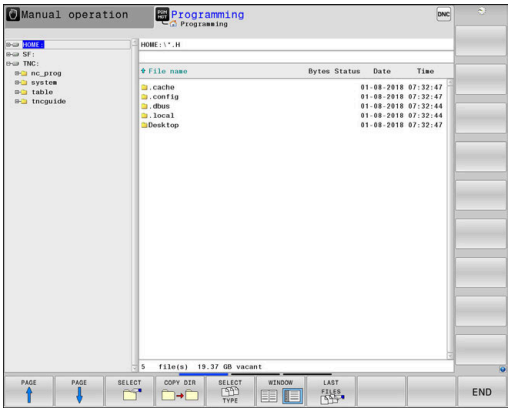


A **Zárolás feloldása** vagy az **Enter** gombbal ismét a bejelentkező ablakba jut.

HOME könyvtár

Minden felhasználó számára egy saját **HOME:** könyvtár áll rendelkezésre aktív Felhasználó kezelő esetén, amiben saját programokat vagy fájlokat lehet lementeni.

A **HOME:** könyvtárat a bejelentkezett felhasználó és a HEROS.Admin szerepkörű felhasználó tekintheti meg.

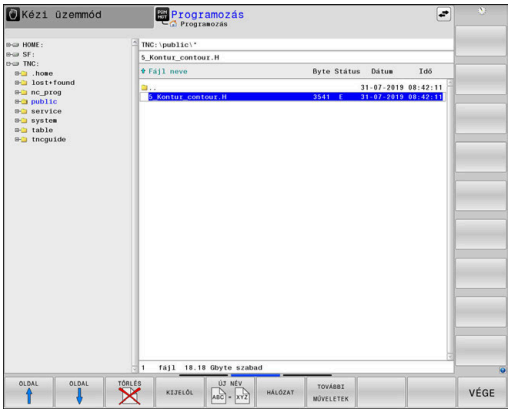


Nyilvános könyvtár

Public könyvtár

A felhasználókezelő első aktiválásakor a **public** könyvtár létrejön a **TNC:** meghajtó alatt.

A **public** könyvtár minden felhasználó számára hozzáférhető.



Bővített fájl-hozzáférési jogok beállítása

Az egyes fájlok **nyilvános** könyvtárban történő használatának szabályozására a HEIDENHAIN a **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉ- SI JOGOK** funkcióval lehetőséget kínál a hozzáférések fájlspecifikus korlátozására.

A **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉ- SI JOGOK** funkció megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:



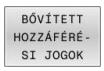
- Válassza a **Programozás** üzemmódot



- Nyomja meg a **PGM-MGT** gombot
- A vízszintes funkciógombsor átváltása a második tartományra



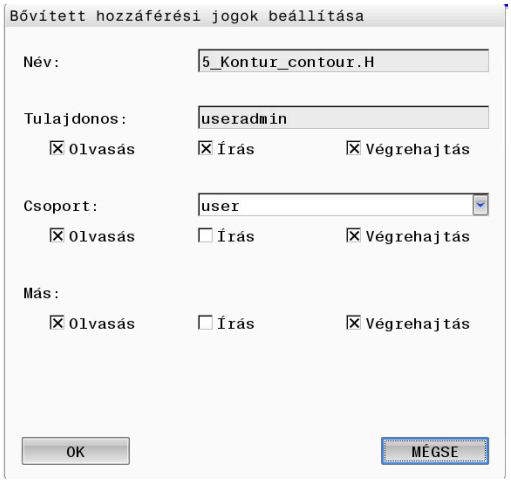
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot
- A vízszintes funkciógombsor átváltása a második tartományra



- Nyomja meg az **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉ- SI JOGOK** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja **Bővített hozzáférési jogok beállítása** ablakot.

Fájl-hozzáférési jogok meghatározása

Amennyiben a **public** könyvtárba fájlokat visz át, vagy ott fájlokat hoz létre, úgy a vezérlő a bejelentkezett felhasználót fogja a fájl tulajdonosaként megjelölni. A tulajdonos szabályozni tudja a saját fájljaihoz való hozzáférést.



> Kizárólag a **public** könyvtárban tudja a fájlokhoz való hozzáférések jogait meghatározni.
>
> Az összes fájlnál, ami a **TNC:** meghajtón és nem a **public** könyvtárban van, automatikusan a **user** funkciófelhasználó lesz a tulajdonos.

Alábbi felhasználók vonatkozásában tud hozzáféréseket meghatározni:

- **Tulajdonos:**
  A fájl tulajdonosa B
- **Csoport:**
  A kiválasztott Linux csoport vagy meghatározott HEIDENHAIN jogokkal rendelkező felhasználók
- **Más:**
  Minden olyan felhasználó, akik nem tartoznak a korábban kiválasztott Linux csoporthoz vagy nem rendelkeznek a meghatározott HEIDENHAIN jogokkal.

Alábbi hozzáférési típusokat tud meghatározni:

- **Olvasás**
  A fájl olvasása
- **Írás**
  A fájl módosítása
- **Végrehajtás**
  A fájl végrehajtása

A **Bővített hozzáférési jogok beállítása** ablak funkciógombjai lehetőséget adnak a felhasználók összes hozzáférési módjának kiválasztására és a kiválasztás visszavonására:

HOZZÁFÉRÉS JOGOSULTAT VÁLTOZTAT	▶ A **Tulajdonos:** minden hozzáférésének kiválasztása, a kiválasztás megszüntetése
HOZZÁFÉRŐ CSOPORTOT VÁLTOZTAT	▶ A **Csoport:** minden hozzáférésének kiválasztása, a kiválasztás megszüntetése
MÁSOK HOZ-ZÁFÉRÉSÉT VÁLTOZTAT	▶ A **Más:** összes hozzáférésének kiválasztása és a kiválasztás visszavonása

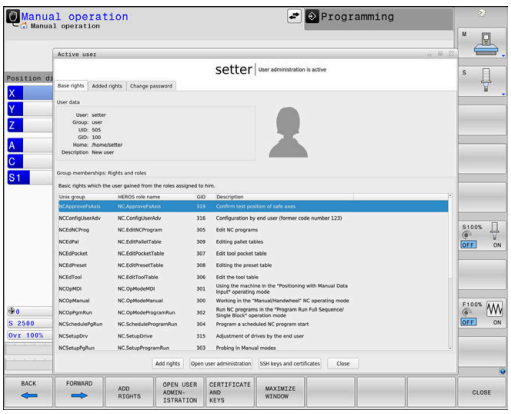
Ha egy csoporthoz szeretne hozzáférési típust kiválasztani, az alábbiak szerint járjon el:

- A **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉ- SI JOGOK** funkció behívása
- Válassza ki a kívánt csoportot a legördülő menüből
- Válassza ki, illetve szünetesse meg a kiválaszt a kívánt hozzáférési típusnál
- A vezérlő a hozzáférési típusoknál bekövetkezett változtatást pirossal jelöli.
- Válassza az **OK**-t
- A hozzáférési típusok változtatásai átvételre kerülnek.



Current User

A **Current User**-rel belenézhet a **HEROS** menüben az aktuálisan bejelentkezett felhasználó csoportjogosultságaiba.



> Legacy mode-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkciófelhasználó jelentkezik be a rendszerbe. Aktív felhasználókezelés esetén a **user**-nek nincs funkciója.
>
> **További információ:** "A HEIDENHAIN funkcióhasználói", oldal 552

Current User behívása:

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- Válassza a **Beállítások** menüikont
- Válassza a **Current User** menüikont

Ideiglenesen változtassa meg az aktuális felhasználó jogosultságait

A felhasználókezelésben az aktuális felhasználó jogosultságait ideiglenesen egy Ön által kiválasztott felhasználó jogosultságaival meg lehet emelni.

A felhasználó jogosultságainak ideiglenes megemeléséhez az alábbiak szerint járjon el:

- A **Current User** behívása
- Nyomja meg a **Jogosults. bővítése** funkciógombot
- Felhasználó kiválasztása
- Adja meg a kiválasztott felhasználó felhasználónevét
- Adja meg a kiválasztott felhasználó jelszavát
- A vezérlő ideiglenesen megemeli a bejelentkezett felhasználó jogosultságait a **Jogosultságok bővítése** funkcióban megadott felhasználó jogosultságaival.

> Ön ideiglenesen engedélyezheti az **oem** funkciófelhasználók jogosultságait. Ehhez adja meg a megfelelő kulcsszámot vagy a gépgyártó által meghatározott jelszót.

A jogosultságok ideiglenes emelésének visszavonására az alábbi lehetőségei vannak:

- Adja meg a **0** kulcsszámot
- Felhasználó kijelentkezése
- Nyomja meg a **Kieg. jogosultságok törlése** funkciógombot

Járjon el az alábbiak szerint a **Kieg. jogosultságok törlése** funkciógomb kiválasztásához:

- A **Current User** behívása
- Válassza ki a **Kieg. jogosultságok** fület
- Nyomja meg a **Kieg. jogosultságok törlése** funkciógombot

Változtassa meg az aktuális felhasználó jelszavát

A **Current User** menüpontban lehetősége van az aktuális felhasználó jelszavának megváltoztatására.

Járjon el az alábbiak szerint az aktuális felhasználó jelszavának megváltoztatásához:

- A **Current User** behívása
- Válassza ki a **Jelszó változtatása** fület
- Adja meg a régi jelszót
- Nyomja meg a **Régi jelszó ellenőrzése** funkciógombot
> A vezérlő ellenőrzi, hogy helyesen adta-e meg a régi jelszavát.
> Ha a vezérlő a jelszót felismerte, akkor engedélyezi az **Új jelszó** és **Jelszó megismétlése** mezőket.
- Adja meg az új jelszót
- Ismételje meg az új jelszót
- Nyomja meg az **Új jelszó létrehozása** funkciógombot
> A vezérlő összehasonlítja az adminisztrátor jelszóra vonatkozó követelményeit az Ön jelszavával.

  További információ: "Bejelentkezés a felhasználókezelésbe", oldal 562
> Megjelenik **A jelszó megváltoztatása sikerült** üzenet.

Bejelentkezés tokennel definiálása

A vezérlő megengedi a tokennel való bejelentkezést is. Ez biztonságos bejelentkezést tesz lehetővé anélkül, hogy a felhasználónak jelszót kellene megadnia.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártónak kell a gépet a token használatára előkészítenie. Többek között megfelelő olvasót kell a gépre telepíteni.

A **Current User** menüpontban definiálhatja a tokennel való bejelentkezést az aktuális felhasználó számára.

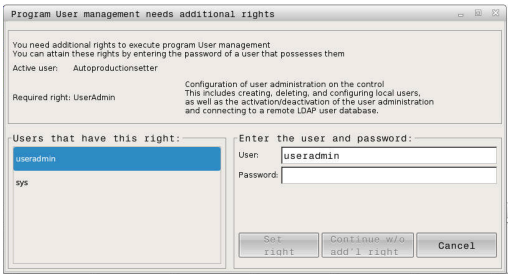
Token létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- A **Current User** behívása
- Válassza ki a **Token létrehozása** lehetőséget
- Szükség esetén válassza ki a token típusát a **Típus átkapcsolása** funkcióval
- Adja meg a felhasználó jelszavát
- Szükség esetén adja meg a PIN kódot

- Tartsa a tokent a leolvasóhoz
- Válassza ki a **Töltse be újra a listát** lehetőséget
- Válassza ki a tokent a listából
- Válassza ki a **Írás elindítása** lehetőséget
- Írja be a PIN kódot, ha definiálva van
> A vezérlő elindítja az írási folyamatot.
- Tartsa a tokent az olvasónál az írási folyamat befejezéséig
> Ha befejeződött az írási folyamat, a vezérlő megjelenít egy üzenetet.

A **Token törlése** funkcióval törölheti a létrehozott tokent, és ismét dolgozhat jelszómegadással.

Párbeszédablak kiegészítő jogosultságok igényléséhez



Amennyiben a **HEROS menü** valamelyik menüpontjában nem rendelkezik elegendő jogosultsággal, a vezérlő megnyit egy ablakot a kiegészítő jogosultságok igényléséhez:

A vezérlő ebben az ablakban felkínálja Önnek annak lehetőségét, hogy jogosultságait ideiglenesen egy másik felhasználó jogosultsági szintjére emelje.

A vezérlő a **Felhasználó, akinek ez a jogosultsága megvan:** mezőben az összes olyan felhasználót felsorolja, aki rendelkezik a funkcióhoz szükséges jogosultsággal.

A **Bejelentkezés Windows doménre** kiválasztási menüben a vezérlő csak azokat a felhasználókat jeleníti meg, akik nemrég voltak bejelentkezve.

A ki nem jelzett felhasználók jogosultságának eléréséhez megadhatja azok felhasználói adatait. A vezérlő felismeri ezután a felhasználói adatbankban lévő felhasználókat.

Jogosultságok bővítése

Az alábbiak szerint járjon el, ha egy felhasználó jogosultságait ideiglenesen egy másik felhasználó jogosultságainak hozzáadásával akarja megemelni:

- Válassza ki azt a felhasználót, aki rendelkezik a szükséges joggal
- Adja meg a felhasználó nevét
- Adja meg a felhasználó jelszavát
- Nyomja meg a **Jogosultság beállítása** funkciógombot
> A vezérlő felemeli jogosultságait a megadott felhasználó jogosultsági szintjére.

További információ: "Current User", oldal 569

12.10 OPC UA NC szerver (opció 56 - 61)

Bevezetés

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) specifikációk gyűjteményét írja le. Ezek a specifikációk a gép-gép kommunikációt (M2M) standardizálják az ipari automatizálás területén. OPC UA lehetővé teszi az operációs rendszertől független adatcserét a különböző gyártók termékei között, így pl. egy HEIDENHAIN vezérlő és egy másik gyártó szoftvere között. Ezáltal vált az OPC UA az utóbbi években a biztonságos, megbízható, gyártó- és platformfüggetlen ipari kommunikáció adatcsere standardjává.

Az OPC UA alapú kommunikációhoz kínálja a HEIDENHAIN az **OPC UA NC szerver** szoftvert. Minden egyes csatlakoztatni kívánt OPC UA kliens alkalmazáshoz szüksége van a hat rendelkezésre álló szoftveropció egyikére (56 - 61).

Az **OPC UA NC szerver**rel mind standard, mind pedig egyedi szoftver használható. Más használatos interfészekkel összehasonlítva az egységes kommunikációs technológiának köszönhetően az OPC UA kapcsolathoz szükséges fejlesztési ráfordítás jelentősen kisebb.

Az **OPC UA NC szerver** lehetővé teszi a hozzáférést a HEIDENHAIN NC információs modellnek a szerver címterébe kitett adataihoz és funkcióihoz.

A vezérlő a következő OPC UA funkciókat támogatja:

- Változók olvasása és írása
- Értékváltozások feljegyzése
- Módszerek kivitelezése
- Események feljegyzése
- Szervizfájlok létrehozása
- Szerszámadatok olvasása és írása (csak megfelelő jogosultsággal)
- Fájlrendszer-hozzáférés a **TNC:** meghajtóhoz
- Fájlrendszer-hozzáférés a **PLC:** meghajtóhoz (csak megfelelő jogosultsággal)
- 3D modellek érvényesítése szerszámtartókhoz

  További információ: "Szerszámkezelő", oldal 158

További információ: "Alkalmazásfejlesztés", oldal 576

IT biztonság

A számítógépes rendszerek biztonságáért felelős német szövetségi hivatal (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, BSI) 2016-ban egy biztonsági elemzést hozott nyilvánosságra az **OPC UA**-ról. A biztonsági elemzést 2022-ben frissítették. A végrehajtott specifikációelemzés az mutatta, hogy az **OPC UA** a legtöbb más ipari protokollal ellentétben magas biztonsági színvonalat nyújt.

A HEIDENHAIN figyelembe veszi a BSI ajánlásait és a SignAndEncrypt alkalmazásával kizárólag korszerű IT biztonsági profilokat kínál. Ennek érdekében az OPC UA alapú ipari alkalmazások és az **OPC UA NC szerver** kölcsönösen tanúsítványokkal azonosítják egymást. Az átvitt adatok ezen túlmenően kódolásra is kerülnek. Ez megakadályozza, hogy elfogják és manipulálják a kommunikációs partnerek közötti üzeneteket.

A tanúsítványok beállításában többek között a HEROS-funkciók között elérhető **Connection Assistant** támogatja Önt.

További információ: "Kapcsolat létrehozása", oldal 574

Gépkonfiguráció

Az **OPC UA NC szerver** az OPC UA kliens alkalmazások számára lehetővé teszi az általános gépinformációk, mint pl. a gép gyártási évét és telephelyét tartalmazó információk lekérdezését.

Az Ön gépének digitális azonosítására alábbi gépi paraméterek állnak rendelkezésre:

- A felhasználó részére **CfgMachineInfo** (131700 sz.)
- A gépgyártó részére **CfgMachineInfo** (131600 sz.)

Ha a gépi paraméterek tartalmaznak bejegyzéseket, akkor a **MOD** párbeszédben az **Általános információk** csoportban rendelkezésre állnak az **Információ a gép gyártójáról** és a **Gépinformáció** területek.

Kapcsolat létrehozása

Egyszerű konfiguráció a Connection Assistant alkalmazásával

Az OPC UA ügyfélalkalmazás egyszerű és gyors beállításához az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** ablak áll rendelkezésre. A varázsló végigvezeti Önt az egyes lépéseken, amelyek az OPC UA ügyfélalkalmazás és a vezérlő közötti kapcsolat felépítéséhez szükségesek.

A varázsló alábbi műveleti lépéseket tartalmazza:

- **OPC UA NC szerver** tanúsítványának exportálása
- Az OPC UA-kliens alkalmazás tanúsítványának importálása
- A rendelkezésre álló **OPC UA NC szerver** szoftveropciók mindegyikének hozzárendelése egy OPC UA kliens alkalmazáshoz
- Felhasználói tanúsítvány importálása
- A felhasználói tanúsítvány hozzárendelése egy felhasználóhoz
- Tűzfal konfigurálása

Az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** szintén segítséget nyújt a teszt- vagy példatanúsítványok létrehozásában a felhasználó és a OPC UA ügyfélalkalmazás számára. A vezérlővel létrehozott felhasználói és ügyfélalkalmazási tanúsítványokat kizárólag a programozóhelyen végzett fejlesztési célokra használja.

Ha az OPC UA NC Server legalább egy szoftveropciója aktív, a vezérlő első indításkor létrehozza a kiszolgáló-tanúsítványt egy saját maga által létrehozott tanúsítványlánc részeként.

A kliens alkalmazás vagy az alkalmazás gyártója a klienstanúsítványt hozza létre.

A felhasználói tanúsítvány a felhasználói fiókhoz van kapcsolva. Forduljon cége informatikai részlegéhez.

Átfogó konfigurációk külön HEROS funkciókkal

A **Connection Assistant** alkalmazásával bizosított egyszerű beállítás mellett a vezérlő átfogóbb konfigurációkat is lehetővé tesz HEROS funkciókkal:

- **PKI Admin**

  A **PKI Admin** lehetővé teszi a digitális tanúsítványok kezelését a vezérlőn belül. A digitális tanúsítvány lehetővé teszi a tulajdonos számára a kommunikáció titkosítását, aláírását és hitelesítését. Az **OPC UA NC kiszolgáló** azon alkalmazások egyike, amelyek nyilvános kulcsú infrastruktúrája (**PKI**) a HEROS PKI Admin funkcióval konfigurálható. A HEROS funkciók közé tartozó **PKI Admin** indítását és az **OPC UA NC szerver** kiválasztását követően a bővített funkciók rendelkezésére állnak.

  További információ: "PKI Admin", oldal 578

- **Current User** és **UserAdmin**

  Az OPC Ua-kliens-kliens alkalmazás használója egy tanúsítvány segítségével hitelesíti magát. A tanúsítványok felhasználóhoz való kapcsolása a HEROS funkció **Current User** vagy **UserAdmin** használatával történik.

  További információ: "Felhasználók kezelése", oldal 535

- **OPC UA NC szerver**

  A HEROS funkciók között található **OPC UA NC szerver** a **Licencbeállítások** párbeszédben kezeli az aktív 56 - 61 számú szoftveropciók hozzárendelését.

  > Mielőtt a tanúsítvány a **Lizenz Settings** párbeszédablakában aktiválásra készen állna, a HEROS funkciók között lévő **PKI Admin** vagy **Connection Assistant** segítségével be kell importálnia a megfelelő tanúsítványt a OPC UA-kliens alkalmazásba.

- **Firewall**

  Ahhoz, hogy az OPC UA alkalmazások az **OPC UA NC szerver** rel kapcsolatot tudjanak felépíteni, konfigurálni kell a tűzfalat.

  További információ: "Tűzfal", oldal 505

Alkalmazásfejlesztés

Az OPC UA egy gyártó- és platformfüggetlen és nyitott kommunikációs standard. Egy OPC UA kliens SDK ezért nem része az **OPC UA NC szerver** nek.

HEIDENHAIN információs modell

Az **OPC UA NC szerver** által támogatott információs modell egy **Companion Specification** formájában egy külön dokumentumot ír le.

OPC UA NC szerver információs modell

Az **OPC UA NC szerver** specifikációját az **Information Model** című interfészdokumentáció le. Ez a dokumentáció csak angol nyelven elérhető.

ID: 1309365-xx

Az **Information Model OPC UA NC Server** interfészdokumentáció az alábbi linken található meg:

- **OPC UA NC szerver interfészdokumentációja**

Műszaki útmutatások

A kapcsolat felépítéséhez az OPC UA ügyfélnek támogatnia kell az **OPC UA NC kiszolgáló** által alkalmazott **biztonsági irányelveket** és hitelesítési módszert.

Az **OPC UA NC szerver** végpont-konfigurációja a következő:

- **Security Mode: SignAndEncrypt**
- **Algoritmus:**
  - **Basic256Sha256**
  - **Aes128Sha256RsaOaep**
  - **Aes256Sha256RsaPss**
- **User Authentication: X509 Certificates**

A végpont konfigurációja, beleértve a szerver host nevétől függő URL a **Connection Assistant** utolsó oldalán olvasható.

Az ún. felhasználói tanúsítvány a felhasználó kezelőben egy felhasználóhoz kerül hozzárendelésre.

Hozzáférés a könyvtárakhoz

Az **OPC UA NC Server** olvasó és író hozzáférést tesz lehetővé a **TNC:** és a **PLC:** meghajtókhoz.

A hozzáférés során annak a felhasználónak a jogosultságai aktívak, akihez a használt tanúsítvány kapcsolódik. Ezektől a jogosultságoktól függően változnak a megjelenített könyvtárak és fájlok, valamint a hozzáférési lehetőségek.

Aktív felhasználókezelés esetén nem lehetséges a hozzáférés más felhasználók privát adataihoz.

További információ: "Felhasználók kezelése", oldal 535

A következő műveletek lehetségesek:

- Mappa létrehozása és törlése
- Fájlok olvasása, módosítása, másolása, áthelyezése, létrehozása és törlése

Az NC szoftver futásideje alatt a következő gépi paraméterekben hivatkozott fájlokhoz való írási hozzáférés le van tiltva:

- A gépgyártó által a **CfgTablePath** (102500 sz.) gépi paraméterben hivatkozott táblázatok
- A gépgyártó által a **dataFiles** (106303 sz., a **CfgConfigData** 106300 sz. ága) gépi paraméterben hivatkozott fájlok

Az **OPC UA NC kiszolgáló** segítségével a vezérlőhöz való hozzáférés az NC szoftver kikapcsolt állapotában is lehetséges. Ameddig az operációs rendszer aktív, addig pl. szervizfájlokat hozhat létre és vihet át.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, anyagi kár keletkezhet!

A vezérlő a módosítás vagy a törlés végrehajtása előtt nem menti automatikusan a fájlokat. A hiányzó fájlok visszavonhatatlanul elvesznek. A rendszer működésével kapcsolatos lényeges fájlok, mint pl. a szerszámtáblázat eltávolítása vagy módosítása negatívan befolyásolhatja a vezérlési funkciókat!

- A rendszer működésével kapcsolatos lényeges fájlokat kizárólag feljogosított szakemberek módosíthatják

PKI Admin

Az **OPC UA NC szerver** három különböző típusú tanúsítványt követel meg. A tanúsítványok közül kettő, az ún. Application Instance Certificates a szerver és a kliens közötti biztonságos kapcsolat felépítéséhez szükséges. A felhasználói tanúsítvány a hitelesítéshez és egy munkamenet bizonyos felhasználói jogosultságokkal való megnyitásához szükséges.

Ha az OPC UA NC Server legalább egy szoftveropciója aktív, a vezérlő első indításkor létrehozza a kiszolgáló-tanúsítványt egy saját maga által létrehozott tanúsítványlánc részeként.

A kliens alkalmazás vagy az alkalmazás gyártója a klienstanúsítványt hozza létre.

A felhasználói tanúsítvány a felhasználói fiókhoz van kapcsolva. Forduljon cége informatikai részlegéhez.

A vezérlő a szerver számára automatikusan létrehoz egy kétlépcsős tanúsítványláncot, a **Chain of Trust**-ot. Ez a tanúsítványlánc egy úgynevezett self-signed root tanúsítványból (beleértve az ún. **Revocation List**-et) és egy a root tanúsítvány alapján a szervernek kiállított tanúsítványból áll.

Az ügyféltanúsítványt fel kell venni a **Megbízható** fülre, amely a **PKI Admin** funkcióban található.

Az összes többi tanúsítványt a teljes tanúsítványlánc ellenőrzése céljából a **Kibocsátók** fülre kell felvenni, amely a **PKI Admin** funkcióban található.

Azok a szervertanúsítványok, melyek a 34059x-10 SP2 szoftververzió előtt automatikusan lettek létrehozva, szoftverfrissítéskor megváltozott futásidővel lesznek újra létrehozva. Az új tanúsítványokat a kliens alkalmazások rendelkezésére kell bocsátani.

Felhasználói tanúsítvány

A felhasználói tanúsítványt a vezérlő kezeli a **Current User** vagy **UserAdmin** HEROS funkciókon belül. Ha Ön megnyit egy munkamenetet, a megfelelő belső felhasználó jogosultságai lesznek aktívak.

Felhasználói tanúsítványt az alábbiak szerint rendelhet hozzá egy felhasználóhoz:

- ▶ Nyissa meg a **Current User** HEROS funkciót
- ▶ Válassza ki a **SSH kulcsok és tanúsítványok** lehetőséget
- ▶ Nyomja meg az **Tanúsítvány importálása** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válasszon tanúsítványt
- ▶ Válassza az **Open**-t
- > A vezérlő importálja a tanúsítványt.
- ▶ Nyomja meg az **OPC UA-hoz használni** funkciógombot

Saját készítésű tanúsítványok

Az összes szükséges tanúsítványt saját maga is létrehozhatja és importálhatja.

A saját készítésű tanúsítványoknak a következő követelményeket kell teljesíteniük:

- Általános
  - Fájltípus *.der
  - Aláírás Hash SHA256-tal
  - Érvényes futásidő, javasolt a max. 5 év
- Kliens tanúsítványok
  - A kliens számítógépneve
  - A kliens alkalmazás-URI-ja
- Szerver tanúsítványok
  - A vezérlő számítógépneve
  - A szerver alkalmazás-URI-ja a következő minta alapján:
    urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Max. 20 éves futásidő

12.11 HEROS-párbeszédnyelv változtatása

A HEROS párbeszédnyelv működése igazodik az NC párbeszédnyelvhez. Emiatt nem lehetséges két különböző párbeszédnyelv folyamatos beállítása a **HEROS menü** és a vezérlő számára.

Ha az NC-párbeszédnyelv megváltozik, a vezérlő újraindítás után beállítja a HEROS-párbeszédnyelvet az NC-párbeszédnyelvre.

> Az **applyCfgLanguage** (101305 sz.) opcionális gépi paraméterben tudja meghatározni a teendőket arra az esetre vonatkozóan, ha az NC-párbeszédnyelv nem egyezik meg a HEROS-párbeszédnyelvvel.

Az alábbi linken talál egy kezelési útmutatót az NC-párbeszédablak változtatásához:

További információ: "Felhasználói paraméterek listája", oldal 602

A billentyűzet nyelvkiosztásának megváltoztatása

Lehetősége van a HEROS-alkalmazásokhoz a billentyűzet nyelvkiosztásának a változtatására.

A HEROS-alkalmazásoknál a billentyűzet nyelvkiosztásának a változtatásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a HEROS menüszimbólumot
- Válassza ki az **Beállítások** lehetőséget
- Válassza a **Language/Keyboards**-ot
> A vezérlő megnyitja a **helocale** ablakot.
- Válassza ki a **Billentyűzetek** fület
- Válassza ki a kívánt billentyűkiosztást
- Válassza ki a **Használ** funkciót
- Válassza az **OK**-t
- Válassza ki a **Átvétel** funkciót
> A változtatások át vannak véve.

13

Érintőképernyő kezelése

13.1 Képernyő és kezelés

Touchscreen

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

Az érintőképernyő optikailag fekete keretével és hiányzó funkciógomb választó billentyűivel tér el.

Alternatívaként a TNC 640 integrálta a kezelőtáblát a képernyőn.





1 Fejléc

Bekapcsolt vezérlő esetén a képernyő fejlécében a kiválasztott üzemmód látható.

2 Funkciógombsor a gépgyártó számára

3 Funkciógombsor

A vezérlő a további funkciókat egy funkciógombsorban jeleníti meg. Az aktív funkciógombsort kék csík mutatja.

4 Integrált kezelőtábla

5 A képernyőfelosztás meghatározása

6 Képernyő váltása a gépi üzemmód, programozási üzemmód és harmadik számítógép között

Kezelés és tisztítás

Az érintőképernyő szennyezett kezekkel is kezelhető, ameddig az érintésérzékelők felismerik a bőr ellenállását. A kis mennyiségű folyadék nem zavarja az érintőképernyő működését, de a nagy mennyiségű folyadék helytelen adatbevitelt eredményezhet.

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

További információ: "Érintőképernyő tisztítása", oldal 597

A tisztítószert ne vigye fel közvetlenül a képernyőre, hanem nedvesítsen be vele egy tiszta, szöszmentes tisztítókendőt.

A következő tisztítószerek használata megengedett a képernyőn:

- Üvegtisztítók
- Habzó képernyőtisztítók
- Enyhe mosogatószerek

A következő tisztítószerek használata tilos a képernyőn:

- Agresszív oldószerek
- Súrolószerek
- Sűrített levegő
- Gőztisztító

- Az érintőképernyők érzékenyen reagálnak a kezelő elektrosztatikus feltöltődésére. A sztatikus feltöltődést fémes, földelt tárgyak megérintésével vagy ESD ruházat viselésével vezetheti le.
- Használjon munkavédelmi kesztyűt a képernyő szennyeződésének elkerülése érdekében.
- Az érintőképernyőt speciális érintőképernyőhöz megfelelő munkavédelmi kesztyűvel működtetheti.

Kezelőtábla

A verzió függvényében a vezérlő továbbra is működtethető a külső kezelőtáblával. A gesztusokkal működő érintő kezelés kiegészítőleg biztosított.

Ha integrált kezelőtáblájú vezérlővel rendelkezik, az alábbi leírás érvényes.

Integrált kezelőtábla

A kezelőtábla a képernyő része. A kezelőtábla tartalma attól függően változik, hogy melyik üzemmódban van éppen.

1 Tartomány, amelyben alábbiakat tudja megjeleníteni:
- Alfabetikus billentyűzet
- **HEROS menü**
- Potméter szimulációs sebességhez (kizárólag **Programteszt** üzemmódban)

2 Gépi üzemmódok

3 Programozási üzemmódok

A vezérlő zöld háttérrel jeleníti meg az aktív üzemmódot, amelyet a képernyő megjelenít.

A háttérben lévő üzemmódot a vezérlő egy kicsi fehér háromszöggel jelöli.

4
- Fájlkezelés
- Számológép
- MOD funkció
- HELP funkció
- Hibaüzenetek megjelenítése

5 Gyors hozzáférés menü

Az üzemmódtól függően itt találja meg a legfontosabb funkciókat.

6 Programozási párbeszédek megnyitása (kizárólag **Programozás** és **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódokban)

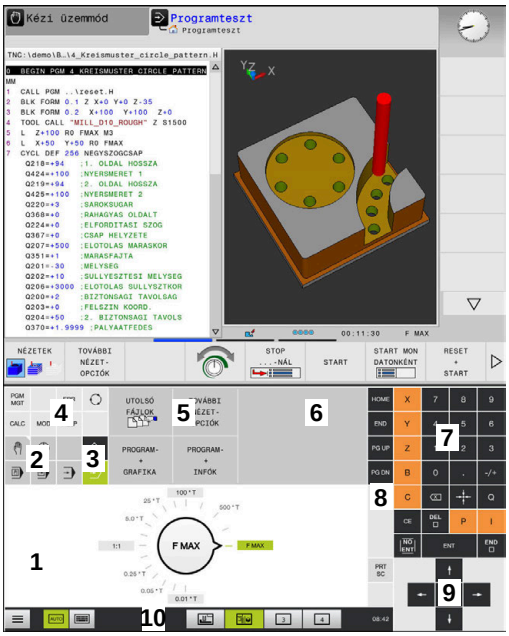
7 Számérték bevitele és tengelyválasztás

8 Navigáció

9 Nyíl gombok és ugrás utasítások **GOTO**

10 Tálca

További információ: "Tálcasor ikonjai", oldal 596



Kezelőtábla programteszt üzemmódban



Kezelőtábla kézi üzemmódban

A berendezés gyártója egy gépi kezelőtáblát is szállít.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az olyan gombok, mint pl. **NC-Start** vagy **NC-Stopp**, leírása a szerszámgép gépkönyvében találhatók.

Általános kezelés

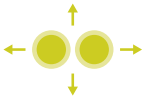
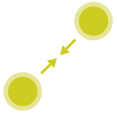
Alábbi gombokat tudja például gesztusokkal kényelmesen helyettesíteni:

Billentyű	Funkciók	Gesztus
	Átkapcsolás üzemmódok között	A fejlécben lévő üzemmód megérintése
	Átkapcsolás a funkciógombsorok között	Vízszintesen húzza el kezét a funkciógombsoron
	Funkciógomb választó billentyűk	A funkció megérintése az érintőképernyőn

13.2 Gesztusok

A lehetséges gesztusok áttekintése

A vezérlő képernyője multi-touch képes. Ez azt jelenti, hogy különböző gesztusokat ismer fel, akár több ujj egyidejű használata esetén is.

Szimbólum	Gesztus	Jelentés
	Megérintés	A képernyő rövid megérintése
	Dupla érintés	A képernyő kétszeri rövid megérintése
	Tartás	A képernyő hosszabb megérintése Ha folyamatosan nyomva tartja, a vezérlő kb. 10 másodperc után automatikusan megszakít. Ezáltal nem lehetséges tartós nyomva tartás.
	Elhúzás	Kéz elhúzása a képernyőn át
	Húzás	A képernyőn keresztüli mozgás, amelynek indulási pontja egyértelműen meghatározott
	Húzás két ujjal	Kettő ujj párhuzamos mozgatása a képernyőn, kiindulási pontjuk egyértelműen meghatározott
	Széthúzás	Két ujj távolítása egymástól
	Összehúzás	Két ujj közelítése egymáshoz

Navigálás táblázatokban és NC programokban

NC programjában vagy egy táblázatban alábbiak szerint navigálhat:

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Megérintés	NC mondat vagy táblázatsor kijelölése Görgetés megállítása
	Dupla érintés	Táblázatsor aktiválása
	Elhúzás	NC programon vagy táblázaton keresztüli görgetés

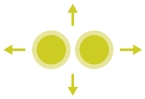
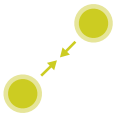
Szimuláció kezelése

A vezérlő alábbi grafikáknál biztosítja az érintéssel történő kezelést:

- Programozási grafika a **Programozás** üzemmódban.
- 3D nézet a **Programteszt** üzemmódban.
- 3D nézet a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban.
- 3D nézet a **Folyamatos programfutás** üzemmódban.
- Kinematika nézet

Grafika elforgatása, kinagyítása, eltolása

A vezérlő alábbi gesztusokat kínálja:

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Dupla érintés	Grafika eredeti nagyságra való állítás
	Húzás	Grafika elforgatása (kizárólag 3D grafika)
	Húzás két ujjal	Grafika eltolása
	Széthúzás	Grafika méretének növelése
	Összehúzás	Grafika méretének csökkentése

Grafika mérése

Amennyiben a **Programteszt** üzemmódban aktiválta a mérést, úgy alábbi kiegészítő funkciók állnak rendelkezésére:

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Megérintés	Mérési pont kiválasztása

A HEROS menü kezelése

A **HEROS menü** kezelése a következő:

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Megérintés	Alkalmazás kiválasztása
	Tartás	Alkalmazás megnyitása

CAD megtekintő kezelése

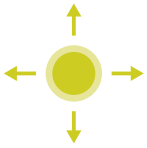
A vezérlő az érintéssel való kezelést a **CAD Viewer** való munka során is támogatja. A módtól függően különböző gesztusok állnak rendelkezésére.

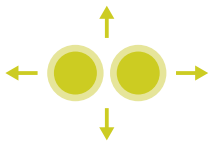
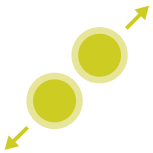
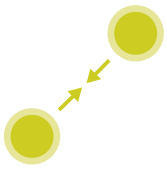
Az alkalmazások használatához válassza ki előtte az ikon segítségével a kívánt funkciót:

Ikon	Funkciók
	Alapbeállítások
	Hozzáfűz Kiválasztási módban a **Shift** gomb megnyomásával azonos
	Eltávolít Kiválasztási módban a **CTRL** gomb megnyomásával azonos

Layer mód beállítása és bázispont meghatározása

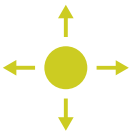
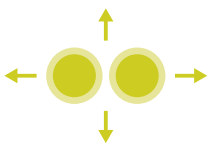
A vezérlő alábbi gesztusokat kínálja:

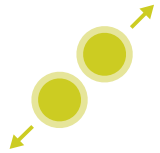
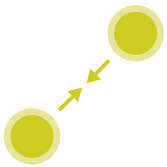
Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Elem megérintése	Elem információinak megjelenítése Bázispont meghatározása
	Háttér kétszeri megérintése	Grafika vagy 3D modell eredeti nagyságra való visszaállítása
	**Hozzáadás** aktiválása és a háttér kétszeri megérintése	Grafika vagy 3D modell eredeti nagyságra való visszaállítása valamint szög visszaállítása
	Húzás	Grafika vagy 3D modell elforgatása (kizárólag Layer beállítása módban)

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Húzás két ujjal	Grafika vagy 3D modell eltolása
	Széthúzás	Grafika vagy 3D modell nagyítása
	Összehúzás	Grafika vagy 3D modell kicsinyítése

Kontúr kiválasztása

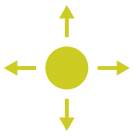
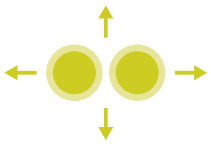
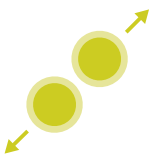
A vezérlő alábbi gesztusokat kínálja:

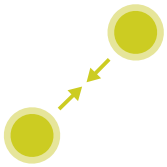
Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Elem megérintése	Elem kiválasztása
	Egy elem megérintése a listanézetek ablakban	Elemek kiválasztása vagy a kiválasztás megszűntetése
	**Hozzáadás** aktiválása és egy elem megérintése	Elem osztása, rövidítése, hosszabbítása
	**Eltávolítás** aktiválása és egy elem megérintése	Elem kiválasztásának megszűntetése
	Háttér kétszeri megérintése	Grafika eredeti nagyságra való visszaállítása
	Ujj elhúzása az elem felett	Kiválasztható elemek előnézetének megjelenítése Elem információinak megjelenítése
	Húzás két ujjal	Grafika eltolása

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Széthúzás	Grafika méretének növelése
	Összehúzás	Grafika méretének csökkentése

Megmunkálási pozíció kiválasztása

A vezérlő alábbi gesztusokat kínálja:

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Elem megérintése	Elem kiválasztása Metszéspont kiválasztása
	Háttér kétszeri megérintése	Grafika eredeti nagyságra való visszaállítása
	Ujj elhúzása az elem felett	Kiválasztható elemek előnézetének megjelenítése Elem információinak megjelenítése
	**Hozzáadás** aktiválása és elhúzás	Gyors kiválasztása tartomány felhúzása
	**Eltávolítás** aktiválása és elhúzás	Elemek kijelölésének megszűntetését szolgáló tartomány felhúzása
	Húzás két ujjal	Grafika eltolása
	Széthúzás	Grafika méretének növelése

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Összehúzás	Grafika méretének csökkentése

Elemek elmentése és átváltás az NC programba

A vezérlő a kiválasztott elemeket a megfelelő ikonok megérintésével menti el.

Az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére a **Programozás** üzemmódba való átlépéshez:

- Nyomja meg a **Programozás** gombot

  A vezérlő átvált **Programozás** üzemmódra.
- **CAD Viewer** bezárása

  A vezérlő automatikusan átvált **Programozás** üzemmódra.
- A tálcasoron keresztül annak érdekében, hogy a **CAD Viewer** harmadik számítógépen továbbra is nyitva maradjon

  A harmadik számítógép a háttérben aktív marad.

13.3 A tálcasor funkciói

Tálcasor ikonjai

A tálcasorban alábbi ikonok állnak rendelkezésére:



Ikon	Funkciók
	A **HEROS menü** megnyitása
	Alfabetikus billentyűzet automatikus megjelenítése és elrejtése
	Alfabetikus billentyűzet folyamatos megjelenítése
	Munkaterület 1: aktív gépi üzemmód kiválasztása
	Munkaterület 2: aktív programozási üzemmód kiválasztása
	Munkaterület 3: CAD megtekintő, DXF konverter vagy gyártói alkalmazások kiválasztása (opcionálisan elérhető)
	Munkaterület 4: külső számítógép egységek megjelenítésének és távoli kezelésének (opció 133) vagy gyári alkalmazások (opcionálisan elérhető) kiválasztása

A HEROS menü funkciói

A tálcasorban lévő **Menü** ikonnal lehet a HEROS menüt megnyitni, amiben információkat kaphat, beállításokat végezhet, vagy alkalmazásokat indíthat el.

További információ: "Tálca áttekintése", oldal 491

A megnyitott **HEROS menü**ben a következő ikonok állnak rendelkezésre:

Ikon	Funkciók
	Vissza a főmenühöz
	Aktív alkalmazások megjelenítése
	Minden alkalmazás megjelenítése

Ha a nézetet az aktív alkalmazásokra állította, akkor a feladatkezelőhöz hasonlóan bizonyos alkalmazásokat célzottan tud bezárni.

Érintőképernyő konfigurálása

Az **Érintőképernyő konfigurálása** funkcióval tudja a képernyő tulajdonságait beállítani.

Érzékenység beállítása

A funkció végrehajtásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza az **Érintőképernyő konfigurálása** menüpontot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válassza ki az érzékenységet
- ▶ Nyugtázza az **OK** gombbal

Érintési pontok kijelzése

Az érintési pontok megjelenítéséhez vagy elrejtéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza az **Érintőképernyő konfigurálása** menüpontot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válassza ki az **Érintési pontok megjelenítése** kijelzést
  - **Érintési pontok elrejtése** az érintési pontokat elrejti
  - **Egy érintőujj engedélyezése** az érintési pont megjelenítéséhez
  - **Összes érintési pont megjelenítése** minden ujj érintési pontjának megjelenítése
- ▶ Nyugtázza az **OK** gombbal

Érintőképernyő tisztítása

Az **Érintőképernyő tisztítása** funkcióval le tudja zárolni a képernyőt annak megtisztítása érdekében.

Tisztítási mód aktiválása

A tisztítási mód aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a **HEROS menü**t
- ▶ Válassza az **Érintőképernyő tisztítása** menüpontot
- > A vezérlő a képernyőt 90 másodpercre lezárolja.
- ▶ Tisztítsa meg a képernyőt

Ha meg szeretné szakítani a tisztítási módot annak befejezése előtt:

- ▶ Húzza szét a megjelenített tolókát

14

Táblázatok és áttekintés

14.1 Gépspecifikus felhasználói paraméterek

Alkalmazás

A paraméterek értékeit a **Konfigurációs szerkesztőben** kell megadnia.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

- A gépgyártó azonban további, gépi paramétereket is rendelkezésre bocsáthat felhasználói paraméterekként annak érdekében, hogy Ön a rendelkezésre álló funkciókat konfigurálni tudja.
- A gépgyártó a struktúrát és a tartalmat is hozzá tudja igazítani a felhasználói paraméterekhez. Adott esetben az Ön gépén eltérhet az ábrázolás.

A konfigurációs szerkesztő a gépi paraméterek fastruktúrában fogja össze paraméter objektumokként. Minden paraméter objektumnak van egy neve (pl. **Képernyőkijelzés beállításai**), amelyből következtetni lehet az alatta lévő paraméter funkciójára.

Konfiguráció szerkesztő behívása

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

MOD

- ▶ Nyomja meg az **MOD** gombot

- ▶ Ha szükséges, válassza ki a **Kulcsszám megadása** műveletet
- ▶ Adja meg az **123** kulcsszámot

ENT

- ▶ Hagyja jóvá az **ENT** gombbal
- > A vezérlő megjeleníti az elérhető paraméterek listáját fa struktúrában.

Paraméterek megjelenítése

A paraméterfa minden sorának elején a vezérlő egy ikont jelenít meg, amely kiegészítő információkat tartalmaz az adott sorról. Az ikonok jelentése az alábbi:

- Almappák léteznek, de nem láthatók
- Almappák kibontva
- Üres objektum, nem nyitható meg
- Inicializált gépi paraméter
- Nem inicializált (opcionális) gépi paraméter
- Olvasható, de nem szerkeszthető
- Nem olvasható és nem szerkeszthető

A mappaszimbólumról felismerhető objektum típusa:

- Kulcs (csoport neve)
- lista
- Entitás (paraméterobjektum)

A még nem aktív paraméterek és objektumok ikonjai szürkén jelennek meg. Ezek a **TOVÁBBI MŰVELETEK** és **KÖZÉÍR** funkciógombbal aktiválhatók.

Módosítsa a paramétert

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Keresse meg a kívánt paramétert
- Változtassa meg az értéket

VÉGE

- Lépjen ki a konfigurációs szerkesztőből a **VÉGE** funkciógombbal

TÁROL

- A változtatásokat vegye át a **MENTÉS** funkciógombbal

A vezérlő folyamatosan vezeti a változtatások listáját, amelyben a konfigurációs adatok legfeljebb 20 utolsó módosítását menti el. A módosítások visszavonásához válassza ki a megfelelő sort, majd nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** és **VÁLTOZÁS ELDOBÁSA** funkciógombot.

Paraméterek kijelzésének módosítása

A gépparaméterek konfiguráció-szerkesztőjében módosíthatja a meglévő paraméterek megjelenítését. Az alapbeállításban a paraméterek rövid magyarázó szövegekkel jelennek meg.

A paraméterek tényleges rendszerneveinek kijelzéséhez kövesse alábbi lépéseket:



- Nyomja meg a **Képernyőfelosztás** gombot



- Nyomja meg a **RENDSZER- NÉV KIJELZÉSE** funkciógombot

Kövesse ugyanezt az eljárást a standard kijelzőre való visszatéréshez.

Súgószövegek megjelenítése

A **SÚGÓ** gomb lehetővé teszi súgó szövegek behívását minden paraméterobjektum vagy attribútum vonatkozásában.

Ha a súgó szöveg nem fér ki egy oldalra (pl.az 1/2 látható a jobb felső sarokban), akkor nyomja meg a **SÚGÓT LAPOZ** funkciógombot a második oldalra történő átlapozáshoz.

A súgó szövege mellett a vezérlő további információkat jelenít meg, mint pl. mértékegység, kezdő érték, választási lista. Ha a kiválasztott gépi paraméter megegyezik a korábbi vezérlőtípus valamely paraméterével, akkor a megfelelő MP szám jelenik meg.

Felhasználói paraméterek listája



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

- A gépgyártó azonban további, gépi paramétereket is rendelkezésre bocsáthat felhasználói paraméterekként annak érdekében, hogy Ön a rendelkezésre álló funkciókat konfigurálni tudja.
- A gépgyártó a struktúrát és a tartalmat is hozzá tudja igazítani a felhasználói paraméterekhez. Adott esetben az Ön gépén eltérhet az ábrázolás.

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

A képernyő megjelenítési beállításai

A tengelyek megjelenítési sorrendje és szabályai

[0] - [23]: A rendelkezésre álló tengelyektől függ

Objektum kulcsneve a CfgAxis-ban

A megjelenítendő tengely kulcsneve

A tengely megnevezése

Tengelymegnevezés, amit a kulcsnév helyett kell használni

A tengely kijelzési szabálya

ShowAlways
IfKinem
IfKinemAxis
IfNotKinemAxis
Never

Kijelzett tengelyek sorrendje és szabályai a REF kijelzésben

[0] - [23]: A rendelkezésre álló tengelyektől függ

Lásd: A tengelyek megjelenítési sorrendje és szabályai

A pozíciókijelzés módja a pozícióablakban

SOLL
IST
AKT REF
RF CÉL
SCHPF
AKTTÁV
REFTÁV
M118

Pozíciókijelzés módja a státuszkijelzésben

SOLL
IST
AKT REF
RF CÉL
SCHPF
AKTTÁV
REFTÁV
M118

A pozíciókijelzés tizedesjelének definíciója

. pont
, vessző

Előtolás kijelzése Kézi üzemmódban és Elektr. kézikerék üzemmódban

at axis key: Előtolás kijelzése csak akkor, ha a tengelyiránygomb meg van nyomva

Paraméterbeállítások

always minimum: Előtolás kijelzése mindig

Orsópozíció kijelzése a pozíciókijelzőben

during closed loop: Orsópozíció kijelzése csak akkor, ha az orsó helyzetszabályzásban

during closed loop and M5: Orsópozíció kijelzése, ha orsó helyzetszabályzásban és M5 esetén

during closed loop or M5 or tapping: Orsópozíció kijelzése, ha orsó helyzetszabályzásban, M5 esetén és orsóléptetéskor

Funkciógomb BÁZISPONT KEZELÉS tiltása

TRUE: Hozzáférés a bázisponttáblázathoz tiltva

FALSE: Hozzáférés a bázisponttáblázathoz funkciógombbal lehetséges

A programkijelzés betűmérete

FONT_APPLICATION_SMALL

FONT_APPLICATION_MEDIUM

Az ikonok sorrendje a kijelzőn

[0] - [19]: Függ az aktivált opcióktól

pl. S_PULSE

A kijelző viselkedésének beállításai: A gépgyártótól függ

A gépgyártó megadása

Kijelzési beállítások nem ellenőrzött tengelyekre

ValuesRedColor: ellenőrizetlen tengelyek pirosra színezése

SymbolNearAxisName: Figyelmeztető szimbólum a tengely betűje mellett

Paraméterbeállítások

DisplaySettings
Kijelzési lépés az egyes tengelyekhez
Összes rendelkezésre álló tengely listája
Kijelzési lépés a helyzetkijelzőn mm-ben vagy fokban
0,1
0.05
0,01
0 005
0 001
0.0005
0.0001
0.00005
0.00001
0.000005
0.000001

Kijelzési lépés a helyzetkijelzőn inch-ben
0 005
0 001
0.0005
0.0001
0.00005
0.00001
0.000005
0.000001

DisplaySettings
A kijelzésre érvényes mértékegység definíciója
A kezelői interfész kijelzésének mértékegysége
metric: Metrikus rendszer használata
inch: Angolszász rendszer használata

DisplaySettings
NC programok és cikluskijelzések formátuma
Programbeadás HEIDENHAIN Klartext-ben vagy DIN/ISO-ban
HEIDENHAIN: Programbeadás a pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódban, Klartext-ben
ISO: Programbeadás a pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódban, DIN/ISO-ban

---

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

NC és PLC párbeszédnyelv beállítása

NC párbeszédnyelv

ENGLISH
GERMAN
CZECH
FRENCH
ITALIAN
SPANISH
PORTUGUESE
SWEDISH
DANISH
FINNISH
DUTCH
POLISH
HUNGARIAN
RUSSIAN
CHINESE
CHINESE_TRAD
SLOVENIAN
KOREAN
NORWEGIAN
ROMANIAN
SLOVAK
TURKISH

NC nyelv átvétele

FALSE: A vezérlő indulásakor a HEROS operációs rendszer nyelvét használja
TRUE: A vezérlő indulásakor a gépi paraméterekben megadott nyelvet használja

PLC párbeszédnyelv

Lásd NC párbeszédnyelv

PLC hibaüzenet nyelve

Lásd NC párbeszédnyelv

Súgó nyelve

Lásd NC párbeszédnyelv

DisplaySettings

Eljárás a vezérlő indulásakor

'Áramszünet' nyugtázása üzenet

TRUE: A vezérlő indítása csak az üzenet nyugtázása után folytatódik
FALSE:'Áramszünet' üzenet nem jelenik meg

Paraméterbeállítások

DisplaySettings
Óramegjelenítés módja
A megjelenítés kiválasztása
Analóg
Digitális
Logo
Analóg és logo
Digitális és logo
Analóg a logón
Digitális a logón

DisplaySettings
Linkléc Be / Ki
Linkléc megjelenítésének beállítása
OFF: Az információs sor kikapcsolása a sor üzemmódban
ON: Az információs sor bekapcsolása a sor üzemmódban

DisplaySettings
3D-s szimulációs grafika beállításai
3D-s szimulációs grafika modelltípusa
3D: Bonyolult megmunkálások ábrázolása alámetszésekkel (számításigényes)
2,5D: Modellábrázolás 3 tengelyes megmunkálásokhoz
No Model: a modellábrázolás ki van kapcsolva

3D-s szimulációs grafika modellminősége
very high: Nagy felbontás; mondatvégpontok ábrázolása lehetséges
high: Nagy felbontás
medium: Közepes felbontás
low: Alacsony felbontás

Új BLK FORM esetén szerszámpályák törlése
ON: Programtesztben új BLK forma esetén a szerszámpályák vissza vannak állítva
OFF: Programtesztben új BLK forma esetén a szerszámpályák nincsenek visszaállítva

Grafikai naplóadatok írása az újraindítás után
OFF: Naplóadatok nem készülnek
ON: Az újraindítás után naplóadatok készítése diagnosztikai célokra

---

DisplaySettings
A helyzetkijelző beállításai
Helyzetkijelző TOOL CALL DL-nél
As Tool Length: a programozott DL ráhagyás a munkadarabra vonatkoztatott pozíció kijelzésénél szerszámhossz változásként van figyelembe véve.
As Workpiece Oversize: a programozott DL ráhagyás a munkadarabra vonatkoztatott pozíció kijelzésénél munkadarab ráhagyásként van figyelembe véve.

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

Táblázatszerkesztő beállítása

Viselkedés szerszámok törlésekor a helytáblázatból

DISABLED: Szerszám törlése nem lehetséges

WITH_WARNING: Szerszám törlése lehetséges, a figyelmeztetést nyugtázni kell

WITHOUT_WARNING: Törlés nyugtázás nélkül lehetséges

Viselkedés szerszám index-bejegyzésének törlésekor

ALWAYS_ALLOWED: Index-bejegyzések törlése mindig lehetséges

TOOL_RULES: A viselkedés a 'Viselkedés szerszámok törlésekor a helytáblázatból' paraméter beállításának függvénye

A T OSZLOP TÖRLÉSE funkciógomb megjelenítése

TRUE: A funkciógomb megjelenik. A felhasználó az összes szerszámot törölheti a szerszámtárból

FALSE: A funkciógomb nem jelenik meg

DisplaySettings

A koordinátarendszerek kijelzésének beállítása

A nullaponteltolás koordinátarendszere

WorkplaneSystem: Nullapont a döntött sík rendszerében jelenik meg, WPL-CS

WorkpieceSystem: A nullapont a munkadarab rendszerben jelenik meg, W-CS

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

GPS kijelzés beállításai

Ofszet kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: Az ofszetek nem jelennek meg a GPS párbeszédben

ON: Az ofszetek megjelennek a GPS párbeszédben

Additív alapelforgatás kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: Az additív alapelforgatás nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: Az additív alapelforgatás megjelenik a GPS párbeszédben

W-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: W-CS eltolás nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: W-CS eltolás megjelenik a GPS párbeszédben

Tükrözés kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: A tükrözés nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: A tükrözés megjelenik a GPS párbeszédben

Az mW-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: Az mW-CS eltolás nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: Az mW-CS eltolás megjelenik a GPS párbeszédben

Elforgatás kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: A forgatás nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: A forgatás megjelenik a GPS párbeszédben

Előtolás kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: Az előtolás nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: Az előtolás megjelenik a GPS párbeszédben

M-CS koordinátarendszer választható

OFF: Az M-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON: Az M-CS koordinátarendszer kiválasztható

W-CS koordinátarendszer választható

OFF: A W-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON: A W-CS koordinátarendszer kiválasztható

mM-CS koordinátarendszer kiválasztható

OFF: Az mM-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON: Az mM-CS koordinátarendszer kiválasztható

WPL-CS koordinátarendszer választható

OFF: A WPL-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON: A WPL-CS koordinátarendszer kiválasztható

Az U tengely kiválasztható

ON: Az U tengely kiválasztható

Paraméterbeállítások

OFF: Az U tengelyt nem lehet kiválasztani

A V tengely kiválasztható

ON: A V tengely kiválasztható

OFF: A V tengelyt nem lehet kiválasztani

A W tengely kiválasztható

ON: A W tengely kiválasztható

OFF: A W tengelyt nem lehet kiválasztani

PalletSettings

A paletta-ellenőrző ciklus viselkedése

A program- és szerszámellenőrzésekre adandó válasz aktiválása

Never: Nincs ellenőrzés hibás program- vagy szerszámmeghívásokra

OnFailedPgmCheck: Ellenőrzés hibás szerszámmeghívásokra

OnFailedToolCheck: Ellenőrzés hibás szerszámmeghívásokra

A program- vagy szerszámellenőrzések hatása

SkipPGM: A hibás programok átugrása

SkipFIX: A hibás programokat tartalmazó felfogások átugrása

SkipPAL: A hibás programokat tartalmazó paletták átugrása

Paraméterbeállítások

ProbeSettings

Szerszámbemérés konfigurációja

TT140_1

Orsóorientálás M funkciója

-1: Orsóorientálás közvetlen NC-n keresztül

0: Funkció inaktív

1-től 999-ig: Az M funkció száma az orsóorientáláshoz

Tapintórutin

MultiDirections: Tapintás több irányból

SingleDirection: Tapintás egy irányból

Tapintási irány a szerszámsugár mérésekor: A szerszámtengelytől függ

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative

Távolság a szerszám alsó éle és a tapintócsúcs felső éle között

0.001 - 99.9999 [mm]

Gyorsmenet a tapintóciklusban

10 - 300 000 [mm/min]

Tapintó előtolás szerszámbeméréskor

1 - 30 000 [mm/min]

Tapintó előtolás kiszámítása

ConstantTolerance: Tapintó előtolás kiszámítása állandó tűréssel

VariableTolerance: Tapintó előtolás kiszámítása változó tűréssel

ConstantFeed: Állandó tapintó előtolás

Fordulatszám-meghatározás módja

Automatic: Fordulatszám automatikus meghatározása

MinSpindleSpeed: Orsó legkisebb fordulatszámának használata

Legnagyobb megengedett kerületi sebesség a szerszámélnél (maró kerülete)

1 - 129 [m/min]

Maximális megengedett fordulatszám szerszámbeméréskor

0 - 1 000 [1/min]

Maximális megengedett első mérési hiba szerszámbeméréskor

0.001 - 0.999 [mm]

Maximális megengedett második mérési hiba szerszámbeméréskor

0.001 - 0.999 [mm]

NC stop szerszámellenőrzés közben

True: A törési tűrés átlépésekor az NC program megáll

False: Az NC program nincs megállítva

Paraméterbeállítások

NC stop szerszám mérése közben

True: A törési tűrés átlépésekor az NC program megáll

False: Az NC program nincs megállítva

Szerszámtáblázat változtatása a szerszám ellenőrzésekor és mérésekor

AdaptOnMeasure: Szerszámmérés után a táblázat megváltozik

AdaptOnBoth: Szerszámellenőrzés és -mérés után a táblázat megváltozik

AdaptNever: Szerszámellenőrzés és -mérés után a táblázat nem változik

---

ProbeSettings

Kerek tapintócsúcs konfigurálása

TT140_1

Tapintócsúcs középpontjának koordinátái

[0]: Tapintócsúcs középpontjának X koordinátája a gépi nullapontra vonatkoztatva [mm]

[1]: Tapintócsúcs középpontjának Y koordinátája a gépi nullapontra vonatkoztatva [mm]

[2]: A tapintócsúcs középpontjának Z koordinátája a gépi nullapontra vonatkoztatva [mm]

Tapintócsúcs fölötti biztonsági távolság előpozicionáláskor

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Biztonsági zóna a tapintócsúcs körül előpozicionáláskor: Biztonsági távolság a szerszámtengelyre merőleges síkon

0,001 - 99 999,9999 [mm]

ProbeSettings

Szögletes tapintócsúcs konfigurálása

TT140_1

Tapintócsúcs középpontjának koordinátái

[0]: Tapintócsúcs középpontjának X koordinátája a gépi nullapontra vonatkoztatva [mm]

[1]: Tapintócsúcs középpontjának Y koordinátája a gépi nullapontra vonatkoztatva [mm]

[2]: A tapintócsúcs középpontjának Z koordinátája a gépi nullapontra vonatkoztatva [mm]

Tapintócsúcs fölötti biztonsági távolság előpozicionáláskor

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Biztonsági zóna a tapintócsúcs körül előpozicionáláskor: Biztonsági távolság a szerszámtengelyre merőleges síkon

0,001 - 99 999,9999 [mm]

Paraméterbeállítások

ChannelSettings
CH_NC
Aktív kinematika
Aktiválandó kinematika
A gépkinematikák listája

A vezérlő felállása közben aktiválandó kinematika
A gépkinematikák listája

NC program viselkedésének meghatározása
Megmunkálási idő nullázása programstartkor
True: Megmunkálási idő vissza lesz állítva
False: Megmunkálási idő nem lesz visszaállítva

PLC jel a függőben lévő megmunkálási ciklus számához
A gép gyártójától függ

Az aktuális ciklusmegmunkálás típusának PLC jele
0: ha nincs folyamatban megmunkálási ciklus
1: az előpozicionálás során
2: a tulajdonképpeni megmunkálás során

Geometriai tűrések
A körsugár megengedett eltérése a kör végpontján a kör kezdőpontjához képest
0,0001 - 0,016 [mm]

Megengedett eltérés az egymást követő menetekben: A dinamikusan lekerekített kontúr megengedett eltérése a programozott menetkontúrtól
0,0001 - 999,9999 [mm]

Tartalék a visszahúzó mozgásoknál: Távolság a végálláskapcsoló vagy az ütközési testek előtt M140 MB MAX esetén
0,0001 - 10 [mm]

Megmunkálási ciklusok konfigurációja
Átfedési tényező zsebmaráskor: A ZSEBMARÁS (ciklus 4) és a KÖRZSEB (ciklus 5) pályaátfedése
0 001 - 1414

Elmozgatás kontúrzseb megmunkálása után
PosBeforeMachining:Pozíció megegyezik a ciklus előttivel
ToolAxClearanceHeight: Szerszámtengely pozicionálása biztonságos magasságra

Az **Orsó ?** hibaüzenet megjelenítése, ha nincs aktív M3/M4
on: Hibaüzenet kiadása
off: Nincs hibaüzenet kiadás

Paraméterbeállítások

A **Mélységet negatívként kell megadni** hibaüzenet megjelenítése

on: Hibaüzenet kiadása

off: Nincs hibaüzenet kiadás

Közelítési viselkedés a hengerpaláston lévő horony falához

LineNormal: Megközelítés egyenessel

CircleTangential: Megközelítés érintő körívvel

Orsóorientálás M funkciója megmunkálási ciklusban

-1: Orsóorientálás közvetlen NC-n keresztül

0: Funkció inaktív

1-től 999-ig: Az M funkció száma az orsóorientáláshoz

Bemerülés módja nem lehetséges hibaüzenet nem jelezve

on: Hibajelzés nem jelenik meg

off: Hibajelzés megjelenik

M7 és M8 viselkedése a 202-es és a 204-es ciklusokkal

TRUE: A 202 és 204 ciklusok végén az M7 és M8 állapota visszaáll a ciklus behívása előtti állapotra

FALSE: A 202 és 204 ciklusok végén az M7 és M8 állapota nem fog automatikusan visszaállni

Az előtolás automatikus csökkentése az SMAX elérése után

100: Előtolás csökkentése kikapcsolva [%]

0 < faktor < 100: Előtolás csökkentése bekapcsolva Minimális előtolás a programozott előtolás százalékában az esztergáló ciklusban [%]

Ne jelenítse meg a **Van maradékanyag** figyelmeztetést

Never: Figyelmeztetés mindig megjelenik

NCOnly: Figyelmeztetés a programfutás közben ki van kapcsolva

Always: Figyelmeztetés soha nem jelenik meg

Speciális orsóparaméter

Előtolás potenciométere menetvágáskor

SpindlePotentiometer: Menetvágáskor a fordulatszám-override potenciométer hatásos. Az előtolás-override potenciométer ekkor nem aktív

FeedPotentiometer: Menetvágáskor az előtolás-override potenciométer hatásos. A fordulatszám-override potenciométer ekkor nem aktív

Várakozási idő a menet alján a fordulási ponton: Miután az orsó leállt, ennyi időt vár a menet alján, mielőtt az orsó újra elindulna az ellenkező forgásirányban

-999999999 - 999999999 [s]

Az orsó előzetes megállítási ideje: Az orsó megáll a menet aljának elérése előtt ennyi idővel

-999999999 - 999999999 [s]

Paraméterbeállítások

Orsófordulatszám korlátozása a 17-es,a 207-es és a 18-as ciklusnál

TRUE: Kisebb menetmélységeknél az orsófordulatszám úgy van korlátozva, hogy az orsó kb. az idő egyharmadában konstans fordulatszámmal forog.

FALSE: Orsófordulat nincs korlátozva

Paraméterbeállítások

NC szerkesztő beállításai

Backup fájlok létrehozása

TRUE: NC programok szerkesztése után backup fájl létrehozása

FALSE: NC programok szerkesztése után nincs backup fájl létrehozás

Kurzor viselkedése sorok törlése után

TRUE: A kurzor a törlés után az előző soron áll (iTNC-s viselkedés)

FALSE: A kurzor a törlés után a következő soron áll

Kurzor viselkedése ez első és az utolsó sornál

TRUE: Teljes kurzor a PGM elején/végén megengedett

FALSE: Teljes kurzor a PGM elején/végén nem megengedett

Sortörés többsoros mondatoknál

ALL: Mindig megjeleníti az összes sort

ACT: Csak az aktív mondat sorainak teljes megjelenítése

NO: Sorok teljes megjelenítése csak a mondat szerkesztése közben

Ciklusbeadáskor a segédábrákat aktiválni kell

TRUE: Segédábrák megjelenítése a bevitel közben általában mindig

FALSE: Segédábrák megjelenítése csak akkor, ha a CIKLUSSÚGÓ funkciógomb BE állásban van. A CIKLUSSÚGÓ KI/BE funkciógomb a Programozás üzemmódban, a képernyőfelosztó gomb megnyomása után jelenik meg.

Funkciógombsáv viselkedése ciklusmegadás után

TRUE: Ciklus funkciógombsáv aktív marad ciklusdefiníció után

FALSE: Ciklus funkciógombsáv elrejtése a ciklusdefiníció után

Biztonsági kérdés mondat törlésekor

TRUE: NC mondat törlésekor a biztonsági kérdés megjelenítése

FALSE: NC mondat törlésekor a biztonsági kérdés nem jelenik meg

A sor száma, ameddig az NC program ellenőrzése megtörténik: A program hossza, amelynél a geometriát ellenőrizni kell

100 - 100000

DIN/ISO programozás: Lépések, amivel a DIN/ISO mondatok létrehozása történik a programban

0 - 250

Programozható tengelyek meghatározása

TRUE: A meghatározott tengelykonfiguráció alkalmazása

FALSE: XYZABCUVW alap tengelykonfiguráció alkalmazása

Viselkedés tengellyel párhuzamos pozicionáló mondatoknál

TRUE: Tengellyel párhuzamos pozicionáló mondatok engedélyezése

FALSE: Tengellyel párhuzamos pozicionáló mondatok tiltása

Paraméterbeállítások

A sor sorok száma, ameddig az azonos szintaktikai elemek keresése megtörténik: Kiválasztott elemek keresése a felfelé / lefelé nyílgombokkal

500 - 400000

A PARAXCOMP/PARAXMODE funkciók elrejtése

FALSE: A PARAXCOMP és a PARAXMODE funkció engedélyezve van

TRUE: A PARAXCOMP és a PARAXMODE funkció le van tiltva

Fájlkezelés beállításai

A függő fájlok megjelenítése

MANUAL: A függő fájlok megjelennek

AUTOMATIC: A függő fájlok nem jelennek meg

A szerszámhasználati fájl beállításai

Időtúllépés a szerszámhasználati fájlok létrehozásakor

1 - 500 [min]

NC programhoz szerszámhasználati fájl létrehozása

NotAutoCreate: Program kiválasztásakor nem hoz létre szerszámhasználati fájlt

OnProgSelectionIfNotExist: Program kiválasztásakor listát hoz létre, ha még nincs

OnProgSelectionIfNecessary: Program kiválasztásakor listát hoz létre, ha még nincs vagy elavult

OnProgSelectionAndModify: Program kiválasztásakor listát hoz létre, ha még nincs, elavult vagy a program megváltozott

Palettaalkalmazási fájl létrehozása

NotAutoCreate: Paletta kiválasztásakor nem hoz létre szerszámhasználati fájlt

OnProgSelectionIfNotExist: Paletta kiválasztásakor listát hoz létre, ha még nincs

OnProgSelectionIfNecessary: Palettakiválasztásakor listát hoz létre, ha még nincs vagy elavult

OnProgSelectionAndModify: Paletta kiválasztásakor listát hoz létre, ha még nincs, elavult vagy a program megváltozott

---

Útvonaladatok a végfelhasználónak

Meghajtók és könyvtárak listája: Ez a gépi paraméter csak Windows programozói állomáson használható

Az itt megadott meghajtókat és könyvtárakat a vezérlő a fájlkezelőben megjeleníti

FN 16 kiadás útvonala a végrehajtáshoz

FN 16 kiadás útvonala, ha az NC programban nincs útvonal definiálva

FN 16 kiadás útvonala a programozás és programteszt üzemmódokhoz

FN 16 kiadás útvonala, ha az NC programban nincs útvonal definiálva

---

Paraméterbeállítások

serialInterfaceRS232

A soros porthoz tartozó adatkészlet

A V.24/RS-232-C interfész engedélyezése a fájlkezelőben

TRUE: Megjelenik az RS232 meghajtó: szöveg, és ezen az interfészen keresztül másolhat fájlokat

FALSE: Nem jelenik meg a meghajtó

Az LSV2 kommunikáció adatátviteli sebessége baudban

BAUD_110
BAUD_150
BAUD_300
BAUD_600
BAUD_1200
BAUD_2400
BAUD_4800
BAUD_9600
BAUD_19200
BAUD_38400
BAUD_57600
BAUD_115200

A soros port adatkészleteinek definíciója

RS232

Adatátviteli sebesség (baud)

BAUD_110
BAUD_150
BAUD_300
BAUD_600
BAUD_1200
BAUD_2400
BAUD_4800
BAUD_9600
BAUD_19200
BAUD_38400
BAUD_57600
BAUD_115200

Adatátviteli protokoll

STANDARD: Szabványos adatátvitel. Az adatok soronkénti átvitele

BLOCKWISE: Csomagonkénti adatátvitel, ún. ACK/NAK protokoll. Az ACK (Acknowledge) és a NAK (not Acknowledge) vezérlőkarakterek vezérlik a csomagonkénti adatátvitelt.

RAW_DATA: Adatok átvitele protokoll nélkül. Tiszta karakterátvitel vezérlőkarakterek nélkül. Átviteli protokoll a PLC-ről történő adatátvitelhez.

Adatbitek minden egyes átvitt karakterben

7 Bit: Átvitt karakterenként 7 adatbit átvitele történik

Paraméterbeállítások

8 Bit: Átvitt karakterenként 8 adatbit átvitele történik

A paritásellenőrzés típusa

NONE: Nincs paritásellenőrzés

EVEN: Páros paritás

ODD: Páratlan paritás

Stopbitek száma

1 Stop-Bit: Minden egyes átvitt karakter mögé 1 stopbit hozzá van adva.

2 Stop-Bits: Minden egyes átvitt karakter mögé 2 stopbit hozzá van adva.

A Handshake módjának meghatározása

NONE: Nincs adatáramlás-ellenőrzés; a Handshake nem aktív

RTS_CTS: Hardver Handshake; az RTS leállítja az átvitelt

XON_XOFF: Szoftver Handshake; a DC3 (XOFF) leállítja az átvitelt

Fájlrendszer a soros interfészen folyó fájlműveletekhez

EXT: Minimális fájlrendszer idegen készülékek, például nyomtató vagy lyukasztó általi használathoz vagy harmadik fél átviteli szoftverét használó PC-hez

FE1: Használja ezt a beállítást a HEIDENHAIN FE 4xx külső mágneslemezes egységgel vagy a HEIDENHAIN TNCserver számítógépes szoftverével való kommunikációhoz.

Block Check Character (BCC), nincs vezérlőkarakter

TRUE: Biztosítja, hogy az ellenőrzőösszeg nem egyezik egyetlen vezérlőkarakterrel sem

FALSE: A funkció nem aktív

Az RTS vezeték állapota

TRUE: Az RTS vezeték nyugalmi állapota logikai LOW

FALSE: Az RTS vezeték nyugalmi állapota logikai HIGH

ETX fogadása utáni viselkedés definiálása

TRUE: Az ETX vezérlőkarakter fogadása után a vezérlő nem küld EOT vezérlőkaraktert.

FALSE: A vezérlő az ETX vezérlőkarakter fogadása után EOT vezérlőkaraktert küld.

További információ: "Soros interfészek a TNC 640", oldal 508

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

Paraméterbeállítások

monitoring (komponensfelügyelet)

Felügyeleti beállítások a felhasználók számára

A konfigurált hibareakció végrehajtása

TRUE: Hibareakció végrehajtásra kerül

FALSE: Hibareakció nem kerül végrehajtásra

Figyelmeztetés megjelenítése a komponensfelügyelethez

TRUE: Figyelmeztető üzenetek megjelennek

FALSE: Figyelmeztető üzenetek nem jelennek meg

A gép üzemeltetőjével kapcsolatos általános információk: Információk, amelyek egy interfészen keresztül lekérdezhetők

A gép saját neve (beceneve)

Leltári szám vagy azonosító

Fotó vagy kép a gépről

A gép telephelye

Részleg vagy divízió

Gépfelelős

Kapcsolat e-mail címe

Kapcsolat telefonszáma

14.2 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele

Interfész V.24/RS-232-C HEIDENHAIN eszközök

Az adatport megfelel az EN 50178 biztonságos hálózati leválasztás szabványban foglaltaknak.

Vezérlő		25 pólusú: VB 274545-xx			9 pólusú: VB 366964-xx		
Apa	**Hozzárendelés**	**Apa**	**Szín**	**Anya**	**Anya**	**Szín**	**Anya**
1	Nincs kiosztva	1	Fehér/Barna	1	1	piros	1
2	RXD	3	Sárga	2	2	sárga	3
3	TXD	2	Zöld	3	3	fehér	2
4	DTR	20	Barna	8	4	barna	6
5	Jel GND	7	Piros	7	5	fekete	5
6	DSR	6		6	6	lila	4
7	RTS	4	Szürke	5	7	szürke	8
8	CTR	5	Rózsaszín	4	8	fehér/zöld	7
9	Nincs kiosztva	8	Lila	20	9	zöld	9
ház	Külső árnyékolás	ház	Külső árnyékolás	ház	ház	külső árnyékolás	ház

Ethernet interfész RJ45, hüvelyes

Maximális kábelhossz:

- 100 m árnyékolás nélkül
- 400 m árnyékolással

Láb	Jel
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	Üres
5	Üres
6	RX–
7	Üres
8	Üres

14.3 Műszaki adatok

Jelmagyarázat

További információk:
Prospektus TNC 640 ID: 892916-xx
Prospektus TNC 640 HSCI ID: 896020-xx

- ■ standard
- □ Tengelyopció
- **1** Advanced Function Set 1
- **2** Advanced Function Set 2
- **x** Szoftver opció, az Advanced Function Set 1 és Advanced Function Set 2 kivételével

Műszaki adatok	
Komponensek	■ Fő számító egység ■ Kezelőtábla ■ Képernyő funkciógombokkal vagy érintőképernyő
Programtároló	■ Legalább 21 GByte
Beviteli és kijelzési finomság	■ 0,01 µm-ig lineáris tengelyeknél ■ 0,000 01°-ig szögtengelyeknél
Beviteli tartomány	■ Maximum 999 999 999 mm vagy 999 999 999°
Interpoláció	■ Egyenes 4 tengelyen Egyenes max. 6 tengelyen (opció 9) ■ Kör 2 tengelyen Kör 3 tengelyen (opció 8) ■ Csavarvonal: körpálya és egyenes szuperponálása
Mondatfeldolgozási idő 3D egyenes sugárkorrekció nélkül	■ 0,5 ms
Tengelyszabályzás	■ Szabályzási finomság: a pozíciómérő jelperiódusa/4096 ■ Helyzetszabályzó ciklusideje: 200 µs (100 µs a 49-es opcióval) ■ Fordulatszámszabályzó ciklusideje: 200 µs (100 µs a 49-es opcióval) ■ Áramszabályzó ciklusideje: minimálisan 100 µs (minimálisan 50 µs a 49-es opcióval)
Orsófordulatszám	■ Maximum 100 000 f/p (2 póluspár esetén)
Hibakompenzáció	■ Lineáris és nem lineáris tengelyhiba, holtjáték, irányváltási hibák körmozgásoknál, hőtágulás ■ Statikus súrlódás, csúszósúrlódás

Műszaki adatok		
Adatinterfészek	■	V.24 / RS-232-C max. 115 kbit/s
	■	Bővített adatinterfész LSV-2 protokollal a vezérlő távműködtetéséhez, a TNCremo vagy TNCremoPlus szoftverrel az interfészen keresztül
	■	2 x Gigabit Ethernet interfész 1000BASE-T
	■	5 x USB (1 x az előlapon USB 2.0; 4 x a hátlapon USB 3.0)
	x	HEIDENHAIN DNC egy Windows alkalmazás és a TNC közötti kommunikációhoz (DCOM interfész)
	x	OPC UA NC szerver Biztonságos és stabil interfész korszerű ipari alkalmazások összekapcsolására
Környezeti hőmérséklet	■	Üzemi: +5 °C-tól +40 °C-ig
	■	Tárolási: -20 °C-tól +60 °C-ig

Vezérlőfunkciók beviteli formátumai és mértékegységei	
Pozíciók, koordináták, körsugarak, letörések hossza	-99 999,9999-től +99 999,9999-ig (5, 4: számjegyek száma a tizedesvessző előtt és után) [mm]
Szerszámszámok	0-tól 32 767,9-ig (5, 1)
Szerszámnevek	32 karakter a **TOOL CALL** mondatban "" közé írva. Megengedett különleges karakterek: # $ % & . , - _
Szerszámkorrekciók deltaértéke	-99,9999-től +99,9999-ig (2, 4) [mm]
Orsófordulatszámok	0-tól 99 999,999-ig (5, 3) [U/min]
Előtolások	0-tól 99 999,999 (5, 3) [mm/min] vagy [mm/fog] vagy [mm/1]
Várakozási idő a 9. ciklusban	0-tól 3 600,000-ig (4, 3) [s]
Menetemelkedés a különféle ciklusokban	-99,9999-től +99,9999-ig (2, 4) [mm]
Orsóorientálás szöge	0-tól 360,0000-ig (3, 4) [°]
Polárkoordináták, elfordulás, sík döntése szöge	-360,0000-tól 360,0000-ig (3, 4) [°]
Csavarvonal-interpoláció polárkoordinátaszögei (CP)	-5 400,0000-tól 5 400,0000-ig (4, 4) [°]
Nullapontszámok a 7. ciklusban	0-tól 2 999-ig (4, 0)
Mérettényező az alábbi ciklus(ok)ban: 11 és 26	0,000001-tól 99,999999-ig (2, 6)
M mellékfunkciók	0-tól 9999-ig (4, 0)
Q paraméterszámok	0-tól 1999-ig (4, 0)
Q paraméterértékek	-999 999 999,999999-tól +999 999 999,999999-ig (9, 6)
N és T felületi normálisvektorok 3D-s korrekcióval	-9,99999999-tól +9,99999999-ig (1, 8)
Címkék (LBL) programugrásokhoz	0-tól 65535-ig (5, 0)
Címkék (LBL) programugrásokhoz	Bármilyen szöveges karakterlánc idézőjelek között ("")
Programrészismétlések száma REP	1-től 65 534-ig (5, 0)
Hibaszám a(z) FN 14 Q paraméterfunkciónál	0-tól 1 199 (4, 0)

Felhasználói funkciók

Felhasználói funkciók	Standard	Opció	Jelentés
Rövid leírás	✓		Alap verzió: 3 tengely és pozíciószabályzott főorsó
		0-7 77 78	Összesen 14 további NC tengely vagy 13 további NC tengely plusz 2. orsó
	✓		Digitális áram- és fordulatszám-szabályozás
Programbevitel	✓		HEIDENHAIN Klartext párbeszéddel és a DIN/ISO szerint
		42	Kontúrok vagy megmunkálási pozíciók beolvasása CAD fájlokból (STP, IGS, DXF) és Klartext kontúrprogramként vagy Klartext ponttáblázatként elmentése
Pozíció megadás	✓		Célpozíciók egyenesekben és ívekben derékszögű vagy polárkoordinátákkal
	✓		Inkrementális vagy abszolút méretek
	✓		Kijelzés és bevitel mm-ben vagy inch-ben
Szerszámkorrekció	✓		Szerszámsugár a munkasíkban és szerszámhossz
	✓		Sugárkorrigált kontúr előre számítása max. 99 NC mondatig (M120)
		9	Háromdimenziós szerszámsugár korrekció szerszámadatok utólagos változtatásához anélkül hogy az NC programot újra kellene számolni.
Szerszámtáblázatok	✓		Több szerszámtáblázat tetszőleges számú szerszámmal
Állandó kontúr sebesség	✓		A szerszámközéppont pályájára vonatkoztatva
	✓		A forgácsolóél figyelembevételével
Párhuzamos művelet	✓		NC program előállítása grafikai támogatással, mialatt egy másik NC program fut
3D-s megmunkálás	✓		Különösen lágy gyorsulásváltozású mozgásszabályzás
		9	3D-s szerszámkorrekció felületi normálvektorokkal
		9	A billenőfej állásának módosítása elektronikus kézikerékkel programfutás közben; a szerszám vezetőpontjának (szerszámcsúcs vagy szerszámközéppont) pozíciója változatlan marad (TCPM = tool center point management)
		9	Kontúrra merőleges szerszámirány megtartása
		9	Szerszámsugár korrekció a merőlegesen a mozgásra és a szerszám irányára
		92	Belépési szögtől függő 3D-s sugárkorrekció
Körasztal-megmunkálás (Advanced Function Set 1)		8	Hengerpaláston lévő kontúr programozása mint két síktengelyé
		8	Előtolás programozható mm/perc-ben is

Felhasználói funkciók	Standard	Opció	Jelentés
Kontúrelemek	✓		Egyenes
	✓		Letörés
	✓		Körpálya
	✓		Körközéppont
	✓		Kör sugara
	✓		Érintőleges körív
	✓		Lekerekített sarkok
Kontúr megközelítése és elhagyása	✓		Egy egyenesen: érintőlegesen vagy merőlegesen
	✓		Körív mentén
FK szabad kontúr programozása	✓		FK szabad kontúr programozás HEIDENHAIN párbeszédes formátumban grafikus támogatással, nem NC számára méretezett műhelyrajzokhoz
Programszervezés	✓		Alprogramok
	✓		Programrész ismétlése
	✓		Tetszőleges NC program behívása
Megmunkáló ciklusok	✓		Fúróciklusok fúráshoz, menetfúráshoz kiegyenlítő tokmánnyal és nélküle
	✓		Fúróciklusok mélyfúráshoz, dörzsárazáshoz, kiesztergáláshoz és, süllyesztéshez
	✓		Ciklusok belső és külső menetek marásához
	✓		Négyszög- és körzseb nagyolása simítása
	✓		Négyszög- és körcsap nagyolása simítása
	✓		Pontmintázatok körön, vonal és DataMatrix kód
	✓		Ciklusok sík és döntött felületek simításához
	✓		Ciklusok egyenes és íves hornyok marásához
	✓		Gravírozás
	✓		Kontúrzseb
	✓		Átmenő kontúr
		50	Ciklusok eszterga műveletekhez
		158	
		156	Ciklusok koordináta-köszörüléshez és lehúzáshoz
	✓		Továbbá lehetséges gyártói ciklusok - speciálisan a gépgyártó által készített megmunkáló ciklusok - integrálása
Koordináta-transzformációk	✓		Nullaponteltolás, forgatás, tükrözés
	✓		Méretténye ző (tengelyspecifikus)
		8	Munkasík döntése (Fejlett funkciókészlet 1)

Felhasználói funkciók	Standard	Opció	Jelentés
Q paraméterek Programozás változókkal	✓		Matematikai funkciók: =, +, –, *, sin α, cos α, négyzetgyök
	✓		Logikai műveletek (=, ≠, <, >)
	✓		Zárójeles számítások
	✓		tan α, arc sin, arc cos, arc tan, a^n, e^n, ln, log, egy szám abszolút értéke, konstans π, negáció, tizedespont előtti és utáni számjegyek levágása
	✓		Funkciók kör meghatározásához
	✓		Funkciók a szövegfeldolgozáshoz
Programozási segédletek	✓		Számológép
	✓		Szintaktikai elemek színes kiemelése
	✓		Aktuális hibaüzenetek teljes listája
	✓		Kontextusfüggő segédfunkció
	✓		Grafikus támogatás ciklusok programozásához
	✓		Kommentármondatok és tagolómondatok NC programban
Betanulás	✓		A tényleges pozíciók közvetlenül átkerülnek az NC programba
Teszt grafika Megjelenítési módok	✓		Megmunkálási folyamat grafikus szimulációja, akkor is ha egy másik NC program fut
	✓		Felülnézet / kivetítés 3 síkban / 3D nézet / 3D vonalas grafika
	✓		Részlet nagyítása
Programozott grafika	✓		A programozás üzemmódban a megadott NC mondatok ki vannak rajzolva (2d vonalas grafika), akkor is ha másik NC program fut.
Programfutás grafika Megjelenítési módok	✓		A futtatott NC program grafikus ábrázolása felülnézetben / ábrázolás 3 síkban / 3D-ábrázolás
Megmunkálási idő	✓		Megmunkálási idő kiszámítása **Programteszt** üzemmódban
	✓		Az aktuális megmunkálási idő kijelzése Programfutás üzemmódokban
Bázispontok kezelése	✓		Tetszőleges bázispont mentéséhez
Kontúr, visszatérés	✓		Mondatra ugrás tetszőleges NC mondatra az NC programban és a kiszámított célpozíció megközelítése a megmunkálás folytatásához
	✓		NC program megszakítása, kontúr elhagyása és ismételt megközelítése
Nullapont táblázatok	✓		Több nullapont-táblázat munkadarabfüggő nullapontok mentéséhez
Tapintóciklusok	✓		Tapintó kalibrálása
	✓		A munkadarab hibás beállításának kézi vagy automatikus korrigálása
	✓		Kézi vagy automatikus nullapontfelvétel
	✓		Munkadarab automatikus mérése
	✓		Ciklusok az automatikus szerszámméréshez
	✓		Ciklusok az automatikus kinematikai méréshez

A felhasználói funkciók részletes áttekintését megtalálja a(z) TNC 640 prospektusában. A CNC-vezérlők terméktartományhoz tartozó prospektusokat a HEIDENHAIN weboldalának Letöltések részében találja.

Tartozékok

Tartozékok	
Elektronikus kézikerekek	■ HR 510: hordozható kézikerék ■ HR 550 FS: hordozható vezeték nélküli kézikerék kijelzővel ■ HR 520: Hordozható kézikerék kijelzővel ■ HR 130: Beépülő kézikerék ■ HR 150: Legfeljebb három panelbe szerelhető kézikerék, a HRA 110 kézikerék-adapteren keresztül
Tapintórendszerek	■ TS 248: kapcsoló munkadarab tapintórendszer kábeles csatlakozással ■ TS 260: kapcsoló munkadarab tapintórendszer kábeles csatlakozással ■ TS 460: kapcsoló munkadarab tapintórendszer infravörös és rádiós adatátvitellel ■ TS 642: kapcsoló munkadarab tapintórendszer infravörös adatátvitellel ■ TS 740: nagy pontosságú munkadarab tapintórendszer infravörös adatátvitellel ■ TS 760: nagypontosságú kapcsolós munkadarab tapintórendszer infravörös és rádiós adatátvitellel ■ TT 160: kapcsoló szerszám tapintórendszer ■ TT 460: kapcsoló szerszám tapintórendszer infravörös adatátvitellel

Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz

Az ID 679843-xx azonosítójú nyomógombfelsőrészek a következő tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz használhatók:

- TE 360 (FS)
- TE 7xx (FS)
- MB 72x (FS)

Alfabetikus billentyűzet területe















ID 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–

Kezelősegítés területe












ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Üzemmódok területe










ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

NC párbeszéd területe



ID 679843 -D6

Tengely- és értékbevitel területe



















	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88













ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

		narancs	narancs	narancs
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

Navigáció területe

ID 679843	-42	-41

Gépi funkciók területe

									
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
									
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
							 piros	 zöld	
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
									
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74
									
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
			 piros					 piros	 piros
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
	 zöld	 piros	 piros						
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3

									 zöld
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	 zöld	 zöld	 piros	 piros					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Egyéb nyomógombfelsőrészek

			 narancs	 zöld	 piros				
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8
									
ID 679843	-D5	-F5							

Ha további jelekkel ellátott nyomógombfelsőrészekre van szüksége, lépjen kapcsolatba a HEIDENHAIN-nel.

Index

3

3-D alapelforgatás ... 238
3-D tapintók
  Kalibrálás ... 225
3D-tapintórendszer
  alkalmazás ... 215

A

Ablak kezelő ... 490
ACC ... 350
Active Directory ... 542
  Funkciófelhasználó ... 544
adaptív előtolásszabályzás ... 336
Adatátvitel
  Adat bit ... 509
  ETX utáni működés ... 511
  Fájlrendszer ... 510
  Handshake ... 510
  Mondatellenőrző karakter ... 510
  paritás ... 509
  Protokoll ... 509
  RTS sor állapota ... 510
  Stop bitek ... 509
  Szoftver ... 511
  TNCserver szoftver ... 511
Adatátviteli sebesség beállítása 508
Adatbank azonosító ... 132
Adatmentés ... **95**, 502, 502
Adatport ... 508
  beállítás ... 508
  Csatlakozókiosztás ... 621
ADP ... 308
AFC ... 336
  Alapbeállítások ... 337
  Programozás ... 340
A kézikönyvről ... 28
Alapelforgatás ... 235
  kézi meghatározás ... 235
Alapok ... 117

Á

Állapotkijelzés
  Ikon ... 69
  Kiegészítő ... 72
  Technológia ... 69
  Tengely ... 68
Állapotkijelző ... 68
  általános ... 68
Automatikus programindítás ... 310
Automatikus szerszámbemérés 144

B

Batch Process Manager ... 399
  Alapok ... 399
  alkalmazás ... 399
  Feladatlista módosítása ... 407
  Megbízási lista ... 400
  Megbízási lista létrehozása ... 405
  megnyitása ... 403
BAUD rate beállítása ... 508
Bázispont
  kezelése ... 202
Bázispont kézi beállítása
  3D-s tapintórendszer nélkül ... 212
Bázisponttáblázat ... 202
Beállítás
  Hálózat ... 516
Beállítások
  Globális ... 352
Befogóeszköz-felügyelet
  Kombinált ... 382
Befogóeszközök ... 370
  Kombinálás ... 382
Bejelentkezés
  jelszóval ... 562
  tokennel ... 570
Bekapcsolás ... 176
Beszúrószerszám ... 426
Betanító vágás ... 342
Billentyűzetfókusz ... 64
BMP-fájl megnyitás ... 103
Böngésző ... 99
Bővített ütközésellenőrzés ... 266
Buszdiagnózis ... 474

C

CAM programozás ... 303
CreateConnections ... 532
Csatlakozókábel ... 621
Csatlakozókiosztás
  Adatport ... 621

D

DCM ... 326
Diagnózis ... 474
Dinamikus ütközésfelügyelet ... 326
DNC ... 506
Dokumentummegjelenítő ... 97
döntés
  kézi üzemmód ... 252

E

Elérési út ... 86
Előtolás ... 193
  korlátozás ... 195
  változtatás ... 194
Előtolásszabályozás
  automatikus ... 336
EnDat mérőeszköz ... 177

É

Érintéssel működő kezelőtábla ... 584
Érintő gesztusok ... 586
Érintőképernyő
  konfigurálás ... 597
  tisztítás ... 597
Esztergálás
  Átváltás ... 413
  Szerszámadatok ... 421
  Vágóélrádiusz-korrekció ... 411
Esztergáló üzemmód kiválasztása ... 413
Eszterga műveletek ... 410
Ethernet interfész ... 515, 621
  Beállítás ... 516
  Bevezetés ... 515
  csatlakozási lehetőségek ... 515
  Konfiguráció ... 521
  konfigurálni ... 526
ETX utáni működés ... 511
Excel-fájl megnyitás ... 98
Extended Workspace ... 63
Extern hozzáférés ... 462

F

Fájl
  importálás ... 95
  védelem ... 88
Fájl állapot ... 87
Fájlkezelés ... **84**
  Könyvtár ... 86
  külső adatátvitel ... 93
  külsőleg létrehozott fájltípusok ... 86
  Rejtett fájl ... 89
Fájlkezelő
  Fájlok kiválasztása ... 90
  Fájl típus ... 84
  Hívás ... 87
Felhasználói paraméter ... 602
Felhasználói paraméterek ... 600
Felhasználókezelés
  inaktiválás ... 538
  konfigurálás ... 536
  Windows tartomány ... 542
Felhasználók kezelése ... 535
Felügyelet
  Ütközés ... 326
Folyamatlánc ... 303
FreeTurn szerszám ... 429
FS funkcionális biztonság ... 196
FUNCTION COUNT ... 368

G

Gépbeállítások ... 459
Gépi konfiguráció betöltése ... 452
Gépi paraméterek ... 600
  kijelzés módosítása ... 602
  módosítása ... 600
Gépi tengelyek mozgatása ... 181
  kézikerékkel ... 183

Pozicionálás ... 182
Gépparaméter
Lista ... 602
Gesztusok ... 586
GIF-fájl megnyitás ... 103
Globális programbeállítások ... 352
GOTO ... 280
Grafika ... 258
Nézetopciók ... 259
Grafika forgatása, zoom-olása és eltolása ... 263
Grafikai beállítások ... 456
Grafikus fájl megnyitás ... 103
Grafikus szimuláció ... 264
Szerszám ... 261
GS ... 352

H

Hálózat
Beállítás ... 516
Konfiguráció ... 521
Hálózatbeállítás
Interfész ... 518
Ping ... 519
Routing ... 519
SMB engedélyezés ... 519
Státusz ... 516
Hálózati beállítás
DHCP kiszolgáló ... 518
Hálózati beállítások
Hálózati meghajtó ... 526
Hálózati csatlakoztatás ... 94
Hálózati konfiguráció ... 521
Általános ... 523
Biztonság ... 524
DCB ... 524
Ethernet ... 523
IPv4 beállítások ... 525
IPv6 beállítások ... 525
Proxy ... 524
Hálózati meghajtó hozzáadása ... 528
Hardverkonfiguráció ... 474
HEIDENHAIN OPC UA NC szerver ... 572
Helytáblázat ... 148
HeROS
Információ ... 474
Hibaüzenet ... 105
Súgó a ... 105
szűrés ... 107
törlés ... 108
HTML-fájl megjelenítés ... 99

I

Import
iTNC 530-as táblázat ... 147
iTNC 530 fájl ... 95
Indexelt szerszám ... 137
Indítás ... 176
INI-fájl megnyitás ... 102
Interfész
konfigurálás ... 518
Internetfájl megjelenítés ... 99
iTNC 530 ... 56

J

JPG-fájl megnyitás ... 103

K

Képernyő ... 59
tisztítás ... 597
Touchscreen ... 582
Képernyőfelosztás ... 59
Kereklapkás szerszám ... 427
Kezelőtábla ... 60
Kézikerék ... 183
Kézikerék pozícionálás szuperponálása M118 ... 320
Kézi nullapontfelvétel ... 242
Középvonal felvétele nullapontként ... 248
Sarok, mint nullapont ... 244
Tetszőleges tengelyen ... 243
Kézi tengely ... 302
Kiegészítők ... 129
Kiegyensúlyozási funkciók ... 416
Kijáratás ... 291
áramkimaradás után ... 291
Kikapcsolás ... 180
Kinematika ... 459
Konfig adatok ... 600
Koordináta-köszörülés ... 435
Könyvtár ... 86
Köszörülés
Koordináta-köszörülés ... 435
Köszörülő megmunkálás ... 434
szerszámadatok ... 438
szerszám beállítása ... 443
Kulcsszám megadás ... 451
Külső adatátvitel ... 93

L

Leállítás ... 180
Letapogatás
származással ... 213
Liftoff ... 323

M

M91, M92 ... 317
MDI ... 311
megállítás ... 279
Megmunkálási idő meghatározása ... 267
Megmunkálási sík döntése
kézi ... 252
Megmunkálás megszakítása ... 285
Mellékfunkció
koordináta adatokhoz ... 317
orsóhoz és hűtőközeghez ... 316
pályaviselkedéshez ... 320
programfutás ellenőrzéséhez ... 316
Mellékfunkciók ... 315
megadása ... 315
Menetszerszám ... 428
Merevlemez ... 84
Metszősík eltolása ... 265
MOD funkció ... 448
MOD-funkció
áttekintés ... 449
kilépés ... 448
kiválasztás ... 448
Mondatellenőrző karakter ... 510
Mondatkeresés
Egy ponttáblázatban ... 299
Mondatrafutás ... 294
áramkimaradás után ... 294
Mondatra keresés
Palettatáblázatban ... 300
Mondatra ugrás
Szerszámorientált ... 398
mozgásvezérlés ... 308
Munkadarab exportálása ... 274
Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása
Két pont mérésével egy egyenes felületen ... 233
Munkadarabok mérése ... 249
Munkatér felügyelet ... **268**
Munkatér felügyelete ... 277
Működési idők ... 475

N

NC-Hibaüzenet ... 105
NC program
tagolás ... 282
NC programok tagolása ... 282
Nullapont kézi beállítása
Kör középpontja nullapontként ... 245
Nullaponttáblázat
Programfutás ... 287
Nullapont táblázat táblázat
tapintási eredmények átvétele ... 223

O

Opció ... 32
OPC UA NC szerver ... 572
Orsófordulatszám
változtatás ... 194

P

Palettaszámláló ... 393
Palettatáblázat ... 386
  Alkalmazás ... 386
  kiválasztás és kilépés ... 389
  Mondatra keresés ... 300
  Oszlopok ... 386
  oszlopok beszúrása ... 390
  Szerkesztés ... 388
  Szerszámorientált ... 395
  Szerszámorientált mondatra ugrás ... 398
  végrehajtás ... 391
PNG-fájl megnyitás ... 103
Posztprocesszor ... 304
Pozicionálás ... 311
  kézi értékbeadással ... 311
Pozícionálás
  döntött megmunkálási síknál 319
Preset táblázat ... 202
  tapintási eredmények átvétele ... 224
Program
  tagolás ... 282
programbeállítások ... 352
Programfutás ... 281
  Áttekintés ... 281
  kijáratás ... 291
  Korrekciós táblázatok ... 287
  Megszakítás ... 285
  Mérés ... 270
  Mondatrafutás ... 294
  NC mondatok átugrása ... 272
  végrehajtás ... 281
  Visszatérés megszakítás után ... 290
Programteszt ... 309
  Áttekintés ... 275
  végrehajtása ... 277
Programteszt során
  végrehajtás egy meghatározott NC mondatig ... 279

Q

Q-Paraméter
  ellenőrzés ... 283

R

Referencia rendszer ... 118
  Alap ... 121
  Beviteli ... 126
  Gépi ... 119
  Munkadarab ... 122
  Munkasík ... 124
  Szerszám ... 127
Rejtett fájl ... 89
Remote Desktop Manager ... 478
  externer Rechner ... 483
  privát kapcsolat ... 487
  VNC ... 482
  Windows Terminal Service ... 479
Rendszerbeállítások ... 473
rezgéskompenzáció ... 350
RTS sor állapota ... 510

S

Secure Remote Access ... 496
SFTP ... 531
SRA ... 496
SSH File Transfer Protocol ... 531
Súgófájlok letöltése ... 115
Súgó hibaüzenethez ... 105
Súgórendszer ... 111
Számláló ... 368
  beállítás ... 458
Szerszám
  Adatbank ID ... 132
Szerszámadatok ... 132
  bevitel a táblázatba ... 141
  Esztergálás ... 421
  Export ... 165
  FreeTurn ... 429
  Importálás ... 165
  indexelés ... 146
  köszörülő megmunkálás ... 438
Szerszámalkalmazás fájl ... 152
Szerszámalkalmazási fájl ... **462**
Szerszámbemérés ... 144
Szerszámcsere ... 151
Szerszámhasználati teszt ... 152
Szerszámhossz ... 133
Szerszámkezelés
  Szerszámtípusok ... 163
Szerszámkezelő ... 158
  Szerkesztés ... 160
Szerszámkezelő hívása ... 159
Szerszámkopás felügyelet ... 349
Szerszám neve ... 132
Szerszámorientált megmunkálás ... 395
Szerszámsugár ... 134
Szerszám száma ... 132
Szerszámtáblázat ... 135
  alapok ... 135
  beviteli lehetőségek ... 141
  importálás ... 147
  Nézet váltása ... 136
  Pozíciókijelző ... 136
  szerkesztés, kilépés ... 145
  szerkesztő funkciók ... 146
  szűrési funkciók ... 138
Szerszámtartó kezelő ... 168
Szerszámterhelés felügyelet ... 349
Szervizfájlok mentése ... 110
Szoftver-opció ... 32
Szoftver szám ... 450
Szövegkörnyezet-érzékeny súgó ... 111
Szúrószerszám ... 426

T

Tálca ... **491**
Tálcasor ... 596
Tapintás
  3D-tapintórendszerrel ... 215
Tapintás egy síkban ... 238
Tapintási érték írása
  a nullapont táblázatba ... 223
  a preset táblázatba ... 224
  Protokoll ... 223
Tapintóciklusok ... 217
  Kézi Üzem üzemmód ... 217
Tapintófunkciók alkalmazása mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal ... 214
Tapintórendszer adatok ... 155
Tapintórendszer ciklusok
  kézi ... 217
Tapintórendszer táblázat ... 155
Tapintótáblázat
  Paraméterek ... 155
Távoli karbantartás ... 496
Távoli szolgáltatás ... 496
Tengelyek mozgatása
  Tengelyirány gombokkal ... 181
Tengelykijelzés ... 68
Tengelypozíció ellenőrzése ... **177**
Tengelypozíciók ellenőrzése ... 200
test run
  Setting speed ... 264
Textfájl megnyitás ... 102
TNCdiag ... 474
TNCguide ... 111
TNCremo ... 511
Touchscreen ... 582
Tűzfal ... 505
TXT-fájl megnyitás ... 102

U

Ugrás
  GOTO-val ... 280
USB eszköz
  csatlakoztatás ... 91
  eltávolítása ... 92

Ü

Ütközésfelügyelet ... 326
Üzemmódok ... 65

V

Védőzóna ... 460
Végállások ... 460
Vegye fel a referenciapontot ... 176
Verziószám ... 450

Verzió számok..... 452
Vezeték nélküli kézikerék..... 186
Átviteli teljesítmény kiválasztása.. 471
Csatorna beállítás..... 471
Kézikeréktartó hozzárendelése..... 470
konfigurálás..... 470
Statisztikai adatok..... 472
Vezeték nélküli tapintó csatlakoztatás..... 465
Vezeték nélküli tapintók konfigurálás..... 468
Videófájl megjelenítés..... 103
Virtuális szerszámtengely..... 321
Visszaállás a kontúrra..... 301
Visszaállítás..... 502

W

Windows tartomány..... 542
Funkciófelhasználó..... 544

Z

ZIP-Archiv..... 101

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

Tapintórendszerek és kamerarendszerek

A HEIDENHAIN univerzális és rendkívül pontos tapintórendszereket kínál szerszámgépekhez, például a munkadarab széleinek pontos helyzetmeghatározásához és szerszámok beméréséhez. A bevált technológiák, mint például a kopásmentes optikai érzékelő, az ütközésvédelem vagy a mérési hely tisztítására szolgáló integrált lefúvató fúvókák a tapintórendszereket a munkadarabok és szerszámok bemérésének megbízható eszközévé teszik. A még nagyobb folyamatbiztonság érdekében a szerszámok kényelmesen felügyelhetők a HEIDENHAIN kamerarendszereivel és szerszámtörés-érzékelőjével.



További információk a tapintó- és kamerarendszerekről:
www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

Eredeti dokumentum
1261174-H5 · Ver05 · SW18 · 10/2023 · H · Printed in Germany