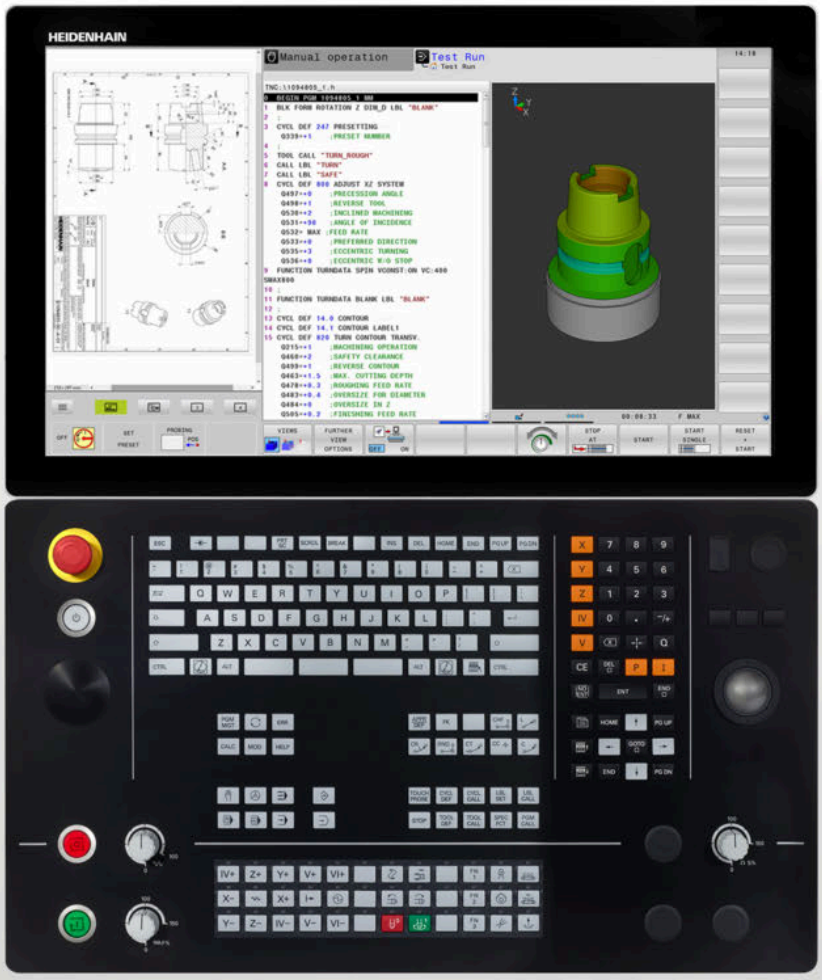
HEIDENHAIN



TNC 640

Felhasználói kézikönyv beállítása, NC-programok tesztelése és ledolgozása

NC szoftverek
340590-10
340591-10
340595-10

Magyar (hu)
10/2019

A vezérlő kezelőszervei

Gombok

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

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 539

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
Q W E	Fájlnevek, megjegyzések
G F S	DIN/ISO programozás

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-program-ban

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

Tartalomjegyzék

1 Alapismeretek....27
2 Első lépések....45
3 Alapok....57
4 Szerszámok....131
5 Beállítás....169
6 Tesztelés és ledolgozás....257
7 Speciális funkciók....321
8 Paletták....369
9 Esztergálás....391
10 Köszörülő megmunkálás....413
11 MOD funkciók....425
12 HEROS funkció....451
13 Érintőképernyő kezelése....539
14 Táblázatok és áttekintés....555

1 Alapismeretek ... 27

1.1 A leírásról ... 28

1.2 Vezérlő típusa, szoftver és funkciók ... 30

Szoftver opciók ... 31

A 34059x-09 szoftververziók új funkciói ... 36

A 34059x-10 szoftververziók új funkciói ... 41

2 Első lépések ... 45

2.1 Áttekintés ... 46

2.2 A gép bekapcsolása ... 47

Áramszünet nyugtázása és referenciapontokra futtatás ... 47

2.3 Munkadarab grafikus tesztelése ... 48

Válassza a Programteszt üzemmódot ... 48
Szerszámtáblázat kiválasztása ... 48
NC-program kiválasztása ... 49
Válassza ki a képernyőfelosztást és a nézetet ... 49
Programteszt indítása ... 50

2.4 Szerszámok beállítása ... 51

Válassza a Kézi üzemmód ... 51
Szerszámok előkészítése és mérése ... 51
TOOL.T szerszámtáblázat szerkesztése ... 52
TOOL_P.TCH helytáblázat szerkesztése ... 53

2.5 Munkadarab beállítása ... 54

A megfelelő üzemmód kiválasztása ... 54
Munkadarab befogása ... 54
Nullapontfelvétel 3D tapintóval azonosító 17) ... 54

2.6 Munkadarab megmunkálása ... 56

A Mondatonkénti programfutás vagy Folyamatos programfutás kiválasztása ... 56
NC-program kiválasztása ... 56
NC-program indítása ... 56

3 Alapok ... 57

3.1 Az TNC 640 ... 58

HEIDENHAIN Klartext és DIN/ISO ... 58
Kompatibilitás ... 58
Adatbiztonság és adatvédelem ... 59

3.2 Képernyő és kezelőpult ... 61

Képernyő ... 61
Képernyőfelosztás beállítása ... 61
Kezelőtábla ... 62
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 ... 71

3.5 Fájlkezelés ... 82

Fájlok ... 82
Külsőleg létrehozott fájlok megjelenítése a vezérlőn ... 84
Könyvtárak ... 84
Elérési út ... 84
A fájlkezelő hívása ... 85
További funkciók ... 86
Meghajtók, könyvtárak és fájlok kiválasztása ... 87
Válasszon ki egy fájlt a legutóbb használt fájlokból ... 89
USB eszközök a vezérlőn ... 89
Adatátvitel egy külső adathordozóra vagy adathordozóról ... 91
A vezérlő a hálózaton ... 92
Adatmentés ... 94
iTNC 530 fájlba importálása ... 94
Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez ... 95

3.6 Hibaüzenetek és súgó rendszer ... 104

Hibaüzeneteknél ... 104
TNCguide szövegkörnyezet érzékeny súgórendszer ... 111

3.7 NC-alapok ... 117

Pozíciómérő 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
L szerszámhossz ... 132
R szerszámsugár ... 133
Alapok Szerszámtáblázat ... 134
Hozza létre a szerszámtáblázatot INCH-ben, majd aktiválja azt ... 138
Szerszámadatok megadása táblázatban ... 139
Szerszámtáblázatok importálása ... 144
Szerszámadatok felülírása egy külső PC-ről ... 146
Helytáblázat szerszámcserélőhöz ... 147
Szerszámcsere ... 150
Szerszámhasználati teszt ... 151

4.2 Szerszámkezelő ... 154

Alapok ... 154
Szerszámkezelő hívása ... 155
Szerszámkezelő szerkesztése ... 156
Elérhető szerszámtípusok ... 159
Szerszámadatok importálása és exportálása ... 161

4.3 Szerszámtartó kezelő ... 164

Alapismeretek ... 164
Szerszámtartó sablonok mentése ... 164
Szerszámtartókhoz rendelt beviteli paraméterek ... 165
Szerszámtartók paraméter kiosztása ... 168

5 Beállítás ... 169

5.1 Bekapcsolás, kikapcsolás ... 170
Bekapcsolás ... 170
Referencia pontok felvétele ... 172
Kikapcsolás ... 174

5.2 Gépi tengelyek mozgatása ... 175
Megjegyzés ... 175
Tengely mozgatása a tengelyirány gombokkal ... 175
Pozicionálás léptetéssel ... 176
Mozgatás elektronikus kézikerékkel ... 177

5.3 S főorsó fordulatszám, F előtolás és M mellékfunkciók ... 188
Alkalmazás ... 188
Értékek bevitele ... 188
Orsófordulatszám és előtolás változtatása ... 189
F MAX előtolás korlátozás ... 189

5.4 Opcionális biztonsági koncepció (FS biztonsági funkció) ... 191
Mellék ... 191
Kifejezések értelmezése ... 192
Kiegészítő állapotkijelzések ... 193
Tengelypozíciók ellenőrzése ... 194
Előtolás korlátozás aktiválása ... 195

5.5 Nullapont kezelés ... 196
Megjegyzés ... 196
Preset táblázat INCH-ben történő létrehozása és aktiválása ... 197
Bázispontok mentése a preset táblázatba ... 198
Bázispont felülírási védelme ... 202
Nullapont aktiválása ... 204

5.6 Nullpont beállítása 3D-tapintórendszer nélkül ... 205
Megjegyzés ... 205
Előkészítés ... 205
Bázispont felvétele származtatott ... 206
Tapintófunkciók alkalmazása mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal ... 207

5.7 3D-tapintórendszer használata ... 208
Bevezetés ... 208
Áttekintés ... 210
Tapintórendszer felügyeletének elnyomása ... 212
Funkciók a tapintórendszer ciklusokban ... 213
A tapintó ciklus kiválasztása ... 215
A tapintórendszer ciklusok mérési értékeinek protokollálása ... 216

A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba.....216
A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba.....217

5.8 3-D tapintók kalibrálása.....218

Bevezetés.....218
Érvényes hossz kalibrálása.....219
Az érvényes sugár kalibrálása és a középpont eltérésének korrigálása.....220
Kalibrálási értékek megjelenítése.....224

5.9 Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval.....225

Bevezetés.....225
Alapelforgatás meghatározása.....226
Alapelforgatás mentése a preset táblázatba.....226
Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása az asztal elforgatásával.....227
Alapelforgatás és offszet megjelenítése.....228
Alapelforgatás és offszet törlése.....228
3-D alapelforgatás mérése.....229
Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása.....232

5.10 Nullapontfelvétel 3-D tapintóval.....233

Áttekintés.....233
Nullapont beállítása aktív TCPM-mel.....233
Nullapontfelvétel tetszőleges tengelyen.....234
Sarok, mint nullapont.....235
Körközéppont nullapontként.....237
Középvonal felvétele nullapontként.....240
Munkadarabok mérése 3-D tapintóval.....241

5.11 Munkasík döntése (opció 8).....244

Alkalmazás, funkció.....244
Pozíciókijelzés döntött rendszerben.....245
A munkasík döntésének korlátozása.....245
Kézi döntés aktiválása:.....246
A szerszámtengely irányának beállítása az aktív megmunkálási irányba.....248
Nullapont felvétele döntött koordinátarendszerben.....248

5.12 VSC felfogási helyzet vizuális felügyelete (opció #136).....249

Alapok.....249
Áttekintés.....250
Élőkép készítése.....251
Felügyeleti adatok kezelése.....252
Konfiguráció.....254
Kép kiértékelés eredményei.....255

6 Tesztelés és ledolgozás ... 257

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

6.2 Megmunkálási idő meghatározása ... 266

6.3 Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ... 267
Alkalmazás ... 267

6.4 Mérés ... 269
Alkalmazás ... 269

6.5 Választható programmegállítás ... 270
Alkalmazás ... 270

6.6 NC-mondatok átugrása ... 271
Programteszt és programfutás ... 271
Pozícionálás kézi értékbeadással ... 272

6.7 Programteszt ... 273
Alkalmazás ... 273
Programteszt végrehajtása ... 275
Programteszt végrehajtása egy meghatározott NC-mondatig ... 277
GOTO funkció ... 278
NC programok megjelenítése ... 279

6.8 Programfutás ... 280
Alkalmazás ... 280
NC-program végrehajtása ... 280
NC-programok tagolása ... 281
Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása ... 282
Megmunkálás megszakítása, leállítása, felfüggesztése ... 284
A programfutás közbeni korrekciók ... 286
Tengelymozgatás a programfutás megszakítása közben ... 287
Visszatérés a programfutáshoz megszakítás után ... 288
Kijáratás áramkimaradás után ... 289
Tetszőleges belépés az NC-program-ba: Mondatrafutás ... 292
Visszaállás a kontúrra ... 299

6.9 CAM programok futtatása ... 300
A 3-D modelltől az NC programig ... 300
Processzor konfiguráció figyelembe vétele ... 301
CAM programozáskor vegye figyelembe a következőket ... 303
A vezérlőn való beavatkozás lehetőségei ... 305
ADP mozgásvezérlés ... 305

6.10 Programkijelzés funkciók ... 306
Áttekintés ... 306

6.11 Automatikus programindítás ... 307
Alkalmazás ... 307

6.12 Pozícionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással ... 308
Pozicionálás kézi értékbeadással (MDI) ... 309
NC-programok mentése $MDI-ből ... 311

6.13 M mellékfunkciók és STOP megadása ... 312
Alapismeretek ... 312

6.14 Mellékfunkciók a programfutás felügyeletéhez, főorsóhoz és hűtővízhez ... 313
Áttekintés ... 313

6.15 Mellékfunkciók koordináta bevitelekhez ... 314
Gépi koordináták programozása: M91/M92 ... 314
Mozgás egy nem-döntött koordinátarendszer pozíciójára, döntött munkasíkkal: M130 ... 316

6.16 Mellékfunkciók pályamenti működéshez ... 317
Kézikerék pozícionálás szuperponálása programfutás közben: M118 ... 317
Alapelforgatás törlése: M143 ... 319
Szerszám automatikus visszahúzása a kontúrtól NC stop esetén: M148 ... 320

7 Speciális funkciók ... 321

7.1 Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40) ... 322

Funkció ... 322
Ütköző objektumok grafikus megjelenítése ... 324
Ütközésfigyelés kézi üzemmódokban ... 326
Ütközésfelügyelet Programteszt üzemmódban ... 326
Ütközésfelügyelet Programfutás üzemmódokban ... 329
Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása ... 330
Ütközésfelügyelet aktiválása és deaktiválása az NC-programban ... 332

7.2 Adaptív előtolásszabályzás AFC (opció #45) ... 334

Alkalmazás ... 334
AFC alapbeállításainak meghatározása ... 335
AFC programozás ... 337
Teach-in forgácsolás felvétele ... 339
AFC aktiválása és deaktiválása ... 343
Naplófájl ... 345
Szerszámkopás felügyelet ... 346
Szerszámterhelés felügyelet ... 346

7.3 Aktív rezgéskompenzáció ACC (opció #145) ... 347

Alkalmazás ... 347
ACC aktiválása ... 348

7.4 Globális programbeállítások (opció 44) ... 349

Alkalmazás ... 349
Funkció aktiválása és deaktiválása ... 351
Információs terület ... 354
Additív ofszet (M-CS) ... 354
Additív alapelforgatás(W-CS) ... 355
Eltolás (W-CS) ... 356
Tükrözés (W-CS) ... 358
Eltolás (mW-CS) ... 359
Forgatás (I-CS) ... 361
Kézikerék szuperpon ... 362
Előtolás-Override ... 365

7.5 Számláló meghatározása ... 366

Alkalmazás ... 366
FUNCTION COUNT meghatározása ... 367

8 Paletták ... 369

8.1 Palettakezelő ... 370

Alkalmazás ... 370
Palettatáblázat kiválasztása ... 373
Oszlop beszúrása vagy eltávolítása ... 373
Palettatáblázat végrehajtása ... 374

8.2 Palettabázispont kezelés ... 376

Alapok ... 376
Munkavégzés a palettabázisponttal ... 376

8.3 Szerszámorientált megmunkálás ... 377

Alapok Szerszámorientált megmunkálás ... 377
A szerszámorientált megmunkálás folyamata ... 379
Újbóli belépés mondatra ugrással ... 380

8.4 Batch Process Manager (opció 154) ... 381

Alkalmazás ... 381
Alapok ... 381
Batch Process Manager megnyitása ... 384
Megbízási lista létrehozása ... 387
Megbízási lista módosítása ... 388

9 Esztergálás ... 391

9.1 Eszterga műveletek marógépeken (opció 50) ... 392

Bevezetés ... 392
Vágóélsugár korrekció SRK ... 393

9.2 Alapfunkciók (opció 50) ... 395

Forgácsoló üzem és marási üzem közötti kapcsolás ... 395
Eszterga műveletek grafikus megjelenítése ... 397

9.3 Kiegyensúlyozási funkciók (opció 50) ... 398

Kiegyensúlyozatlanság esztergáláskor ... 398
Kiegyensúlyozatlanság mérése ciklus ... 400
Kiegyensúlyozatlanság kalibrálása ciklus ... 401

9.4 Szerszámok eszterga módban (opció 50) ... 402

Szerszám hívás ... 402
Szerszámkorrekció az NC-program-ban ... 402
Szerszámadatok ... 404
Vágóélsugár korrekció SRK ... 411

10 Köszörülő megmunkálás ... 413

10.1 Köszörülő megmunkálás marógépeken (opció #156) ... 414

Bevezetés ... 414
Koordináta köszörülés ... 415

10.2 Szerszámok a köszörülő üzemben (opció #156) ... 417

Köszörülő szerszám ... 417
Lehúzó szerszám ... 417
Szerszámadatok megadása ... 418
Köszörülő szerszám beállítása ... 422

11 MOD funkciók ... 425

11.1 MOD funkció ... 426
MOD-funkciók kiválasztása ... 426
Beállítások megváltoztatása ... 426
Kilépés a MOD-funkciókból ... 426
MOD-funkciók áttekintése ... 427

11.2 Szoftver szám kijelzése ... 428
Alkalmazás ... 428

11.3 Kulcsszám megadás ... 429
Alkalmazás ... 429
Funkciók a gép gyártója számára a kulcsszám párpeszédben ... 429

11.4 Gépi konfiguráció betöltése ... 430
Alkalmazás ... 430

11.5 Válassza a pozíciókijelzőt ... 431
Alkalmazás ... 431

11.6 Mértékegység beállítása ... 433
Alkalmazás ... 433

11.7 Grafikai beállítások ... 434

11.8 Számláló beállítása ... 435

11.9 Gépbeállítások változtatása ... 436
Kinematika változtatása ... 436
Végállások definiálása ... 437
Szerszámalkalmazás fájl létrehozása ... 439
Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása ... 439

11.10 Tapintórendszerek beállítása ... 442
Bevezetés ... 442
Vezeték nélküli tapintó csatlakoztatása ... 442
Tapintórendszer csatlakoztatása a MOD párbeszédben ... 443
Vezeték nélküli tapintók konfigurálása ... 444

11.11 Vezeték nélküli kézikerék HR 550 FS konfigurálása ... 446
Alkalmazás ... 446
Kézikerék hozzárendelése egy meghatározott kézikerék tartóhoz ... 446
Átviteli csatorna beállítása ... 447
Átviteli teljesítmény kiválasztása ... 447
Statisztikai adatok ... 448

11.12 Rendszerbeállítások változtatása ... 449

Rendszeridő beállítása ... 449

11.13 Működési idők kijelzése ... 450

Alkalmazás ... 450

12 HEROS funkció ... 451

12.1 Távoli asztalkezelő (opció 133) ... 452

Bevezetés ... 452
Kapcsolat konfigurálása – Windows Terminal Service (RemoteFX) ... 453
A kapcsolat konfigurálása – VNC ... 456
Külső számítógép lekapcsolása vagy újra bootolása ... 457
Kapcsolat elindítása és leállítása ... 459

12.2 ITC segédeszközök ... 460

12.3 Ablak kezelő ... 462

Tálcasor áttekintése ... 463
Portscan ... 466
Távoli szolgáltatás ... 468
Nyomtató ... 470
State Reporting Interface (Opció #137) ... 472
VNC ... 475
Adatmentés és visszaállítás ... 478

12.4 Tűzfal ... 481

Alkalmazás ... 481

12.5 Adatport: beállítás ... 484

Soros interfészek a TNC 640 ... 484
Alkalmazás ... 484
RS-232 interfész beállítása ... 484
BAUD RATE beállítása (adatátviteli sebesség sz. 106701) ... 484
Protokoll beállítása (protocol no. 106702) ... 485
Adat bitek beállítása (dataBits no. 106703) ... 485
Paritás ellenőrzés (parity no. 106704) ... 485
Stop bitek beállítása (stopBits no. 106705) ... 485
Handshake beállítása (flowControl no. 106706) ... 486
Fájlkezelés fájlrendszere (fileSystem no. 106707) ... 486
Mondatellenőrző karakter (bccAvoidCtrlChar no. 106708) ... 486
RTS sor állapota (rtsLow, 106709 sz.) ... 486
Működés meghatározása ETX után (noEotAfterEtx no. 106710) ... 486
Adatátviteli beállítások a TNCserver PC szoftver alkalmazásával ... 487
Külső egység üzemmódjának beállítása (fileSystem) ... 487
Adatátviteli szoftver ... 488

12.6 Ethernet interfész ... 490

Bevezetés ... 490
Csatlakozási lehetőségek ... 490
Általános hálózati beállítások ... 491
Eszközspecifikus hálózati beállítások ... 497

12.7 SELinux biztonsági szoftver ... 499

12.8 Felhasználók kezelése ... 500

Felhasználó kezelő konfigurálása ... 501
Helyi LDAP adatbank ... 505
LDAP másik számítógépen ... 505
Bejelentkezés Windows-doménre ... 506
További felhasználók létrehozása ... 509
A felhasználó kezelő jelszóbeállításai ... 511
Hozzáférési jogok ... 513
A HEIDENHAIN funkciófelhasználói ... 514
Szerepdefiníció ... 515
Jogok ... 518
Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés ... 519
Bejelentkezés a Felhasználó kezelőbe ... 522
Felhasználó váltása/ kijelentkezés ... 525
Képernyővédő zárolással ... 525
HOME könyvtár ... 527
Nyilvános könyvtár ... 527
Current User ... 529
Párbeszédablak kiegészítő jogosultságok igényléséhez ... 530

12.9 HEIDENHAIN OPC UA NC szerver (#56 - #61 sz. opciók) ... 532

Bevezetés ... 532
IT biztonság ... 532
Gépkonfiguráció ... 533
Kapcsolat létrehozása ... 533
Alkalmazásfejlesztés ... 535
PKI Admin ... 536

12.10 HEROS-párbeszédnyelv változtatása ... 537

13 Érintőképernyő kezelése....539

13.1 Képernyő és kezelés....540

Érintőképernyő....540
Kezelőtábla....540

13.2 Gesztusok....542

A lehetséges gesztusok áttekintése....542
Navigálás táblázatokban és NC programokban....543
Szimuláció kezelése....544
HEROS menü kezelése....545
CAD megtekintő kezelése....546

13.3 A tálcasor funkciói....552

Tálcasor ikonjai....552
Érintőképernyő kalibrálása....553
Érintőképernyő konfigurálása....553
Érintőképernyő tisztítása....554

14 Táblázatok és áttekintés ... 555

14.1 Gépspecifikus felhasználói paraméterek ... 556

Alkalmazás ... 556
Felhasználói paraméterek listája ... 558

14.2 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele ... 574

RS-232-C/V.24 interfész HEIDENHAIN eszközökhöz ... 574
Nem HEIDENHAIN készülékek ... 576
Ethernet interfész RJ45 csatlakozó ... 576

14.3 Műszaki adatok: ... 577

Felhasználói funkciók ... 579
Tartozékok ... 582

14.4 Különbségek a TNC 640 és a iTNC 530 között ... 583

Összehasonlítás: Specifikációk ... 583
Összehasonlítás: Adatinterfészek ... 583
Összehasonlítás: PC szoftver ... 584
Összehasonlítás: Felhasználói funkciók ... 584
Összehasonlítás: tapintóciklusok Kézi üzemmód vagy Elektronikus kézikerék üzemmódban ... 588
Összehasonlítás: Különbségek a programozásban ... 589
Összehasonlítás: Különbségek programtesztnél, funkcionalitásnál ... 591
Összehasonlítás: Különbségek a Programtesztben, művelet ... 592
Összehasonlítás: Különbségek a Kézi üzemmódban, funkcionalitás ... 593
Összehasonlítás: Különbségek a Kézi üzemmódban, műveletek ... 594
Összehasonlítás: Különbségek a Programfutásban, művelet ... 594
Összehasonlítás: Különbségek a Programfutásban, mozgások ... 595
Összehasonlítás: Különbségek MDI-ben, művelet ... 601
Összehasonlítás: a programozó állomás különbségei ... 601

1

Alapismeretek

1.1 A leírásról

Biztonsági útmutatások

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

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

⚠ VESZÉLY

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS

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

⚠ FIGYELEM

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

MEGJEGYZÉS

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

Biztonsági útmutatásokon belüli információk sorrendje

A biztonsági útmutatások alábbi négy részből állnak:

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

Biztonsági útmutatások

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

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

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

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

Módosításokat javasolna vagy hibát fedezett fel?

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

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Vezérlő típusa, szoftver és funkciók

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

Vezérlő típus	NC szoftver száma
TNC 640	340590-10
TNC 640 E	340591-10
TNC 640 Programozó állomás	340595-10

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.

Ciklus Programozás Felhasználói Kézikönyv:
Valamennyi ciklusfunkció (tapintórendszer ciklusok és megmunkálási ciklusok) a **Ciklusprogramozás**-ban van leírva. Amennyiben Önnek erre a felhasználói kézikönyvre van szüksége, forduljon adott esetben a HEIDENHAIN-hoz.
ID: 892905-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 adott esetben a HEIDENHAIN-hoz.
Klartextprogramozás ID-je: 892903-xx
DIN/ISO-programozás ID-je: 892909-xx

Szoftver opciók

A TNC 640 különféle szoftver opciókkal rendelkezik, amiket a szerszámgépgyártó engedélyezhet felhasználásra. Mindegyik opció önállóan is engedélyezhető és a következő funkciókat tartalmazza:

Bővítő tengely (opció 0 - 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
Haladó Funkció Beállítás 2 (opció 9)	
Bővített funkciók Csoport 2 Export licensz szükséges	**3D-s megmunkálás:** ■ 3D-s szerszámkorrekció felületi normálvektorokkal ■ Az elektronikus kézikerék használatával a billenőfej szögének módosítása program közben; a szerszámcsúcs pozíciójának megtartásával (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 (export engedély szükséges)
HEIDENHAIN DNC (opció azonosító 18)	
	Kommunikáció külső PC alkalmazásokkal COM komponensen keresztül
Dinamikus ütközésfelügyelet – DCM (opció 40)	
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, STEP és IGES támogatás ■ Kontúrok és furatmintázatok elfogadása ■ Referenciapont kényelmes meghatározása ■ Kontúrrészek grafikai tulajdonságainak kiválasztása párbeszédes programokból

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 állapotmentése/visszaállítása ■ Aktív kinematika tesztelése ■ Aktív kinematika optimalizálása
Maró-Eszterga (opció 50)	
Maró és eszterga módok	**Funkciók:** ■ Váltás a Maró/Eszterga üzemmódok között ■ Állandó felületi sebesség ■ Szerszámcsúcs sugárkorrekció ■ Esztergálási ciklusok ■ Ciklus 880: Lefejtő marás (opció 50 és opció 131)
KinematicsComp (opció 52)	
Háromdimenziós kompenzáció	Pozíció és komponens kompenzáció
OPC UA NC szerver 1 - 6 (opciók #56 - #61)	
Standardizált port	Az OPC UA NC szerver standardizált portot (OPC UA) biztosít a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való külső hozzáféréshez. Ezen szoftveropcióval akár hat párhuzamos klienskapcsolatot is létre tud hozni.
3D-ToolComp (opció 92)	
A **3D-s szerszámsugár kompenzáció a szerszám érintőszögétől függ** Export licensz szükséges	■ A szerszám érintőszögétől függően kompenzálja a szerszámsugár eltérését ■ A kompenzációs értékek egy külön kompenzációs érték táblázatban vannak ■ Előfeltétel: programfutás felületi normálvektorral (**LN** mondatok)
Bővített szerszámkezelő (opció 93)	
Bővített szerszámkezelő	Python-alapú
Bővített Főorsó Interpoláció (opció azonosító 96)	
Főorsó interpoláció	**Interpolációs esztergálás:** ■ Ciklus 291: Interpolation turning, coupling ■ Ciklus 292: Interpolációs esztergálás, kontúrsimítás

Főorsó szinkronizálás (opció 131)	
Főorsó szinkronizálás	■ Maró orsó és eszterga orsó szinkronizálása ■ Ciklus 880: Lefejtő marás (opció 50 és opció 131)
Távoli Hozzáférés (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
Vizuális beállítás-vezérlő – VSC (opció azonosító 136)	
A beállítási helyzet kamera alapú felügyelete	■ Rögzíti a beállítási helyzetet a HEIDENHAIN kamera rendszerrel ■ A munkatér tervezett és pillanatnyi állapotának vizuális összehasonlítása
Státusz jelentés interfész – SRI (opció 137)	
Http hozzáférés a vezérlő státuszához	■ A státuszváltozások időpontjának kiolvasása ■ Az aktív NC programok kiolvasása
Keresztdeformáció kompenzáció – CTC (opció 141)	
Tengelykapcsolások kompenzációja	■ Dinamikusan okozott pozícióeltérések meghatározása tengelygyorsuláson keresztül ■ TCP kompenzáció (**T**ool **C**enter **P**oint)
Adaptív pozíciószabályozás – PAC (opció 142)	
Adaptív pozíciószabályozás	■ Vezérlőparaméterek módosítása a munkatérben lévő tengelyek pozíciójától függően ■ Vezérlőparaméterek módosítása egy tengely sebességétől vagy gyorsulásától függően
Adaptív terhelésszabályozás – LAC (opció 143)	
Adaptív terhelésszabályozás	■ Munkadarab súlyának és a súrlódási erőnek az automatikus meghatározása ■ Vezérlő-paraméterek módosítása a munkadarab tényleges tömegétől függően.
Aktív rezgéskompenzáció – ACC (opció azonosító 145)	
Aktív rezgésszabályozás	Teljesen automatikus funkció a megmunkálás alatti rezgésszabályzáshoz
Aktív vibráció csillapítás – AVD (opció azonosító 146)	
Aktív vibráció csillapítás	A szerszámgép rezgéscsillapítása, a munkadarab felületi minőségének növeléséhez
Batch Process Manager (opció 154)	
Batch Process Manager	Gyártási megbízások tervezése

Komponens felügyelet (opció 155)	
Komponensfelügyelet külső érzékelők nélkül	Konfigurált gépkomponensek felügyelete túlterhelésre
Köszörülés (opció #156)	
Koordináta köszörülés	■ Ciklusok lengőlökethez ■ Ciklusok lehúzáshoz ■ A köszörülő szerszám és lehúzó szerszám szerszámtípusok támogatása
Fogaskerék vágás (opció 157)	
Fogazás szerkesztése	■ Ciklus 285: fogaskerék meghatározása ■ 286: fogaskerék lefejtő marás ■ 287: fogaskerék lefejtő hántolás
Haladó funkció beállítás (opció 158)	
Bővített eszterga funkciók	Ciklus 883: szimultán esztergálás
Opt. Contour Milling (opció #167)	
Optimalizált kontúrciklusok	■ Ciklus 271: **OCM KONTURADATOK** ■ Ciklus 272: **OCM NAGYOLAS** ■ Ciklus 273: **OCM FENEKSIMITAS** ■ Ciklus 274: **OCM OLDALSIMITAS**

Fejlettségi szint (frissítési funkciók)

A szoftveropciók mellett a vezérlő szoftver további lényeges fejlesztései a **F**eature **C**ontent **L**evel (angol szó a fejlettségi szintre) frissítési funkciókon keresztül történnek. Az FCL-hez tartozó funkciók automatikusan nem érhetők el a vezérlő szoftverének szoftverfrissítésével.

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

A frissítési funkciók azonosítója a kézikönyvben **FCL n**. Az **n** jelenti a fejlesztési szint sorozatszámát.

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

Művelet leendő helye

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

Jogi információ

Ez a termék Open-Source-Szoftvert használ. További információkat a vezérlésben itt találhat:

- Nyomja meg az **MOD** gombot
- **Kulcsszám megadása** kiválasztása
- **Licenc útmutatások** funkciógomb

A 34059x-09 szoftververziók új funkciói

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

- Mostantól lehetséges, hogy forgácsolási adat táblázattal dolgozzon.
- A **TCPM** funkció képes térszöget számolni Peripheral Milling esetében is.
- Új **SÍK XY ZX YZ** funkciógomb a megmunkálási sík kiválasztásához FK-programozás esetén.
- **Programteszt** üzemmódban egy, az NC-programban definiált számláló van szimulálva.
- Egy behívott NC-programot meg lehet változtatni, ha az a behívó NC-programban van teljesen ledolgozva.
- A CAD-Viewer-ben a bázispontot vagy a nullapontot közvetlenül a listanézet ablakban megadhatja számmal.
- **TOOL DEF** esetén a beadás QS-paraméterrel működik.
- Mostantól lehetséges, hogy QS-paraméterekkel olvasson szabadon definiálható táblázatokból, vagy írjon azokba.
- A FN16-funkció a*****karakterrel ki lett bővítve, amivel kommentársorokat írhat.
- Új kiadási formátum a FN16-Funkció **%RS**-hoz, amivel szövegeket adhat ki formázás nélkül.
- Az FN 18 funkciók bővültek.
- Az új felhasználó kezelővel különböző jogosultságú felhasználókat hozhat létre és kezelhet, Lásd "Felhasználók kezelése", oldal 500
- Az új **Component Monitoring** szoftver-opcióval automatikusan ellenőrizheti a definiált gépkomponensek túlterhelését, Lásd "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 71
- Az új VEZÉRSZÁMÍTÓGÉPES ÜZEM funkcióval átadhatja az irányítást egy külső vezérlőszámítógépnek, Lásd "Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása", oldal 439
- A **State Reporting Interface**, röviden **SRI**-vel, a HEIDENHAIN egy egyszerű és robusztus csatlakozást kínál gépe üzemállapotának meghatározásához, Lásd "State Reporting Interface (Opció #137)", oldal 472
- Az alapelforgatás **Kézi üzemmód-ban** figyelembe van véve, Lásd "Kézi döntés aktiválása:", oldal 246
- Az új **PROGRAM + GÉP** képernyőfelosztással a rendszer megmutatja Önnek az NC-programot, ütközési testet és munkadarabot, Lásd "Üzemmódok", oldal 65
- Az új **PROGRAM + GÉP** képernyőfelosztással a rendszer megmutatja Önnek az ütközési testet és munkadarabot, Lásd "Üzemmódok", oldal 65
- A képernyőfelosztás funkciógombjai optimalizálva lettek, Lásd "Üzemmódok", oldal 65
- A kiegészítő állapotkijelzés megjeleníti a pálya- és szögtűrést aktív 32-es ciklus nélkül, Lásd "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 71
- A kiegészítő állapotkijelzés megjeleníti, hogy a pálya- és szögtűrést korlátozza-e a DCM, Lásd "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 71

- A vezérlés ellenőrzi valamennyi NC program teljességét a végrehajtás előtt. Ha nem teljes NC-programot indít, a vezérlő hibaüzenettel megáll, Lásd "Adatátvitel egy külső adathordozóra vagy adathordozóról", oldal 91.
- A **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban mostantól lehetséges, hogy NC-mondatokat ugorjon át, Lásd "NC-mondatok átugrása", oldal 271
- A szerszámtáblázat két új szerszámtípust tartalmaz: **Gömbvégű maró** és **Tórusz maró**, Lásd "Elérhető szerszámtípusok", oldal 159
- A 3D-tapintórendszerrel történő bázispontbeállítás során az aktív TCPM figyelembe van véve, Lásd "Nullapont beállítása aktív TCPM-mel", oldal 233
- PL tapintáskor választható a feloldás az elforduló tengelyek beállításakor, Lásd "3-D alapelforgatás mérése", oldal 229
- A **Választható programmegállítás** funkciógomb megjelenése megváltozott, Lásd "Választható programmegállítás", oldal 270
- A **PGM MGT** és **ERR** közötti gombot képernyő átkapcsolóként lehet használni.
- A vezérlő ex FAT fájlrendszerű USB-eszközöket támogat, Lásd "USB eszközök a vezérlőn", oldal 89
- A vezérlő képes egy GPS-szel aktivált kézikerék szuperponálást is megmutatni a helyzetkijelzőn, Lásd "Kézikerék szuperpon.", oldal 362
- <10 előtolásnál a vezérlő egy megadott tizedesjegyet is kijelez, <1-nél a vezérlő két tizedesjegyet jelenít meg, Lásd "Értékek bevitele", oldal 188
- A gép gyártója **Programteszt** üzemmódban meghatározhatja, hogy a szerszámtáblázat vagy a bővített szerszámkezelő nyílik-e meg.
- A gép gyártója meghatározza, melyik fájltípust tudja a **TÁBLÁZAT / NC PROGRAM ILLESZTÉSE** importálni, Lásd "iTNC 530 fájlba importálása", oldal 94
- Új gépi paraméter **CfgProgramCheck** (129800 sz.), a szerszámhasználati fájlok beállításainak meghatározásához, Lásd "Felhasználói paraméterek listája", oldal 558

A 34059x-09 szoftververziók új funkciói

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

- A **PLANE**-funkciók a **SEQ**-hez további alternatív **SYM** kiválasztási lehetőséget nyújtanak.
- A forgácsolási adatok számítása át lett dolgozva.
- A **CAD-Viewer** most **PLANE SPATIAL**-t ad meg **PLANE VECTOR** helyett.
- A **CAD-Viewer** mostantól alapértelmezetten 2D-kontúrokat ad meg.
- Egyenes mondatok programozásakor a **&Z** kiválasztás már nem standard.
- A vezérlő nem hajt végre szerszámcsere-makrót, ha a szerszámbehívásban nincs szerszámnév, vagy szerszámszám programozva, de ugyanaz a szerszámtengely, mint az előző **TOOL CALL**-mondat.
- A vezérlő hibát jelez, ha Ön FK-mondatot M89 funkcióval kombinál.
- A vezérlő **SQL-UPDATE** és **SQL-INSERT** esetén ellenőrzi a megírandó táblázatoszlopok hosszát.
- FN16-Funkció esetén az M_CLOSE és az M_TRUNCATE a képernyőn történő megjelenítéskor ugyanúgy jelentkezik.
- A **Batch Process Manager**-t a **Programozás**, **Folyamatos programfutás** és **Mondatonkénti programfutás** üzemmódokban tudja megnyitni, Lásd "Batch Process Manager (opció 154)", oldal 381
- A **GOTO** gomb most **Programteszt** üzemmódban úgy működik, mint egyéb üzemmódokban, Lásd "GOTO funkció", oldal 278
- Ha a tengelyszög nem egyezik meg a billentési szöggel, akkor kézi tapintóműveletekkel történő bázispont-beállításnál nem történik hibajelzés, hanem megnyílik a **A megmunkalasi sik kovetkezetlen** menü, Lásd "3D-tapintórendszer használata ", oldal 208
- A **BÁZISPONT AKTIVÁLÁS** funkciógomb aktualizálja a bázispont-kezelés már aktív sorának értékeit is, Lásd "Nullapont aktiválása", oldal 204
- A harmadik desktop-tól az üzemmód gombbal az összes tetszőleges üzemmódba válthatunk.
- A kiegészítő állapotkijelzés a **Programteszt** üzemmódban a **Kézi üzemmód** üzemmódhoz hozzá lett állítva, Lásd "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 71
- A vezérlő engedélyezi a Web-böngésző aktualizálását, Lásd "Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez", oldal 95
- A Remote Desktop Manager-ben Shutdown-kapcsolat esetén lehetőség van további várakozási idő megadására, Lásd "Külső számítógép lekapcsolása vagy újra bootolása", oldal 457
- A szerszámtáblázatból az elavult szerszámtípusok el lettek távolítva. Ezeknek a szerszámtípusoknak a meglévő szerszámai a **Nincs definiálva** típust kapják, Lásd "Elérhető szerszámtípusok", oldal 159
- A bővített szerszámkezelőben most a szerszámadatlap szerkesztésekor működik a belépés a kontextusfüggő online-súgóba.

- A képernyőkímélő Glideshow el lett távolítva.
- A gép gyártója tengelyspecifikusan meghatározhatja, hogy hasson az elforduló tengelyek eltolása (mW-CS), Lásd "Eltolás (mW-CS)", oldal 359
- A gép gyártója meghatározhatja két ütközésfelügyelet alatt lévő objektum minimális távolságát a **Kézi üzemmód** üzemmódban.
- A gép gyártója meghatározhatja, mely M-funkciók megengedettek **Kézi üzemmód** üzemmódban, Lásd "Alkalmazás", oldal 188
- A gép gyártója meghatározhatja az L-OFFS és R-OFFS oszlopok standardértékeit, Lásd "Szerszámadatok megadása táblázatban", oldal 139

A 34059x-09 szoftververziók új funkciói

További információk: Felhasználói kézikönyv
Ciklusprogramozás

- Új ciklus 285 FOGASKERÉK DEFINIÁLÁS (opció #157).
- Új ciklus 286 FOGASKERÉK LEFEJTŐ MARÁS (opció #157).
- Új ciklus 287 FOGASKERÉK LEFEJTŐ HÁNTOLÁS (opció #157).
- Új ciklus 883 ESZTERGALAS SZIMULTAN SIMITAS (opció #50 és opció #158).
- Új ciklus 1410 EL TAPINTASA.
- Új ciklus 1411 KET KOR TAPINTASA.
- Új ciklus 1420 TAPINTÁS SÍK.
- A 408 és 419 közötti automatikus tapintórendszer-ciklusok bázispont meghatározásakor figyelembe veszik a chkTiltingAxes-t (204600 sz.).
- 41X tapintórendszer-ciklusok, bázispontok automatikus meghatározása: a Q303 MERT ERTEK ATVITEL ciklusparaméter és a Q305 SORSZ. másképp funkcionálnakSORSZ. A LISTABAN.
- A 420 SZOGMERES ciklusban az előpozicionálás során a ciklus és a tapintórendszer-táblázat adatai figyelembe vannak véve.
- A 444 TAPINTAS 3D ciklus az opcionális gépi paraméter beállításának függvényében ellenőrzi az elforduló tengelyek helyzetét a forgásszögekhez.
- A magyarázó ábra a 444 TAPINTAS 3D ciklusban, a Q309 HIBAREAKCIO-nál megváltozott, a továbbiakban ez a ciklus egy TCPM-et vesz figyelembe.
- A 450 KINEMATIKA MENTESE ciklus helyreállításkor nem ír azonos értékeket.
- A 451 KINEMATIKA MERESE ciklus ki lett egészítve a 3-as értékkel a Q406 MOD ciklusparaméterben.
- A 451 KINEMATIKA MERESE és 453 KINEMATIKAI RACS ciklusban csak a második mérésnél van a kalibrálógömb sugara felügyelve.
- A szimulációban ki van számítva egy szimulációs tapintó. A szimuláció hibajelzés nélkül fut végig.
- A tapintórendszer-táblázat kibővült a REACTION-oszloppal.
- A 24 OLDALSIMITAS ciklusban a kerekítés az utolsó fogásvételnél érintő spirálban történik.
- A 233 SIKMARAS ciklus ki lett egészítve a Q367 FELULET HELYZETE paraméterrel.
- A 257 KORCSAP ciklus a Q207 ELOTOLAS MARASKOR-t nagyoló megmunkáláshoz is használja.
- A ciklus 291 IPO.-ESZT. CSATOLAS és 292 IPO.-ESZT. KONTUResetében a CfgGeoCycle (201000 sz.) konfigurációja figyelembe vételre kerül.
- A 800 FORGAT. ciklusbanFORGAT. RENDSZ. ILL. az Q531 ALLASSZOEG paraméter 0,001°-ra van bővítve.
- A CfgThreadSpindle (113600 sz.) gépi paraméter a rendelkezésére áll.

A 34059x-10 szoftververziók új funkciói

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

- A koordináta köszörülés funkció (opció #156) a munkadarab köszörülő szerszámmal történő megmunkálását teszi lehetővé. A pályamenti mozgás során lehetséges a szuperponált lengőlöket.
- A **FUNCTION DRESS** lehúzás funkció (opció #156) a köszörülő szerszám lehúzását teszi lehetővé.
- A korrektúr táblázatokkal a vezérlő lehetővé teszi a szerszám koordinátarendszerében (T-CS) vagy a megmunkálási sík koordinátarendszerében (WPL-CS) történő korrekciókat, a programfutás során is.
- A **Batch Process Manager**-ben egy paletta minden NC programjának közös ütközésfelügyelete rendelkezésre áll.
- A **CREATE TABLE** funkció segítségével létrehozott táblázat oszlopainak sorrendje megfelel az **AS SELECT**-utasításon belüli sorrendnek.
- A **FUNCTION TCPM** funkció lehetővé teszi a kompenzációs mozgások előtoláskorlátozását.
- A **FUNCTION TCPM** funkció a DIN/ISO programozásnál rendelkezésre áll.
- A vezérlő a szerviz fájlban kizárólag olyan aktív NC programokat ment el, amelyek mérete nem nagyobb 10 MB-nál.
- Az FN 18 funkciók bővültek.
- A gépgyártó egy opcionális gépi paraméterben határozza meg a szoftveres végálláskapcsolótól vagy egy ütközési testtől való távolságot a visszahúzási elmozduláshoz.
- A gép gyártója egy opcionális gépi paraméterben határozza meg, hogy a vezérlő a fennálló figyelmeztető és hibaüzeneteket az NC program újbóli kiválasztásakor vagy indításakor automatikusan törölje-e.
- Az **OPC UA NC szerver** 1 - 6 szoftveropciók (opció #51 - #56) standardizált OPC UA portot biztosítanak a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való remote-hozzáféréshez, Lásd "HEIDENHAIN OPC UA NC szerver (#56 - #61 sz. opciók)", oldal 532
- Az OPC UA-alkalmazás egyszerű beállítása érdekében a vezérlő egy konfigurációs segédet biztosít HEROS-funkcióként, Lásd "Kapcsolat létrehozása", oldal 533
- A vezérlő nagy felbontású lépéskijelzést biztosít standard terjedelemben a **Display Step** szoftveropció (opció #23) nélkül.
- A köszörülő és lehúzó szerszámok meghatározására további szerszámtípusok állnak rendelkezésére.
- A kiegészítő állapotkijelző **TOOL** fülében a köszörülő és lehúzó szerszámok specifikus adatai jelennek meg.
- A bővített szerszámkezelő is lehetővé teszi az aktuális pozícióérték átvételét szerszámhosszként.
- Az általános állapotkijelző az aktív szerszámsugár korrekciót különböző szimbólumokkal jelenti meg, Lásd "Általános állapotkijelző", oldal 68

- Az **AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA** funkciógomb lehetővé teszi egy olyan hibaszám meghatározását, amely előfurdulásakor a vezérlő automatikusan létrehoz egy szerviz fájlt, Lásd "AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA funkciógomb", oldal 106
- A **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban lehetősége van a pozícióértékeket tengelyenként a nullapont táblázatba átvenni.
- A kiegészítő állapotkijelző **POS HR** fülében látható, hogy a Max.értékeket az **M118** vagy pedig a **Globális programbeállítások** funkció határozza-e meg, Lásd "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 71
- A **NYERSDARB A MUNKATÉRBEN** funkcióban a **BÁZISPONT VISSZAVONÁSA** funkciógomb az aktuális nullapont főtengelyi értékeit 0-ra állítja, Lásd "Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ", oldal 267
- A **NYERSDARB A MUNKATÉRBEN** funkcióban a **Gépállapot átvétele** funkciógomb rendelkezésre áll, Lásd "Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ", oldal 267
- A vezérlő az aktív bázispontot a **Programteszt** üzemmódban szimulációra használja, Lásd "Programteszt végrehajtása", oldal 275
- A **3D-ROT**-menü a meghatározott tengelyszöget vagy térszöget jeleníti meg, Lásd "Kézi döntés aktiválása:", oldal 246
- A kézi tapintóművelet során a vezérlő deaktiválja ideiglenesen a **Globális programbeállítások** funkciót.
- A **Globális beállítások** funkcióban a **GLOBÁLIS BEÁLL. AKTIVÁLÁSA** funkciógombbal állíthatja vissza a legutoljára aktív beállításokat, Lásd "Funkció aktiválása és deaktiválása", oldal 351

  A fájlkezelés az **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉSI JOGOK** funkciógombbal lehetővé teszi adatspecifikus hozzáférési jogok biztosítását, Lásd "Nyilvános könyvtár", oldal 527

  A HR 550 FS vezeték nélküli kézikerék a pozícióértéken felül többet között a kézikerék offszetet is megjeleníti, Lásd "Mozgatás elektronikus kézikerékkel", oldal 177
- A vezérlés Modulo tengelyek esetén is támogatja a meghatározott végállásokat, Lásd "Végállások definiálása", oldal 437
- Az **applyCfgLanguage** (101305 sz.) opcionális gépi paraméterben tudja meghatározni a teendőket arra az esetre vonatkozóan, ha a gépi paraméter párbeszédnyelve nem egyezik meg a HEROS-párbeszédnyelvvel, Lásd "Felhasználói paraméterek listája", oldal 558
- A gépgyártó a **restoreAxis** (200305 sz.) gépi paraméterben határozza meg a tengelysorrendet a kontúrra való ismételt ráállásnál eszterga üzemmódban.
- A gépgyártó meghatározza, hogy mely alapértelmezett értékeket használjon a vezérlő a preset táblázat új sorának különböző oszlopaiban, Lásd "Nullapont kezelés", oldal 196

A 34059x-10 szoftververziók új funkciói

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

- A vezérlő a biztonsági mentésben a QR paramétereket is lementi.
- Az **SQL EXECUTE** és **SQL SELECT** SQL parancsok lehetővé teszik összetett QS paraméterek alkalmazását is.
- A fájlkezelésben megadott kijelzési szűrőt a vezérlő az újraindítást követően is megőrzi.
- Az **FN 9** ugrási funkció mellett az eltérések összehasonlítását szolgáló **FN 10** funkció is tartalmazhat QS paramétereket és szövegeket.
- A vezérlő az **FN 27: TABWRITE** valamint **FUNCTION FILE** funkciókat kizárólag a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban hajtja végre.
- Az **fn16DefaultPath** (102202 sz.) és **fn16DefaultPathSim** (102203 sz.) opcionális gépi paraméterekkel tudja meghatározni az **FN 16** funkció kiadásainak útvonalát.
- A szerszámkezelőben a vezérlő a kiválasztott szerszámtípustól függően kizárólag a szükséges beviteli mezőket bocsátja rendelkezésre.
- Az esztergaszerszám-táblázatban a **CUTLENGTH** oszlop alapértelmezett értéke 0.
- A preset táblázatban az **SPA**, **SPB**, **SPC**, **A_OFFS**, **B_OFFS** és **C_OFFS** oszlopok beviteli tartománya +/- 99999.99999-re bővült.
- A 19"-os és 24"-os képernyőn a vezérlő a kiegészítő állapotkijelzőben akár 10 tengely kijelzésére is képes, Lásd "Kiegészítő állapotkijelzések", oldal 71
- A **Programteszt** üzemmód mérési funkciója többek között a szerszámra vonatkozó információkat is megjeleníti, Lásd "Mérés", oldal 269
- A **Kijáratás áramkimaradás után** funkció aktív felhasználó kezelő esetén a **NC.OPModeManual** jogot igényli, Lásd "Szerepdefiníció", oldal 515
- A **Globális programbeállítások** funkció aktív felhasználó kezelő esetén a **NC.OPModeManual** jogot igényli, Lásd "Szerepdefiníció", oldal 515
- A kiegészítő állapotkijelzőben a **MON** és **MON Detail** fülek helyettesítik a **CM** és **CM Detail** füleket
- A vezérlő a **Programfutás**-gépidők rögzítésénél kizárólag az aktív megmunkálási státuszt veszi figyelembe. Ezt a vezérlő az állapotkijelzőben a zöld **NC -Start** ikonnal ábrázolja.
- A vezérlő a remote hozzáféréseket egy új szimbólummal jeleníti meg, Lásd "Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása", oldal 439
- A kézikerék kijelzőn a legkisebb beállítható sebességfokozat a kézikerék maximális sebességének az 1/1000-e, Lásd "Mozgatás elektronikus kézikerékkel", oldal 177

A 34059x-10 szoftververziók új funkciói

További információk: Felhasználói kézikönyv
Ciklusprogramozás

- Új pontmintázat ciklus 224 MINTAZAT DATAMATRIX KODJA, amellyel létre tud hozni egy DataMatrix-kódot.
- Új ciklus 238 GEPALLAPOT MERESE, amellyel a gép komponenseit tudja kopásra felügyelni.
- Új ciklus 271 OCM KONTURADATOK, amellyel megmunkálási információkat tud meghatározni az OCM ciklusokhoz.
- Új ciklus 272 OCM NAGYOLAS, amellyel nyitott zsebeket tud megmunkálni a bemarási szög betartása mellett.
- Új ciklus 273 OCM FENEKSIMITAS, amellyel nyitott zsebeket tud megmunkálni a bemarási szög betartása mellett.
- Új ciklus 274 OCM OLDALSIMITAS, amellyel nyitott zsebeket tud megmunkálni a bemarási szög betartása mellett.
- Új ciklusok 1000 LENGOLOKET DEFINIAL., 1001 LENGOLOKET START und 1002 LENGOLOKET STOP lengőlöket-mozgással való köszörüléshez.
- Új ciklusok 1010 KOLEHUZAS ATMERO és 1015 PROFILLEHUZAS egy köszörülő szerszám lehúzásához.
- Új ciklus 1030 KORONGEL AKTIVALASA, amellyel a korongéleket tudja aktiválni.
- Új ciklusok 1032 KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA és 1033 KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA a köszörülő szerszám hosszának és sugarának korrekciójához.
- Új NULLAPONT LISTA funkciógomb a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban.
- A 205 UNIVERZ. MELYFURAS és 241 EGYELU MELYFURAS ciklusokban a rendszer ellenőrzi a Q379 KIINDULASI PONT megadott értékeit összehasonlítva azokat a Q201 MELYSEG értékeivel.
- A ciklus 225 GRAVIROZ segítségével gravírozható egy NC program elérési útvonala vagy neve.
- Ha a ciklus 233-ban beprogramozott egy korlátozást, úgy a SIKMARAS ciklus meghosszabbítja a kontúrt a saroksugárral fogásvételi irányba.
- A ciklus 239 BETOLTES MEGHATAROZ. csak akkor jelenik meg, ha a gépgyártó ezt meghatározta.
- Az ábra a ciklus 256 NEGYSZOGCSAP-ben megváltozott Q224 ELFORDITASI SZOG esetén.
- Az ábra a ciklus 415 HIVPONT SARKON BELUL-ben Q326 TAVOLSAG 1. TENG. és Q327 TAVOLSAG 2. TENG. esetén megváltozott.
- Ciklus 444 TAPINTAS 3D jegyzőkönyvezi a mért 3D-eltérést. A vezérlő így tudja megkülönböztetni a selejtet az utómunkától.
- Az ábra a ciklus 481 és 31 SZERSZAMHOSSZ-ban valamint a ciklus 482 és 32 SZERSZAMSUGAR-ban Q341 VAGOELEK MERESE esetén megváltozott.
- A 14xx ciklusokban félautomatikus módban a kézikerékkel előpozícionálást lehet elvégezni. Tapintás után biztonságos magasságra állhat.

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

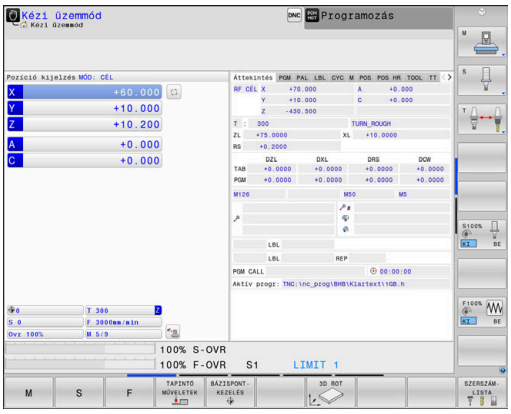
Vigyázat: Balesetveszély!

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 **START** gombot. Ha a gépen abszolút út- és szögelfordulásmérő rendszer van telepítve, nincs szükség referenciafutásra
- > A vezérlő ekkor üzemkészen áll a **Kézi üzemmód**.

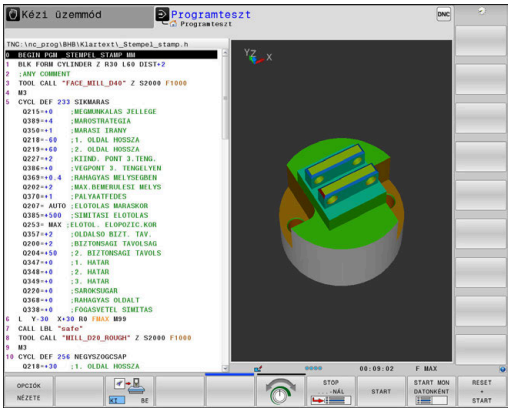
További információk a témával kapcsolatban

- Nullapontok megközelítése
  További információ: "Bekapcsolás", oldal 170
- 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 273

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 **TÍPUSVÁLASZTÁS** funkciógombot
  - > A vezérlő megjelenít egy funkciógomb menüt, ahol kiválaszthatja a megjelenítendő fájl típusát.
- ALAPÉRT.
  - ▶ Nyomja meg a **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 **Enter** gombot a fájlkezelésből való kilépéshez

További információk a témával kapcsolatban

- Szerszámkezelés
  További információ: "Szerszámadatok megadása táblázatban", oldal 139
- NC-programok tesztelése
  További információ: "Programteszt", oldal 273

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 + GÉP** funkciógombot
- > A vezérlő a képernyő bal oldalán megjeleníti az NC-program-ot, a jobb oldalán pedig a nyersdarabot mutatja.

A vezérlő ehhez alábbi lehetőséget kínálja:

Funkciógombok	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 273

Programteszt indítása

RESET + START

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

START

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

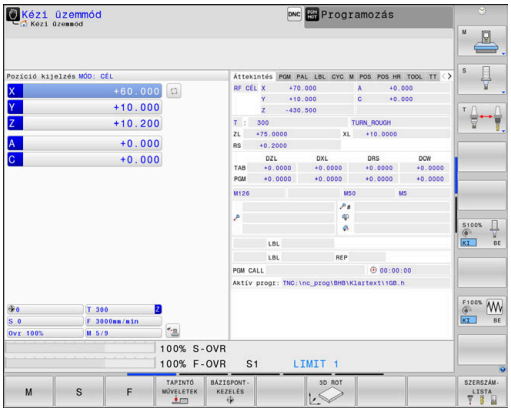
További információk a témával kapcsolatban

- Programteszt végrehajtása
  További információ: "Programteszt", oldal 273
- 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 üzemmód

A szerszámok beállítása **Kézi üzemmód** történik:



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

További információk a témával kapcsolatban

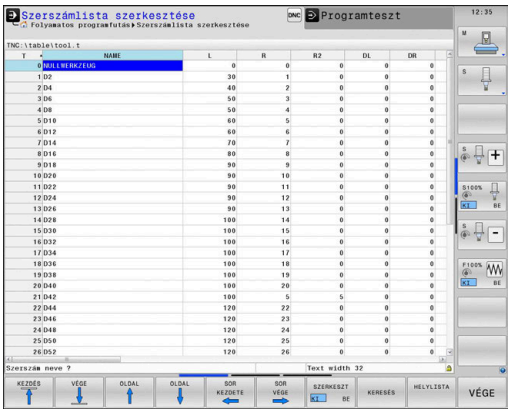
- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65

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 53

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 **SZERSZÁMLISTA** 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

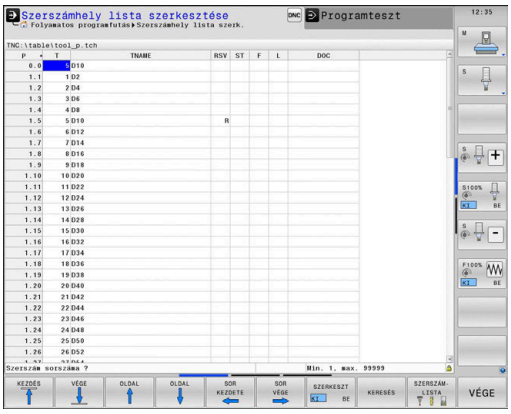
- ▶ Nyomja meg az **END** gombot
- > A vezérlő bezárja a szerszámtáblázatot és elmenti a módosításokat.

További információk a témával kapcsolatban

- A vezérlő üzemmódjai
  További információ: "Üzemmódok", oldal 65
- Munkavégzés a szerszámtáblázattal
  További információ: "Szerszámadatok megadása táblázatban", oldal 139
- Munkavégzés a szerszámtáblázattal (opció 93)
  További információ: "Szerszámkezelő hívása", oldal 155

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:

SZERSZÁM-LISTA

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

HELYLISTA

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

SZERKESZT KI BE

- ▶ 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

END

- ▶ 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 147

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 175

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 233
- Nullapontfelvétel 3D-s tapintó nélkül
  További információ: "Nullpont beállítása 3D-tapintórendszer nélkül", oldal 205

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

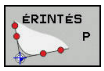
- Nyomja meg az **ENT** gombot

- Nyomja meg az **END** gombot

Bázispont kijelölése

- Válassza a **Kézi üzemmód**

- Nyomja meg a **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

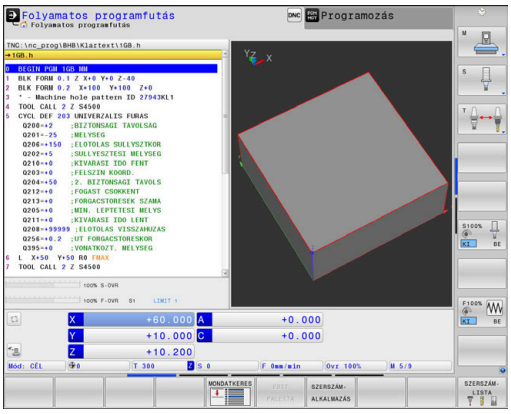
További információk a témával kapcsolatban

- Nullapontok felvétele
  További információ: "Nullapontfelvétel 3-D tapintóval ", oldal 233

2.6 Munkadarab megmunkálása

A Mondatonkénti programfutás vagy Folyamatos programfutás kiválasztása

NC-programok-at 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-program-ot 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 280

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-program-ot, amelyiket végre akarja hajtani, átvétel az **ENT** gombbal

NC-program indítása

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

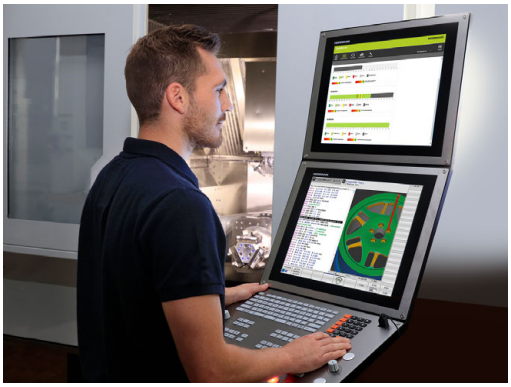
További információk a témával kapcsolatban

- NC-programok végrehajtása
  További információ: "Programfutás", oldal 280

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-program-ot 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-program-ot 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.

> Figyeljen ekkor a iTNC 530 és TNC 640 közötti különbségek részletes leírására is.
> **További információ:** "Különbségek a TNC 640 és a iTNC 530 között", oldal 583

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 499
- Firewall
  További információ: "Tűzfal", oldal 481
- Sandbox
  További információ: "Sandbox fül", oldal 496
- Integrált böngésző
  További információ: "Internetfájlok megjelenítése", oldal 98
- Külső hozzáférések kezelése
  További információ: "Extern hozzáférés engedélyezése vagy zárolása", oldal 439
- TCP- és UDP-portok felügyelete
  További információ: "Portscan", oldal 466
- Távdiagnózis
  További információ: "Távoli szolgáltatás", oldal 468
- Felhaszn. tulajd.
  További információ: "Felhasználók kezelése", oldal 500

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.

⚠ VESZÉLY

Vigyázat: Balesetveszély!

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

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

Vírusirtó

A HEIDENHAIN megállapította, hogy a vírusirtó az NC-vezérlő viselkedésére negatív hatással járhat.

Ezek a kihatások lehet például az előtolás leállása valamint rendszerlefagyás. Az ilyen negatív kihatások szerszámgépvezérléseknél nem fogadhatóak 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

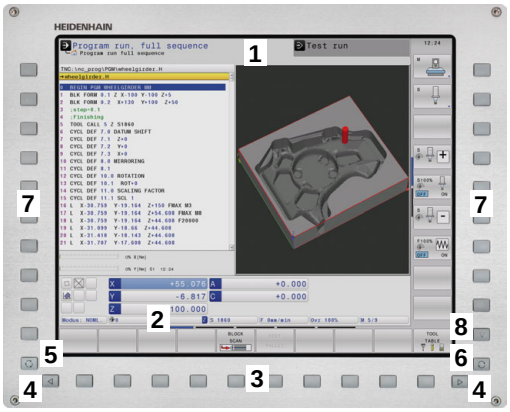
A felsorolt lehetőségek megfelelő konfigurációja rendkívül hatékony védelem a vezérlő adatainak védelmére.

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 vezérlő egy 19"-os képernyővel rendelkezik.



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 539

Képernyőfelosztás beállítása

A képernyő felosztását a felhasználó választja meg. A vezérlő az NC-program-ot 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-program-ot egy nagy ablakban. A kiválasztott üzemmódtól függ, hogy a vezérlő melyik ablakot mutatja.

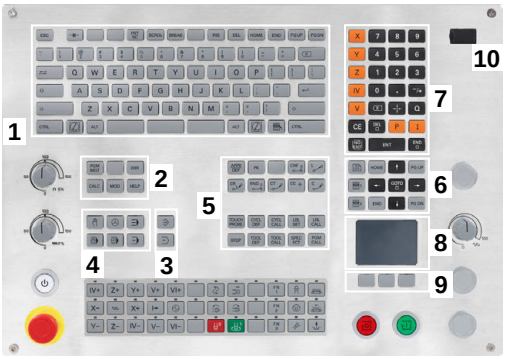
Képernyőfelosztás beállítása:

- 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 egy integrált kezelőtáblával rendelkezik. A jobb oldalon fent látható ábra a kezelőtábla kezelőszerveit mutatja be:



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

2
- Fájlkezelés
- Számológép
- MOD funkció
- Súgó 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 Touchpad

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.

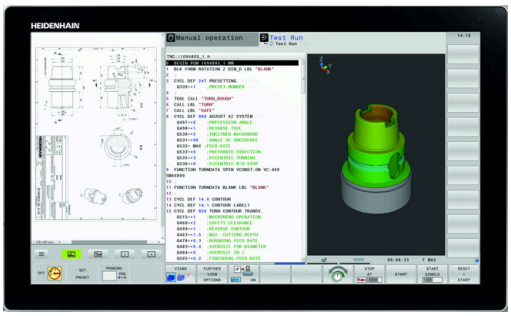
További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 539

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.

Extended Workspace Compact



Az MC 8562 széles formátumú kijelzés alkalmazásával további munkafelületet kínál Önnek a vezérlőfelület mellett bal oldalon.

Ezt a további munkafelületű layout-ot nevezzük **Extended Workspace Compact**-nak.

Ez a layout lehetővé teszi az Ön számára, hogy a vezérlőképernyő mellett további alkalmazásokat nyisson meg, és párhuzamosan mindig szem előtt tartsa a megmunkálást.

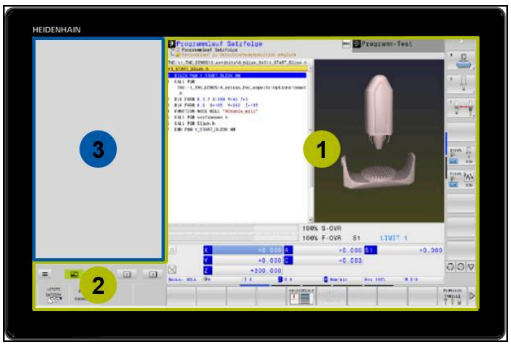
Az **Extended Workspace Compact**-ban a kiegészítő munkafelület teljes multitouch funkcióval rendelkezik. Amennyiben átkapcsol teljes képernyős üzemmódra, akkor használhatja a HEIDENHAIN-billenytűzetet a külső alkalmazásaihoz.

Az **Extended Workspace Compact** egyik területe le van foglalva a gépgyártó alkalmazásai részére.

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

- Felosztva további munkafelületre és főképernyőre
- A vezérlő képernyőjének teljes képernyős üzemmódja

> A HEIDENHAIN felkínál egy második képernyőt a vezérléshez továbbra is mint **Extended Workspace Comfort**.



A **Extended Workspace Compact** három területre van felosztva:

1 **JH-Standard**:

Ezen a területen a vezérlő főképernyője van megjelenítve. Itt található valamennyi funkciójával a vezérlő.

2 **JH- bővített**:

Ezen a területen konfigurálható gyors hozzáférések vannak elhelyezve a HEIDENHAIN-alkalmazások-hoz.

JH-bővített: tartalma

- **HEROS** Menü
- 1. Munkaterület, **Kézi üzemmód** üzemmód
- 2. Munkaterület, **Programozás** üzemmód
- 3. & 4. Munkaterület, szabadon használható alkalmazásokra, mint pl. **CAD-Converter**
- Gyakran használt funkciógombok 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 le van foglalva a gépgyártó alkalmazásai részére.

OEM tartalma

- A gép gyártója ezt a felületet Python-alkalmazásokhoz használhatja, hogy funkciókat jeleníthessen meg
- Ez a terület megengedi Windows számítógépek csatlakoztatását a hálózatban

  További információ: "Távoli asztalkezelő (opció 133)", oldal 452

A **Remote Desktop Manager** opció segítségével további alkalmazásokat, pl. Windows PC-t indíthat a vezérlőjén, és a kiegészítő munkafelületen vagy az **Extended Workspace Compact** teljes képernyőjén megjelenítheti azt.

További információ: "Távoli asztalkezelő (opció 133)", oldal 452

A **CfgSideScreen** (130000 sz.) gépi paraméterben kiválaszthatja azt a kapcsolatot, ami a mellékképernyőn be van ágyazva.

Ezt a gépi paramétert a gép gyártójának kell aktiválnia és engedélyeznie.

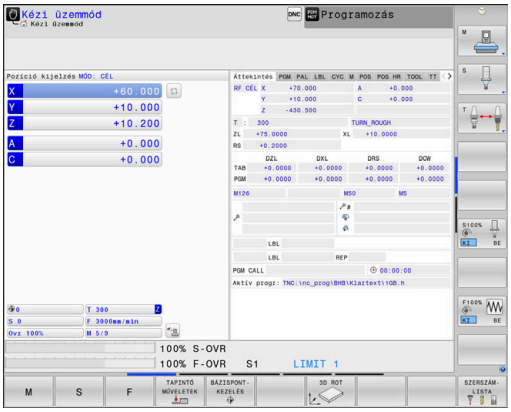
Connection alatt a kapcsolat **Remote Desktop Manager**-ben meghatározott neve van megadva, pl. Windows 10

3.3 Üzemmódok

Kézi üzemmód és El. Kézikerék

A szerszámgép beállítására a **Kézi üzemmód** szolgál. Ebben az üzemmódban a tengelyeket kézzel vagy léptetéssel pozícionálhatja,, meghatározhatja bázispontokat valamint döntheti a megmunkálási síkot.

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

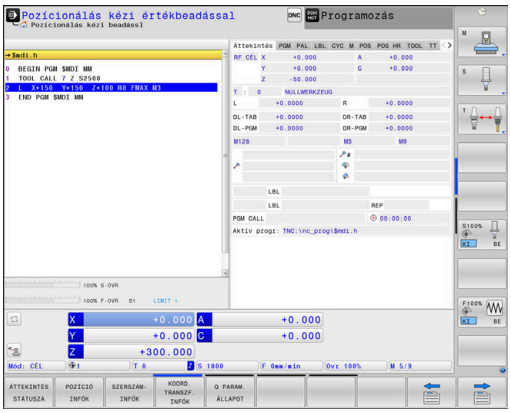


Funkciógombok képernyőfelosztáshoz (kiválasztás a fent leírtak szerint)

Funkciógomb	Ablak
POZíCIó	Pozíciók
POZíCIóK + INFóK	Bal: pozíciók, jobb: állapotkijelző
POZíCIó + MUNKADRAB	Bal: pozíciók, jobb: munkadarab
POZíCIó + MACHINE	Bal: pozíciók, jobb: ütközési test és munkadarab

Pozicionálás kézi értékbeadással

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

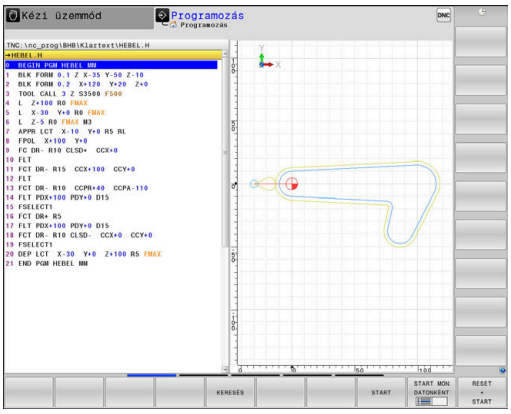


Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

Funkciógomb	Ablak
PROGRAM	NC program
PROGRAM- + INFóK	Bal: NC-program, jobb: állapotkijelző
PROGRAM + MUNKADRAB	Bal: NC-program, jobb: munkadarab
PROGRAM + MACHINE	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.

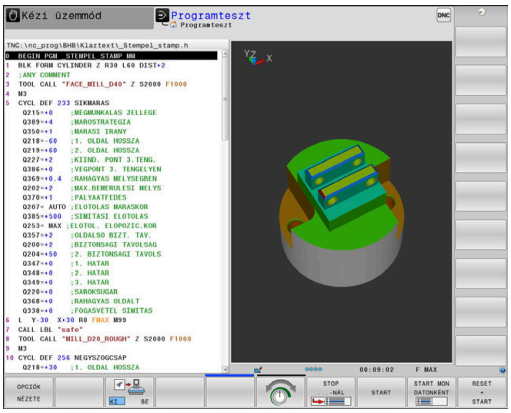


Funkciógombok a képernyőfelosztás kiválasztásához

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

Programteszt

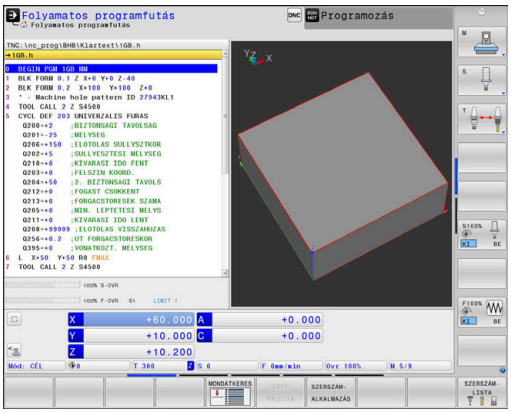
A vezérlő NC programokat és programrészeket szimulál a **Programteszt** üzemmódban a geometriai összeférhetetlenségek, hibás vagy hiányos NC-program-adatok, valamint a munkatér megsértésének könnyebb felfedezése érdekében. A szimulációt grafikusan több nézet is támogatja.



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 + MACHINE	Bal: NC-program, jobb: ütközési test és munkadarab
MACHINE	Ütközési test és munkadarab

Folyamatos programfutás és Mondatonkénti programfutás



A **Folyamatos programfutás** üzemmódban a vezérlő az NC-program-ot 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.

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 + MACHINE	Bal: NC-program, jobb: ütközési test és munkadarab
MACHINE	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

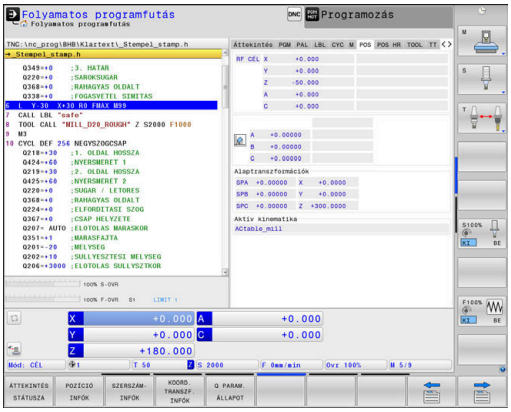
3.4 Állapotkijelző

Általános állapotkijelző

A képernyő alsó részén elhelyezkedő általános állapotkijelző ad információt a gép aktuális állapotáról.

Az alábbi üzemmódokban ez automatikusan megjelenik:

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



> Amennyiben a **GRAFIKA** képernyőfelosztást választotta, a státuszkijelzés nem jelenik meg.

A **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban az állapotkijelző egy nagy ablakban jelenik meg.

Állapotkijelzés információi

Ikon	Jelentés
ACTL.	Pozíciókijelzés: pillanatnyi, cél, vagy hátralévő út koordináta módok
X Y Z	Tengelyek; a segédtengelyeket a vezérlő kisbetűvel jelzi. A kijelzett tengelyek sorrendjét és számát a gépgyártó állítja be. Vegye figyelembe a gépkönyvet
	Az aktív preset-ek száma a preset táblázatból. Kézi nullapontfelvétel esetén a vezérlő megjeleníti a **MAN** szöveget a szimbólum mögött
F S M	Az inch-ben kijelzett előtolás a valódi érték tizedének felel meg. Fordulatszám S, előtolás F és érvényes M funkciók
	Tengely rögzítve
	Kézikerekes mozgatásra kijelölt tengely
M-t/9	Az orsókat egy ciklus vezérli, pl. a menetfúrás közben
	Szerszámsugár korrekció **RL** aktív A **MONDATKERESÉS** funkció közben a szimbólum transzparensen jelenik meg
	Szerszámsugár korrekció **RR** aktív A **MONDATKERESÉS** funkció közben a szimbólum transzparensen jelenik meg
	Szerszámsugár korrekció **R+** aktív A **MONDATKERESÉS** funkció közben a szimbólum transzparensen jelenik meg

Ikon	Jelentés
	Szerszámsugár korrekció **R-** aktív A **MONDATKERESÉS** funkció közben a szimbólum transzparensen jelenik meg
	3D szerszámkorrekció aktív A **MONDATKERESÉS** funkció közben a szimbólum transzparensen jelenik meg
	Az aktív bázispontban aktív egy alapelforgatás
	A tengelyek az alapelforgatás figyelembevételével mozognak
	Az aktív bázispontban aktív egy 3D-alapelforgatás
	A tengelyek az aktív 3D-ROT menük figyelembevételével mozognak
	A tengelyek tükrözve mozognak
TCPM	Az **M128** vagy **FUNCTION TCPM** funkció aktív
	A serzszámtengely irányába való elmozdulás funkció aktív
	Nincs NC-program kiválasztva, NC-program újra kiválasztva, NC-program belső megállítással megszakítva vagy NC-program befejezve Ebben az állapotban a vezérlőnek nincsenek öröklődően érvényes programinformációi (azaz a szövegre vonatkozó hivatkozás), így minden kezelés lehetséges, pl. kurzor mozgások vagy Q paraméterek módosítása.
	NC-program elindítva, megmunkálás fut Biztonsági okokból a vezérlés nem engedélyezi a kezelést ebben az állapotban
	NC- Programfutás megállt, pl. **Folyamatos programfutás** üzemmódban az **NC-Stop** gomb megnyomását követően Biztonsági okokból a vezérlés nem engedélyezi a kezelést ebben az állapotban

Ikon	Jelentés
	NC- Programfutás megállt, pl. **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban az NC mondat hiba nélküli végrehajtását követően Ebben a helyzetben a vezérlő lehetővé tesz különböző kezeléseket, pl. kurzor mozgások vagy a Q paraméterek módosítása. Ezzel a kezeléssel a vezérlő elveszítheti az öröklődően érvényes programinformációkat (azaz a szövegre vonatkozó hivatkozást). A szövegre vonatkozó hivatkozás elvesztése nem kívánt szerszámpozíciókat okozhat! **További információ:** "Pozícionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással", oldal 308 és "Program-vezérelt megszakítások", oldal 285
	NC-programfutás megszakítva vagy befejeződött
	Eszterga üzemmód aktív
	Lehúzó üzemmód aktív
	Az adaptív előtolásszabályozás DCM funkció teach-in lépésben aktív ((opció #40)
AFC L	Az adaptív előtolásszabályozás AFC funkció teach-in lépésben aktív (opció #45)
AFC	Az adaptív előtolásszabályozás AFC funkció pozíciószabályozott módban aktív (opció #45)
ACC	Az aktív rezgéskompenzáció ACC funkció teach-in lépésben aktív (opció #145)
S %	Pulzáló orsó fordulatszám funkció aktív
	Globális programbeállítások aktívak (opció #44)

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

Kiegészítő állapotkijelzések

A kiegészítő állapotkijelzések részletes információkat tartalmaznak a programfutásról. Minden üzemmódban meghívhatók. Kivéve **Programozás** üzemmódban A **Programteszt** üzemmódban csak korlátozott állapotkijelzés áll az Ön rendelkezésére.

A kiegészítő állapotkijelzések bekapcsolása

- Hívja be a képernyőfelosztás funkciógombsort

- Képernyőfelosztás kiválasztása kiegészítő állapotkijelzővel
- > A képernyő jobb felén, a vezérlő az **Áttekintés** állapotmenüt mutatja.

Kiegészítő állapotkijelzés kiválasztásához

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

- Vagy válassza a kiegészítő állapotkijelzőt közvetlenül egy funkciógombbal, pl. pozíciók és koordináták; vagy

- használja az átkapcsoló funkciógombokat a kívánt nézet kiválasztásához

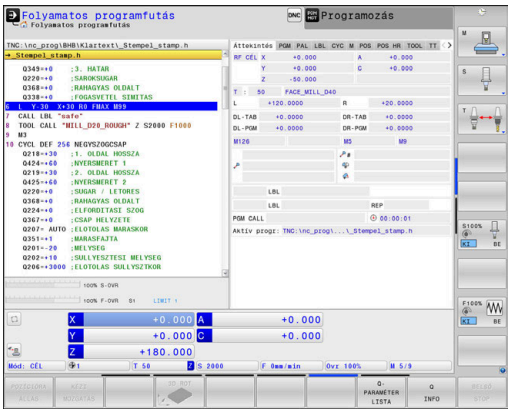
Válassza ki az alábbiakban leírt állapotkijelzéseket a következők szerint:

- közvetlenül a megfelelő funkciógombbal
- az átváltó funkciógombokon keresztül
- 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.

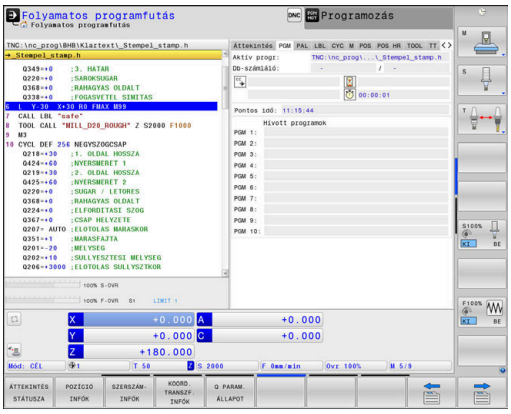
Áttekintés

Bekapcsolás után, a vezérlő megjeleníti az **Áttekintés** állapotmenüt, biztosítva, hogy a **PROGRAM+ INFÓK** képernyőfelosztást választotta ki (vagy **POZÍCIÓK + INFÓK**). Az áttekintés menü tartalmazza a legfontosabb állapotinformációk összegzését, ami szintén megtalálható az egyes részletes menükben.



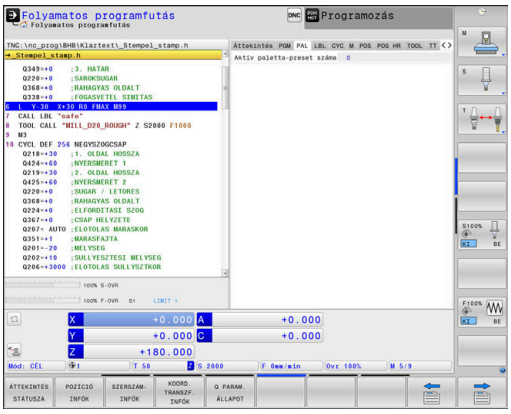
Funkciógomb	Jelentés
ÁTTEKINTÉS STÁTUSZA	Pozíciókijelző
	Szerszám információ
	Aktív M funkciók
	Aktív koordináta-transzformációk
	Aktív alprogram
	Aktív programrész ismétlés
	A **PGM CALL**-val meghívott NC-program
	Aktuális megmunkálási idő
	Az aktív főprogram neve és elérési útja

Általános program információ (PGM fül)



Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Az aktív főprogram neve és elérési útja
	Számláló tényleges / névleges érték
	Körközéppont CC (pólus)
	Várakozási idő számláló
	Aktuális megmunkálási idő
	Aktuális idő
	Meghívott NC-programok

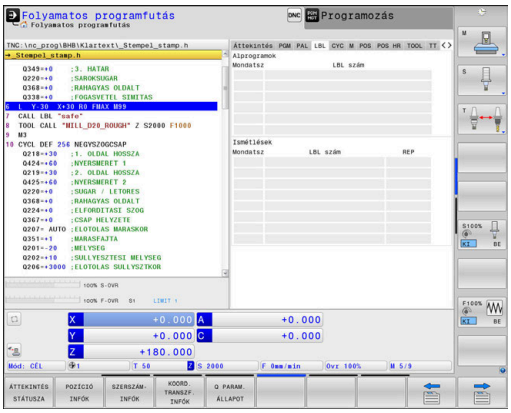
Palettainformációk (PAL fül)



Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Az aktív paletta bázispont száma

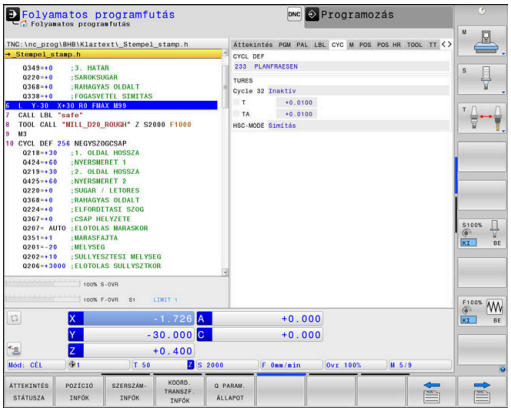
Programrész ismétlés és alprogramok (LBL fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Aktív programrész ismétlések mondatszámmal, címkeszám, valamint a programozott ismétlések száma/hátralévő ismétlések száma
	Aktív alprogramok és annak a mondatnak a száma, amelyikben meghívta az alprogramot, valamint a meghívott címkeszám



Információ a standard ciklusokról (CYC fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Aktív fix ciklusok
	Aktív pálya- és szögtűrés Attól függően, hogy melyik pálya- és szögtűrés aktív, az alábbi értékeket látja: ■ Ciklus 32 tűrés értékei ■ A gép gyártójának értékei ■ Az értékeket a DCM korlátozza

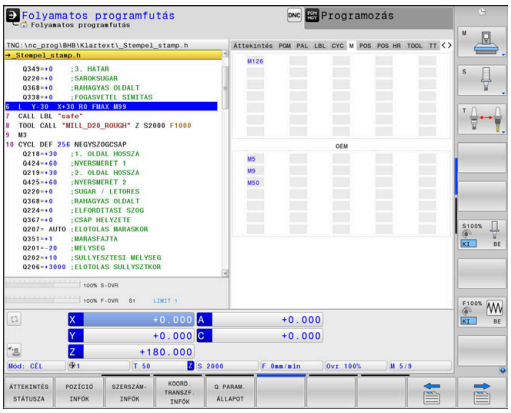


A DCM általi tűréskorlátozást a gép gártója konfigurálja

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

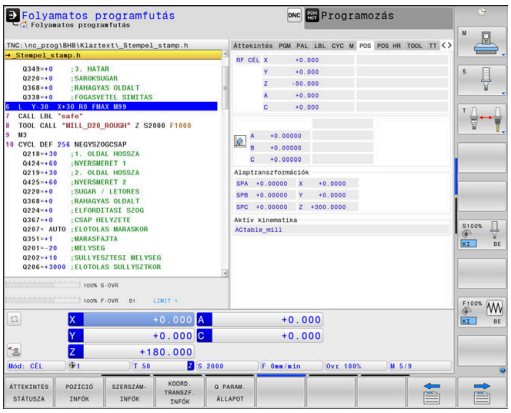
Aktív kiegészítő M funkciók (M fül)

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Aktív fix jelentésű M funkciók listája
	A gépgyártó által adaptált aktív M funkciók listája



Pozíciók és koordináták (POS fül)

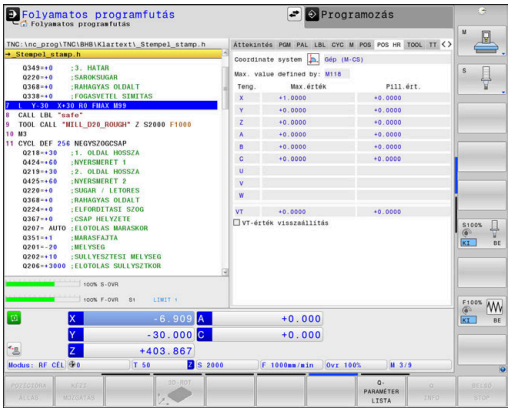
Funkciógomb	Jelentés
POZíCIó INFóK	Pozíciókijelzés módja, pl. pillanatnyi pozíció
	Munkasík döntési szöge
	OEM forgatás **További információ:** "Munkasík koordinátarendszer WPL-CS", oldal 124
	Alaptranszformációk szöge
	Aktív kinematika



Globális programbeállítások (POS HR fül)

Funkciógomb	Jelentés

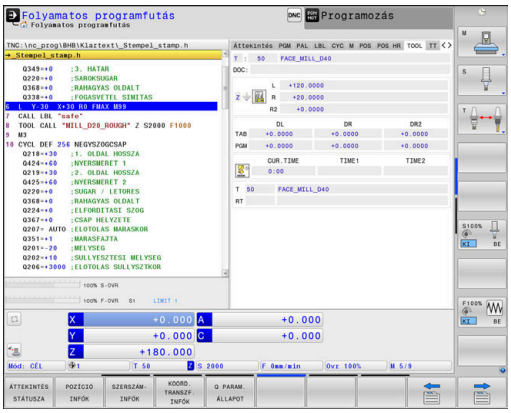
Közvetlen választás nem lehetséges	A **Kézikerék szuperpon.** aktuális értékei
	■ Aktív koordinátarendszer
	  ■ A **M118** esetén mindig gépi koordinátarendszer
	  ■ A **GPS** (Globális programbeállítások) esetén választható
	■ Max.érték, melyet a **M118** vagy **GPS** határoz meg
	■ A kiválasztott tengelyek vonatkozó Max.érték és Tényl. ért. paraméterei
	■ A **VT-érték visszaállítás** funkció állapota
	További információ: "Globális programbeállítások (opció 44)", oldal 349



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

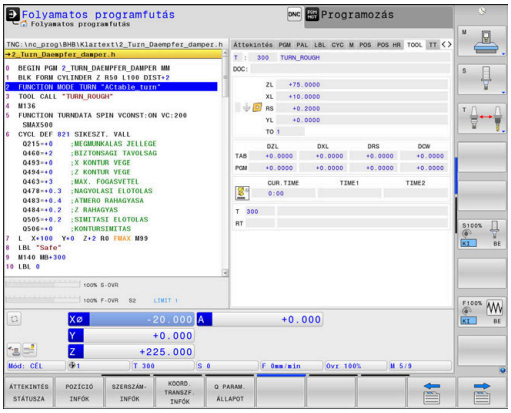
Szerszámok információk (TOOL fül)

Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFóK	Aktív szerszám megjelenítése: ■ T: Szerszám száma és szerszám neve ■ RT: Testvérszerszám száma és neve
	Szerszámtengely
	Szerszámhossz és szerszámsugár
	Ráhagyások (delta értékek) a szerszámtáblázatból (FÜL) és a **TOOL CALL** (PGM) utasításból
	Éltartam, maximális éltartam (TIME 1) és maximális éltartam **TOOL CALL** (TIME 2) esetén
	A programozott és a cserélendő szerszám kijelzése



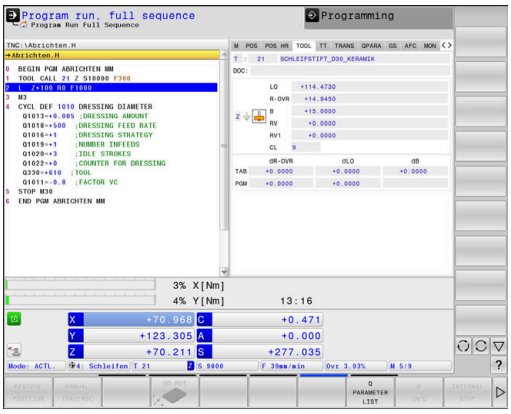
Esztergaszerszámok kijelzése (TOOL fül)

Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFóK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T: Szerszám száma és szerszám neve ■ RT: Testvérszerszám száma és neve
	Szerszamtengely
	Szerszámhossz, szerszámsugár és szerszám orientáció
	Ráhagyások (delta értékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és a **FUNCTION TURNDATA CORR** (PGM) utasításból
	Éltartam, maximális éltartam (TIME 1) és maximális éltartam **TOOL CALL** (TIME 2) esetén
	A programozott és a testvérszerszám kijelzése

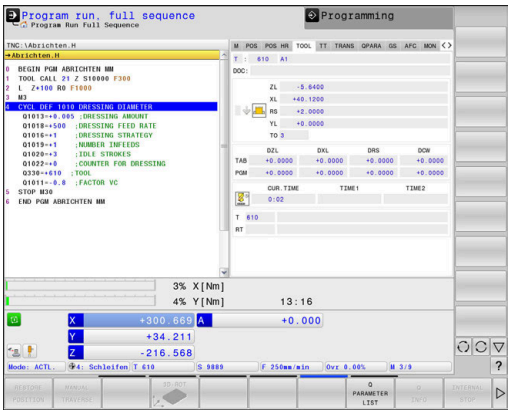


Köszörülő szerszámok kijelzése (TOOL fül)

Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFóK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T: Szerszám száma és szerszám neve ■ DOC: kommentár a szerszámhoz
	Szerszámtengely
	Szerszámméretek és szerszámél (CL: jelentése **Cutter Location**)
	Ráhagyások (delta értékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és az NC programból (PGM)

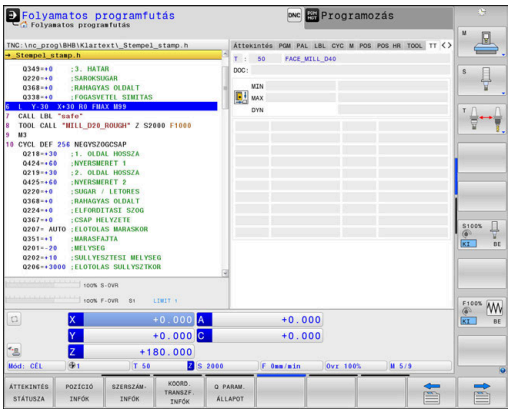


Lehúzó szerszámok kijelzése (TOOL fül)



Funkciógomb	Jelentés
SZERSZÁM-INFóK	Az aktív szerszám megjelenítése: ■ T: Szerszám száma és szerszám neve ■ DOC: kommentár a szerszámhoz
	Szerszamtengely
	Szerszámméretek és szerszámorientáció (TO)
	Ráhagyások (delta értékek) a szerszámtáblázatból (TAB) és az NC programból (PGM)
	Éltartam
	A programozott és a testvérszerszám kijelzése

Szerszámbemérés (TT fül)

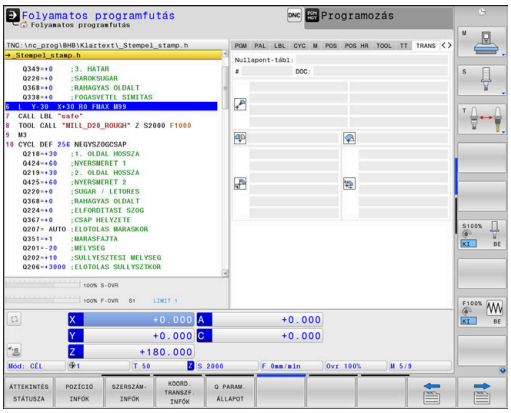


> A vezérlő ezt a fület csak akkor jeleníti meg, ha a funkció az Ön gépén aktív.

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Aktív szerszám
	Mérési értékek a szerszám beméréséből

Koordináta-transzformációk (TRANS fül)

Funkciógomb	Jelentés
KOORD. TRANSZF. INFóK	Az aktív nullaponttáblázat neve
	Aktív nullapont száma (**#**), megjegyzés az aktív nullapont szám aktív sorából (**DOC**), a 7 ciklusból
	Érvényes nullaponteltolás (ciklus 7); A vezérlő érvényes nullaponteltolást legfeljebb 8 tengelyen tud megjeleníteni
	Tükörtengelyek (Ciklus 8)
	Érvényes elforgatási szög (Ciklus 10)
	Érvényes nagyítási tényező / tényezők (ciklusok 11 / 26); A vezérlő érvényes nagyítási tényezőt legfeljebb 6 tengelyen tud megjeleníteni
	Nagyítás középpontja



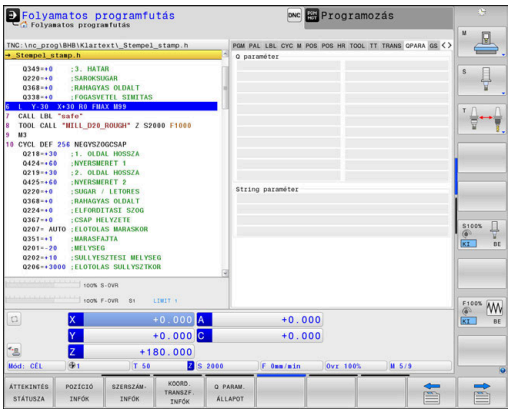
> A gépgyártó a **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.) paraméterrel határozza meg, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg az állapotkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.

További információ: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

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

Q paraméterek megjelenítése (QPARA fül)

Funkciógomb	Jelentés
Q PARAM. ÁLLAPOT	A megadott Q-Parameter aktuális értékeinek megjelenítése
	A meghatározott szöveg paraméterek karaktereinek megjelenítése



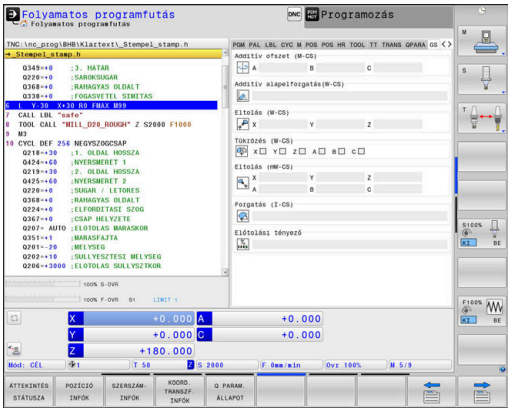
Nyomja meg a **QPARAMÉTER LISTA** funkciógombot. A vezérlő egy felugró ablakot nyit. Határozza meg minden paramétertípushoz (Q, QL, QR, QS) a paraméterszámokat, amelyeket ellenőrizni szeretne. Az egyes Q paramétereket vesszővel kell elválasztania, és az egymást követő Q paramétereket kötőjellel kell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

A **QPARA** fül alatti kiejlző mindig 8 tizedesjegyet tartalmaz. Például Q1 = COS 89.999 eredménye a vezérlőn 0.00001745. A nagyon nagy és a nagyon kis értékeket a vezérlő exponenciális jelöléssel jeleníti meg. A Q1 = COS 89.999 * 0.001 eredménye a vezérlőn, mint +1.74532925e-08 jelenik meg, ahol e-08 a 10^{-8} tényezőnek felel meg.

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

Globális programbeállítások (GS fül, opció 44)

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

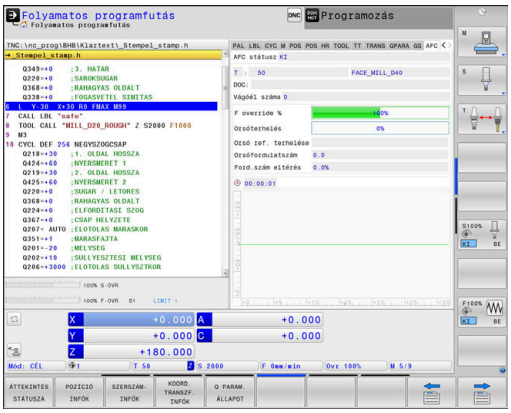


Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	A Globális programbeállítások funkció aktuálisan érvényes értékei: ■ **Additív ofszet (M-CS)** ■ **Additív alapelforgatás(W-CS)** ■ **Eltolás (W-CS)** ■ **Tükrözés (W-CS)** ■ **Eltolás (mW-CS)** ■ **Forgatás (I-CS)** ■ **Előtolás-Override** **További információ:** "Globális programbeállítások (opció 44)", oldal 349

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

AFC adaptív előtolásszabályzás (AFC fül, opció 45)

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



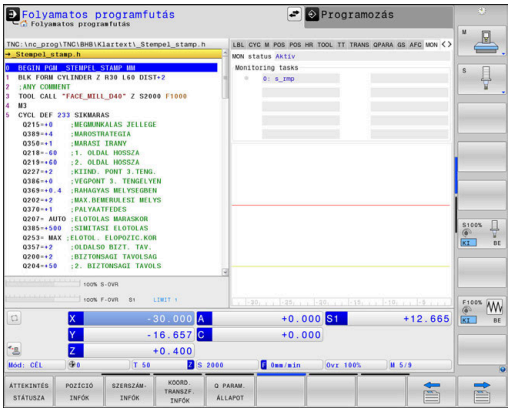
Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Aktív szerszám (száma és neve)
	Forgácsolási szám
	Az előtolás potenciométerének aktuális tényezője %-ban
	Aktív orsóterhelés %-ban
	Az orsó referencia terhelése
	Az orsó aktuális fordulatszáma
	A fordulatszám aktuális eltérése
	Aktuális megmunkálási idő
	Sávdiagram, ami az orsó pillanatnyi terhelését és a vezérlő által kiadott előtolás-szabályzási parancsot mutatja

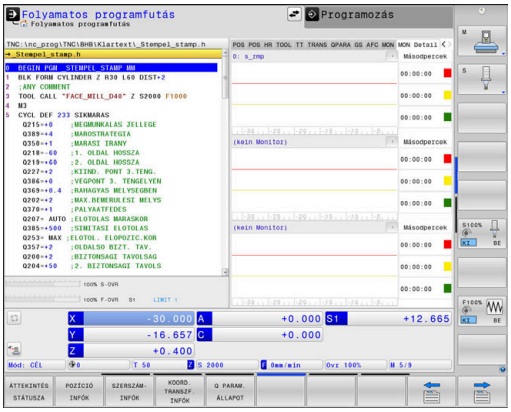
A konfigurált gépi paraméterek felügyelete (MON és MON Detail fül, opció #155)

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

Az Ön gépének gyártója maximum tíz olyan monitort definiálhat, amelyeknek a túlterhelése felügyelve van.

Az Ön gépének a gyártója a meghatározott túlterhelésekhez a komponensre jellemző különböző automatikus reakciókat konfigurál, pl. az aktuális megmunkálás megállítása.





MON fül

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	**MON állapot** Aktív, mihelyt a gépgyártó legalább egy monitort definiált
	Felügyelet: Minden felügyelt monitor (komponens) meghatározott névvel és színes állapotkijelzéssel ■ Zöld: a komponensek a definiáltan biztonságos tartományban ■ Sárga: a komponensek a figyelmeztető tartományban ■ Piros: a komonensek túlterheltek

	Diagram:
	Valamennyi monitor 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
	  ■ Piros vonal fölött, mihelyt legalább egy monitor eléri a túlterhelési határt
	  ■ Zöld vonal fölött, mihelyt legalább egy monitor eléri a figyelmeztető határt
	Diagramtartományok:
	■ Piros vonal fölötti terület: túlterhelési tartomány
	■ Piros és zöld vonal közötti terület: figyelmeztető tartomány
	■ Zöld vonal alatti terület: a definiáltan biztonságos terület tartománya
	A gépgyártó vagy csak figyelmeztető, vagy csak hibahatárokat tud meghatározni. Amennyiben nincsenek határok meghatározva, úgy a megfelelő piros vagy sárga vonalak nem jelennek meg.

MON Detail fül

Funkciógomb	Jelentés
Közvetlen választás nem lehetséges	Három azonos tartomány max. három, szabadon választható monitorok részletes kijelzéséhez.
	A monitorok kiválasztása a Pull-Down menü segítségével történik a diagramok fölött. A kiválasztás után a kijelző a meghatározott nevet és egy indexet tartalmazza (monitormeghatározás sorrendje).
	Diagram: kiválasztott monitor 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 határok meghatározva, úgy a megfelelő piros vagy sárga vonalak nem jelennek meg.
	Másodpercek: A terhelés időtartamának egyedi kijelzése ■ Piros: A túlterhelési tartomány időtartama ■ Sárga: Időtartam a figyelmeztető tartományban ■ Zöld: Időtartam a definiáltan biztonságos tartományban

A vezérlő a **Component Monitoring** (opció #155)-vel a konfigurált gépi komponensek automatikus felügyeletét nyújtja Önnek.

Megfelelő konfiguráció esetén figyelmeztetéseket kap a fenyegető túlterhelésről és hibaüzeneteket a megállapított túlterhelésekről. Amennyiben Ön ezekre a jelzésekre időben és megfelelő ellenintézkedésekkel reagál, megvédi a gép komponenseit a károsodásoktól.

Hibás konfiguráció esetén a további munkát megnehezítik vagy lehetetlenné teszik az indokolatlan hibaüzenetek. Ebben az esetben a **CfgMonUser** (129400 sz.) gépi paraméter segítségével többek között befolyásolhatja a konfigurált túlterhelési reakciókat.
További információ: "Felhasználói paraméterek listája", oldal 558

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 biztonsági fájlt *.bak végződéssel 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 84

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
Internet fájlok	html
Szöveg fájlok	txt ini
Grafikus fájlok	bmp gif jpg png

További információ: "Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez", oldal 95

Könyvtárak

Mivel a belső memóriában nagyon sok NC-program-ot 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.

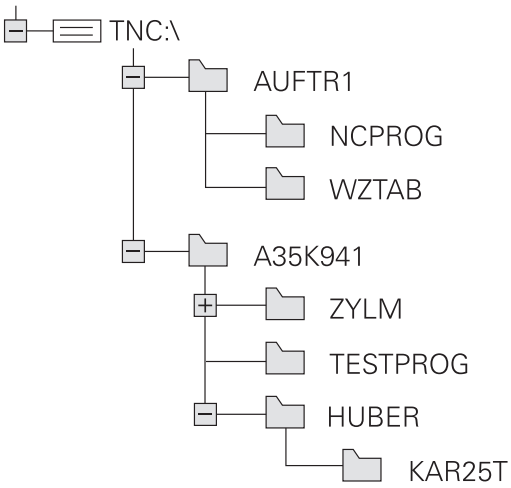
> Az útvonal maximálisan megengedett hossza 255 karakter. Az útvonal hosszába beleszámít a meghajtó, a könyvtár, a fájlnév betűjele és a kiterjesztése is.

Példa

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

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

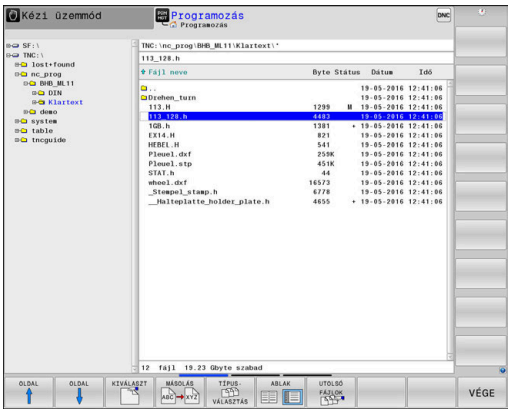
A jobb oldali ábra szemlélteti egy könyvtár megjelenítését különböző elérési útvonalakkal.



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).



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.

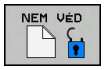
További funkciók

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 89

BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉSI JOGOK

A Bővített hozzáférési jogok funkció csak a felhasználó kezelővel együtt használható, és a funkcióhoz szükség van a **public** könyvtárra.

További információ: "Bővített fájl-hozzáférési jogok beállítása", oldal 527

A felhasználó kezelő első aktiválásakor a TNC partíció alatt létrejön a **public** könyvtár.

> Kizárólag a **public** könyvtárban tudja a fájlokhoz való hozzáférések jogait meghatározni.
>
> Minden más, a TNC partíción lévő és nem a **public** könyvtárban megtalálható fájl vonatkozásában a **user** funkciófelhasználó lesz a tulajdonos.

További információ: "Nyilvános könyvtár", oldal 527

Meghajtók, könyvtárak és fájlok kiválasztása

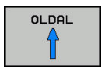
PGM MGT

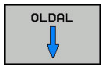
- A fájlkezelő behívása a **PGM MGT** gombbal

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

- 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 **TÍPUSVÁLASZTÁS** funkciógombot

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

- Nyomja meg a **KIVÁLASZT** funkciógombot vagy

- 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:

- Nyomja meg a **TÍPUSVÁLASZTÁS** funkciógombot

- Nyomja meg a kívánt fájltípus funkciógombját

Alternatíva:

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

Alternatíva:

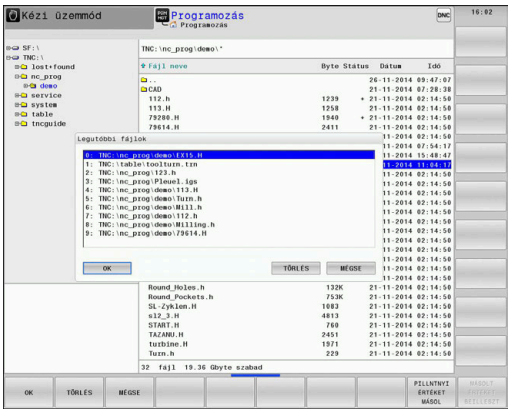
- Használjon helyettesítő karaktereket, pl. **4*.H**
> A vezérlő minden .h típusú, 4-vel kezdődő fájlt megjelenít.

Alternatíva:

- 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
- Merevlemezek, FAT/VFAT fájlrendszerrel
- CD-ROM meghajtók Joliet (ISO 9660) fájlrendszerrel

A vezérlő automatikusan felismeri ezeket az USB eszközöket a csatlakoztatáskor. A vezérlő nem támogatja a más fájlrendszert (pl. NTFS) alkalmazó USB eszközöket. A vezérlő az ilyen esetben az **USB: TNC nem támogatja az egységet** hibaüzenetet jelzi ki.

Ha hibaüzenet jelenik meg egy USB adathordozó csatlakoztatásakor, ellenőrizze a SELinux biztonsági szoftver beállításait.

További információ: "SELinux biztonsági szoftver", oldal 499

Ha a vezérlő egy USB hub csatlakoztatásakor megjeleníti az **USB: TNC nem támogatja az egységet** hibaüzenetet, nyugtázza az üzenetet a **CE** gombbal.

Ha a vezérlő a FAT/VFAT vagy exFAT fájlrendszert tartalmazó USB eszközt ismételten nem megfelelően ismeri fel, úgy 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 **Írás engedélyezése az USB eszközön** 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 fájl átvitel befejeződik.

USB eszköz eltávolítása

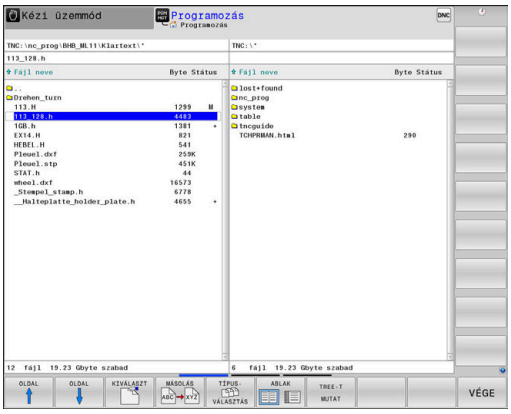
- USB eszköz eltávolításához az alábbiak szerint járjon el:

- 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 484



- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

- Nyomja meg a **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.

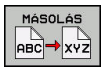
> A vezérlő a jobb oldali ablakból a bal oldali ablakba mozgatja a kurzort, és fordítva.

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.

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

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



- Nyomja meg a **MÁSOLÁS** funkciógombot

- Hagyja jóvá az **ENT** gombbal

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

- Nyomja meg az **ABLAK** funkciógombot

> 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 **Mondatonkénti programfutás** vagy **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

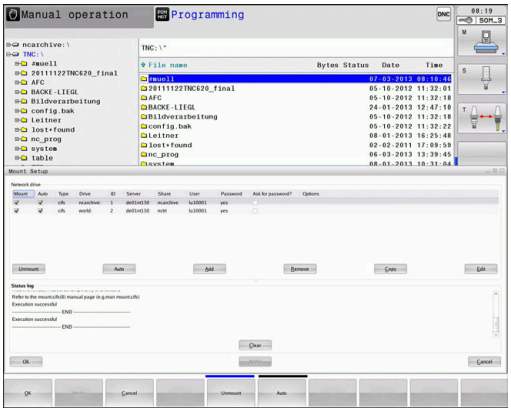
MENTÉS MÁSKÉNT

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

A vezérlő a hálózaton

> Védje adatait és vezérlőjét, és gépeit kizárólag biztonságos hálózatban működtesse.

> A vezérlőt az Ethernet kártya segítségével tudja a hálózathoz csatlakoztatni.
>
> **További információ:** "Ethernet interfész ", oldal 490
>
> A vezérlő feljegyzi a hibaüzeneteket a hálózati működés folyamán.



Ha a vezérlő hálózathoz van csatlakoztatva, akkor a baloldali könyvtár ablak további meghajtókat jelenít meg. Minden előzőleg leírt funkció (meghajtó kiválasztása, fájlok másolása stb.) a hálózati meghajtókra is érvényes, feltéve, hogy rendelkezik a megfelelő jogosultságokkal.

> A vezérlő közvetlenül a hálózatról is ledolgozhat NC-programokat. Mindenesetre a külső meghajtó nem írásvédett. Így problémák adódhatnak az adatátvitel vagy az NC-program megmunkálás közbeni módosítása által.

Hálózati meghajtó csatlakoztatása és leválasztása

PGM MGT

- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

HÁLÓZAT

- Nyomja meg a **HÁLÓZAT** funkciógombot
- Nyomja meg a **HÁLÓZATI KAPCSOLAT DEFINIÁL.** funkciógombot.
- > Az ablakban a vezérlő megjeleníti az elérhető hálózati meghajtókat, amelyekhez hozzáférése van.
- Az alábbi funkciógombokkal hozza létre a kapcsolatot mindegyik meghajtóhoz

Funkciógomb	Funkciók
Csatlkozás	Hálózati kapcsolat létesítése, ha a kapcsolat aktív, akkor a vezérlő kijelöli a **Mount** oszlopot.
Elkülönít	Hálózati kapcsolat befejezése
Auto	Automatikus kapcsolat létrehozása a vezérlő bekapcsolásakor. A vezérlő kijelöli az **Auto** oszlopot, ha a kapcsolat automatikusan lett létesítve
Hozzáfűz	Új hálózati kapcsolat létrehozása
Eltávolít	Meglevő hálózati kapcsolat törlése
Másolás	Hálózati kapcsolat másolása
Edit	Hálózati kapcsolat szerkesztése
Ürítés	Állapotablak törlése

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 478

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

A belső memória tartalmának mentése több órát is igénybe vehet. Ebben az esetben célszerű az adatok mentését munkaidőn kívül, pl. éjszaka végezni.

Időnként fordítson időt a szükségtelen fájlok törlésére, hogy a vezérlőnek mindig elegendő merevlemez kapacitása legyen a rendszerfájlok (pl. szerszámtáblázat) számára.

A működési környezettől függően (pl. a gép rezgése) a merevlemezek általában 3-5 évig használhatók meghibásodás nélkül. Ezért a HEIDENHAIN a merevlemezek 3-5 évenkénti ellenőrzését javasolja.

iTNC 530 fájlba importálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó adaptálni tudja 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 144

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 96
Excel-táblázatok (xls, csv)	oldal 97
Internet fájlok (htm, html)	oldal 98
ZIP-archívok (zip)	oldal 100
Szövegfájlok (ASCII-fájlok, pl. txt, ini)	oldal 101
Videófájlok (ogg, oga, ogv, ogx)	oldal 102
Grafikus fájlok (bmp, gif, jpg, png)	oldal 102

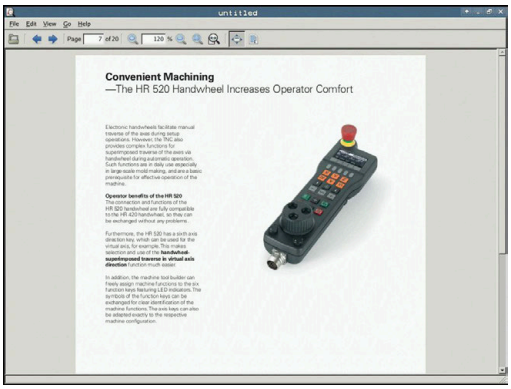
A pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg és png kiterjesztésű fájlokat binárisan kell a számítógépről a vezérlőhöz átküldenie. Szükség esetén állítsa be a **TNCremo** szoftvert megfelelően (Menüpont >**Extrák** >**Konfiguráció** >**Mód**).

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

További információ: "Érintőképernyő kezelése", oldal 539

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

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.

↓

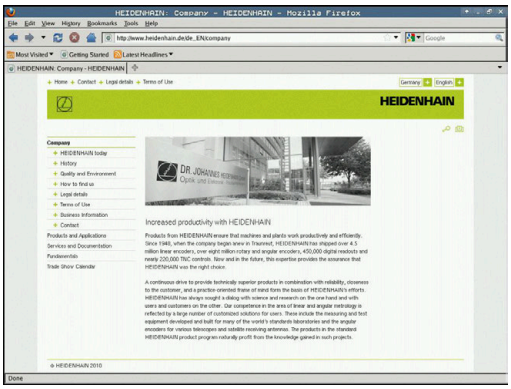
- Vigye e kurzort a **Bezár** menüponthoz

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.



> Konfigurálja és használja vezérlőjén a Sandbox-ot. Biztonsági okokból a böngészőt kizárólag a Sandbox-ban nyissa meg.
>
> **További információ:** "Sandbox fül", oldal 496

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 **Böngésző** 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 **Web böngésző** használatáról a **Súgó** alatt talál.

Ha elindítja a Web-böngészőt, az rendszeresen ellenőrzi, hogy elérhetőek-e frissítések.

A Web-böngészőt csak akkor frissítheti, ha erre az időre kikapcsolja a SELinux biztonsági szoftvert és csatlakozva van az internethez.

> Aktiválja újra a SELinux-ot a frissítés után.

A **Web böngésző** 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 **Web böngésző** bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

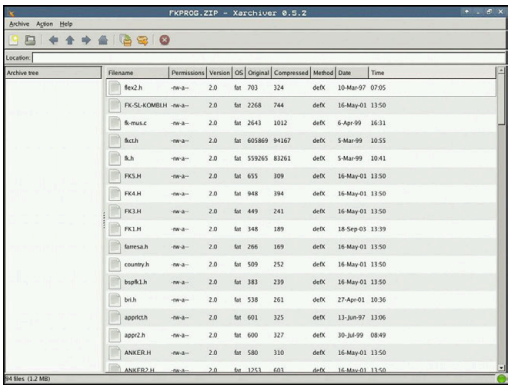
- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához: A **Web böngésző** megnyitja a **Fájl** legördülő menüt

- 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 **Exit** 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.

↓

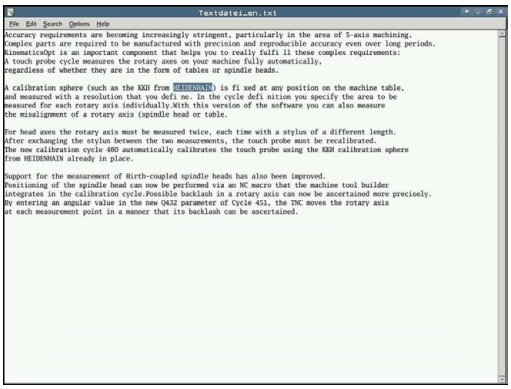
- ▶ Vigye e kurzort a **Bezár** menüponthoz

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**-et és a **Leafpad**-ot

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

- Az egérrel válassza a **Fájl** menüpontot
- Válassza a **Exit** 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 saját alkalmazásában nyitja meg a grafikus fájlt, a **Ristretto** 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.

További információt a **ristretto** használatáról a **Súgó** alatt talál.

A **Ristretto** 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 **ristretto** kiegészítő eszköz bezárásához az alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg a gombot a funkciógombok váltásához
- A **Ristretto** megnyitja a **Fájl** legördülő menüt.

- Vigye e kurzort a **Bezár** menüponthoz

- 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.:

- Hibás adatbevitel
- logikai hibák az NC programban
- Nem megmunkálható kontúrelemek
- Tapintók nem megfelelő használata

Amikor hiba lép fel, az piros színben jelenik meg a fejlécben.

> A vezérlő különböző színeket használ a különféle üzenetekhez:
> - piros: hibák
> - sárga: figyelmeztetések
> - zöld: megjegyzések
> - kék: információk

A hosszú és több soros hibaüzenetek rövidített formában jelennek meg. A függőben lévő hibák minden információja a hibaablakban jelenik meg.

A vezérlő a fejlécben mindaddig megjeleníti a hibaüzenetet, míg az törlésre nem kerül, vagy egy nagyobb prioritású (hibaosztályú) hiba felül nem írja. A rövid időre felmerülő információk mindig megjelennek.

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

Ha kivételes esetben a **Hiba az adatfeldolgozásban** lép fel, a vezérlő automatikusan megnyitja a hiba ablakot. Ilyen hibákat nem tud elhárítani. Zárja be a rendszert, és indítsa újra a vezérlőt.

A hiba ablak megnyitása

ERR

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

A hiba ablak bezárása

VÉGE

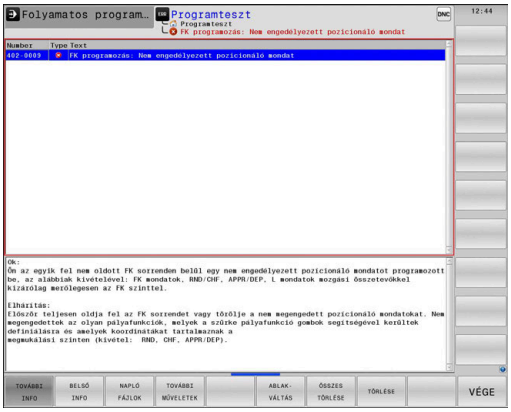
- ▶ Nyomja meg az **VÉGE** funkciógombot

ERR

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

Részletes hibaüzenetek

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



- Nyissa meg a hiba ablakot

- Információk a hiba okáról és annak elhárításáról: álljon a kurzorral a hibaüzenetre és nyomja meg a **TOVÁBBI INFO** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a hiba okára és annak kijavítására vonatkozó információkat tartalmazó ablakot.
- Infó ablak elhagyása: nyomja meg ismét a **TOVÁBBI INFO** funkciógombot

BELSŐ INFO funkciógomb

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

- Nyissa meg a hiba ablakot

- Részletes információk a hibaüzenetről: álljon a kurzorral a hibaüzenetre és nyomja meg a **BELSŐ INFO** funkciógombot
- > A vezérlő megnyit egy ablakot, ami a hiba belső információit tartalmazza.
- Infó ablak elhagyása: nyomja meg ismét a **BELSŐ INFO** funkciógombot

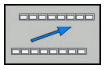
SZŰRŐ funkciógomb

A **SZŰRŐ** funkciógomb lehetővé teszi az azonos figyelmeztetések szűrését egymás után.

- Nyissa meg a hiba ablakot

- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot

- Nyomja meg az **SZŰRŐ** funkciógombot
- > A vezérlő kiszűri az azonos figyelmeztetéseket.



- Szűrő elhagyása: nyomja meg a **VISSZA** funkciógombot

AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA funkciógomb

A **AUTOMAT. MENTÉS AKTIVÁLÁSA** funkciógomb segítségével megadhat olyan hibaszámokat, amelyek a hiba fellépésekor közvetlenül elmentenek egy service-fájlt.

- Nyissa meg a hiba ablakot

TOVÁBBI MŰVELETEK

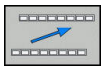
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot

ACTIVATE AUTOMATIC SAVING

- 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

Hibák törlése

Hiba automatikus törlése

Az NC program újbóli kiválasztása vagy indítása esetén a vezérlő a fennálló figyelmeztetéseket és hibaüzenteket 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

- Törölje a hibákat/üzeneteket a fejlécben: Nyomja meg a **CE** gombot

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

Hibák törlése

- Nyissa meg a hiba ablakot

TÖRLÉS

- Egyedi hibák törlése: vigye a kurzort a hibaüzenet fölé majd nyomja meg a **TÖRLÉS** funkciógombot.

ÖSSZES TÖRLÉSE

- Valamennyi hibaüzenet törléséhez: 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 indítás) 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 **HIBANAPLÓ** funkciógombot

ELOZO 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.

NAPLÓ FÁJLOK

- Nyomja meg a **NAPLÓ FÁJLOK** funkciógombot

GOMBNYOMÁS NAPLÓ

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

ELOZO FÁJL

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

AKTUÁLIS FÁJL

- 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
KEZDÉS	Ugrás a billentyűleütés naplófájl elejére
VÉGE	Ugrás a billentyűleütés naplófájl végére
KERESÉS	Szöveg keresése
AKTUÁLIS FÁJL	Aktuális billentyűleütés napló
ELOZO FÁJL	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.

Szerviz fájlok mentése

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

> Annak érdekében, hogy a szerviz fájlok emailben átküldhetők legyenek, a vezérlő csak a maximum 10 MB nagyságú aktív NC programokat ment a szerviz fájlba. A nagyobb NC programokat a vezérlő a szerviz fájl létrehozásakor nem menti el.

Ha megismétli a **SZERVÍZFÁJLOK MENTÉSE** funkciót ugyanazon a fájlnéven, akkor az előzőleg elmentett szervizadat fájlok felülíródnak. Ennek elkerüléséhez használjon más fájlnevet a funkció ismétlésekor.

Szervizfájlok mentése

- Nyissa meg a hiba ablakot

NAPLÓ FÁJLOK

- Nyomja meg a **NAPLÓ FÁJLOK** funkciógombot

SZERVIZ-FÁJLOK MENTÉSE

- Nyomja meg a **SZERVÍZFÁJLOK MENTÉSE** funkciógombot
  - > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot, amiben megadhatja a szervizfájl nevét, vagy a teljes elérési útvonalát.

OK

- Szervizfájlok mentése: nyomja meg az **OK** funkciógombot

A TNCguide súgó rendszer behívása

A vezérlő súgórendszere funkciógomb segítségével hívható be. Pillanatnyilag a súgórendszer ugyanazt a hibamagyarázatot jeleníti meg, amit a **SÚGÓ** funkciógomb lenyomásával is láthat.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Amennyiben a gép gyártója is készít egy súgó rendszert, a vezérlő megjelenít egy kiegészítő **Gép gyártója** funkciógombot is, amelynek segítségével ezt a külön súgórendszert behívhatja. Itt további, részletesebb információt talál a szóban forgó hibaüzenettel kapcsolatban.

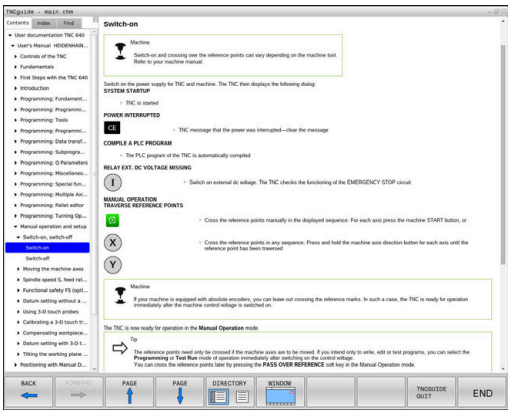
- Hívja be a HEIDENHAIN hibaüzenetek súgóját

- A HEIDENHAIN gép-specifikus hibaüzenetek súgójának behívása, ha elérhető

TNCguide szövegkörnyezet érzékeny súgórendszer

Alkalmazás

> A TNCguide használata előtt le kell töltenie a súgófájlokat a HEIDENHAIN honlapjáról.
>
> **További információ:** "Aktuális súgófájlok letöltése", oldal 116



A **TNCguide** környezetfüggő súgórendszer a felhasználó dokumentációt HTML formátumban tartalmazza. A TNCguide rendszert a **HELP** gombbal hívhatja be, a vezérlő azonban részben az adott helyzettől függően közvetlenül megjeleníti az adott állapotra jellemző információt (környezetfüggő behívás). Ha egy NC mondat szerkesztése közben nyomja meg a **SÚGÓ** gombot, a rendszer 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 párbeszédek nyelveként kiválasztott. Ha a szükséges nyelvi verzió még hiányzik, a vezérlő az angol változtatot nyitja meg.

Az alábbi felhasználói dokumentációk állnak rendelkezésre a TNCguide rendszerben:

- Felhasználói kézikönyv párbeszédes programozáshoz (**BHBKlartext.chm**)
- ISO Felhasználói kézikönyv (**BHBIso.chm**)
- Felhasználói kézikönyv beállítása, NC-programok tesztelése és ledolgozása (**BHBoperate.chm**)
- Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz (**BHBKlartext.chm**)
- Hibaüzenetek listája **(errors.chm)**

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

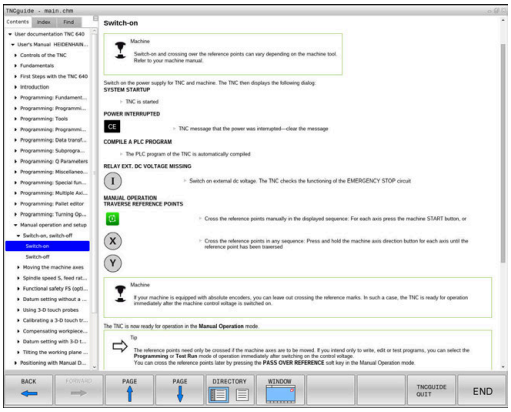
> Opcióként a gép gyártója beágyazhat gép-specifikus dokumentációt is a **TNCguide** rendszerbe. Ezek a dokumentumok külön könyvként jelennek meg a **main.chm** fájlban.

Munkafolyamat a TNCguide-dal

TNCguide behívása

A TNCguide elindítására különböző lehetőségek állnak rendelkezésére:

- Nyomja meg a **HELP** gombot
- Kattintson először a képernyő jobb alsó részén a súgó szimbólumra, majd kattintson a megfelelő funkciógombokra
- 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 beviteli 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.

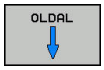
Navigálás a TNCguide-ban

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
ENT	■ 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
VISSZA ←	Az utoljára megjelenített oldal kiválasztása
ELORE →	Lapozás előre, ha az **utoljára megjelenített oldal kiválasztása** funkciót használta
OLDAL ↑	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 a vezérlő alkalmazásán van, így a vezérlővel a TNCguide használata alatt is dolgozhat. Ha a teljes képernyő aktív, a fókuszváltás előtt a vezérlő automatikus 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

Keresse meg a megfelelő súgófájlt az alábbiak szerint:

- TNC vezérlők
- Sorozat, pl. TNC 600
- A kívánt NC-szoftver számok, pl.TNC 640 (34059x-10)
- Válassza ki a kívánt nyelvi verziót a **TNCguide online súgó** táblázatból
- 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

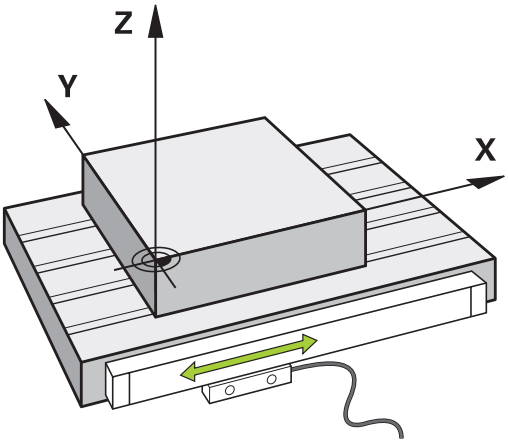
Pozícióméró rendszerek és referenciajelek

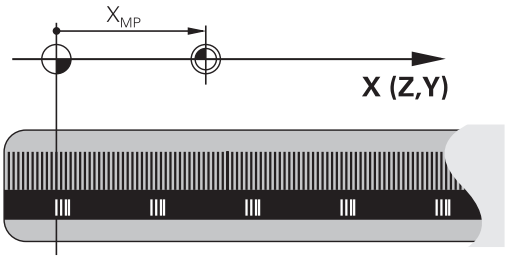
A gép tengelyén útmérők találhatók, amik meghatározzák a gép asztalának illetve a szerszámnak a pozícióit. Lineáris tengelyekre alapvetően lineáris mérőrendszerek vannak beépítve, a körasztalokra és döntött tengelyekre szögmérő rendszerek.

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.



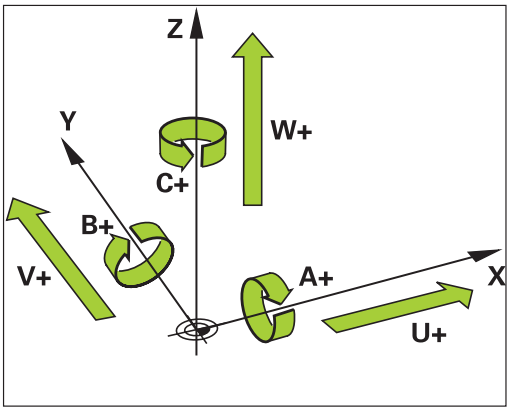


Programozható tengelyek

A vezérlő programozható tengelyei alapértelmezésben megfelelnek a DIN 66217 tengelymeghatározásainak.

A programozható tengelyek megnevezései az alábbi táblázatban találhatóak.

Főtengely	Párhuzamos tengely	Forgótengely
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C



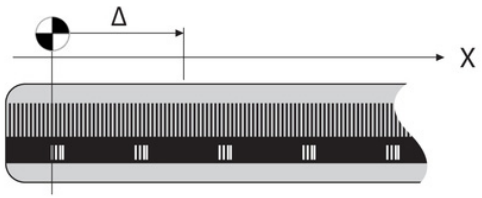
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A programozható tengelyek száma, megnevezése és hozzárendelése gépfüggő.

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

Referencia rendszer

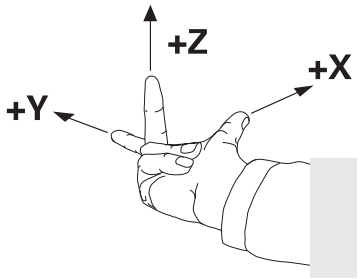
Ahhoz, hogy a vezérlő egy tengelyt egy meghatározott útvonalon mozgasson, **referencia rendszerre** van szükség.



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

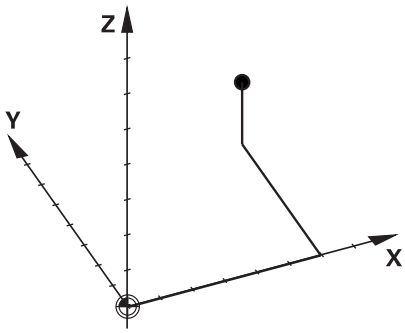
Egy pont megközelítéséhez a **síkon**, a vezérlőnek két tengelyre, valamint egy kétdimenziós referenciarendszerre van szüksége.

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

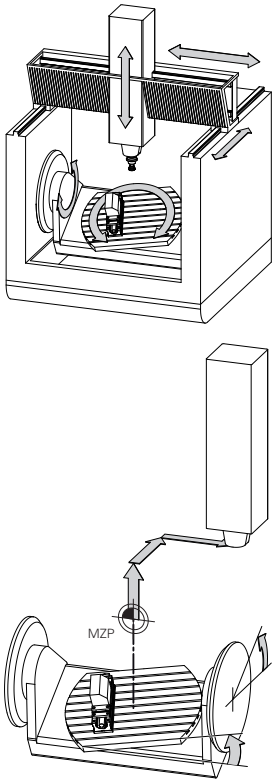
A gépi koordinátarendszer megfelel a kinematika leírásának, és ezáltal a szerszámgép tényleges mechanikai kialakításának.

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.

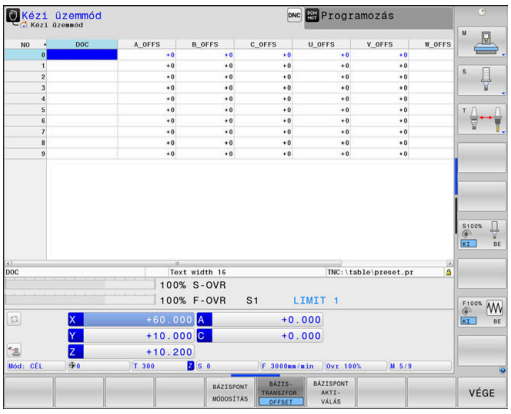
Az origó pozícióját, az ún. gépi nullapontot a gépgyártó határozza meg a gép konfigurációja során. A gép konfigurációjában megadott értékek határozzák meg a jeladók és a megfelelő tengelyek nulla pozícióját. A gép nullapontja nem feltétlenül helyezkedik el a fizikai tengelyek elméleti metszéspontjában.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



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

További információ: "Nullapont kezelés", oldal 196

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 egy három tengelyes szerszámgépre, amelynek Y tengelye ferde tengely, nem a ZX síkra merőleges:

- ▶ 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 gépi koordinátarendszerben.
- > Az **PILL.** és **CÉL** kijelzés az Y tengelynek csak egy elmozdulását mutatja a beviteli koordinátarendszerben.
- ▶ 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.

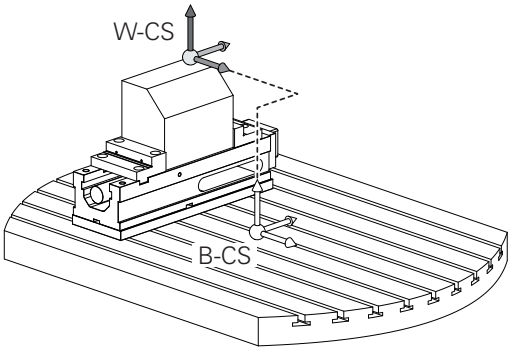
Alap koordinátarendszer B-CS

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

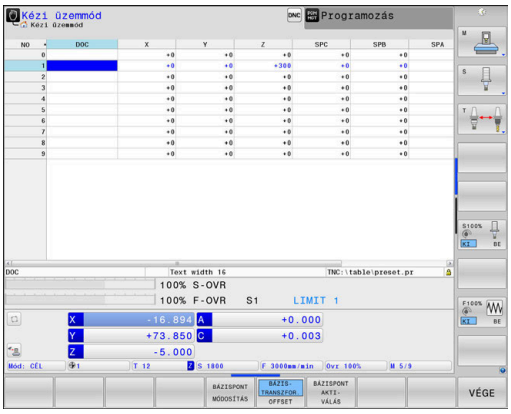
Az alap koordinátarendszer orientációja a legtöbb esetben megegyezik a gépi koordinátarendszerrel. Kivételek lehetnek, ha a gépgyártó további kinematikus transzformációkat alkalmaz.

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 **BÁZISTRANSZFOR.** értékeket menti el a bázispont kezelésbe.



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

További információ: "Nullapont kezelés", oldal 196

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

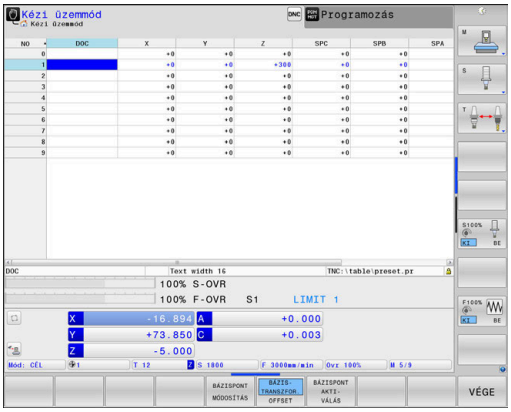
A géptől függően vezérlője rendelkezhet egy paletta preset táblázattal is. A gépgyártó ebben olyan **BASISTRANSFORM.** értékeket határozhat meg, amelyek még az Ön által a preset táblázatban meghatározott **BASISTRANSFORM.** értékek előtt érvénybe lépnek. Azt hogy van-e érvényben paletta bázispont, és 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 **BÁZISTRANSZFOR.** 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 **BÁZISTRANSZFOR.** értékeket menti el a bázispont kezelésbe.

További információ: "Nullapont kezelés", oldal 196

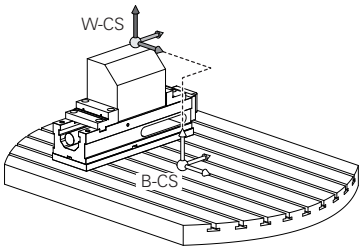
A **Globális programbeállítások** (opció 44) funkcióval alábbi transzformációk állnak még rendelkezésre:

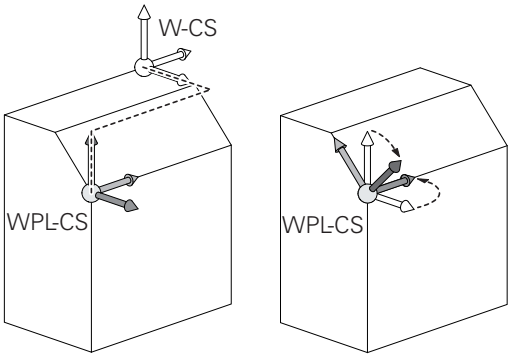
- Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** kiegészítőleg hat a preset táblázat és a paletta preset táblázat alapelforgatásához vagy 3D alapelforgatásához. Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** itt az első lehetséges transzformáció a W-CS munkadarab koordinátarendszerben.
- Az **Eltolás (W-CS)** kiegészítőleg 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**
- Ciklus 7 **NULLAPONTELTOLAS** (eltolás a megmunkálási sík döntése **előtt**)
- Ciklus 8 **TUKROZES** (tükrözés a megmunkálási sík döntése **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-vel összefüggésben a programozott transzformációk (tükrözés, elforgatás és skálázás) nem hatnak ki a billentési pont helyzetére vagy az elforduló tengelyek orientációjára

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 **BÁZISTRANSZFOR.** értékei közvetlenül érintik a megmunkálási sík koordinátarendszerét ezzel a feltételezéssel.

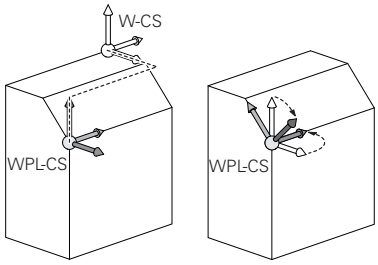
A megmunkálási sík koordinátarendszerében természetesen lehetségesek további transzformációk

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

Munkasík koordinátarendszer WPL-CS

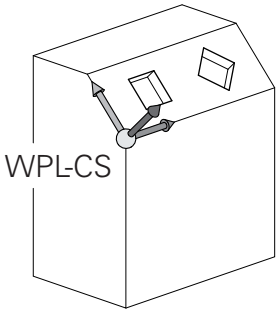
A munkasík koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer.

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

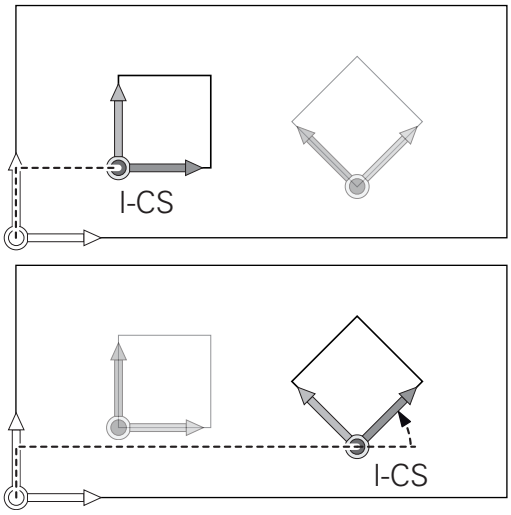


> A munkadarab-koordinátarendszer aktív átalakítása nélkül a munkasík koordinátarendszer és a munkadarab-koordinátarendszer helyzete és orientációja azonos.
>
> A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek, vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZISTRANSZFOR.** 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 ciklus 800 **FORGAT. RENDSZ. ILL.**, 801 **FORGO KOORDINATA RENDSZER RESET** és 880 **FOGASKEREK LEFEJTOM.** 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:

- Ciklus 7 **NULLAPONTELTOLAS**
- Ciklus 8 **TUKROZES**
- Ciklus 10 **ELFORGATAS**
- Ciklus 11 **MERETTENYEZO**
- Ciklus 26 **MERETTENY.TENGKENT**
- **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.

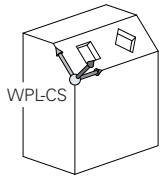
A munkasík koordinátarendszer aktív átalakítása nélkül a bemeneti koordinátarendszer és a munkasík koordinátarendszer helyzete és orientációja azonos.

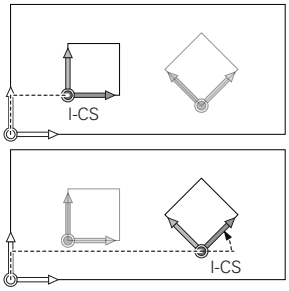
A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek, vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZISTRANSZFOR.** értékei közvetlenül érintik a beviteli koordinátarendszerét ezzel a feltételezéssel.

Beviteli koordinátarendszer I-CS

A beviteli koordinátarendszer egy 3-D Descartes-koordinátarendszer.

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





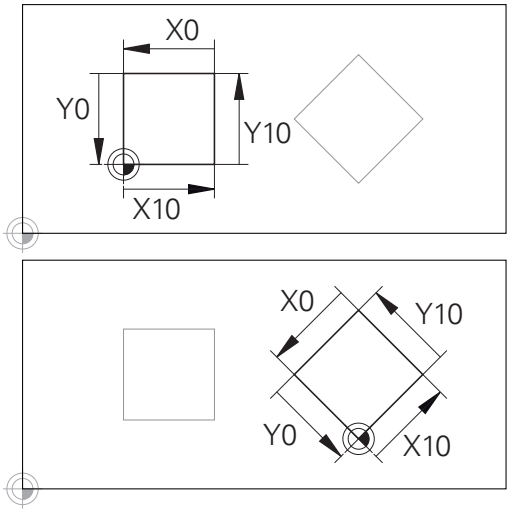
> A munkasík koordinátarendszer aktív átalakítása nélkül a bemeneti koordinátarendszer és a munkasík koordinátarendszer helyzete és orientációja azonos.
>
> A munkadarab-koordinátarendszerben nincsenek átalakítások 3 tengelyes szerszámgépek, vagy tiszta 3 tengelyes megmunkálás esetében. Az aktív preset sor **BÁZISTRANSZFOR.** 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



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
```

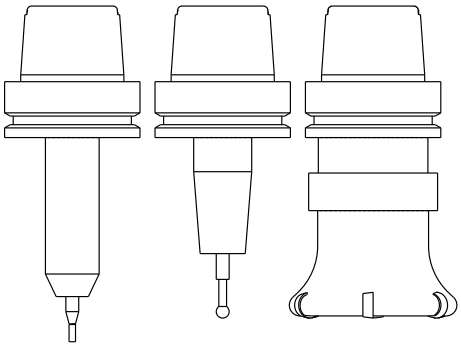
> A szerszám koordinátarendszerének pozícióját az X, Y és Z Descartes-koordináták határozzák meg a felszíni normál vektorok pozicionálására.
>
> A 3-D szerszámkompenzációval együtt a szerszám koordinátarendszerének helyzete a felszíni normál vektorok mentén eltolható.

> 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.

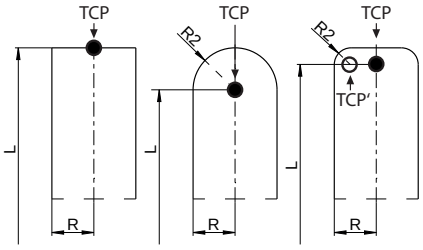
További információ: "Szerszámadatok megadása táblázatban", oldal 139 és "Szerszámadatok", oldal 404



> A szerszám helyes felügyeletéhez a dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40) a szerszámtáblázatban szereplő értékeknek meg kell felelniük a szerszám aktuális méreteivel.

A szerszámtáblázat értékeivel összhangban a szerszám koordinátarendszerének origóját át kell helyezni a TCP szerszámközéppontra. TCP a **T**ool **C**enter **P**oint rövidítése (Szerszámközéppont)

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.



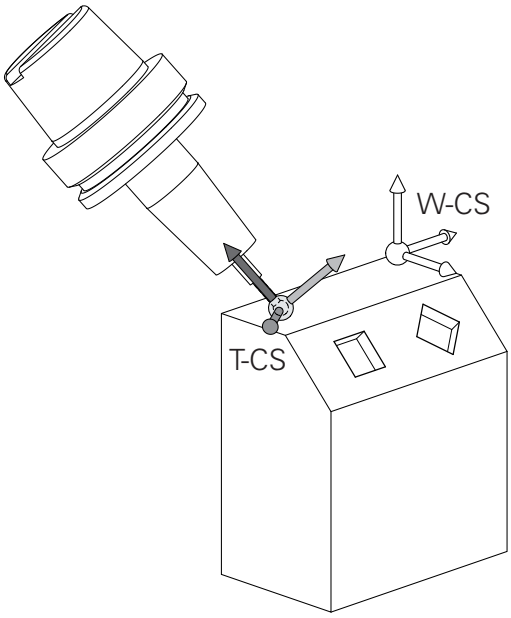
> A TCP pozíciója az ábrán látható módon kötelező, a 3-D szerszámkorrekcióval együtt.

> 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
```

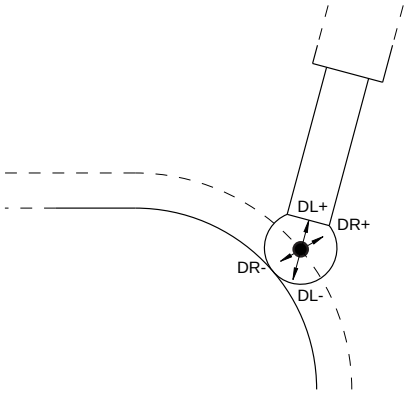
```
7 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007
  NZ0.8848844 R0 M128
```

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 tapintók feladatai:

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

> Valamennyi ciklusfunkció (tapintórendszer ciklusok és megmunkálási ciklusok) a **Ciklusprogramozás**-ban van leírva. Amennyiben Önnek erre a felhasználói kézikönyvre van szüksége, forduljon adott esetben a HEIDENHAIN-hoz.
> ID: 892905-xx

A TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 und TS 740 kapcsoló üzemű tapintók

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

A szerszámcserélővel ellátott gépekhez a TS 740, TS 642 valamint a kisebb TS 460 és TS 444 kábel nélküli tapintók alkalmasak. Minden tapintó a jeleket infravörös átvitellel továbbítja. A TS 460 a rádiós átvitelt valamint az opcionális ütközésvédelmet is biztosítja. A TS 444-nak beépített levegőturbina generátorának köszönhetően egyetlen tapintóként nincs szüksége elemre vagy akkumulátorra.

A HEIDENHAIN kapcsolós tapintórendszereiben egy kopásmentes optikai kapcsoló vagy pedig több igen pontos nyomásérzékelő (TS 740) regisztrálják a tapintófej 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 550 FS kézikerekeket is ajánlja.
További információ: "Mozgatás elektronikus kézikerékkel", oldal 177

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

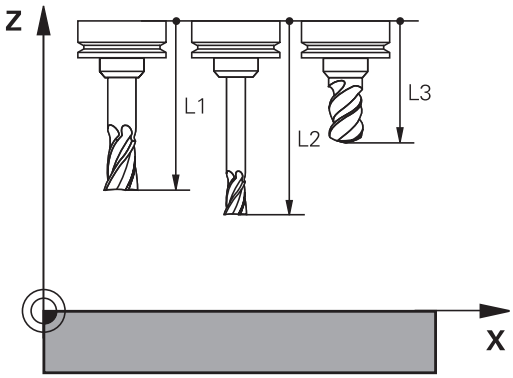
Minden szerszámot egy 0 és 32767 közötti szám azonosít. Amikor a szerszámtáblázattal dolgozik, akkor nevet is adhat a szerszámnak. A szerszám neve legfeljebb 32 karakter lehet.

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

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.

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 **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**-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.

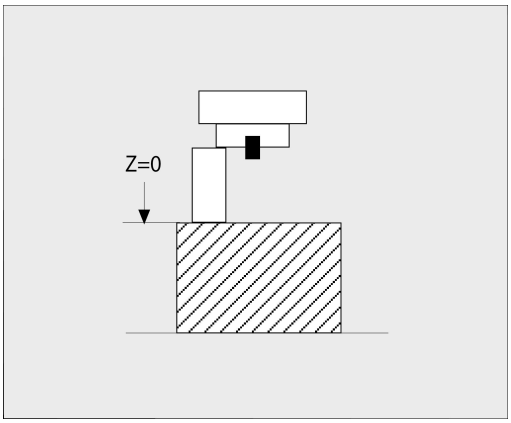
A szerszámhossz meghatározására alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- 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.



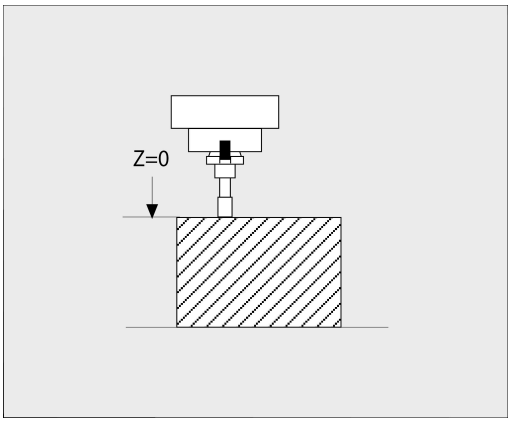
Ha a mérőhasábbal szeretne bázispontot beállítani, az alábbiak szerint járjon el:

- 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 135
- Amennyiben berendezése automatikus szerszámcserélővel van felszerelve
- Ha a 22 megmunkálási ciklussal akar utánmunkálni
  További információk: Ciklusprogramozás Felhasználói kézikönyv
- Ha a 251 - 254 közötti megmunkálási ciklusokkal akar dolgozni
  További információk: Ciklusprogramozás Felhasználói kézikönyv

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.

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:

SOR BEIL-LESZTÉSE

- ▶ Nyissa meg a szerszámtáblázatot
- ▶ Nyomja meg az **Insert Line** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja az **Insert Line** felugró ablakot
- ▶ Adja meg a **Sorok száma =** beviteli mezőben a kiegészítő sorok számát
- ▶ Adja meg a **Szerszámszám** beviteli mezőben az eredeti szerszámszámot
- ▶ Nyugtázza az **OK** gombbal
- > A vezérlő kiegészíti a a szerszámtáblázatot a megadott számú sorral

> A **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** 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-figyelmeztetéshez 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.

használja a	A szerszámtáblázat szűrési funkciói
TÁBLÁZAT SZURO	Szűrési funkció kiválasztása
ÖSSZESET	Szűrési beállítások kikapcsolása és az összes szerszám megjelenítése
ALAPÉRT. SZURO	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 adott oszlop eltávolításához a táblázat nézetből

Tudja módosítani a táblázat oszlopainak sorrendjét:

- A **Áthelyez ... előtt:** párbeszéddel tudja módosítani a táblázat oszlopainak 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 legördülő menük megnyitásához nyomja meg a **GOTO** gombot

> 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 404

Szerszámtáblázat köszörűlő szerszámhoz

Köszörülő szerszámok kezelésénél a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírás kerül alkalmazásra. A vezérlő ehhez egy speciális, űrlapalapú szerszámkezelőt biztosít a köszörű- és lehúzó szerszámokhoz.

További információ: "Szerszámok a köszörülő üzemben (opció #156)", oldal 417

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 nyugtázahtó** a **CE**-vel
- Válassza a **Programozás** üzemmódot

PGM MGT

- 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

INCH

- Válassza az **INCH** mértékegységet
> A vezérlő egy új és üres szerszámtáblázatot nyit meg.

N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT

- 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

ENT

- Nyugtázza a bevitelt

PGM MGT

- Fájlkezelés megnyitása
- Nyisson meg egy tetszőleges NC-programot
- Válassza a **Kézi üzemmód**
- **Áramkimaradás** nyugtázása a **CE**-vel

SZERSZÁM-LISTA

- 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 197

Szerszámadatok megadása táblázatban

Standard szerszámadatok

Röv.	Bevitel:	Párbeszéd
T	A szám, amellyel a szerszámot meghívja az NC-programba (pl. 5, indexelt: 5.2)	-
NÉV	A szám, amellyel a szerszámot meghívja az NC-programba (max. 32 karakter, csak nagybetűk, szóköz nélkül)	**Szerszám neve ?**
L	L szerszámhossz	**Szerszám hossza ?**
R	R szerszámsugár	**Szerszám sugara ?**
R2	R2 szerszámsugár lekerekített végű marókhoz (csakháromdimenziós sugárkorrekcióhoz vagy a megmunkálás grafikus ábrázolásához Gömbvégű maróval)	**Szerszám 2. sugara ?**
DL	L szerszámhossz delta értéke	**Szerszámhossz ráhagyása ?**
DR	R szerszámsugár delta értéke	**Szerszámsugár ráhagyása ?**
DR2	R2 szerszámsugár delta értéke	**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. A funkció gépfüggő, azt a gépkönyve írja le	**Maximális éltartam ?**
TIME2	Maximális éltartam percben szerszámhívás alatt: 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	A szerszám aktuális kora percben: a vezérlő automatikusan számolja az aktuális éltartamot (**CUR_TIME**: mint **CUR**rent**TIME** = angolul aktuális/futási idő). Használt szerszámoknál megadhat egy kezdő értéket	**Aktuális éltartam ?**
TÍPUS	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 meghatározásához, hogy csak a kiválasztott típust lássa a táblázatban	**Szerszám típusa?**
DOC	Kommentár a szerszámhoz (max. 32 karakter)	**Szerszámjellemzők ?**
PLC	Azon információk, melyeket a PLC-nek továbbítani kell	**PLC státusz ?**
LCUTS	A szerszám élhossza a 22, 233, 256, 257 ciklusokhoz	**Vágóél hossza a szersz.teng.en ?**
ANGLE	A szerszám maximális lesüllyedési szöge ingázó bemerülő mozgásnál a 22 és 208 ciklusokhoz	**Maximális lesüllyedési szög ?**

Röv.	Bevitel:	Párbeszéd
TMAT	Szerszám 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. Mind a programozott érték (hibaüzenet), mind pedig a potméterrel történő fordulatszámnövelés ellenőrzésre kerül. Inaktív funkció: adja meg a - jelet. **Beviteli tartomány**: 0-tól +999 999-ig, inaktív funkció: adja meg 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:** "Szerszám automatikus visszahúzása a kontúrtól NC stop esetén: M148", oldal 320	**Elemelés megeng.? Igen=ENT/ Nem=NOENT**
TP_NO	A tapintórendszer számára való hivatkozás a tapintótáblázatban	**Tapintórendszer száma**
T-ANGLE	A szerszám csúcsszöge. A Központosítás ciklus (ciklus 240) használja, hogy kiszámítsa a középmélységet a kezdő átmérőből	**Csúcsszög**
PITCH	A szerszám menetemelkedése. A menetfúrásra szolgáló ciklusok (ciklus 206, ciklus 207 és ciklus 209) 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**
AFC-LOAD	Adaptív előtolás vezérlés szerszámfüggő szabályozó referenciateljesítménye. A százalékban való megadás az orsó névleges teljesítményére vonatkozik. A vezérlő a megadott értéket azonnal felhasználja a szabályozáshoz, miáltal egy teach-in lépés kimarad. Az értéket korábban egy teach-in lépéssel célszerű meghatározni. **További információ:** "Teach-in forgácsolás felvétele", oldal 339	**Referencia teljesítmény az AFC-hez [%]**
AFC-OVLD1	Adaptív előtolás vezérlés forgácsolás szempontjából fontos szerszámkopás-felügyelete. A százalékban való megadás az szabványos referenciateljesítménye vonatkozik. Az érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. **További információ:** "Szerszámkopás felügyelet", oldal 346	**AFC túlterh. előfigyelm. fok.[%]**

Röv.	Bevitel:	Párbeszéd
AFC-OVLD2	Adaptív előtolás vezérlés forgácsolás szempontjából fontos szerszám túlterhelés felügyelete (szerszámtörés ellenőrzés). A százalékban való megadás az szabványos referenciateljesítménye vonatkozik. Az érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. **További információ:** "Szerszámterhelés felügyelet", oldal 346	**AFC túlterhelés lekapcsolási fokozat [%]**
LAST_USE	A szerszám utolsó **TOOL CALL** keresztüli beszúrásának dátuma és ideje	**Utolsó szerszámbehívás dátum/ idő**
PTYP	Szerszámtípus kiértékelésre a helytáblázatban Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A funkciót a gép gyártója határozza meg!	**Szerszámtípus hely-táblázathoz?**
ACC	Aktív rezgéskompenzáció aktiválása vagy deaktiválása az adott szerszámhoz (oldal 347). **Beviteli tartomány**: N (inaktív) vagy Y (aktív)	**ACC aktív? Igen=ENT/ Nem=NOENT**
KINEMATIKA	Szerszámtartókinematika felfedése **KIVÁLASZT** funkciógombbal. Fájlnév és útvonal átvétele a szerszámkezelőben a **KIVÁLASZT**és az **OK** funkciógomb segítségével. **További információ:** "Szerszámtartók paraméter kiosztása", oldal 168	**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 találhatóak.	**Korr. érték táblázat DR2-höz**
OVRTIME	A szerszám éltartamának lejárati ideje percekben **További információ:** "Szerszám éltartamának túllépése", oldal 151 Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A funkciót a gép gyártója határozza meg!	**A szerszám éltartama lejárt**

Szerszámadatok automatikus szerszámbemméréshez

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.

Röv.	Bevitel:	Párbeszéd
CUT	A szerszámélek száma (max. 99 él)	**Vágóélek száma ?**
LTOL	Az L szerszámhossz megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlés letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 0,9999 mm-ig	**Kopási tűrés: hossz ?**
RTOL	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlés letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 0,9999 mm-ig	**Kopási tűrés: sugár ?**
R2TOL	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése kopásérzékelésnél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlés letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 0,9999 mm-ig	**Kopási tűrés: Sugár 2?**
DIRECT	Szerszám forgásiránya dinamikus szerszámbemérés esetén	**Forgatási irány? M4=ENT/ M3=NOENT**
R-OFFS	Szerszámhossz mérése: a szerszám középpontjának és a tapintócsúcs középpontjának eltérése.	**Szerszámeltolás: sugár ?**
L-OFFS	Szerszámsugár mérése: a szerszám további eltolása az **offsetToolAxis**-hoz a tapintócsúcs felső éle és a szerszám alsó éle között.	**Szerszámeltolás: hossz ?**
LBREAK	Az **L** szerszámhossz megengedhető eltérése törésfigyeléskor. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlés letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 3,2767 mm-ig	**Törési tűrés: hossz ?**
RBREAK	Az R szerszámsugár megengedhető eltérése törés érzékelésénél. Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlés letiltja a szerszámot (állapot **L**). Beviteli tartomány: 0-tól 0,9999 mm-ig	**Törési tűrés: sugár ?**

Automatikus szerszámbemérési ciklusok leírásához,

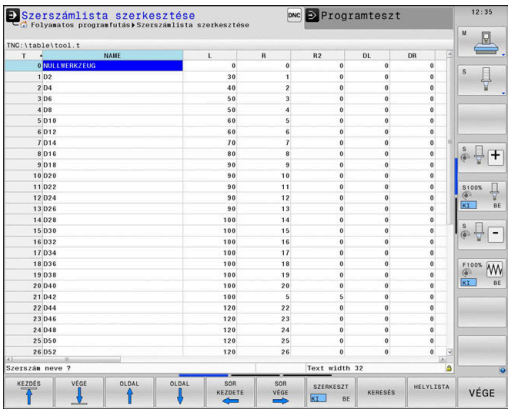
További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

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** s üzemmódok esetén a vezérlő szintén a TOOL.T szerszámtáblázatot használja. A szerkesztéshez nyomja meg a **Programteszt** üzemmódban a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot.

Nyissa meg a TOOL.T szerszámtáblázatot:



- Válasszon ki tetszőleges gépi üzemmódot

- Szerszámtáblázat kiválasztása: nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** 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 cellára, kiválasztási mezőknél: kiválasztási párbeszéd megnyitása
- Kattintás egérrel egy cellára: navigálás a cellára
- Dupla kattintás a cellára: kurzor a cellába helyezése, kiválasztási mezőknél: kiválasztási párbeszéd megnyitása

Funkciógomb	A szerszámtáblázat szerkesztő funkciói
KEZDÉS	Táblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	Táblázat végének kiválasztása
OLDAL	Ugrás a táblázat előző oldalára
OLDAL	Ugrás a táblázat következő oldalára
KERESÉS	Szöveg vagy érték keresése
SOR KEZDETE	Ugrás a sor elejére

Funkciógomb	A szerszámtáblázat szerkesztő funkciói
SOR VÉGE →	Ugrás a sor végére
PILLNTNYI ÉRTÉKET MÁSOL	Kijelölt 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 visszaállítása
AKTUÁLIS MEZOT SZERKESZT	Állítsa a kurzort az aktuális cellához

Szerszámtáblázatok importálása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó adaptálni tudja 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 a **MÉGSE** funkciógombot
- A felüliráshoz 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 a **UPDATEUTALÁSOK 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 létező szerszámtípus importálásra kerül. A nem létező szerszámtípusok **Nincs definiálva** típussal kerülnek importálásra. Ellenőrizze a szerszámtáblázatot az importálás után.

Szerszámadatok felülírása egy külső PC-ről

Alkalmazás

Különösen kényelmes megoldást nyújt a **TNCremo** szoftver tetszőleges szerszámadatok külső PC-ről történő átírására.

További információ: "Adatátviteli szoftver", oldal 488

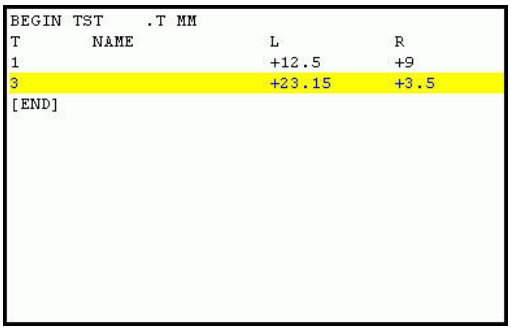
Ezen lehetőség akkor fontos, ha olyan szerszámadatokat szeretne a vezérléshez továbbítani, amelyeket egy külső szerszámbeállítón határoz meg.

Követelmények

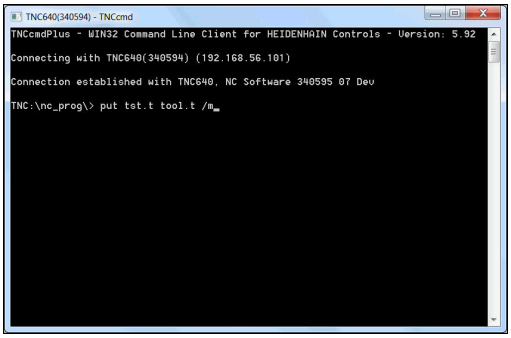
Az opció #18 HEIDENHAIN DNC mellett 3.1-es verziónál frissebb **TNCremo** szükséges. A telepítés során ki kell választani a **TNCremoPlus** funkciót.

Folyamat

- Másolja a TOOL.T szerszámtáblázatot a vezérlőre, pl. TST.T-re
- **TNCremo** adatátviteli szoftver indítása a PC-n
- Kapcsolja össze a vezérlővel
- A másolt TST.T szerszámtáblázatot küldje át a PC-re
- Megfelelő szövegszerkesztő használatával csökkentse a TST.T táblázatot a változtatni kívánt sorokra és oszlopokra (lásd az ábrán). Figyeljen arra, hogy a fejlécet ne változtassa, és az adatok mindig a megfelelő helyre kerüljenek. A szerszámszámoknak (T oszlop) nem kötelező egymást követő számoknak lenniük
- **TNCremo**-ban az <Extras> és <TNCcmd> menüpont választása: TNCcmd indul
- A TST.T átviteléhez a vezérlőre, adja meg a következő parancsot és erősítse meg a Return gombbal (lásd az ábrán): put tst.t tool.t /m



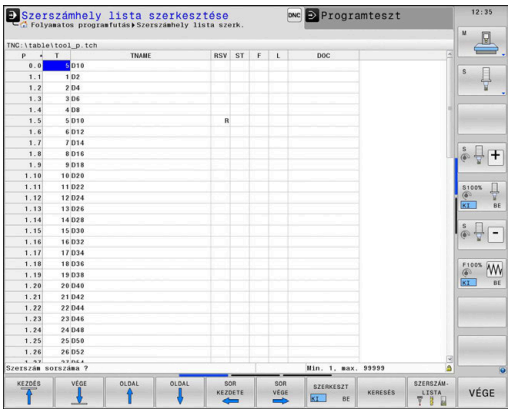
```
BEGIN TST     .T MM
T        NAME                L          R
1                            +12.5      +9
3                            +23.15     +3.5
[END]
```



> Az adatátvitel alatt csak azon szerszámadatok felülírása történik meg, amelyeket az alfájl (például a TST.T) tartalmaz. A többi szerszámadat a TOOL.T táblázatban változatlan marad.
>
> A szerszámtáblázatok fájlkezelővel történő másolásának menete a fájlkezelésnél olvasható.
>
> **További információk:** Klartext- vagy DIN/ISO-Programozás Felhasználói kézikönyv

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 Programfutás üzemmódban

- Szerszámtáblázat kiválasztása: nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot

- Nyomja meg a **HELYLISTA** funkciógombot

- Szüksége esetén váltsa a **SZERKESZT** funkciógombot **BE** állásba

Helytáblázat kiválasztása Programozás módban

A Programozás üzemmódban alábbiak szerint tudja a helytáblázatot kiválasztani:

PGM MGT

- A fájlkezelő meghívásához nyomja meg a **PGM MGT** gombot (program management).
- Nyomja meg az **ÖSSZESET** funkciógombot
- Válasszon ki egy fájlt vagy adjon meg új fájlnevet
- Nyugtázza az **ENT** gombbal vagy a **KIVÁLASZT** funkciógombbal

Rövidítés	Bevitel	Párbeszéd
P	Tárhely azonosítója a szerszámtárban	-
T	Szerszám száma	**Szerszám száma?**
RSV	Tárhely fenntartás box tárak számára	**Tárhely fenntart.: Igen = ENT / Nem = NOENT**
ST	Különleges szerszám (**ST**); Ha a különleges szerszám elzárja az előtte és a mögötte lévő szerszámhelyeket, akkor azokat le kell zárni az L oszlopban (L állapot).	**Különleges szerszám?**
F	A szerszám mindig ugyanabba a tárhelybe kerül vissza a szerszámtárban	**Rögzített hely? Igen = ENT / Nem = NO ENT**
L	Locked pocket - Zárolt hely (**L**: **L**ocked)	**Lezárt tárhely: Igen = ENT / Nem = NO ENT**
DOC	A TOOL.T táblázatból szerszámához tartozó megjegyzés kijelzése	-
PLC	A PLC-be küldendő információk az adott szerszámhelyről	**PLC állapot?**
P1 ... P5	A funkciót a gépgyártó határozza meg. További információkat a gépkönyvben olvashat	**Érték?**
PTYP	Szerszám típusa. A funkciót a gépgyártó határozza meg. További információkat a gépkönyvben olvashat	**Szerszámtípus a helytáblázathoz?**
LOCKED_ABOVE	Box tár: Tiltva a tárhely felett	**Tiltva a tárhely felett?**
LOCKED_BELOW	Box tár: Tiltva a tárhely alatt	**Tiltva a tárhely alatt?**
LOCKED_LEFT	Box tár: Tiltva a tárhelytől balra	**Tiltva a tárhelytől balra?**
LOCKED_RIGHT	Box tár: Tiltva a tárhelytől jobbra	**Tiltva a tárhelytől jobbra?**

Funkciógomb	Helytáblázat szerkesztő funkciói
KEZDÉS	Szerszámtáblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	Szerszámtáblázat végének kiválasztása
OLDAL	Ugrás a táblázat előző oldalára
OLDAL	Ugrás a táblázat következő oldalára
ÚJRA HELYLISTA	Helytáblázat visszaállítása Az **enableReset** (106102 sz.) opcionális gépi paramétertől függ
TÖRLÉS OSZLOP T	T szerszámszám oszlop törlése (reset) A **showResetColumnT** (sz. 125303) opcionális gépi paramétertől függ
SOR KEZDETE	Ugrás a sor elejére
SOR VÉGE	Ugrás a sor végére
SZIMULÁLT SZERSZÁM-CSERE	Szerszámcsere szimulálása
KIVÁLASZT	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
RESET OSZLOP	Érték visszaállítása
AKTUÁLIS MEZOT SZERKESZT	Állítsa a kurzort az aktuális cellához
RENDEZÉS	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.

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 automatikus, **M101**-vel való szerszámváltás esetén először mindig elhúzza a szerszámot a munkadarabtól a szerszámtengely irányában. A kijáratás során az aláesztergáló szerszámoknál ütközésveszély áll fenn pl. tárcsamarásnál vagy T horonymarásnál!

- 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 teszt funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie.

A szerszámhasználat tesztjének funkciója esztergálószerszámokhoz nem elérhető.

A szerszámhasználati teszt végrehajtásához be kell kapcsolnia a MOD-Menüben a **Szerszámalkalmazás fájl létrehozása**-t.

További információ: "Szerszámalkalmazás fájl létrehozása", oldal 439

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 **SZERSZÁMHASZNÁLATI 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

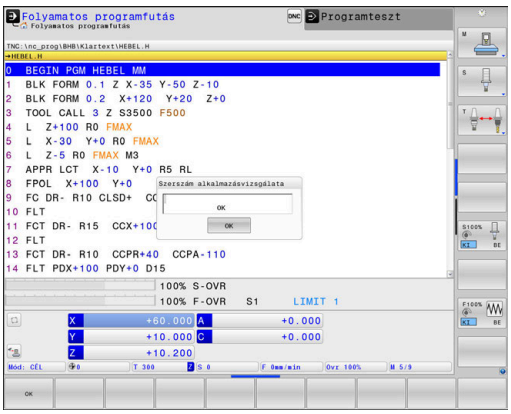
A vezérlő a szerszámhasználati időket egy külön fájlba menti, amelynek kiterjesztése **pgmname.H.T.DEP**. A fájl csak akkor látható, ha a **dependentFiles** (122101 sz.) gépi paraméterek **KÉZI** állásban van.

Egy palettafájl szerszám alkalmazásának tesztjéhez két lehetőség áll rendelkezésre

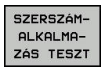
- A kurzor a paletta fájlban egy paletta bevitelen van, akkor a vezérlő a szerszámhasználati tesztet a teljes palettára lefuttatja.
- A kurzor a paletta fájlban egy program bevitelen van, akkor a vezérlő a szerszámhasználati tesztet a teljes NC-program-ra lefuttatja.

Szerszámhasználati teszt alkalmazása

Mielőtt elindítaná a programot a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** üzemmódban, ellenőrizze, hogy a kiválasztott NC-program-ban használandó szerszámok elérhetők-e, és elegendő éltartammal rendelkeznek. A vezérlő ezután összehasonlítja a szerszámtáblázatban az éltartam pillanatnyi értéket a szerszámhasználati fájl névleges értékével.



▶ Nyomja meg a **SZERSZÁM ALKALMAZÁS** funkciógombot



▶ Nyomja meg a **SZERSZÁMALKALMAZÁS TESZT** funkciógombot

> A vezérlő megnyitja a **Szerszám alkalmazásvizsgálata** felugró ablakot az alkalmazásteszt eredményével.

▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot

> A vezérlő bezárja a felugró ablakot.

▶ Vagy pedig nyomja meg az **ENT** gombot

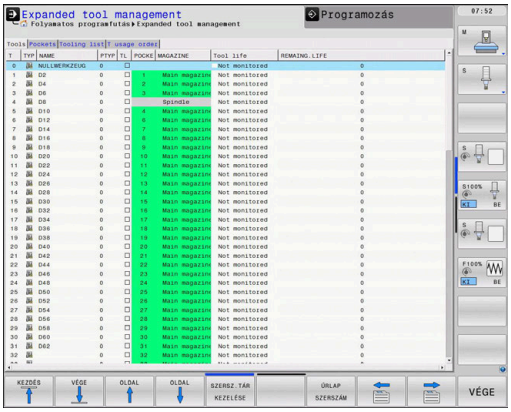
A szerszámalkalmazás teszt az **FN 18 ID975 NR1** funkcióval kérdezhető le.

4.2 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 esztergáló szerszám táblázatból és a tapintótáblázatból 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):

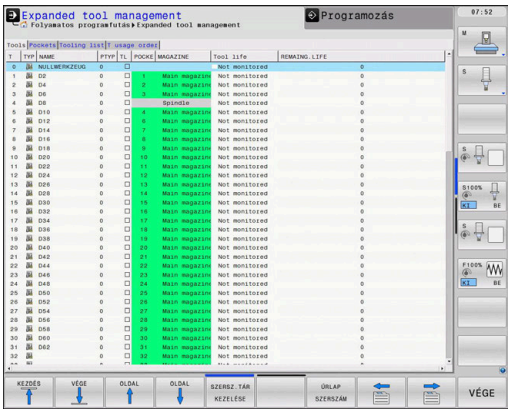
- Tegye elérhetővé valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus alkalmazási sorrendjét
- Tegye elérhetővé valamennyi szerszám programspecifikus vagy palettaspecifikus elhelyezési listáját

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**.

Szerszámkezelő hívása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámkezelő behívása eltérhet az alábbi leírt módtól.



- Szerszámtáblázat kiválasztása: nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot

- Görgessen át a funkciógombsoron

- Nyomja meg a **SZERSZÁMKEZELÉSE** funkciógombot
- > A vezérlő új táblázat nézetbe vált.

Szerszámkezelő nézet

Az új nézetben a vezérlő a következő négy fülben tárol minden szerszámadatot:

- **Tools**: szerszámra vonatkozó információk
- **helyek**: szerszámhelyre vonatkozó információk

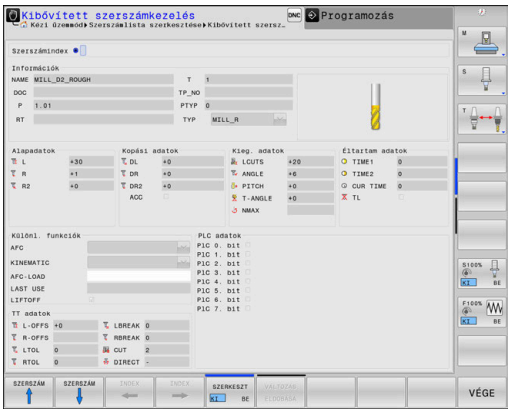
Kiegészítésképp a bővített szerszámkezelőben (opció #93):

- **Elhelyezéslista**: az NC program összes szerszámának felsorolása, amelyek programfutás üzemmódban kiválasztásra kerültek (csak miután létrehozott egy szerszámhasználati fájlt)
  További információ: "Szerszámhasználati teszt", oldal 151
- **T-alkalm.sorrend**: az összes Programfutás módban kiválasztott, az NC-program-ban használt szerszám felsorolása használati sorrendben (csak ha lett létrehozva szerszámhasználati fájl)
  További információ: "Szerszámhasználati teszt", oldal 151

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
URLAP 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 FRISSÍ- TÉSE	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 BEÁLLÍ- TÁSOK	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 beállításától 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 beállításától 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
SZERSZÁM ↑	Előző szerszám szerszámadatainak kiválasztása
SZERSZÁM ↓	Következő szerszám szerszámadatainak kiválasztása
INDEX ←	Előző szerszám index kiválasztása (csak akkor aktív, ha az indexálás engedélyezett)
INDEX →	Következő szerszám index kiválasztása (csak akkor aktív, ha az indexálás engedélyezett)
KIVÁLASZT	Felugró ablak megnyitása kiválasztáshoz (csak kiválasztható adatokat tartalmazó mezőknél aktív)
VÁLTOZÁS ELDOBÁSA	Az adatlap behívása óta történt minden módosítás figyelmen kívül hagyása
SZERSZÁM-KORREKCIÓT KISZÁMÍT	A szerszámkorrekció mért adatainak kiszámítása (csak eszterga szerszámoknál aktív)
INDEX BESZÚRÁS	Szerszám index hozzáadása
INDEX TÖRLÉSE	Szerszám index törlése
ADATÁLL. MÁSOLÁSA	A kiválasztott szerszám adatainak másolása
ADATÁLL. BESZÚRÁS	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.
- Nyomja meg a **START** funkciógombot a törlés indításához
> 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 megtalálhatóak a helytáblázatban, nem törölhetők. Először vegye ki a szerszámot a tárból.

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
	Nagyoló maró,MILL_R	9
	Simító maró,MILL_F	10
	Gömbvégű maró	22
	Tóruszos maró	23

Ikon	Szerszámtípus	Szerszámtípus száma
	Fúró,DRILL	1
	Menetfúró,TAP	2
	NC közp.fúró,CENT	4
	Eszt.szersz.,TURN	29
	Tapintórendszer,TCHP	21
	Dörzsár,REAM	3
	Kúpos sülly,CSINK	5
	Csapos sülly,TSINK	6
	Kiesztergáló szerszám,BOR	7
	Hátrafelé kiesztergáló,BCKBOR	8
	Menetmaró,GF	15
	Menetmaró sülly. letöréssel,GSF	16
	Menetmaró egy lapkával,EP	17
	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 megadása táblázatban", oldal 139
- 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 **SZERSZÁMEXPORT** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit
- ▶ Határozza meg a CSV fájl nevét, majd hagyja jóvá az **END** 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.

4.3 Szerszámtartó kezelő

Alapismeretek

A szerszámtartó kezelővel lehet létrehozni és kezelni a szerszámtartókat. A vezérlő a szerszámtartó tényezőket számításba veszi.

A 3 tengelyes gépeken, a derékszögű szögfejek használata esetén a szerszámtartók méreteit a vezérlő **X** és **Y** szerszámtengely irányban számításba veszi.

A szoftver opció 8 mellett, a **Fejlett funkciókészlet** 1-gyel lehet a munkasíkot a szögfejnek megfelelően dönteni, és a **Z** szerszámtengely irányban megmunkálni.

A szoftver opció 40 mellett, a **Dinamikus ütközés felügyelettel** lehet valamennyi szerszámtartót ellenőrzi, és az ütközést megelőzni.

A következő lépéseket kell végrehajtani, hogy a vezérlő számításba vehesse a szerszámtartókat, mint tényezőt:

- Szerszámtartó sablonok mentése
- Szerszámtartókhoz rendelt beviteli paraméterek
- Szerszámtartók paraméter kiosztása

Szerszámtartó sablonok mentése

A legtöbb szerszámtartó csak méretében tér el egymástól, de a geometriai alakjuk hasonló. Vagyis nem kell az összes szerszámtartót megtervezni, mert a HEIDENHAIN már előre elkészített szerszámtartó sablonokat biztosít. A szerszámtartó sablonok 3-D modellek, fix geometriával, de módosítható méretekkel.

A szerszámtartó sablonokat a **TNC:\system\Toolkinematics** könyvtárba kell menteni, **.cft** kiterjesztéssel.

Ha nem érhetők el a sablonok a vezérlőben, akkor töltse le a szükséges adatokat:

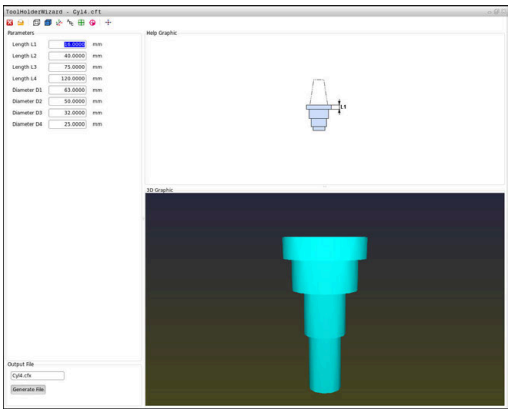
http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en

Ha további szerszámtartó sablonra van szükség, lépjen kapcsolatba a gépgyártóval, vagy a gép értékesítőjével.

A szerszámtartó sablonok több al-fájlt tartalmaznak. Ha az al-fájlok nem teljesek, akkor a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Ne használjon félkész szerszámtartó sablont!

Szerszámtartókhoz rendelt beviteli paraméterek



Mielőtt a vezérlő számításba vehetné a szerszámtartókat, meg kell adni a szerszámtartó sablon aktuális méretét. Ezeket a paramétereket a **ToolHolderWizard** eszközzel adhatja meg.

Mentse el a felparaméterezett szerszámtartót, **.cfx** kiterjesztéssel a **TNC:\system\Toolkinematics** könyvtárba.

A **Szerszámtartó varázsló** segédeszközt elsődlegesen egérrel kell kezelni. Az egérre beállíthatja a kívánt képernyőfelosztást is úgy, hogy a **Paraméter**, **Segédábra** és **3D grafika** között egy elválasztó vonalat húz nyomva tartott bal egérgombbal.

A következő ikonok érhetők el a **ToolHolderWizard** segédeszközben:

Ikon	Funkció
	Szerszám lezárása
	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 semmilyen transzformációs vektort, neveket, teszt és mérési pontokat, akkor a **ToolHolderWizard** segédeszköz nem hajt végre semmilyen funkciót a vonatkozó ikonok aktiválásakor.

Szerszámtartó sablonok felparaméterezéséhez Kézi üzemmód

A szerszámtartó sablonok felparaméterezéséhez és azok elmentéséhez kövesse az alábbiakat:

- Nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot
- Nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** 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

Szerszámtartó sablonok felparaméterezéséhez Programozás üzemmódban

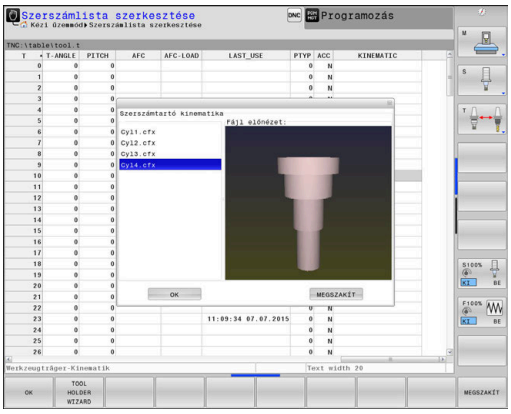
A szerszámtartó sablonok felparaméterezéséhez és azok elmentéséhez kövesse az alábbiakat:

- 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

Szerszámtartók paraméter kiosztása

Hogy a vezérlő számításba vegye a paraméterezett szerszámtartókat, le kell foglalni a szerszámhoz egy szerszámtartót, majd **a szerszámot újra meg kell hívni**.



> A paraméterezett szerszámtartók több al-fájlt is tartalmazhatnak. Ha az al-fájlok nem teljesek, akkor a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.
>
> **Csak teljesen paraméterezett szerszámtartót használjon!**

Paraméterezett szerszámtartó szerszámhoz való lefoglaláshoz kövesse az alábbiakat:

- ▶ Üzemmód: nyomja meg a **Kézi üzemmód** gombot
- ▶ Nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot
- ▶ Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot
- ▶ Vigye a kurzort a kívánt szerszám **KINEMATIC** oszlopára
- ▶ Nyomja meg a **KIVÁLASZT** funkciógombot
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot a paraméterezett szerszámtartókkal
- ▶ Válassza ki a kívánt szerszámtartót az előnézeti kép segítségével
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő a kiválasztott szerszámtartó nevét bemásolja a **KINEMATIC** oszlopba
- ▶ Lépjen ki a szerszámtáblázatból

5

Beállítás

5.1 Bekapcsolás, kikapcsolás

Bekapcsolás

⚠ VESZÉLY

Vigyázat: Balesetveszély!

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:

- 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, állítsa vissza kikapcsolás előtt a billentést
- Ellenőrizze az ismételt bekapcsolás előtt a billentés állapotát

Tengelypozíciók ellenőrzése

Jelen fejezet kizárólag EnDat-mérőrendszerrel rendelkező géptengelyekre vonatkozik.

Amennyiben 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!

Amennyiben a tényleges tengelypozíció és a vezérlő által elvárt (a kikapcsoláskor mentett) értékek közötti eltérést 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 programok kíván szerkeszteni vagy grafikusan szimulálni, akkor a vezérlőfeszültség bekapcsolását követően a tengelyek referenciálása nélkül azonnal a **Programozás** vagy **Programteszt** üzemmódot választhatja.

A referencia nélküli tengelyeket nem tudja bázispontként meghatározni, és az ilyen tengelyeknél a bázispontot sem tudja 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:

X+

Y+

- 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** funkció a vezérlő kikapcsolása előtt aktív volt, akkor a vezérlő a funkciót az újraindítást követően automatikusan aktiválja. A tengelygomb segítségével megindított mozgások a döntött koordinátarendszerben kerülnek végrehajtásra.

A referenciapontokon való áthaladás előtt deaktiválnia kell a **Megmunkálási sík billentése** funkciót, máskülönben a vezérlő figyelmeztetéssel megszakítja a folyamatot. Az aktuális kinematikában nem aktivált tengelyek is felvehetők referenciaként a **Megmunkálási sík billentése** deaktiválása nélkül is, pl. egy szerszámtárat.

További információ: "Kézi döntés aktiválása:", oldal 246

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.

Kikapcsolásnál az adatvesztés elkerülése érdekében a vezérlő operációs rendszerét ki kell kapcsolnia az alábbiak szerint:

- 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 tengelyiránygombot, és tartsa lenyomva addig, amíg a tengelyt mozgatni kívánja; vagy
- Tengely folyamatos mozgatása: Tartsa lenyomva a tengelyirány gombot és nyomja meg a **NC Start** gombot
- Megállításhoz: Nyomja meg az **NC Stop** gombot

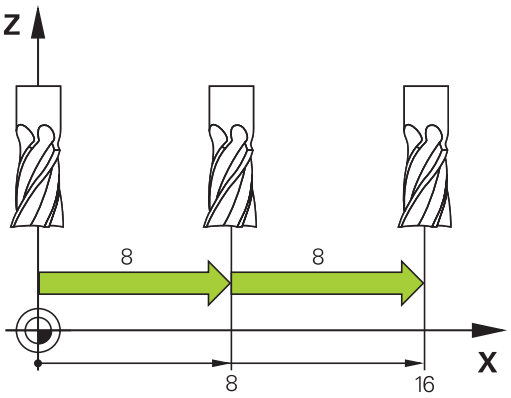
Mindkét esetben egyszerre több tengelyt is mozgathat. A vezérlő ezután az előtolást jeleníti meg. A tengelyek előtolás értéke az **F** funkciógombbal módosítható.

További információ: "S főorsó fordulatszám, F előtolás és M mellékfunkciók", oldal 188

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.



- Üzemmód: nyomja meg a **Kézi üzemmód** vagy **Elektronikus kézikerék** gombot
- Váltsa át a funkciógombsort
- Válassza a lépésenkénti pozicionálást: állítsa a **LÉPTETÉS** funkciógombot **BE** állásba
- Adja meg a **lineáris tengelyek** fogásvételét, majd nyugtázza az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógombbal
- Vagy, nyugtázza az **ENT** gombbal
- A nyílbillentyűkkel mozgassa a kurzort a **forgótengelyre**
- Adja meg a **forgó tengelyek** fogásvételét, majd nyugtázza az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógombbal
- Vagy, nyugtázza az **ENT** gombbal
- Hagyja jóvá az **OK** funkciógombbal
> A léptetési érték aktív.
- Lépésenkénti pozicionálás kikapcsolása: állítsa a **LÉPTETÉS** funkciógombot **KI** állásba

> Ha a **Léptetéses fogásvétel** menüben van, a **KIKAPCS.** funkciógombbal kikapcsolhatja a lépésenkénti pozícionálást.
>
> A fogásvétel beviteli tartománya 0,001 mm-től 10 mm-ig terjed.

Mozgatás elektronikus kézikerékkel

⚠ VESZÉLY

Vigyázat: Balesetveszély!

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 aljazattal 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 550 FS: 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 318

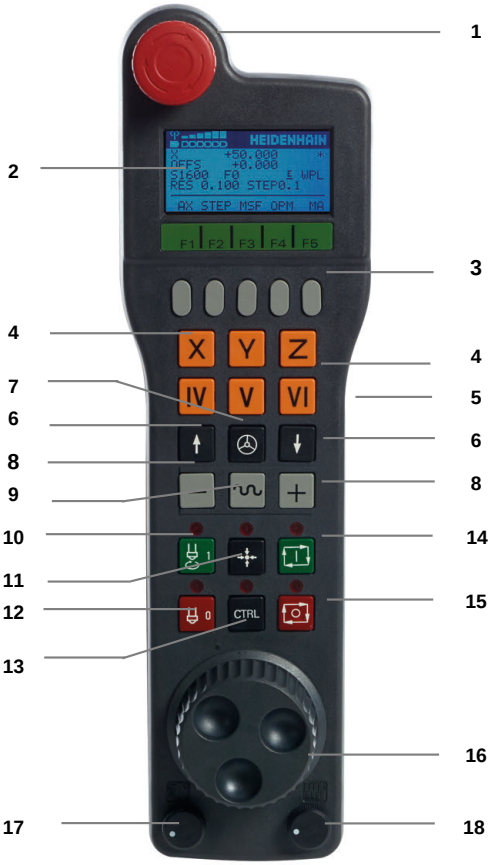
A hordozható HR 520 und HR 550 FS kézkerekek kijelzővel rendelkeznek, amin a vezérlő különböző információkat jelenít meg. Továbbá a kézikerék funkciógombjaival közvetlenül elérhet fontos beállítási funkciókat is, pl. a nullapontfelvételt vagy az M funkciók bevitelét és végrehajtását.

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.

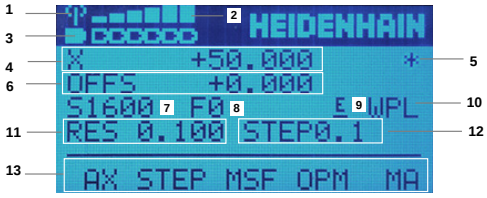
Amennyiben több kézikerék csatlakozik a vezérlőhöz, úgy a kézikerék gomb a kezelőtáblán nem áll rendelkezésre. A kézikereket a kézikeréken lévő gombbal tudja aktiválni vagy deaktiválni. Mielőtt kiválasztana egy másik kézikereket, az aktív kézikereket deaktiválnia kell.

> 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

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 550 FS vezeték nélküli kézikerék jellemzői

⚠ VESZÉLY

Vigyázat: Balesetveszély!

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 550 FS vezeték nélküli kézikerék akkumulátorral rendelkezik. Az akkumulátor töltése megkezdődik, amit visszahelyezi a kézikereket a tartóba.

A HRA 551 FS kézikerék tartó és a HR 550 FS kézikerék együtt képeznek egy funkcióegységet.

HR 550 FS-t 8 órát lehet használni, utána ismét tölteni kell. Ha a kézikerék teljesen lemerült, úgy kb. 3 óráig tart, amíg a kézikerék tartóban teljesen feltöltődik. Ha Ön nem használja a HR 550 FS-t, tegye azt mindig az arra szolgáló kézikerék tartóba. Ezáltal biztosítja, hogy a kézikerék hátoldalán lévő kapocssoron keresztül a töltésszabályozással és a közvetlen elektromos csatlakozással a kézikerék akkujának állandó készenléte biztosított a Vész-Ki kör üzeméhez.

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** Tisztítsa meg az **1.** érintkezőt a kézikerék tartóban, és a kézikeréken is, így biztosítva a megfelelő működést.

Az átviteli tartomány széles sávban van. Ha netalán előfordul, hogy pl. rendkívül nagy gépeknél az átviteli tartomány határára ér, akkor a HR 550 FS 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:

- Nyomja meg a **MOD** gombot a MOD funkció kiválasztásához
- Válassza a **Gép beállításai**-t

- Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- A **Kézikerék start** gombbal aktiválja újra a vezeték nélküli kézikereket
- A konfiguráció elmentéséhez és a konfigurációs menüből való kilépéshez: nyomja meg az **ENDE** gombot

A **MOD** üzemmód tartalmaz egy funkciót a kézikerék konfigurációjához és üzembehelyezéséhez.

További információ: "Vezeték nélküli kézikerék HR 550 FS konfigurálása", oldal 446

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

⚠ VESZÉLY

Vigyázat: Balesetveszély!

A kézikerék aktiválása nem aktiválja automatikusan a kézikerék potenciométerét is, továbbra is a vezérlő kezelőtáblájánál lévő potenciométerek aktívak. Ha az NC Start-ot a kézikerékkel indítja el, a vezérlő azonnal megkezdi a megmunkálást vagy a tengelypozicionálást, holott a kézikerék potenciométere 0 %-ra van beállítva. Ha személyek tartózkodnak a munkatérben, életveszélyben vannak!

- A gép kezelőpultjának potenciométerét a kézikerék használata előtt ezért mindig állítsa 0 %-ra
- A kézikerék használatakor mindig aktiválja a kézikerék potenciométerét is

A gép kezelőpultján lévő override a kézikerék aktiválása után is aktív marad. Ha használni akarja a kézikerék override gombjait, járjon el a következők szerint:

- Nyomja meg egyidejűleg a **CTRL** és **Kézikerék** gombokat a HR 5xx-n
> A vezérlő a kézikerék kijelzőjén megjeleníti a funkciógomb menüt a potenciométerek kiválasztásához.
- Nyomja meg a **HW** funkciógombot a kézikerék override gombjainak aktiválásához

Ha aktiválta a kézikerék potenciométerét, akkor a kézikerékről való visszaváltás előtt újra aktiválnia kell a kezelőpult potenciométerét. Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg egyidejűleg a **CTRL** és **Kézikerék** gombokat a HR 5xx-n
> A vezérlő a kézikerék kijelzőjén megjeleníti a funkciógomb menüt a potenciométerek kiválasztásához.
- Nyomja meg a **KDB** funkciógombot az override gombok aktiválásához a kezelőpulton

Ha a kézikerék nem aktív, de a kézikerék potenciométerek még aktívak, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.

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 299
- 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 fordulatszám, az F előtolás és az M kiegészítőfunkciók funkciógombokkal adhatók meg.

További információ: "M mellékfunkciók és STOP megadása", oldal 312

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó határozza meg, hogy milyen mellékfunkciók állnak rendelkezésre a gépen, és melyek engedélyezettek **Kézi üzemmód** üzemmódban.

Értékek bevitele

S főorsó-fordulatszám, M mellékfunkciók

Az orsó fordulatszámát az alábbiak szerint adja meg:

- Nyomja meg az **S** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti az **Orsófordulatszám S=** párbeszédablakot.

- **1000** (Orsófordulatszám) megadása
- Vegye át az **NC-Start** gombbal

A főorsó fordulatszám, a megadott**S** fordulatszámmal mindig egy **M** mellékfunkcióval kezdődik. Hasonlóképpen adjon meg egy **M** mellékfunkciót.

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 előtolás megadásánál vegye figyelembe:

- 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
- Áramkimaradás után az előző F előtolás marad érvényben
- A vezérlőn megjelenik az előtolás.
  - Amikor a **3D ROT** aktív, akkor a megmunkálási előtolás jelenik meg több tengely mozgatásakor
  - Inaktív **3D ROT** esetén az előtolás megjelenítése üres marad, amennyiben több tengely egyidőben mozog

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 potmétere csak a programozott előtolást csökkenti, nem a vezérlő által számított előtolást.

> Az override a megadott főorsó-fordulatszámot csak fokozatmentes orsóhajtás esetén tudja változtatni.

F MAX előtolás korlátozás

> 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.

Az **F MAX** funkciógomb a következő üzemmódokban érhető el:

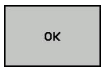
- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**
- **Pozícionálás kézi értékbeadással**

Folyamat

A F MAX előtoláskorlátozás aktiválásához az alábbiak szerint járjon el:

- Üzemmód: nyomja meg a **Pozícionálás kézi értékbeadással** gombot

- Nyomja meg az **F MAX** funkciógombot
- Adja meg a kívánt maximális előtolást



- Nyomja meg az OK funkciógombot

5.4 Opcionális biztonsági koncepció (FS biztonsági funkció)

Mellék

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A HEIDENHAIN biztonsági funkcióit a gép gyártója adaptálja a szerszámgépére.

Minden gépkezelő fokozott veszélynek van kitéve. Bár a biztonsági berendezések meggátolják a veszélyes pontokhoz való hozzáférést, a kezelőnek ezen védelmek nélkül is kell tudnia dolgozni a gépen (pl. nyitott védőajtó mellett). Ezen veszélyek minimalizálása érdekében számos irányelv és szabály lépett életbe az utóbbi években.

A HEIDENHAIN vezérlőbe integrált biztonsági koncepciója megfelel a **Performance-Level d**-nek az EN 13849-1 szerint valamint a **SIL 2**-nek az IEC 61508 szerint. A biztonságos üzemmódot megfelelnek az EN 12417-nek, széleskörű személyvédelmet nyújtva.

A HEIDENHAIN biztonsági koncepciójának alapja egy két csatornás processzor struktúra, ami az MC főszámítógépből (main computing unit) és egy vagy több CC hajtásvezérlő modulból áll (control computing unit). Valamennyi felügyeleti mechanizmus redundáns része a vezérlőrendszernek. A biztonság szempontjából fontos rendszeradatok kölcsönös ciklikus adatösszehasonlítás alá esnek. A biztonsági hibák mindig valamennyi hajtás biztonsági leállásához vezetnek a meghatározott leállítási reakciókon keresztül.

A valamennyi üzemmód valamennyi folyamatára kiható biztonsági bemeneten és kimeneten (kétcsatornás kivitel) keresztül a vezérlő meghatározott biztonsági funkciókat aktivál, ezáltal érve el a biztonságos üzemállapotot.

Jelen fejezetben találja meg azon funkciók magyarázatait, amelyek a funkcionális biztonsággal rendelkező vezérlőknél rendelkezésre állnak.

Kifejezések értelmezése

Biztonságos üzemmódok

Leírás	Rövid leírás
SOM_1	Biztonsági üzemmód 1: automatikus művelet, gyártási mód
SOM_2	Biztonsági üzemmód 2: beállítási mód
SOM_3	Biztonsági üzemmód 3: kézi beavatkozás; csak képzett kezelő végezheti
SOM_4	Biztonsági üzemmód 4: kibővített kézi beavatkozás, folyamat felügyelet

Biztonsági funkciók

Leírás	Rövid leírás
SS0, SS1, SS1F, SS2	Biztonsági stop: valamennyi hajtás biztonsági leállítása különböző módszerekkel
STO	Biztonsági nyomaték ki: a motor elektromos ellátásának megszakítása. Védelmet nyújt egy váratlan hajtás elindítás ellen
SOS	Biztonsági üzemmód állj. Védelmet nyújt egy váratlan hajtás elindítás ellen
SLS	Előtolás korlátozás Meggátolja a hajtásokat, hogy átlépjék a meghatározott előtolás határokat, amikor a biztonsági ajtó nyitva van

Kiegészítő állapotkijelzések

Az FS funkcionális biztonsággal rendelkező vezérlőknél az általános állapotkijelző a biztonsági funkciók aktuális állapotára vonatkozóan kiegészítő információkat tartalmaz. Ezen információkat a vezérlő üzemállapotok formájában jeleníti meg a **T**, **S** és **F** állapotkijelzések kiegészítéseként.

Állapotkijelzés	Rövid leírás
STO	A főorsó, vagy az előtolás hajtás elektromos ellátása megszakadt.
SLS	Biztonságos csökkentett sebesség: A biztonság érdekében csökkentett sebesség aktív
SOS	Biztonsági üzemmód állj: Biztonsági üzemmód állj aktív.
STO	Biztonsági nyomaték ki: A motor elektromos ellátásának megszakítása.

A vezérlő a tengelyek állapotát ikonnal jeleníti meg:

Gomb	Rövid leírás
✓	A tengely ellenőrzött vagy nem kell ellenőrizni.
⚠	A tengely nincs ellenőrizve, de a biztonságos üzem biztosításához ellenőrizni kell. **További információ:** "Tengelypozíciók ellenőrzése", oldal 194
⚠	A tengelyt nem felügyeli a funkcionális biztonság, vagy nem biztonságosként van konfigurálva.

A vezérlő az aktív biztonságorientált üzemmódot a fejléc jobb oldalán, az üzemmód szöveg mellett ikonnal jeleníti meg:

Ikon	Biztonságorientált üzemmód
SOM 1	**SOM_1** üzemmód aktív
SOM 2	**SOM_2** üzemmód aktív
SOM 3	**SOM_3** üzemmód aktív
SOM 4	**SOM_4** üzemmód aktív

Tengelypozíciók ellenőrzése

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.

Bekapcsolás után a vezérlő ellenőrzi, hogy egy tengely pozíciója egyezik-e közvetlenül a kikapcsolás utáni pozícióval. Eltérés esetén, vagy ha az FS változást talál, akkor az adott tengely pirosan jelenik meg a pozíciókijelzőn. Továbbá a státuszkijelző egy piros háromszöget jelenít meg. Azok a tengelyek, melyek meg vannak jelölve, nyitott ajtónál nem mozgathatóak. Ilyen esetekben az érintett tengelyeket ellenőrzési pozícióba kell vinnie.

Ehhez az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a **Kézi üzemmód**
- Nyomja meg a **ELLENÖRZŐ POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a nem ellenőrzött tengelyeket.
- Nyomja meg a **TENGELYVÁLASZTÁS** funkciógombot
- Adott esetben válassza ki a kívánt tengelyt a funkciógombbal
- Nyomja meg az **INDULÁSI SORREND** alternatív funkciógombot
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A tengely tesztpozícióra áll.
- > Miután tengely elérte az ellenőrzés pozícióját, 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 megnyomásával a vezérlő lekorlátozza a tengelyek sebességét és az orsó vagy orsók fordulatszámát a gépgyártó által meghatározott értékekre. A behatárolás vonatkozásában a kulcsos kapcsoló által kiválasztott SOM_x biztonsági üzemmód mérvadó. Aktív SOM_1 esetén a tengelyek és orsók leállnak, mivel ez az egyetlen megengedett eset a SOM_1-ben a biztonsági ajtók kinyitásának esetére.

- Válassza a **Kézi üzemmód**

- Váltson funkciógombsort

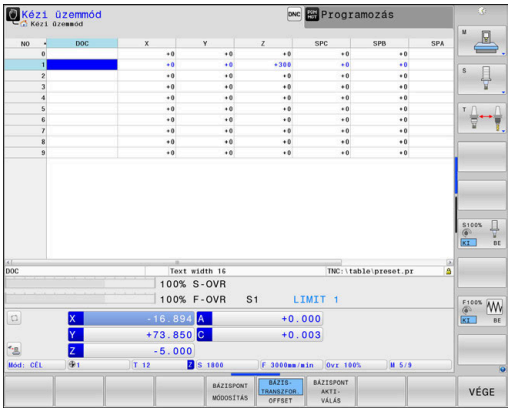
- Előtolás korlátozás be/kikapcsolása

5.5 Nullapont kezelés

Megjegyzés

A preset táblázatot feltétlenül használnia kell, ha:

- A gép forgó tengelyekkel (dönthető asztal vagy billenőfej) van felszerelve, és a **Megmunkálási sík billentése** 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 369

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**

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 138

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.

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 aktiválta a **BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS** funkciógombot. A **PRESET.PR** preset táblázat megnyitható a **Programozás** üzemmódban, de nem szerkeszthető.

Több lehetőség is adott a nullapontok és alapelforgatások nullapont táblázatba való mentésére:

- Kézi beadás
- Tapintóciklusokkal a **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódban**Elektronikus kézikerék**
- A 400 és 402 közötti és a 410 és 419 közötti tapintóciklusokkal automata üzemben
  További információk: Ciklusprogramozás Felhasználói kézikönyv

Kezelési útmutatások:

- A 3D-ROT menüben állíthatja be, hogy az alapelforgatás **Kézi üzemmód** üzemmódban is működjön.
  További információ: "Kézi döntés aktiválása:", oldal 246
- 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:
  További információ: "Bevezetés", oldal 208
- **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

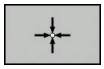
Bázispontok preset táblázatba történő mentéséhez kövesse az alábbiakat:

- ▶ Válassza a **Kézi üzemmód**
- ▶ Mozgassa lassan a szerszámot egészen addig, míg az megérinti (karcolja) a munkadarab felületét vagy helyezze el a mérőórát megfelelően

  X+ Y+ Z−

- ▶ Nyomja meg az **BÁZISPONTKEZELÉS** 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
BÁZISPONT ÚJ BEÍRÁSA	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
BÁZISPONT KORRI-GÁLÁS	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
AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT	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
BÁZIS-TRANSZFOR. OFFSET	Válassza a **BÁZISTRANSZFOR./OFFSET** nézetet. A standard **BÁZISTRANSZFOR.** nézet az X, Y és Z oszlopokat jeleníti meg. A géptől függően azonban még megjelenhetnek az SPA, SPB és SPC oszlopok is. A vezérlő itt elmenti az alapelforgatást (a Z szerszámtengelynél a vezérlő az SPC oszlopot használja). Az **OFFSET** nézetben a bázisponthoz rendelt offszet értékek láthatók.
AKTÍV BÁZISPONT MENTÉSE	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
KEZDÉS	Táblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	Táblázat végének kiválasztása
OLDAL	Ugrás a táblázat előző oldalára
OLDAL	Ugrás a táblázat következő oldalára
BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS	Funkciók kiválasztása a bázispont megadásához
BÁZIS- TRANSZFOR. OFFSET	Alaptranszformáció vagy tengelykorrekció kiválasztásának megjelenítése
BÁZISPONT AKTI- VÁLÁS	A preset táblázat kiválasztott sorában lévő bázispont aktiválása
N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT	Több sor beillesztése a táblázat végére
PILLNTNYI ÉRTÉKET MÁSOL	Az éppen kijelölt mező másolása
MÁSOLT ÉRTÉKET BEILLESZT	Kimásolt mező beszúrása
SOR VISSZA	Az épp kiválasztott sor nullázása: A vezérlő - jelet ír minden oszlopba
SOR BEIL- LESZTÉSE	Egyes sorok beszúrása a táblázat végére
SOR TÖRLÉSE	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 védett sorokat kizárólag a megfelelő jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. A jelszóval védett sorok védettségét így nem lehet törölni. A preset táblázat 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 MEZOT 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

A korábban írásvédetté tett sor szerkesztéséhez, kövesse az alábbiakat:

BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS

- Nyomja meg a **BÁZISPONT MÓDOSÍTÁS** funkciógombot

→

- Válassza a **LOCKED** oszlopot

AKTUÁLIS MEZOT SZERKESZT

- Nyomja meg a **AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT** funkciógombot

Jelszó nélkül védett bázispont:

LEZÁR / FELOLD

- Nyomja meg a **LEZÁR / FELOLD** funkciógombot
- > A vezérlés feloldja az írásvédelmet.

Jelszóval védett bázispont:

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 vezérlés feloldja az írásvédelmet.

Nullapont aktiválása

Bázispont aktiválása Kézi üzemmód

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

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

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

Kezelési útmutatások:

- Amikor a preset táblázatból aktivál nullapontot, a vezérlő nullázza az aktív nullaponteltolást, a tükrözést, az elforgatást és a nagyítási tényezőt.
- A **Megmunkálási sík billentése** funkció (ciklus **19** vagy **PLANE**) ezzel ellentétben aktív marad.

- Válassza a **Kézi üzemmód**
- Nyomja meg az **BÁZISPONTKEZELÉS** 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 AKTIVÁLÁS** 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 preset táblázatból származó bázispontokat tudjon aktiválni, használja a ciklus 247-et. A ciklus 247-ben csak egyszerűen meg kell adnia az aktiválandó bázispont számát.

További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

5.6 Nullpont beállítása 3D-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 233

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó le tudja tiltani a bázispont meghatározását bizonyos tengelyeken.

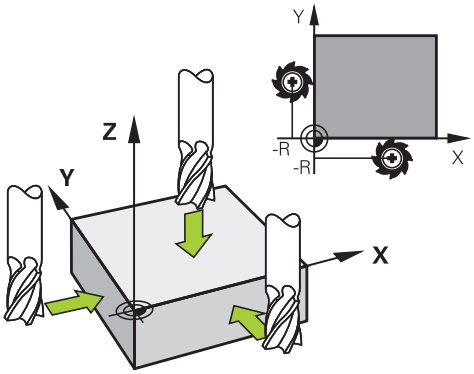
Előkészítés

- 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**

- 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

- Nyomja meg az **NULLPONTKIJELÖLÉS** alternatív 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:
  További információ: "Bevezetés", oldal 208

Tapintófunkciók alkalmazása mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal

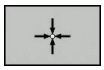
Ha a gépen nincs elektronikus 3D-s tapintó, az előzőekben leírt mindegyik kézi tapintási funkciót használhatja (kivéve a kalibrálási funkciót) mechanikus tapintókkal, vagy a munkadarab szerszámmal történő egyszerű megérintésével.

További információ: "3D-tapintórendszer használata ", oldal 208

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 **NULLPONTKIJELÖLÉS** funkciógombbal vagy írja az értékeket egy táblázatba
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- 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 beállításaitól 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 dőlésszöggel (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 a 3D-tapintórendszer nélküli nullapont megadás és a pozíciók nem egyeznek meg, a vezérlé 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
ADOPT 3-D ROTAT. STATUS	A vezérlő a 3D-ROT menüben a **Kézi üzemmód 3D-ROT**-t **Aktív**-ra állítja. A lineáris tengelyek döntött megmunkálási síkban mozognak. A **Kézi üzemmód 3D-ROT** mindaddig aktív marad, amíg **Inaktív**-ra nem állítja.
IGNORE 3-D ROTAT. STATUS	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 pozícionálja a forgótengelyeket, és a **Kézi üzemmód 3D-ROT**-t **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 döntési lehetőésget kiválasztani, ha a **Kézi üzemmód 3D-ROT**-t **Aktív**-ra állítja.

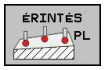
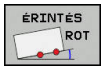
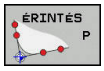
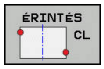
További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

Áttekintés

A **Kézi üzemmód** alábbi tapintóciklusok állnak rendelkezésére:

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A vezérlőt speciálisan fel kell készítenie a gépgyártónak egy 3D-s tapintó használatára.

> A HEIDENHAIN a tapintóciklusokra csak HEIDENHAIN tapintók alkalmazása esetén vállal garanciát.

Funkciógomb	Funkció	Oldal
	A 3-D tapintó kalibrálása	218
	Egy 3-D alapelforgatás mérése a sík tapintásával	229
	Alapelforgatás mérése egyenes alkalmazásával	226
	Nullapont felvétele tetszőleges tengelyen	234
	Sarok felvétele presetként	235
	Körközéppont felvétele presetként	237
	Középvonal felvétele nullapontként	240
	Tapintórendszer adatkezelő	Lásd Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Kezelési útmutatások:

- A tapintófunkciók ideiglenes deaktiválják a **Globális programbeállítások**.
- Az eszterga üzemmódban minden kézi tapintórendszer ciklus alkalmazható, kivéve a **Sarok letapogatása** és **Sík letapogatása** ciklusokat. 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 orsóutánvezetés, az orsófordulatok száma nyitott biztonsági ajtó mellett korlátozott. Adott esetben megváltozik az orsó forgásiránya és a rendszer már nem a legrövidebb úton pozicionál.

További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Elmozdulások végzése egy kijelzős kézikerékkel

A kijelzővel rendelkező kézikerekek esetében, a kézi tapintóciklus alatt át lehet vinni a vezérlést a kézikerékre.

Kövesse az alábbiakat:

- ▶ 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, a **TAPINTÓFIGYELÉS KI** funkciógomb jelenik meg.

A tapintórendszer deaktiválásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a **Kézi üzemmód**

- 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 **A tapintórendszer felügyelete 30 másodpercig deaktív** üzenetet jeleníti meg. Ez a hibaüzenet 30 másodperc elteltével automatikusan törlődik.

Ha a tapintó 30 másodpercen belül stabil jelet küld, a tapintórendszer felügyelete a 30 másodperc lejárta előtt automatikusan aktiválódik, a hibaüzenet pedig törlődik.

MEGJEGYZÉS

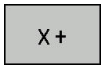
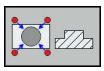
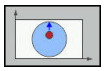
Ütközésveszély!

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 **Kézi üzemmód** esetén 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.

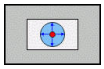
Beadási mezők Mérés Csap és Mérés Furat adatlapoknál

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°)

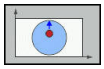
Automatikus tapintórutin:

- Tapintók előpozícionálása

- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **ANTASTEN 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.

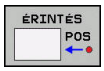
Kezelési és programozási útmutatások:

- 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.

A tapintó ciklus kiválasztása

- Üzemmód: Válassza a **Kézi üzemmód** vagy **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 a **FN16DefaultPath** (102202 sz.) gépi paraméterben nem határozott meg elérési útvonalat, a vezérlő a TCHPRMAN.html fájlt a **TNC:** főkönyvtárba 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 NULLPONTLISTÁBA** 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.

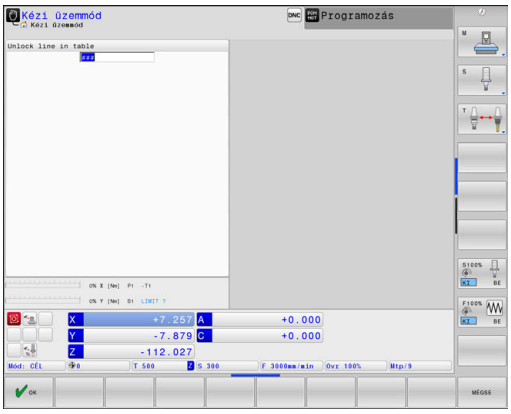
További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217

A **BEÍRÁS A NULLPONTLISTÁBA** 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 NULLPONTLISTÁBA** 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 NULLPONTLISTÁBA** funkciót kell használnia, ha a mérési eredményeket a munkadarab koordinátarendszerében kívánja elmenteni.
>
> **További információ:** "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216



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 preset táblázat 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.

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.

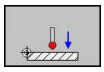
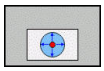
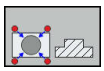
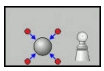
A kalibrálás során a vezérlő meghatározza a tapintószár érvényes hosszát és a tapintógömb érvényes sugarát. A 3D-s tapintó kalibrálásához fogjon fel egy ismert magasságú és ismert átmérőjű beállító gyűrűt vagy csapot a gépasztalra.

A vezérlő a hossz és a sugár kalibrálásához is rendelkezik kalibrációs ciklusokkel:

- Nyomja meg a **TAPINTÓ MŰVELETEK** funkciógombot

- Kalibrációs ciklusok megjelenítése: Nyomja meg a **TS KALIBRÁLÁS**-t
- Válassza ki a kalibrációs ciklust

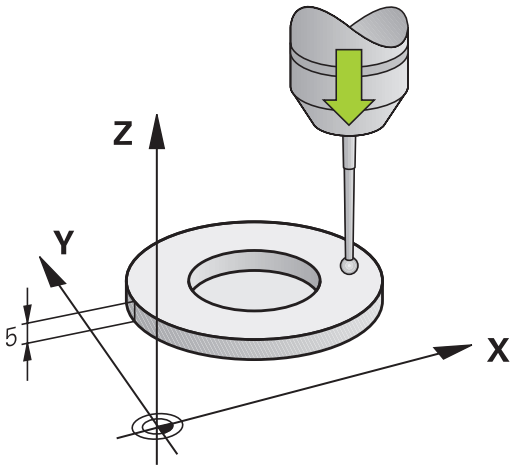
Kalibrációs ciklusok

Funkciógomb	Funkció	Oldal
	Hossz kalibrálása	219
	Mérje meg a sugár és a középpont eltérését egy kalibergyűrű segítségével	220
	Mérje meg a sugár és a középpont eltérését egy kalibrációs csap vagy henger segítségével	220
	Mérje meg a sugár és a középpont eltérését egy kalibergömb segítségével 3-D kalibrálás (opció 92)	220

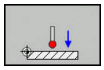
Érvényes hossz kalibrálása

A HEIDENHAIN a tapintóciklusokra csak HEIDENHAIN tapintók alkalmazása esetén vállal garanciát.

A tapintó érvényes hossza mindig a szerszám bázispontjára vonatkozik. A szerszám bázispontja gyakran az ún. főorsócsúcson (az orsó síkfelülete) található. A gépgyártó azonban ettől eltérő szerszám bázispontot is meghatározhat.



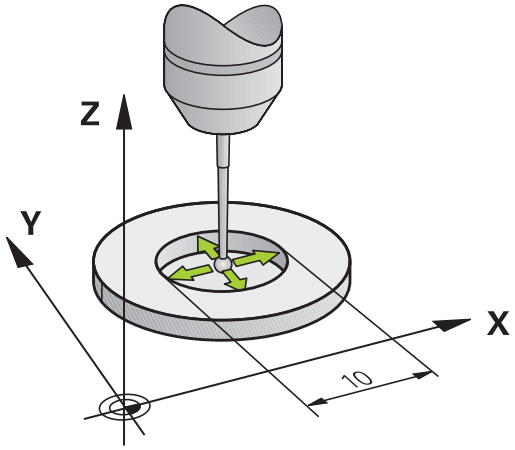
- Vegye fel a nullapontot a főorsótengely mentén úgy, hogy a szerszámtáblázatban Z=0 legyen.



- Válassza ki a tapintó hosszának kalibráló funkcióját: Nyomja meg a **CAL.** Nyomjon **L**-t
- > 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.

Az érvényes sugár kalibrálása és a középpont eltérésének korrigálása

> A HEIDENHAIN a tapintóciklusokra csak HEIDENHAIN tapintók alkalmazása esetén vállal garanciát.



A tapintógömb sugarának kalibrálásakor a vezérlő egy automatikus tapintórutint hajt végre. Az első ciklus során a vezérlő meghatározza a kalibergyűrű vagy csap középpontját (durva méréssel), majd a tapintót a középpontba pozicionálja. Ezután a tényleges kalibrálási folyamat (finommérés) során határozza meg a tapintógömb sugarát. Ha a tapintó lehetővé teszi a tapintást ellentétes irányból is, akkor az excentricitás egy másik ciklus során kerül meghatározásra.

Az, hogy a tapintót mikor és miként lehet orientálni, az a HEIDENHAIN tapintókban van előre meghatározva. Más tapintókat a gépgyártónak kell konfigurálni.

A tapintó befogása után általában szükség van annak a főorsótengellyel való pontos beigazítására. A kalibráló funkcióval határozhatja meg az eltérést a tapintó tengely és a főorsó tengely között egy ellentétes irányú tapintással (180°-os elforgatás), majd kiszámítja és alkalmazza a szükséges kompenzációt.

> A középpont eltérését csak egy megfelelő tapintóval lehet meghatározni.
>
> Ha a kalibrálást egy objektum külső felületén kívánja végrehajtani, akkor a tapintót elő kell pozicionálni a kalibrációs gömb vagy tüske középpontja fölé. A tapintási pontoknak ütközés nélkül megközelíthetőnek kell lenniük.

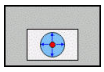
A kalibrálási rutin a tapintó orientálhatóságától függően változik:

- Az orientáció nem, vagy csak az egyik irányba lehetséges: A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, és meghatározza az érvényes tapintógömb sugarat (tool.t szerszámtáblázat R oszlopa)
- Az orientáció két irányba lehetséges (pl. HEIDENHAIN vezetékes tapintók): A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, elforgatja a tapintót 180°-kal és még egy tapintórutint teljesít. Az ellentétes irányú méréssel, a sugár mellett az excentricitás (CAL_OF a tchprobe.tp-ben) is meghatározásra kerül
- Az orientáció tetszőleges irányba lehetséges (pl. HEIDENHAIN infra tapintók): A vezérlő egy durva és egy finom mérést hajt végre, elforgatja a tapintót 180°-kal és még egy tapintórutint teljesít. Az ellentétes irányú méréssel, a sugár mellett az excentricitás (CAL_OF a tchprobe.tp-ben) is meghatározásra kerül

Kalibrálás kalibergyűrű használatával

A kézi kalibrálás menete kalibergyűrű alkalmazásával:

- Pozícionálja **Kézi üzemmód** a tapintógömböt a kalibergyűrű furatába



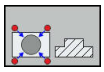
- Válassza a kalibrálás funkciót: Nyomja meg a **CAL. R** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti az aktuális kalibrációs adatokat.
- Adja meg a kalibergyűrű átmérőjét
- Adja meg a kezdőszöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- > A 3D tapintó valamennyi szükséges tapintási pontot megérinti az automatikus tapintórutin során, és kiszámítja az érvényes tapintógömb sugarat. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja az excentricitást.
- Eredmények ellenőrzése
- 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 naplózza.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

Kalibrálás kalibercsap- vagy tüske használatával

A kézi kalibrálás menete kalibercsap- vagy tüske alkalmazásával:



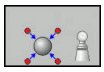
- Pozícionálja **Kézi üzemmód** a tapintógömböt a kalibertüske fölé középen
- Válassza a kalibrálás funkciót: Nyomja meg a **CAL. R** funkciógombot
- Adja meg a csap külső átmérőjét
- Adja meg a biztonsági távolságot
- Adja meg a kezdőszöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Tapintás: Nyomja meg 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 az excentricitást.
- Eredmények ellenőrzése
- 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 naplózza.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

Kalibrálás kalibergömb használatával

A kézi kalibrálás menete kalibergömb használatával:



- Pozícionálja **Kézi üzemmód** a tapintógömböt a kalibergömb fölé középen
- Válassza a kalibrálás funkciót: Nyomja meg a **CAL. R** funkciógombot
- Adja meg a gömb külső átmérőjét
- Adja meg a biztonsági távolságot
- Adja meg a kezdőszöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Válassza a Hossz mérést, ha lehetséges
- 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 az excentricitást.
- Eredmények ellenőrzése
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot az értékek átvételéhez
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot a kalibrálási funkció befejezéséhez vagy adja meg a tapintási pontok számát a 3D kalibráláshoz
- > A vezérlő a kalibrációs folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban naplózza.

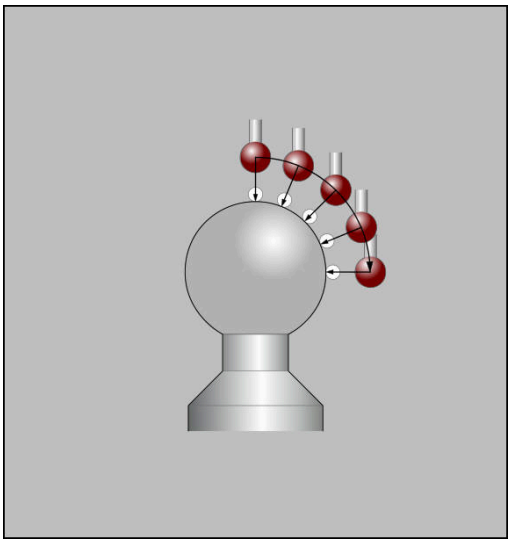
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

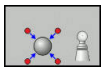
A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.

3-D kalibrálás kalibergömbbel (opció 92)

A kalibráló gömb segítségével történő kalibrálás mellett, a vezérlő lehetővé teszi a tapintó kalibrálását is a szögtől függően. Ebből a célból a vezérlő a kalibergömböt egy negyed körben tapintja meg, merőlegesen. A 3-D kalibrációs adatok a tapintó kitérési működését határozzák meg, bármely tapintási irányban.

Ehhez a **3D-ToolComp** szoftver opció (opció 92) szükséges.





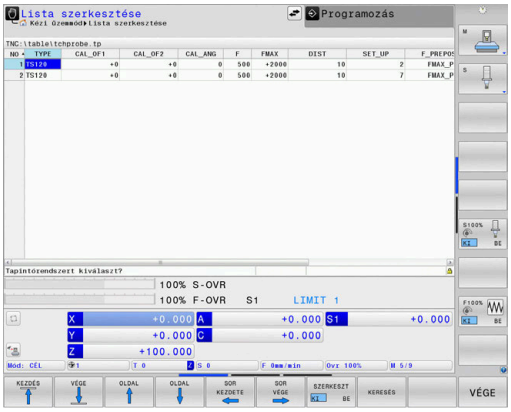
- Végezze el a kalibrálást egy kalibergömb segítségével
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Nyomja meg az **NC START** gombot
- > A 3D tapintó valamennyi tapintási pontot egy automatikus tapintási rutin alapján tapint meg.
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot a kalibrálási funkció befejezéséhez
- > A vezérlő az eltéréseket egy korrekciós érték táblázatba menti a **TNC:\system\3D-ToolComp** könyvtárba.

A vezérlő minden egyes kalibrált tapintóhoz egy saját táblázatot hoz létre. A szerszámtáblázatban a **DR2TABLE** oszlop automatikusan erre hivatkozik.

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** (főtengely) és **CAL_OF2** (melléktengely) oszlopaiba. Az elmentett értékek megjelenítéséhez nyomja meg a **TAPINTÓ TÁBLÁZAT** funkciógombot.

Kalibráció alatt a vezérlő automatikusan létrehoz egy TCHPRMAN.html naplófájlt, amelybe elmenti a kalibrálási értékeket.



> Győződjön meg arról, hogy a szerszámtáblázat szerszám száma és a tapintótáblázat tapintó száma összeillenek-e. Ez érvényes függetlenül attól, hogy a tapintóciklust automatikus üzemmódban vagy **Kézi üzemmód** kívánja végrehajtani.

> **További információk:** Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

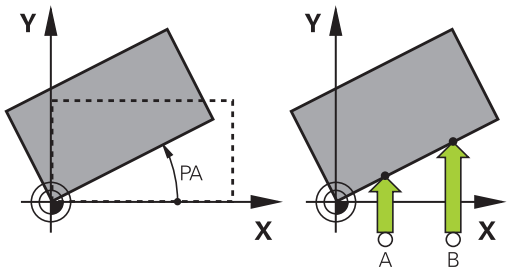
5.9 Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval

Bevezetés

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A géptől függ, hogy a munkadarab ferde felfogását offszettel (asztalforgatási szög) kompenzálni tudja-e.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusokra csak HEIDENHAIN tapintók alkalmazása esetén vállal garanciát.



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.

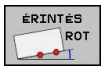
Offszet: A vezérlő a mért szöget a gép koordinátarendszerében való tengelyenkénti eltolásként értelmezi, és az értékeket a preset táblázat A_OFFS, B_OFFS vagy C_OFFS oszlopaiba menti.

Az alapelforgatás meghatározásához tapintson meg két pontot a munkadarab oldalán. Az egyes pontok tapintásának sorrendje határozza meg a számított szöget. A mért szög az elsőtől a második pont felé nyílik. Az alapelforgatást vagy offszetet furatokkal vagy csapokkal is meghatározhatja.

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 offszetet munkadarab tapintása nélkül is tudja aktiválni. Ehhez adjon meg egy értéket a megfelelő beviteli mezőben, majd nyomja meg a **ALAPELFORGATÁST BEÁLLÍT** vagy **ASZTALFORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot.
- A vezérlő viselkedése bázispont felvétele esetén a **chkTiltingAxes** (204601 sz.) gépi paraméter beállításaitól függ.
  További információ: "Bevezetés", oldal 208

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 az **ALAPELFORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot
- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

A vezérlő a tapintó folyamatot a TCHPRMAN.html fájlban naplózza.

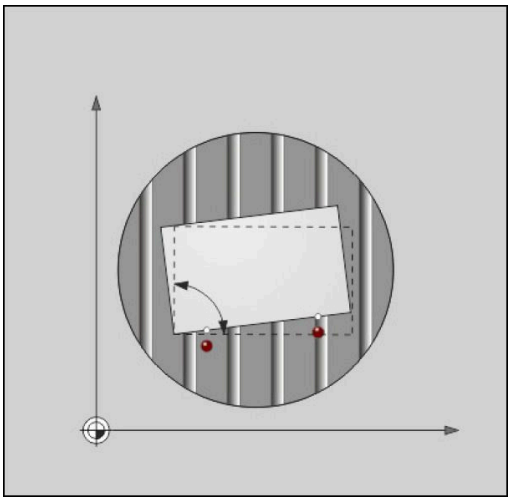
Alapelforgatás mentése a preset táblázatba

- 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 a **ALAPELFORG A BÁZISP. TÁBL.-BAN** funkciógombot
- > Adott esetben 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 tapintó 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 **ASZTALFORGATÁST 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.
- ▶ Alternatívaként 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
- > Adott esetben a vezérlő megnyitja az **Aktív preset felülírása?** menüt.
- ▶ Nyomja meg a **BÁZISPONT FELÜLÍRÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti az offszetet a preset táblázatban.

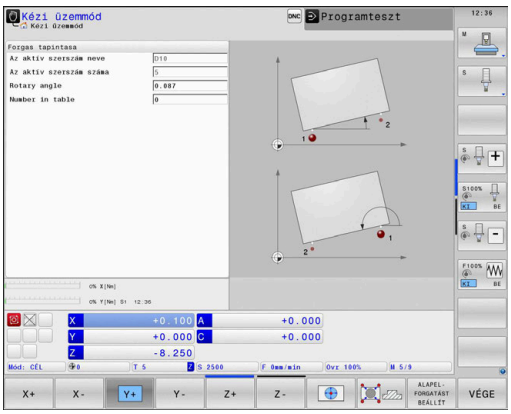
Szükség esetén át kell váltania a nézetet a preset táblázatban a **BASIS-TRANSFORM./OFFSET** funkciógombbal az érintett oszlop megjelenítéséhez.

Alapelforgatás és offszet megjelenítése

A **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 az **Offszet körasztal**-nak: **0**-t
- ▶ Vegye át az értékeket az **ALAPELFORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombbal
- ▶ Vagy pedig nyomja meg az **ASZTALFORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot az érték átvételéhez
- ▶ Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

3-D alapelforgatás mérése

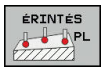
Egy tetszőlegesen elforgatott felület ferde helyzetét három pozíció letapogatásával határozható meg. A **Tapintas a sikban** funkcióval tudja a ferde helyzetet bemérni, majd azt 3D-s alapelforgatásként a preset táblázatba menteni.

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 **ANTASTEN 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 az **ALAPELFORGATÁST BEÁLLÍT** funkciógombot

3D Alapelforgatás mentése a preset táblázatba:

- Nyomja meg a **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

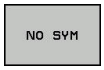
Ütközésveszély!

A Vezérlő a forgótengelyek beállítása előtt nem végez ütközésellenőrzést. Előpozícionálás hiánya esetén ütközésveszély áll fenn.

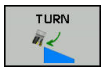
- A beállítás előtt álljon be egy biztonságos pozícióba

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg a **FORGÓ TENG BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a számított tengelyszögeket.
- Előtolás megadása



- Adott esetben válassza ki a megoldást
- > A vezérlő aktiválja a 3D-elforgatást és aktualizálja a tengelyszögek kijelzését.

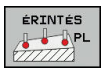


- Pozícionálás módjának kiválasztása

- 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.

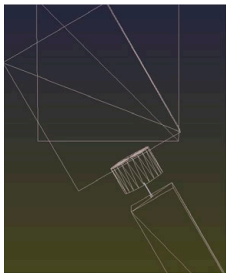
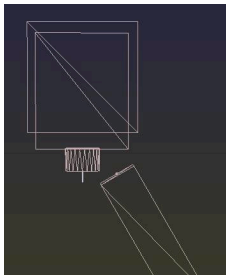
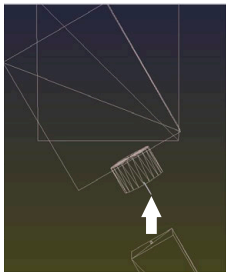
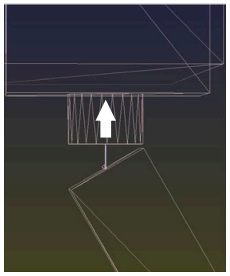
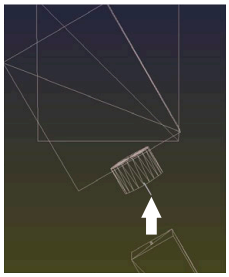
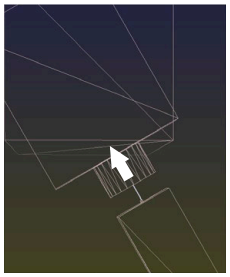
3-D alapelforgatás törlése



- Válassza a tapintó funkciót az **PL TAPINTÁS** funkciógomb megnyomásával
- Adjon meg 0-t valamennyi tengelyre
- Nyomja meg az **ALAPELFORGATÁST 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 univerzálisan bevethető.

5.10 Nullapontfelvétel 3-D tapintóval

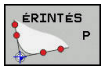
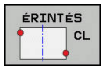
Áttekintés

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	234
	Sarok felvétele nullapontként	235
	Körközéppont felvétele nullapontként	237
	Középvonal felvétele nullapontként	240

Aktív nullaponteltolás esetén a meghatározott érték az aktív nullapontra vonatkozik (adott esetben a **Kézi üzemmód** manuális nullpontjára). A pozíciókijelzés tartalmazza a nullaponteltolást.

Nullapont beállítása aktív TCPM-mel

A nullapontbeállítás során az aktív TCPM figyelembe van véve, ., Ezzel a pozíciók letapogatása aktív TCPM-mel a **Megmunkálási sík billentése** inkonzisztens állapotában is lehetséges.

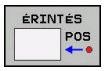
További információ: "3D-tapintórendszer használata ", oldal 208

Pontos tapintási eredmények eléréséhez a tapintórendszer 3D kalibrálása szükséges.

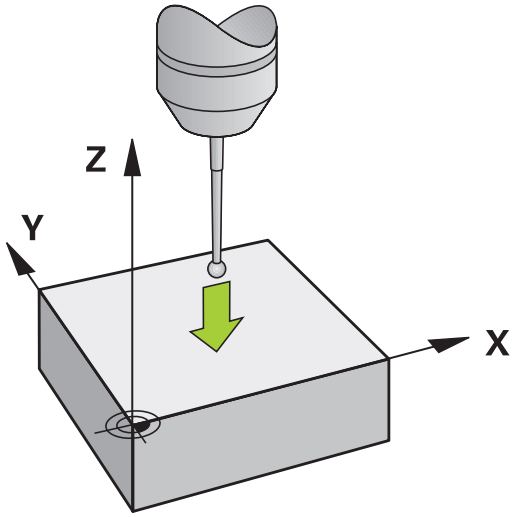
További információ: "Kalibrálás kalibergömb használatával", oldal 223

Nullapontfelvétel tetszőleges tengelyen

> A HEIDENHAIN a tapintóciklusokra csak HEIDENHAIN tapintók alkalmazása esetén vállal garanciát.



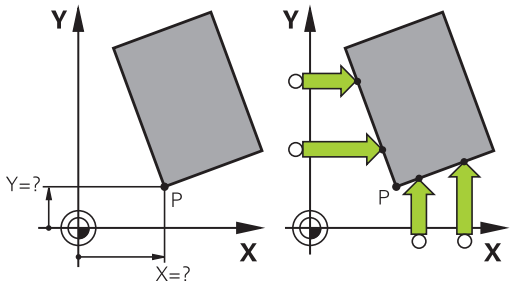
- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg a **POZÍCIÓ TAPINTÁS** funkciógombot
- Vigye a tapintót egy, a tapintási ponthoz közeli pontba
- Válasszon tengelyt és tapintási irányt, pl. Tapintás Z- irányban
- Tapintás: Nyomja meg az **NC START** gombot
- **Bázispont**: adja meg a célkoordinátákat
- Vegye át az értékeket az **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot



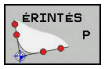
Sarok, mint nullapont

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A géptől függ, hogy a munkadarab ferde felfogását offszettel (asztalforgatási szög) kompenzálni tudja-e.

A HEIDENHAIN a tapintóciklusokra csak HEIDENHAIN tapintók alkalmazása esetén vállal garanciát.



A Sarok, mint nullapont tapintó ciklus 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 az **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- Tapintó funkció befejezése: nyomja meg az **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.

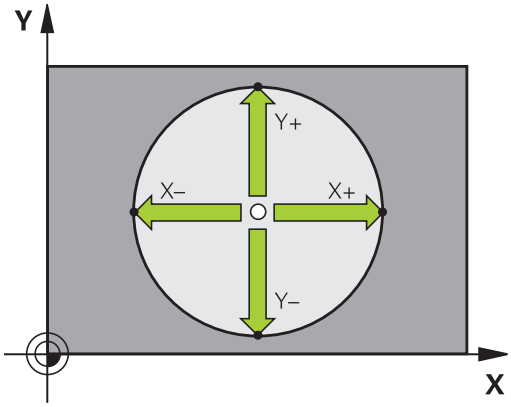
Körközéppont nullapontként

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

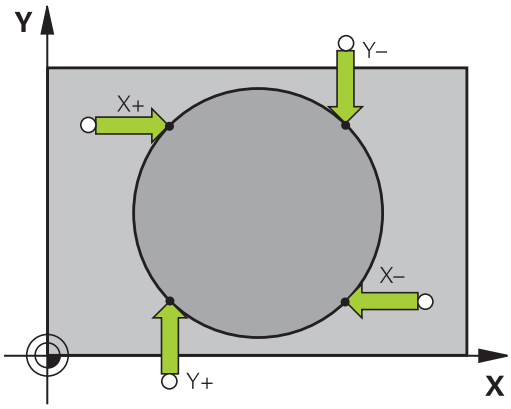


- Pozícionálja a tapintógömböt körülbelül a kör középpontjához
- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg az **ÉRINTÉS CC** funkciógombot
- Válassza ki a kívánt tapintási irány funkciógombját
- Tapintás: Nyomja meg az **NC Start** gombot. A tapintórendszer letapintja a kör belső falát a kívánt irányban. 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 az **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- 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 az **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- 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 **Körmodell** kézi tapintófunkció a **Kör** tapintófunkció része. Az egyes köröket tengelypárhuzamos tapintó műveletekkel lehet meghatározni.

A második funkciósor tartalmazza az **ÉRINTÉS CC (Körmodell)** funkciógombot, amivel felveheti a nullapontot több furat vagy körcsapok elhelyezkedése alapján. Két vagy több tapintandó elem metszéspontja beállítható nullapontként.

Nullapont beállítása több furat/körcsap metszéspontjában:

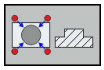
- Tapintók előpozícionálása

Válassza a **Mintakör** funkciót

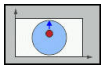
- Tapintó funkció kiválasztása: Nyomja meg az**ÉRINTÉS CC** funkciógombot

- Nyomja meg az **ÉRINTÉS CC (Körmodell)** funkciógombot

Tapintsa le a körcsapot



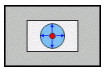
- A körcsapot automatikusan kell letapogatni: nyomja meg a **Csap** funkciógombot



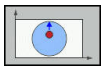
- Kezdőszög megadása vagy kiválasztása funkciógombbal

- Tapintó funkció elindítása: Nyomja meg az **NC Start** gombot

Furat tapintása



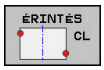
- A furatot automatikusan kell letapogatni: nyomja meg a **Furat** funkciógombot



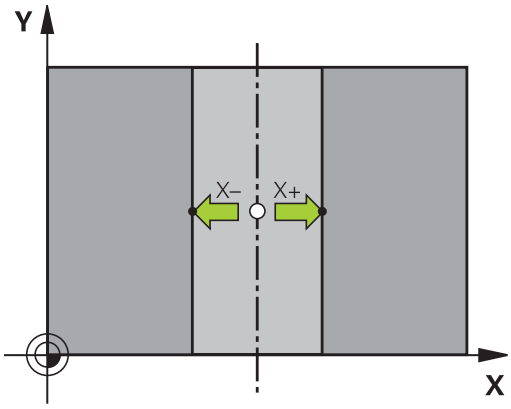
- Kezdőszög megadása vagy kiválasztása funkciógombbal

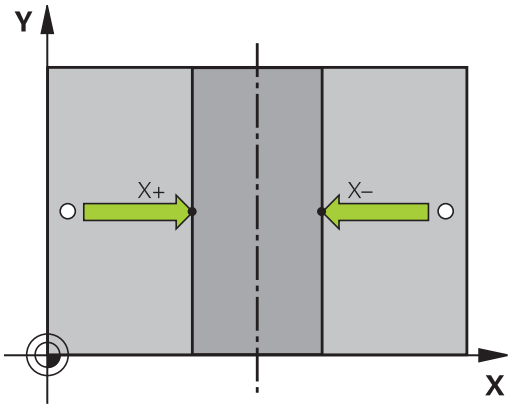
- Tapintó funkció elindítása: Nyomja meg az **NC Start** gombot
- Ismételje meg a folyamatot a többi elemre
- Tapintási folyamat befejezése, átváltás a kiértékelés menübe: nyomja meg a **KIÉRTÉKEL.** funkciógombot
- **Bázispont**: Adja meg a menüablakban a kör középpontjának mindkét koordinátáját
- Vegye át az értékeket az **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombbal
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- 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 **NULLPONTKIJELÖLÉS** funkciógombbal vagy írja az értékeket egy táblázatba
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a nullapont táblázatba", oldal 216
  További információ: "A tapintóciklusból származó mért értékek beírása a preset táblázatba", oldal 217
- 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 komplex mérési feladatokhoz is számos programozható tapintóciklus érhető el.

További információ: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

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

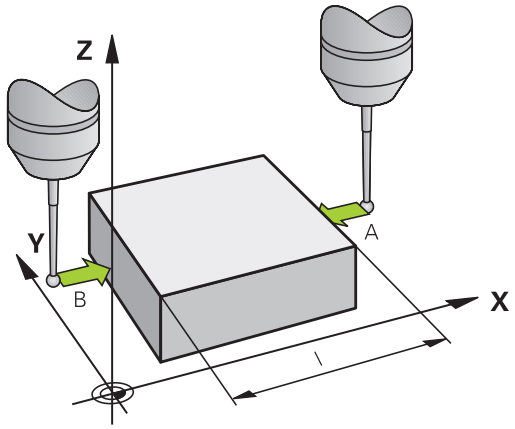
Sarokpont koordinátáinak meghatározása.

További információ: "Sarok, mint nullapont ", oldal 235

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

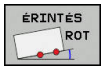
Szögek mérése

Használhatja a 3D-s tapintót a munkasíkban történő szögméréshez. Megmérheti

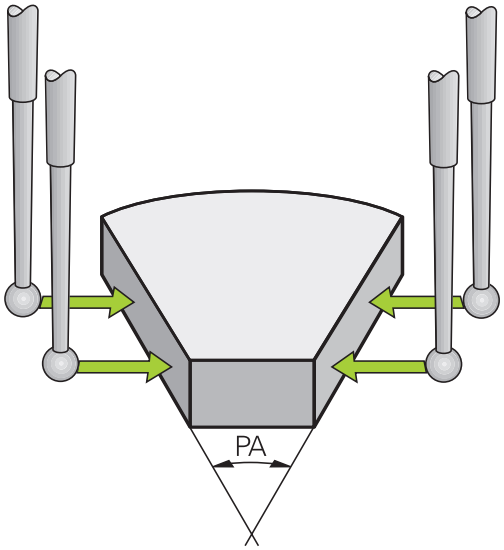
- A szög referenciatengelye és a munkadarab oldala közötti szöget; vagy
- két oldal közötti szöget.

A mért szög kijelzett értéke max. 90° lehet.

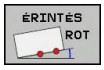
A szög referenciatengelye és a munkadarab oldala közötti szög meghatározása



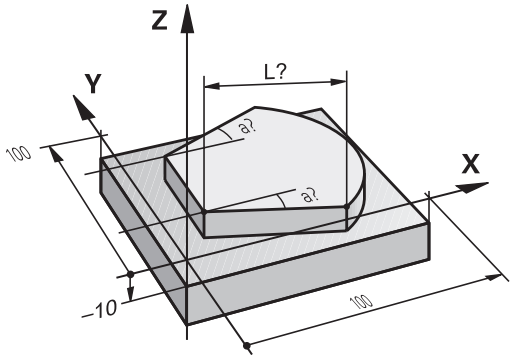
- Válassza a tapintó funkciót az **ELFORG TAPINTÁS** funkciógomb megnyomásával
- Elforgatási szög: Ha szüksége van később az aktuális alapelforgatásra, írja le az Elforgatási szög alatt megjelenő értéket
- Végezzen alapelforgatást az összehasonlítandó munkadarab élével
  További információ: "Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása 3D tapintóval ", oldal 225
- 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 225
- 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



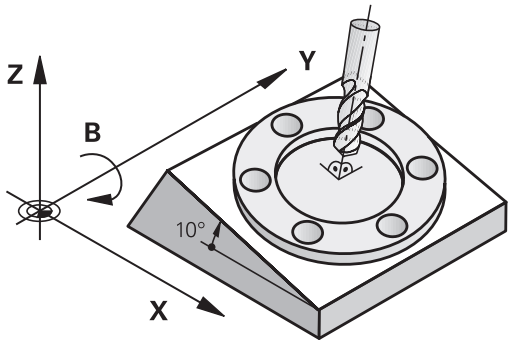
5.11 Munkasík döntése (opció 8)

Alkalmazás, funkció

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **Megmunkálási sík billentése** funkcióit a gép gyártója illeszti a vezérléshez 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 alkalmazás 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 főfsíkban (pl. X/Y-síkban) történik, a végrehajtás azonban egy, a főfsíkhoz képest döntött síkban.

A munkasík döntésének három módja lehet:

- Kézi döntés a **3D ROT** funkciógombbal a **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban
  További információ: "Kézi döntés aktiválása:", oldal 246
- Vezérelt döntés, ciklus **19 MEGMUNKÁLÁSI SÍK** az NC-program-ban
  További információ: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz
- Vezérelt döntés, **PLANE**-funkció az NC-program-ban
  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.

A vezérlő a megmunkálási sík döntése szempontjából két géptípust különböztet meg:

- **Dönthető asztallal felszerelt gépek**
  - A munkadarab az asztal döntésével hozható a kívánt pozícióba, például 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 részt) veszi számításba
- **Elforgatható fejjel rendelkező gépek**
  - A munkadarabot a dönthető fejjel kell a kívánt pozícióba hozni, például 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 csupán az elforduló fej mechanikus eltolódásokat (az ún. transzlációs részt) valamint a szerszám elfordításából származó eltolódásokat is (3D-s szerszámkorrekciót) veszi figyelembe

> A vezérlő a **Megmunkálási sík billentése** funkciót csak a Z orsótengely esetében támogatja.

Pozíciókijelzés döntött rendszerben

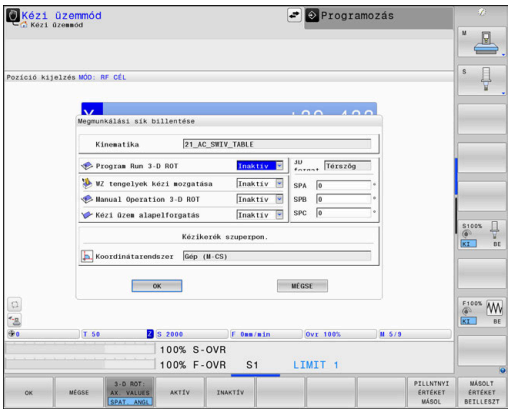
Az állapotmezőben látható pozíciókijelzések **(PILL.** és **CÉL)** az elforgatott koordinátarendszerre vonatkoznak.

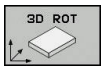
A gépgyártó a **CfgDisplayCoordSys** (127501 sz.) paraméterrel határozza meg, hogy mely koordináta rendszer esetén jelenjen meg az állapotkijelzésnél az érvényes nullaponteltolás.

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 döntés aktiválása:





- Nyomja meg a **3D ROT** funkciógombot
- > A vezérlő a **Megmunkálási sík billentése** felugró ablakot nyitja meg.

- Vigye a kurzort a nyíl gombokkal 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 nyíl gombokkal a kívánt forgótengelyre

- Adott esetben nyomja meg a **3D-ROT: TENG.SZÖG 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**-t **Aktív**-ra állítja, úgy a **3D-ROT: TENG.SZÖG TÉRSZÖG** funkciógombbal tudja kiválasztani, hogy az értékek tengelyértékként vagy térszögként hassanak-e.

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 irányába mozgathat. A vezérlő letiltja az összes többi tengelyt.

A mozgások 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 nullapont táblázatban további alapelforgatás vagy 3D-alapelforgatás van lementve, a rendszer ezeket automatikusan figyelembe veszi.

A mozgások a WPL-CS megmunkálási sík- 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 nullapont táblázatban alapelforgatás vagy 3D-alapelforgatás van mentve, a vezérlő megjeleníti a megfelelő szimbólumot.

> Ha a **Kézi üzem alapelforgatás** aktív, az aktív alapelforgatást vagy 3D-alapelforgatást a vezérlő figyelembe veszi a tengelyek kézi mozgatásánál. A vezérlő az állapotkijelzőn két szimbólumot 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 **Aktív**-ra állítja, akkor a menüben megadott döntési szög az végrehajtandó az NC-program első NC-mondat-ától érvényes.

Ha a megmunkáló programban a ciklus **19 MEGMUNKÁLÁSI SÍK**-t vagy a **PLANE**-funkciót alkalmazza, akkor a benne meghatározott szögértékek lesznek érvényben. A menüben megadott szögértékek 0-ra lesznek állítva.

> A vezérlő az alábbi **Transzformációk**-at használja döntéskor:
>
> - **COORD ROT**
> - Ha előzőleg egy **PLANE**-funkció **COORD ROT**-val lett ledolgozva
> - **PLANE RESET** után
> - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor
> - **TABLE ROT**
> - Ha előzőleg egy **PLANE**-funkció **TABLE ROT**-val lett ledolgozva
> - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor

> Ha a döntés a vezérlő kikapcsolásakor aktív, a vezérlő az újraindítást követően szintén a döntött síkban mozog.
>
> **További információ:** "Referenciapont felvétele döntött megmunkálási sík esetén", oldal 173

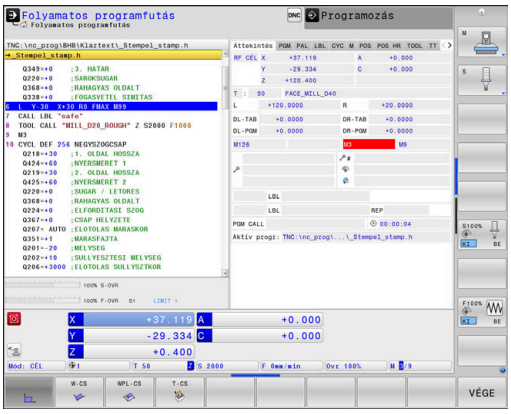
Kézi döntés kikapcsolásához

A kikapcsoláshoz állítsa a **Megmunkálási sík billentése** menüben a kívánt funkciót **Inaktív**.

Hogyha a **3D-ROT**-párbeszédet a **Kézi üzemmódAktív** állította, a döntés visszaállítása (**PLANE RESET**) aktív alaptranszformációval esetén működik megfelelően.

A szerszámtengely irányának beállítása az aktív megmunkálási irányba

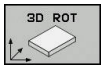
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártója engedélyezi.



Ezen funkció használatával a **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban a szerszámot olyan 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 208

5.12 VSC felfogási helyzet vizuális felügyelete (opció #136)

Alapok

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A felfogási helyzet vizuális ellenőrzése (opció #136 Visual Setup Control) az aktuális felfogási helyzetet a megmunkálás előtt és közben is ellenőrizni tudja, összehasonlítva azt egy biztonságos névleges állapottal. A beállítás után egyszerű ciklusok állnak rendelkezésre az automatikus felügyelethez.

Az aktuális munkatérről referenciaképek készülnek a kamerarendszer segítségével. A ciklus 600 **GLOBALIS MUNKATER** vagy 601 **HELYI MUNKATER** alkalmazásával a vezérlő készít egy képet a munkatérről, majd összehasonlítja azt a korábban készített referencia képpel. Ezen ciklusok kiemelik az eltéréseket a munkatérben. A kezelő dönti aztán el, hogy megszakítja-e az NC programot hiba esetén, vagy folytatja azt.

A VSC használata a következő előnyökkel jár:

- A vezérlő felismeri a munkatér elemeit (pl. szerszámokat, befogó eszközöket, stb.), a program indítása után
- Ha a munkadarabot mindig ugyanazon pozícióban szeretné rögzíteni(pl. furat jobb oldalon fent), a vezérlő ellenőrizni tudja a felfogási helyzetet
- Dokumentálási célból készíthető egy kép az aktuális munkatérről (pl. egy ritkán szükséges befogási módról)

További információ: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Követelmények

Opció 136-hoz hasonlóan, a HEIDENHAIN kamera rendszerre is szükség van a VSC funkcióhoz.

Létre kell hozni megfelelő számú referencia képet, hogy a rendszer rendesen össze tudja hasonlítani a helyzeteket.

Áttekintés

A **Kézi üzemmód** a vezérlő a következő lehetőségeket biztosítja:

Funkciógomb	Funkció
KAMERA	Nyissa meg a VSC főmenüt
ÉLO KÉP	Aktuális kamera nézet megjelenítése Élő kép előállítása
FELÜGYELETI ADATOK KEZELÉSE	Nyissa meg a VSC fájlkezelőt A vezérlő megjeleníti a Ciklus 600-hoz és Ciklus 601-hez mentett adatokat.
KAMERA-FEDÉL NYITÁSA	Kamerafedél nyitása
KAMERA-FEDÉL ZÁRÁSA	Kamerafedél zárása

Élőkép készítése

A **Kézi üzemmód** megjelenítheti és elmentheti az aktuális kamera nézetet élő képként.

Az itt felvett képet a vezérlő csak a felfogási helyzet automatikus ellenőrzésére használja. Az ebben a menüben létrehozott képek dokumentálásra és nyomon követhetőségre szolgálnak. Rögzítheti pl. az aktuális felfogási helyzetet. A vezérlő a létrehozott képet a .png fájlként menti az Ön által meghatározott célkönyvtárba.

Folyamat

A kamera élő képének mentéséhez kövesse a következőket:

- Nyomja meg a **KAMERA** funkciógombot

- Nyomja meg az **ÉLŐ KÉP** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti az aktuális kamera nézetet.
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Adja meg a kívánt fájlnevet
- Válassza ki a kívánt célkönyvtárat

- Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- > A vezérlő elmenti az aktuális élőképet.
- Vagy nyomja meg a **Mentés** gombot

Az élő kép mód funkciói

A vezérlő alábbi funkciókat kínálja:

Funkciógomb	Funkció
VILÁGOSABB	Kamera fényerejének növelése Az itt végzett beállítások csak az Élő kép módban érvényesek. Nem befolyásolják az automata módban készült képeket.
SÖTÉTEBB	Kamera fényerejének csökkentése Az itt végzett beállítások csak az Élő kép módban érvényesek. Nem befolyásolják az automata módban készült képeket.
VSC-T BEÁLLÍT	Kamera látómezejének konfigurálása Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A beállítások csak egy kulcsszám megadásával érhetők el.
VISSZA	Visszatérés a korábbi képernyőre

Felügyeleti adatok kezelése

A **Kézi üzemmód** kezelheti a 600-as és 601-es ciklusok képeit.

A felügyeleti adatok kezeléséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg a **KAMERA** funkciógombot

FELÜGYELETI ADATOK KEZELÉSE

- Nyomja meg a **FELÜGYELT ADATOK KEZELÉSE** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a felügyelt NC programok listáját.

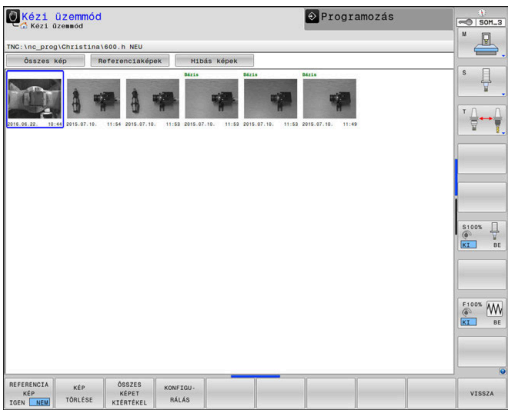
MEGNYITÁS

- Nyomja meg a **MEGNYITÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a felügyeleti pontok listáját.
- Szerkessze a kívánt adatokat

Adatok kiválasztása

Az egyes pozíciókat az egérrel tudja kiválasztani. Ezek könnyebbé teszik az eredmények keresését és átláhatótábbá azok megjelenítését.

- **Összes kép**: Felügyeleti fájl valamennyi képének megjelenítése
- **Referenciaképek**: Kizárólag referencia képek megjelenítése
- **Hibás képek**: Valamennyi kép megjelenítése, ahol hiba van kiemelve



A felügyeleti adatkezelő funkciói

használja a	Funkciók
REFERENCIA KÉP IGEN NEM	Kiválasztott kép referenciaképként való megjelölése Ne feledje: A referencia kép egy veszélytelennek értékelt munkatér állapotot mutat. A kiértékelés valamennyi referenciaképet figyelembe veszi. Egy kép referenciaképként való megadásának vagy eltávolításának hatása van a képkiértékelés eredményére.
KÉP TÖRLÉSE	Aktuálisan kiválasztott kép törlése
ÖSSZES KÉPET KIÉRTÉKEL	Automatikus képkiértékelés végrehajtása A vezérlő a kép kiértékelését a referencia képek és a felügyeleti területek szerint hajtja végre.
KONFIGU-RÁLÁS	Felügyeleti terület módosítása vagy egy hiba jelölése
VISSZA	Visszatérés a korábbi képernyőre Ha módosítja a konfigurációt, a vezérlő végrehajt egy képkiértékelést.

Konfiguráció

A felügyeleti terület beállításait és a hibákat bármikor módosíthatja. A **KONFIGURÁLÁS** funkciógomb megnyomásakor a funkciógombsor átvált, így már módosítani tudja a beállításokat.

Funkciógomb	Funkció
KONFIGU-RÁLÁS	Módosítsa a felügyeleti terület és érzékenység beállításait A menüben végzett módosításokat követően, a kép kiértékelésének az eredménye megváltozhat.
TARTOMÁNY KIJELÖLÉSE	Új felügyeleti terület rajzolása Új felügyeleti terület hozzáadásakor, vagy egy már beállított felügyeleti terület módosítása/ törlése hatással van a kép kiértékelésre. Valamennyi referencia képre ugyanaz a felügyeleti terület vonatkozik.
RAJZ-HIBA	Új hiba rajzolása
KÉPET KIÉRTÉKEL	A vezérlő ellenőrzi, hogy és miként vannak az új beállítások hatással erre a képre
ÖSSZES KÉPET KIÉRTÉKEL	A vezérlő ellenőrzi, hogy és miként vannak az új beállítások hatással az összes képre
TARTOMÁNOK MUTATÁSA	A vezérlő megjeleníti az összes rajzolt felügyeleti területet
HASONLÍTÁS MUTATÁSA	A vezérlő összehasonlítja a pillanatnyi képet az átlagos képpel
MENTÉS ÉS VISSZA	Aktuális kép mentése és visszatérés az előző képernyőre Ha megváltozik a konfiguráció, akkor a vezérlő egy kép kiértékelést hajt végre.
VISSZA	Képek elvetése és visszatérés az előző képernyőre

A képeket a gombokkal is lehet nagyítani, az egérrel vagy a nyílgombokkal pedig eltolhatja a nagyított képterületet.

Új felügyeleti terület vagy hibaterület rajzolásához

Kövesse az alábbiakat:

- Nyomja meg a kívánt funkciógombot, pl. **TARTOMÁNY KIJELÖLÉSE**
- Kattintson a képre és válassza ki a területet az egérrel
- > A vezérlő a kattintott területet egy kerettel jelöli.
- Ha szükséges, tolja el a területet az egérgomb nyomva tartásával

A rajzolt területet rögzíteni lehet egy dupla kattintással, ezáltal védve lesz a véletlen eltolástól.

Rajzolt területek törlése

Ha több felügyeleti területet vagy hibafelületet rajzolt, akkor ezeket külön-külön is lehet törölni.

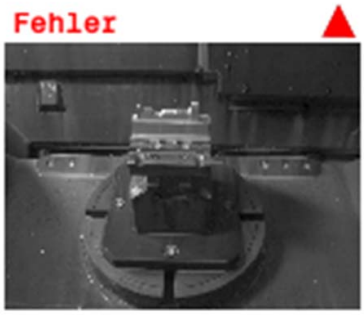
Kövesse az alábbiakat:

- Kattintson a törlendő területre
- > A vezérlő a kattintott területet egy kerettel jelöli.
- Nyomja meg a **Törlés** gombot

Kép kiértékelés eredményei

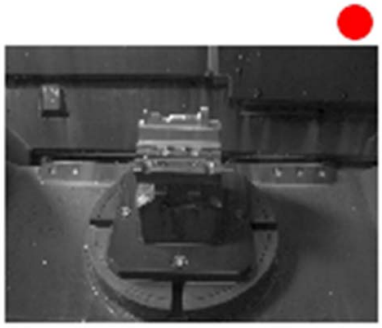
A kép kiértékelésének eredménye függ a felügyeleti területtől és a referencia képtől. Valamennyi kép kiértékelésekor, minden egyes kép az aktuális konfiguráció szerint lesz kiértékelve, és az eredmények az utoljára elmentett adatokkal lesznek összehasonlítva.

Ha módosítja a felügyeleti területet, vagy referencia kép hozzáadása/törlése történik, akkor a képek a következő szimbólummal lesznek megjelölve:

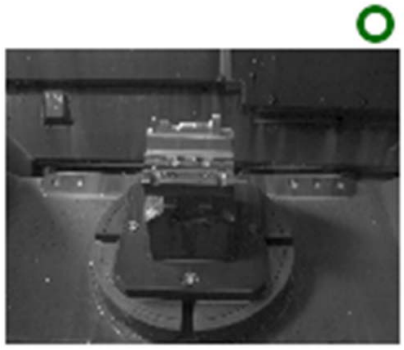


- **Háromszög:** Megváltoztatta a felügyeleti adatokat, pl. egy hibás kép lett referenciaképként megjelölve, vagy egy felügyeleti tartomány ki lett törölve. A felügyeleti rendszer ezáltal érzéketlenebb lett.

  Ennek hatása van a referencia képekre és a középérték képre is. A konfigurációban végzett módosítások eredményeként, a vezérlő a továbbiakban nem érzékeli a hibákat, amik ehhez a képhez lettek elmentve! Ha tovább kíván lépni, akkor nyugtázza a csökkentett felügyeleti érzékenységet, és az új beállítás elfogadásra kerül.



- **Korong:** Módosította a felügyeleti adatokat, a felügyelet érzékenyebb.
- **Körvonal:** Nincs hibaüzenet: A képen mentett valamennyi eltérés fel lett ismerve, a felügyelet nem azonosított semmilyen ütközést.



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** azt a nyersdarabot látja, ami éppen a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** üzemmódban 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**, **LCUTS**, **T-ANGLE** és **R2**. oszlopok értékeit is.

A vezérlő nem jelenít meg grafikát, ha

- nincs NC-program kiválasztva
- nem megfelelő képernyőfelosztás van 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-program-jai csökkenthetik a szimuláció sebességét. A **Grafikus beállítások** MOD menüben csökkentheti a **Modellminőség** ezáltal növelve meg a szimuláció sebességét.

> Ha érintéssel kezelhető TNC 640 -t használ, néhány billentyűnyomást gesztusokkal helyettesíthet.
>
> **További információ:** "Érintőképernyő kezelése", oldal 539

NÉZETI OPCIÓK

Járjon el az alábbiak szerint a **NÉZETI OPCIÓK** kiválasztásához:

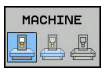
- Válassza ki a kívánt üzemmódot

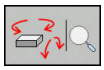
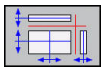
- Nyomja meg a **NÉZETI OPCIÓK** funkciógombot

A rendelkezésre álló funkciógombok az alábbi beállításoktól függenek:

- A beállított képernyőfelosztás.
  A képernyőfelosztást válassza ki a **KÉPERNYŐFELOSZTÁS** gombbal.
- A beállított nézet.
  A nézetet válassza ki a **NÉZET** funkciógomb segítségével.
- A beállított modellminőség.
  A modellminőséget a **Grafikus beállítások** MOD funkcióval választja ki.

A vezérlő az alábbi **NÉZETI OPCIÓK**-t nyújtja:

Funkciógombok	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
SZERSZÁM- UTAK TÖRLÉSE	Szerszámutak alaphelyzetbe állítása
ÚJRA BLK FORM	Nyersdarab visszaállítása
NYERDB- KERET KI BE	Nyers munkadarab keretének megjelenítése
MUNKADB- ÉLEK KI BE	Munkadarab kontúr kiemelése a 3D modellben
MONDATSZÁM MEGJEL. KI BE	A szerszámutak mondatszámainak megjelenítése
VÉGPONTOT KIJELÖL KI BE	A szerszámutak végpontjainak megjelenítése

Funkciógombok	Funkciók
MDB SZíNES MEGJEL. KI BE	Munkadarab színes megjelenítése
MUNKADARAB TISZTíTÁS	Munkadarab megtisztítása Az anyagrészek, amelyek a megmunkálás során leválnak, a grafika nem ábrázolja.
SZERSZÁM-UTAK TÖRLÉSE	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 új BLK-forma esetén törlődjenek-e, vagy se.
- 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 **LCUT** oszlopok definiálva vannak, a szerszám grafikusan megjelenik.

További információ: "Szerszámadatok megadása táblázatban", oldal 139

A vezérlő a szerszámot különböző színekben jeleníti meg:

- türkiz: szerszámhossz
- piros: vágóélhossz és a szerszám fogásban van
- kék: vágóélhossz és szerszám visszahúzva

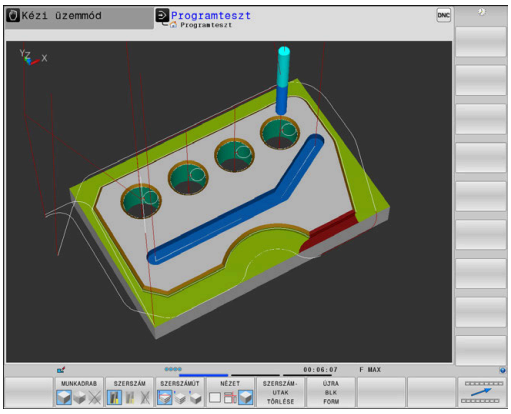
> Ha a forgácsolószerszám táblázatban a **ZL** und **XL** oszlopok definiálva vannak, a forgácsolólapka és az alaptest sematikusan megjelenik.

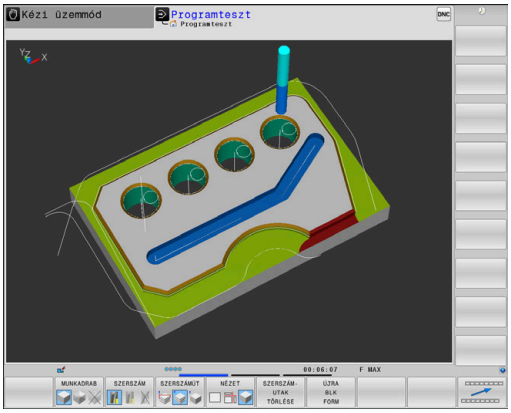
Szerszámutak megjelenítése

A vezérlő az alábbi mozgásokat mutatja:

Funkciógombok	Funkciók
	Gyorsmeneti és programozott előtolású mozgások
	programozott előtolású mozgások
	Nincsenek mozgások

> Ha Ön a munkadarabban gyorsmenetben mozgat, mind a mozgás, mind a munkadarab pirossal van ábrázolva a megfelelő helyen.

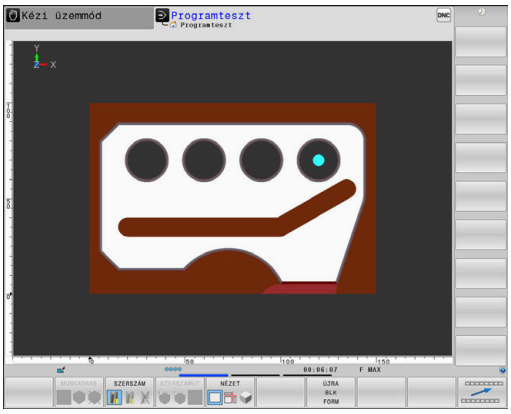




Nézet

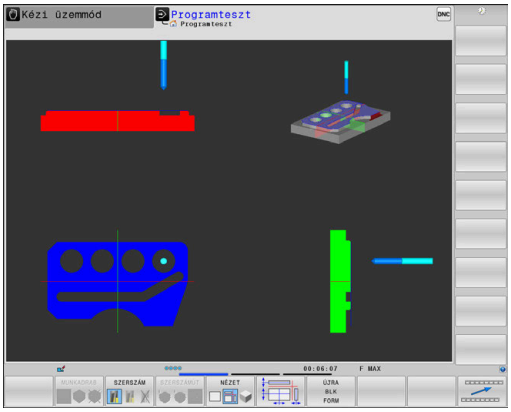
A vezérlő ehhez alábbi lehetőséget kínálja:

Funkciógombok	Funkciók
	Felülnézet
	Ábrázolás 3 síkban
	3D- ábrázolás



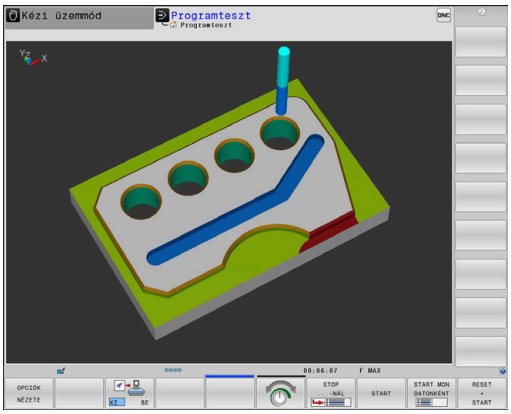
Ábrázolás 3 síkban

Az ábrázolás három metszősíkot és egy 3D modellt mutat, hasonlóan egy műszaki rajzhoz.



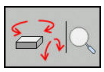
3D- ábrázolás

A nagyfelbontású 3D nézet lehetővé teszi a megmunkált munkadarab felszínének részletes megjelenítését. Szimulált megvilágítással a vezérlő valósághű árnyékolást hoz létre.

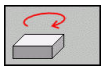
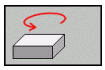
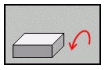
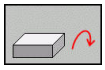
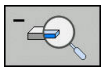
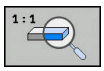
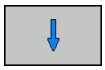
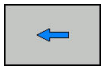
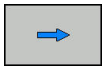
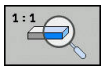


Grafika forgatása, zoom-olása és eltolása

Pl. egy grafika elforgatásához az alábbiak szerint járjon el:



- Válassza a forgatás és nagyítás/kicsinyítés funkciókat
- > A vezérlő alábbi funkciógombokat jeleníti meg.

Funkciógombok		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

> A legutóbb beállított előtolás marad érvényben ki/bekapcsolásig. A vezérlő bekapcsolása után az előtolás FMAX-ra lesz 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 beállíthatja a szimuláció sebességét:

- Válassza ki a funkciót a szimuláció sebességének beállításához

- Válassza a kívánt funkciót a funkciógombbal, pl. a szimuláció sebességének inkrementális növelése

Grafikus szimuláció ismétlése

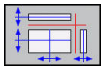
Egy megmunkálási program grafikus szimulációja tetszőleges alkalommal ismételhető. A grafikus reset-tel a nyers mukadarabot lehet újra megjeleníteni.

Funkciógomb	Alkalmazás
ÚJRA BLK FORM	Meg nem munkált nyers munkadarab megjelenítése a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban
VOLUMEN-MODELLT VISSZAVON	Meg nem munkált nyers munkadarab megjelenítése a **Programteszt** üzemmódban

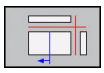
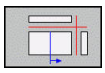
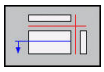
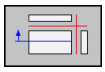
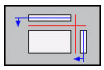
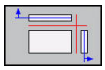
Metszősík eltolása

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:

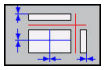
Funkciógombok		Funkciók
		A függőleges metszősík eltolása jobbra vagy balra
		A függőleges metszősík eltolása előre vagy hátra
		A vízszintes metszősík eltolása felfelé vagy lefelé

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:



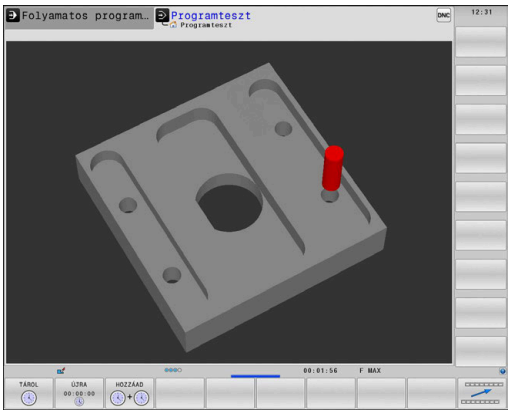
- Nyomja meg a **Metszősíkok visszaállítása** funkciógombot

6.2 Megmunkálási idő meghatározása

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.

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

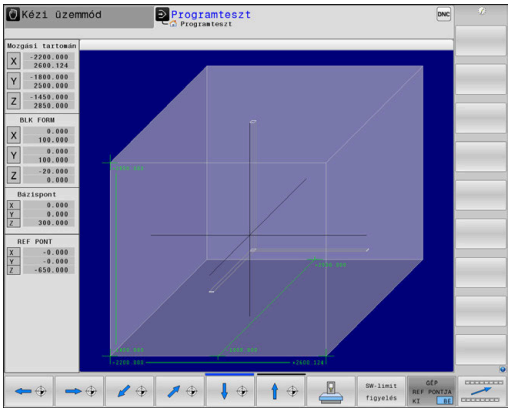
Funkciógomb	Stopper funkciók
	Kijelzett idő mentése
	A mentett és kijelzett idő összegének megjelenítése
	Kijelzett idő törlése

Megmunkálási idő a gépi üzemmódokban

Idő kijelzése a program eléjétől a program végéig. A számláló megáll, amikor a megmunkálás megszakad.

6.3 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 ciklus 247 alkalmazásával megadott nullapontot jeleníti meg. Ha az NC programban nem határozott meg nullapontot, a grafika a gépen aktív nullapontot mutatja.

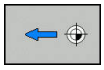
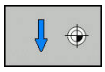
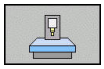
Egy áttetsző téglatest szemlélteti azt a nyers munkadarabot, amelynek méreteit a **BLK FORM** táblázat határozza meg. A nyersdarab métereit a vezérlő a választott NC-program nyersdarab meghatározásából veszi.

Programteszt esetén rendszerint mindegy, hogy a nyers munkadarab hol helyezkedik el a munkatérben. Ha a **NYERSDARB A MUNKATÉRBEN** 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

Funkciógombok	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.

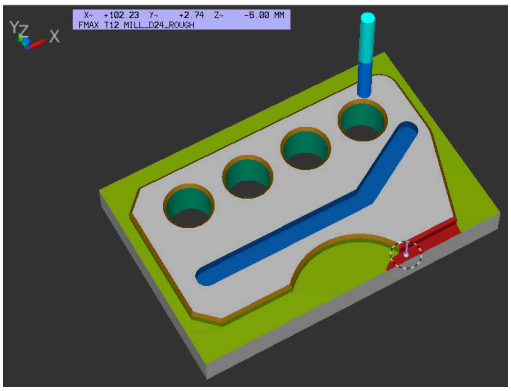
Funkciógombok	Funkció
SW LIMIT MONITORING KI BE	Felügyeleti funkció be- vagy kikapcsolása
GÉP REF PONTJA KI BE	Gépi referenciapont megjelenítése
RESET REFERENCE POINT	Az aktív bázispont főtengelyi értékeinek nullázása a szimulációban

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

6.4 Mérés

Alkalmazás



A **Program-teszt** üzemmódban a **MÉRÉS** funkciógombbal megjelenítheti a következő információkat:

- Közelítő koordináták XYZ értékekként
- Opcionális kijelzés
  - FMAX: Ha a vezérlő maximális előtolással hajtja végre a megmunkálást.
  - Menet: Ha menetesztergáló ciklus van programozva. (Opció 50)
  - Maradékanyag: Ha nyersdarab frissítés van programozva.
- 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 modell az Ön rendelkezésére:
> - Felülnézet
> - 3D- ábrázolás
>
> **További információ:** "Nézet", oldal 262

6.5 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-mondatok-ban, ha ezt a megfelelő opciót választja. Ha a **Programfutás** üzemmódban M1-t 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-nál.

- Váltsa a **M01** funkciógombot **BE** állásba
- > A vezérlő megszakítja a **Programfutás**-t vagy a **Programteszt**-et M1-et tartalmazó NC-mondatoknál-nál.

6.6 NC-mondatok átugrása

NC-mondatokat az alábbi üzemmódokban ugorhat át:

- **Program-teszt**
- **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 kihagyhatja:

- Váltsa a **ELREJT** funkciógombot **BE** állásba
- A vezérlő átugorja az NC-mondatokat.

- Váltsa a **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 **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban átugorhatja.

- Váltsa a **ELREJT** funkciógombot **BE** állásba
- A vezérlő átugorja az NC-mondatokat.

- Váltsa a **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.

6.7 Programteszt

Alkalmazás

A **Programteszt** üzemmódban szimulálni tudja a programokat és program részeket a programhibák programfutás alatti csökkentése érdekében. A vezérlő a következőket ellenőrzi a programban

- Geometriai összeférhetetlenségek
- Hiányzó adatok
- Téves ugrásutasítások
- A gép munkaterének megsértése
- Zárolt szerszámok használata

Az alábbi funkciók is rendelkezésre állnak:

- Mondatonkénti programteszt
- Teszt megszakítása tetszőleges NC-mondat-nál
- NC-mondatok kihagyása
- Grafikus szimuláció funkciói
- Megmunkálási idő mérése
- Kiegészítő állapotkijelzés

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

FN 27: TABWRITE és **FUNCTION FILE** funkciók csak a **Mondatonkénti programfutás** und **Folyamatos programfutás** üzemmódokban érhető el.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő a **Programteszt** üzemmódban a gép nem minden tengelymozgását veszi figyelembe, pl. a szerszámcserélő makrókból és M funkciókból származó PLC pozicionálás és mozgások. 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 MUNKATÉRBEN**)
- 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 **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkciót

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó **Programteszt** üzemmódban is meghatározhat a szerszámcseréhez egy makrót, amely pontosan szimulálja a gép viselkedését.

A gépgyártó azonban gyakran módosítja a szimulált szerszámváltási pozíciót.

Programteszt végrehajtása

Aktiválja a szerszámtáblázatot a programteszthez (S állapot). Válasszon egy szerszámtáblázatot a fájlkezelővel **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 **Programteszt** üzemmódban megnyomja a **RESET + START** funkciógombot, a vezérlő a gépi üzemmódokból származó aktív bázispontot alkalmazza a szimulációhoz. A programteszt indításakor a bázispont addig lesz kiválasztva, amíg nincs egy másik nullapont meghatározva az NC programban. A vezérlő a további meghatározott bázispontokat a programtesztben kiválasztott preset táblázatból olvassa ki.

A **NYERSDARB A MUNKATÉRBEN** funkcióval aktiválhatja a munkatér felügyeletét programteszthez.

További információ: "Nyersdarab megjelenítése a munkatérben ", oldal 267

- 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:

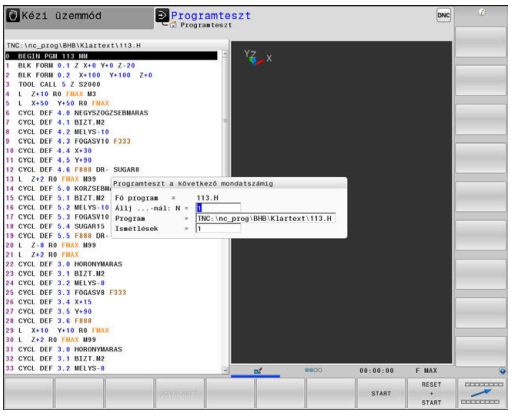
használja a	**Funkciók**
RESET + START	Nyersdarab visszaállítása, eddigi szerszámadatok visszaállítása és a teljes NC-program tesztelése
START	A teljes NC-program tesztelése
START MON DATONKÉNT	Az NC mondatok tesztelése egyenként
STOP ...-NÁL	A **Programteszt** végrehajtása az N NC-mondat-ig
STOP	Programteszt 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-mondat-ot
- Változtatások végrehajtása az NC-program-ban
- Új NC-program kiválasztása

Programteszt végrehajtása egy meghatározott NC-mondatig

A **STOP ...-NÁL** esetén a vezérlő a **Programteszt** csak az **N** mondatszámmal jelölt NC-mondatig folytatja.



Kövesse az alábbiakat a **Programteszt** megállításához egy tetszőleges NC-mondat-nál:

- Nyomja meg a **STOP ...-NÁL** funkciógombot
- **Állj ...-nál: N =** Adja meg annak a mondatnak a számát, amelyiknél a szimulációnak meg kell állnia
- **Program** Adja meg a kiválasztott mondatszámú NC-mondat-ot tartalmazó NC-program nevét
- > A vezérlő megjeleníti a kiválasztott NC-program nevét.
- Ha a megállítást egy **PGM CALL**-val meghívott NC-program-ban kell végrehajtani, akkor adja meg ezt a nevet
- **Ismétlések =** Ha **N** egy ismétlődő programrészben áll, akkor meg tudja adni 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 ebben az álló helyzetben:

- **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 az NC-program-ot a **Programozás** üzemmódban, 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 funkció

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
N SOR	Ugrás a megadott sorok számával fölfelé
N SOR	Ugrás a megadott sorok számával lefelé
GOTO SOR SZÁMA	Ugrás a megadott mondatszámra

> Csak NC-programok programozása és tesztelése során használja a **GOTO** ugrási funkciót. Ledolgozáskor használja a mondatra ugrás funkciót
>
> **További információ:** "Tetszőleges belépés az NC-program-ba: Mondatrafutás", oldal 292

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 ciklusprogramozáshoz

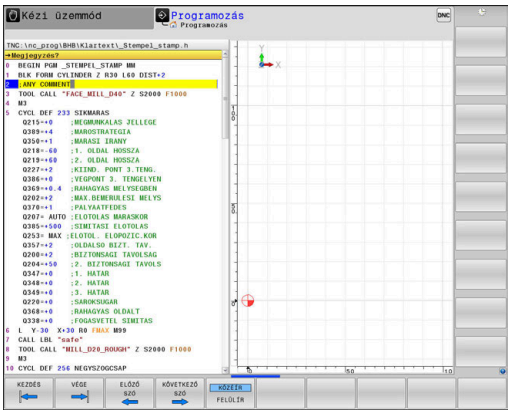
A kiválasztóablak megnyitása GOTO gombbal

Ha a vezérlő választómenüt kínál fel, a **GOTO** gombbal megnyithatja a kiválasztóablakot. Ezzel látja a lehetséges beviteleket.

NC programok megjelenítése

Szintaktikai kijelölés

A vezérlő a szintaktikai elemeket jelentésük szerint különböző színekkel jeleníti meg. Az NC-programok jobban olvashatók és értelmezhetők színkiemeléssel.



Szintaktikai elemek színkiemelése

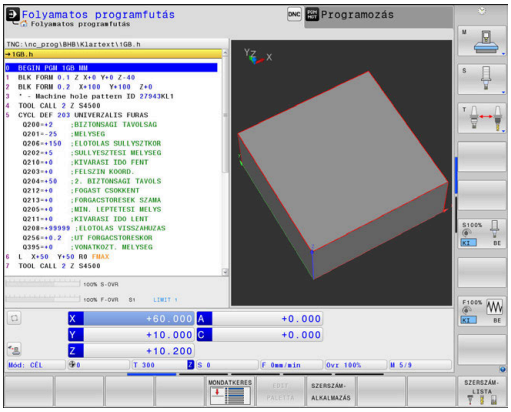
Alkalmazás	Szín
Szabvány szín	Fekete
Megjegyzések megjelenítése	Zöld
Számértékek kijelzése	Kék
Mondatszám megjelenítése	Lila
FMAX megjelenítése	Narancs
Előtolás megjelenítése	Barna

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.

6.8 Programfutás

Alkalmazás



A **Folyamatos programfutás** üzemmódban a vezérlő folyamatosan végrehajtja az NC-program-ot annak végéig vagy egy program megszakításig.

A **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban a vezérlő az egyes NC-mondat-okat egyesével hajtja végre az **NC Start** gomb megnyomása után. Furatmintázat ciklusok és **CYCL CALL PAT** esetén a vezérlő minden egyes pont után megáll.

A következő vezérlőfunkciókat használhatja a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban:

- Programfutás megszakítása
- Programfutás egy meghatározott NC-mondat-tól
- 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

NC-program végrehajtása

Előkészítés

1 Rögzítse a munkadarabot a gépasztalra.

2 Nullapont beállítása

3 Válassza ki a szükséges táblázatokat és paletta fájlokat (M állapot)

4 NC-program kiválasztása (M-státusz)

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

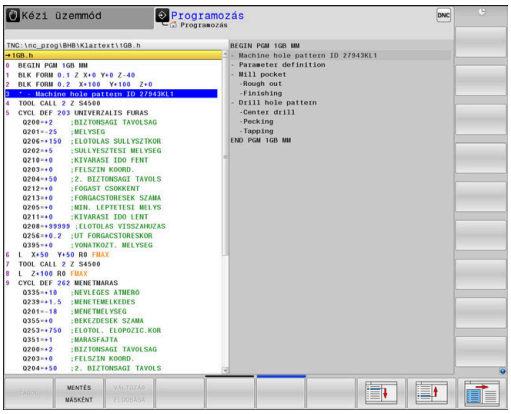
▶ Indítsa el az NC-program-ot az **NC-Start** gombbal

Mondatonkénti programfutás

▶ Az NC-program minden NC-mondat-ának 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-programok-at célszerű tagolással átláthatóbbá és egyértelműbbé lehet tenni.

Ez különösen a későbbi változásokat könnyíti meg az NC-program-ban. Fűzzön be tagolómondatokat tetszőleges helyen az NC-program-ba.

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 **ABLAKVÁLTÁS** funkciógombot

Mondatok kiválasztása a program felépítését mutató ablakban

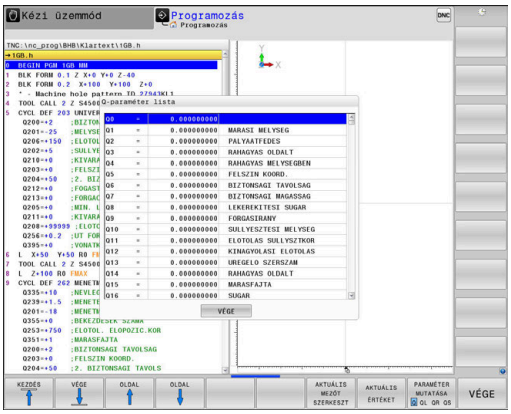
Ha a program felépítését mutató ablakban mondatról mondatra ugrik, a vezérlő a program ablakban folyamatosan mutatja a megfelelő NC mondatot. Ezáltal néhány lépésben hosszú programrészeket ugorhat át.

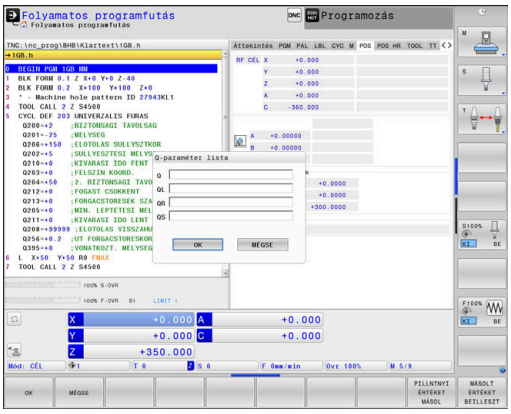
Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása

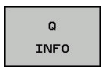
Folyamat

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 akarja változtatni a paraméter értékét, akkor 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

> A megjelenített megjegyzésekkel rendelkező paramétereket a vezérlő ciklusokon belül vagy átadási paraméterekként használja.
>
> 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.

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 be a képernyőfelosztás funkciógombsort

- Képernyőfelosztás kiválasztása kiegészítő állapotkijelzővel
- > A képernyő jobb felén, a vezérlő az **Áttekintés** állapotmenüt mutatja.

- Nyomja meg a **Q PARAM. ÁLLAPOT** funkciógombot

- Nyomja meg a **QPARAMÉTER LISTA** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Valamennyi paramétertípus esetén (Q, QL, QR, QS), határozza meg a vezérl. Az egyes Q paramétereket vesszővel kell elválasztani, és az egymást követő Q paramétereket kötőjellel kell összekötni, pl. 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
  - Q paraméterértékek módosítása a **Q INFO** funkciógombbal
  - Üzemmódváltás
- A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az **M6** mellékfunkció valószínűleg szintén a programfutás felfüggesztéséhez vezet. A gépgyártó állítja be a mellékfunkciók funkcionális hatókörét.

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.

A programfutás közbeni korrekciók

A programfutás közben hozzáférhet a programozott korrektur táblázathoz és az aktív nullapont táblázathoz. Ezen táblázatokat szerkeszteni is tudja.

A módosított adatok a korrekció ismételt aktiválását követően lépnek érvénybe.

A táblázathoz való hozzáféréshez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyomja meg a **SELECT COMPENS funkciógombot.** Nyomja meg a **KORR. TÁBLÁZATOKAT MEGNYIT** gombot

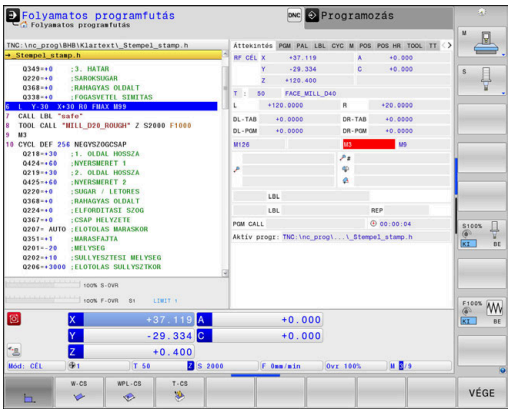
- ▶ Nyomja meg a kívánt táblázat funkciógombját, pl. **NULLAPONT LISTA**-t**NULLAPONT LISTA**

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyve vagy DIN/ISO programozás felhasználói kézikönyve

Tengelymozgatás a programfutás megszakítása közben

Program megszakítása alatt kézzel mozgathatja a tengelyeket. Ha a megszakítás időpontjában aktív a **Megmunkálási sík billentése** funkció, a **3D ROT** funkciógomb áll rendelkezésére.

A **3D ROT** menüben az alábbi funkciók közül választhat:



Funkciógomb	Állapotkijelzés szimbóluma	Funkció
	Nincs szimbólum	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 megszakításának ideje alatt a tengelyeket manuálisan is mozgathatja, pl. egy furatból való kijáratás döntött megmunkálási síkban. Hibás **3D ROT**-beállítás esetén ütközésveszély áll fenn!

- Elsősorban a **T-CS** funkciót használja
- Alkalmazzon alacsonyabb előtolást

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 **MONDATKERESÉS** funkció segítségével kell elindítania.
> - Ha a program valamely programrész ismétlése vagy az alprogramok közben szakad meg, akkor vissza kell térnie a megszakítási ponthoz a **MONDATKERESÉS** 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-program-ot 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 előtolási határértéket aktivált, akkor ez még mindig aktív. Az **ELŐTOLÁSKORLÁTOZÁS FELOLDÁSA** funkciógomb segítségével kikapcsolhatja az előtolás korlátozását.

A **Kijáratás** üzemmód a következő állapotokban választható:

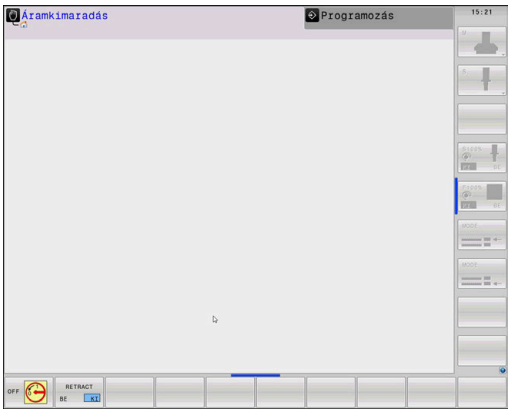
- Áramkimaradás
- A relé vezérlőfeszültsége hiányzik
- Referencia pontok felvétele

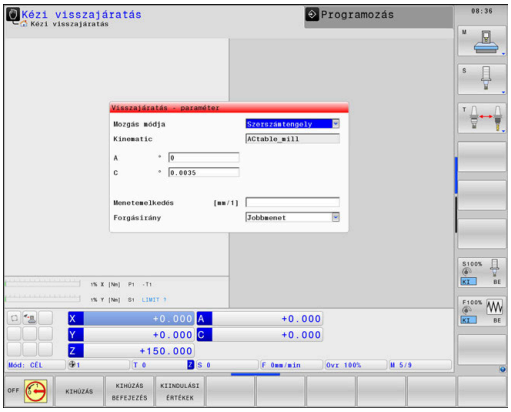
A **Kijáratás** üzemmód a következő elmozdulási módokat kínálja:

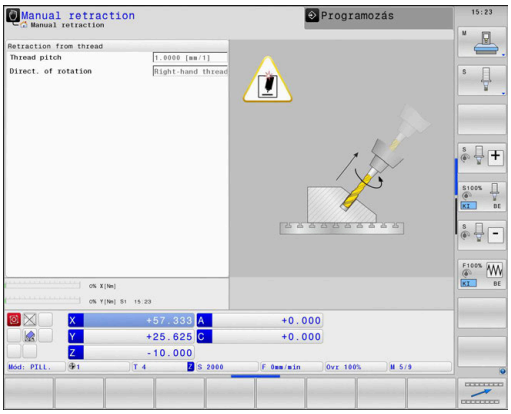
Mód	Funkciók
Géptengelyek	Valamennyi tengely mozgatása a gépi koordinátarendszerben
Döntött rendszer	Valamennyi tengely mozgatása az aktív koordinátarendszerben Érvényes paraméterek: Döntött tengelyek pozíciója
Szerszámtengely	Szerszámtengely mozgásai az aktív koordinátarendszerben
Menet	Szerszámtengely 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 **Kijáratás** üzemmódot: Nyomja meg a **KIHÚZÁS** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti **Visszajáratás kiválasztva** üzenetet.

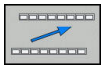
- Nyugtázza az áramszünetet: Nyomja meg a **CE** gombot
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.

- 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 előre kiválasztott mozgási módot: Ha szükséges, válassza a **MENET**-et
- 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 Kijáratás üzemmódot: 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

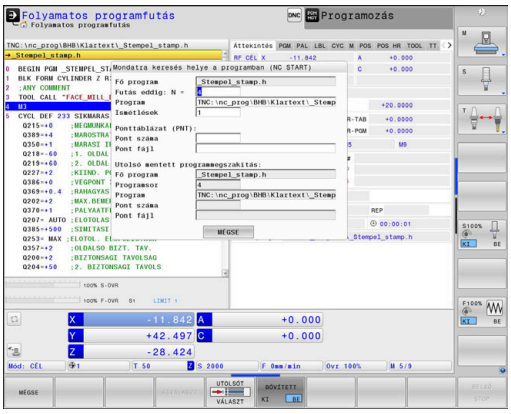
- Zárja be a **Kijáratás** üzemmódot: Nyomja meg a **KIHÚZÁS BEFEJEZÉS** funkciógombot
- > A vezérlő ellenőrzi, hogy befejezhető-e a **Kijáratás** üzemmód, adott esetben kövesse a párbeszédablakban megadott instrukciókat.

- Nyugtázza a biztonsági kérést: Ha a szerszám nem lett helyesen visszahúzva, nyomja meg a **NEM** funkciógombot. Ha a szerszám helyesen lett visszahúzva, 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-program-ba: Mondatrafutás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **MONDATKERESÉS** funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és konfigurálnia.



A **MONDATKERESÉS** 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 kiválasztásával. A közbenső programindításkor válthat **Folyamatos programfutás** és **Mondatonkénti programfutás** között.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A **MONDATKERESÉS** funkció kihagyja az összes programozott tapintóciklust. Ezáltal az eredményparaméterek üresen maradhatnak, vagy hibás értékkel rendelkezhetnek. Ha az ezt követő megmunkálás felhasználja az eredményparamétereket, ütközésveszély áll fenn!

- ▶ használjon többszintű **MONDATKERESÉS**-t
  További információ: "Eljárás a többszintű közbenső programindításra", oldal 294

A **MONDATKERESÉS** funkció nem alkalmazható együtt alábbi funkciókkal:

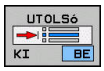
- Aktív nyújtószűrő
- 0, 1, 3 és 4 tapintóciklusok a közbenső programindítás keresési fázisában

Egyszerű közbenső programindítási eljárás

> A vezérlő a folyamathoz szükséges párbeszédeket csak a felugró ablakban jeleníti meg.

- Nyomja meg a **MONDATKERESÉS** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot jelenít meg az aktív főprogrammal.
- **Futás eddig: N =** Adja meg az NC mondat számát, ahol kezdeni kívánja az NC programot
- **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 megmunkálási műveletek számát, amit számításba kell venni a mondatraugrás során, ha az NC mondat egy programrész ismétlésben található. **Default 1 az első megmunkálást jelenti**

- Szükség esetén nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot



- Szükség esetén nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT BE** 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 299

- 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-mondat -ban 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

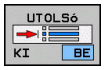
Ha például egy olyan alprogramban történik az indítás, amelyet a főprogram többször is meghív, használja a többszintű közbenső programindítást. Ehhez ugorjon a főprogramban a kívánt alprogramhívásra. Használja a **MONDATKERESÉS FOLYT.** Funkciót az ettől a ponttól való továbbugráshoz.

> Kezelési útmutatások:
> - A vezérlő a folyamathoz szükséges párbeszédeket csak a felugró ablakban jeleníti meg.
> - A **MONDATKERESÉS**-t anélkül is folytathatja, hogy visszaállította volna a gép állapotát és az első indítási pont tengelypozícióit. Ehhez nyomja meg a **MONDATKERESÉS FOLYT.** funkciógombot, mielőtt nyugtázza a visszaállítást az **NC Start** gombbal.

Közbenső programindítás az első indítási pontra:

- Nyomja meg a **MONDATKERESÉS** funkciógombot
- Adja meg a kívánt kezdés első NC mondatszámát

- Szükség esetén nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot



- Szükség esetén nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT BE** 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 **MONDATKERESÉS 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-program-ba. A főprogramban egy tapintórendszer-ciklussal dolgozik. A tapintórendszer-ciklus eredményét használja később pozícionáláshoz.

Egy belső stopot követően a8NC-mondat -ban az alprogram második behívásához szeretne lépni. Ennek az alprogramnak a behívása a főprogram 53NC-mondat -ában található. A tapintórendszer-ciklus a főprogram 28NC-mondat -ában található, tehát a kívánt meghívási hely előtt.

- Nyomja meg a **MONDATKERESÉS** 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 **MONDATKERESÉS 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 **MONDATKERESÉS FOLYT.** funkciógombot
- A felugró ablakban adja meg a következő adatokat:
  - **Futás eddig: N** =8
  - **Ismétlések** 1

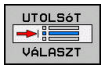
- Nyomja meg az **NC start** gombot, amíg a vezérlő az NC mondatot futtatja.
- > A vezérlő továbbra is futtatja az alprogramot, majd visszatér a főprogramhoz.

Mondatkeresés a ponttáblázatban

Ha egy főprogram által meghívott ponttáblázatban kezd, használja a **BŐVÍTETT** funkciógombot.

- Nyomja meg a **MONDATKERESÉS** 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 sorszámát, ahova lépni szeretne.
- **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 közbenső programindítás egy pontmintába mutat, úgy a ponttáblázatba való belépéshez hasonlóan járjon el. Adja meg a **Pont száma** mezőben a kívánt pontszámot. A pontminta első pontjának száma **0**.

Mondatkeresés a paletta programokban

A paletta kezelővel a **MONDATKERESÉS** funkció is használható a palettatáblázatok mellett.

Ha megszakítja a palettatáblázatok feldolgozását, akkor a vezérlő mindig a megszakított NC program utoljára kiválasztott NC mondatát ajánlja fel a **MONDATKERESÉS** funkcióban.

> A palettatáblázatok esetén a **MONDATKERESÉS** 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.
>
> A **MONDATKERESÉS** mindig munkadarab-orientált, még akkor is, ha a **TO** és **CTO** megmunkálási módszert választotta. A **MONDATKERESÉS** után a vezérlő a kiválasztott megmunkálási módszer szerint működik tovább.

- Nyomja meg a **MONDATKERESÉS** 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 programrész ismétlésen belül van

- Szükség esetén nyomja meg a **BŐVÍTETT** funkciógombot
- > A vezérlő kibővíti a felugró ablakot.

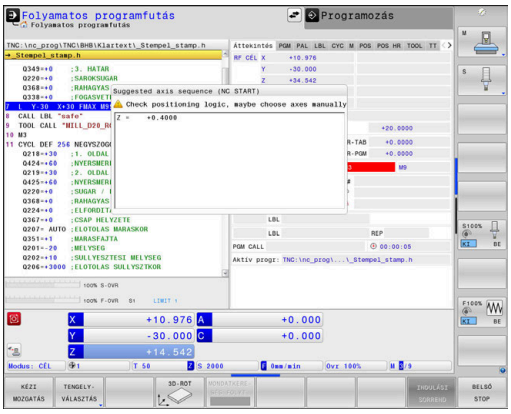
- Nyomja meg az **UTOLSÓ NC MONDAT KIVÁLASZTÁSA** funkciógombot az utolsó elmentett megszakítás kiválasztásához

- Nyomja meg az **NC START** gombot

Visszaállás a kontúrra

A **POZÍCIÓRA ÁLLÁS** funkcióval a vezérlő a munkadarab kontúrra viszi a szerszámot a következő esetekben:

- Kontúrra való visszaállás a **BELSŐ STOP** funkció nélküli megszakítás alatti tengelymozgások esetén
- Visszaállás a kontúrra az **N MONDATRA UGRÁS** funkcióval végzett mondatkereséssel, 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 **TENGELYVÁLASZTÁS** funkciógombot
- Nyomja meg az első tengely funkciógombját
- Nyomja meg az **NC START** gombot
- Nyomja meg a második tengely funkciógombját
- Nyomja meg az **NC START** gombot
- Ismételje meg a folyamatot valamennyi tengeéy esetében

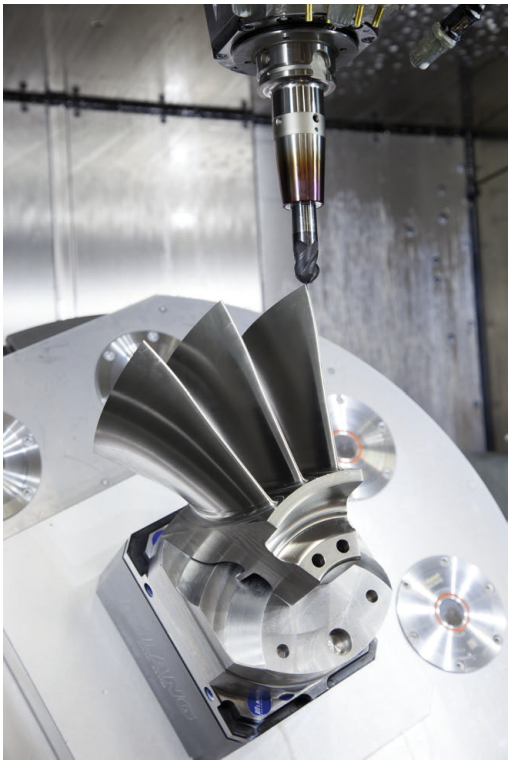
> Ha a szerszám a szerszámtengelyen a megközelítési pont alatt helyezkedik el, a vezérlő a szerszámtengelyt ajánlja fel első elmozdulási irányként.

6.9 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 úgy a 32 ciklusban 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

Hasznos konfigurációk a gépkezelő számára:

- A nagy NC-programok jobb tagolásához használja a vezérlő strukturáló funkcióját
- Használja a vezérlő kommentálási funkcióját az NC programok dokumentálásához
- Használja a vezérlő átfogó ciklusait a furatok és egyszerű zsebgeometriák megmunkálásához
  További információk: Felhasználói kézikönyv ciklus programozáshoz
- 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

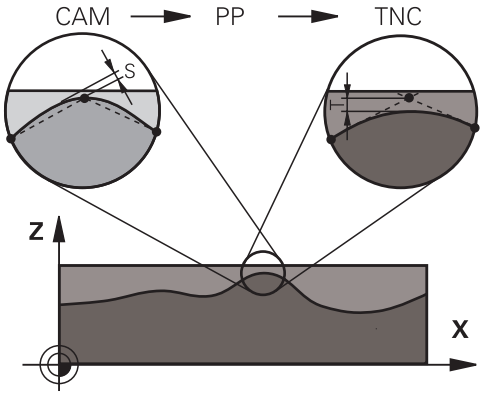
1 Q50 = 7500	POZICIONALO ELOTOLAS
2 Q51 = 750	ELOTOLAS MÉLYSÉG
3 Q52 = 1350	ELOTOLAS MARASKOR
...	
25 L Z+250 R0 FMAX	
26 L X+235 Y-25 FQ50	
27 L Z+35	
28 L Z+33.2571 FQ51	
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z +33.3978 FQ52	
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z +33.8311	
...	

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-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 rángatással 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 rángatással 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. A kontúr sérülése függ a szerszám esetleges ferde helyzetétől, annak sugarától és a bemarási mélységtől is. A szármaróval 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 ciklusprogramozáshoz

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.

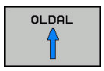
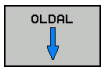
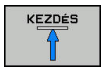
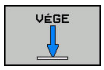
Ezek az ADP legfontosabb előnyei:

- 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

6.10 Programkijelzés funkciók

Áttekintés

A **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban a vezérlő a megmunkáló program oldalankénti megjelenítésére szolgáló funkciógombokat jeleníti meg:

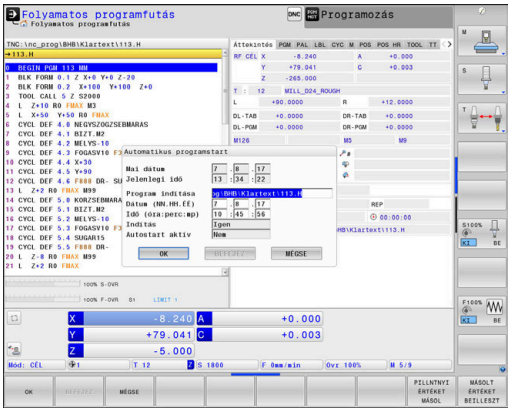
Funkciógomb	Funkciók
	Visszalapozás egy képernyőoldallal az NC programban
	Előrelapozás egy képernyőoldallal az NC programban
	Válassza ki a program elejét
	Válassza ki a program végét

6.11 Automatikus programindítás

Alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az automatikus programindítás végrehajtásához a gépgyártónak elő kell készítenie a vezérlőt.



⚠VESZÉLY

Vigyázat: Balesetveszély!

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-program-nak az adott üzemmódban el kell indulnia:

- Kezdési idő megadására szolgáló ablak
- **Idő (óra:perc:mp):** Időpont, amikor az NC-program-nak indulnia kell
- **Dátum (NN.HH.ÉÉÉÉ):** Dátum, amikor az NC-program-nak indulnia kell
- Az indításhoz nyomja meg az **OK-ét**

6.12 Pozícionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással

Egyszerű műveletekhez vagy a szerszámok előpozícionálására a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmód alkalmas. Itt, a **programInputMode** (101201 sz.) gépi paramétertől függően megadhat és közvetlenül végre is hajthat egy rövid NC-program-ot Klartext vagy DIN/ISO formátumban. Az NC-program-ot 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
  - Q paraméterértékek módosítása a **Q INFO** funkciógombbal
  - 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:** "Pozícionálás kézi értékbeadással üzemmódPozícionálás kézi értékbeadással", oldal 308

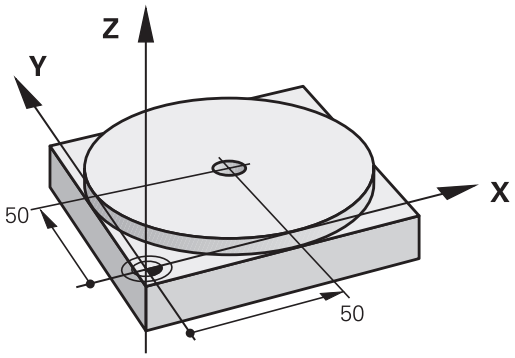
Kezelési és programozási útmutatások:

- Alábbi funkciók nem állnak rendelkezésre a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban:
  - Szabad kontúrprogramozás (FK)
  - Programhívás
    - **PGM CALL**
    - **SEL PGM**
    - **CALL SELECTED PGM**
  - Programozási grafika
  - Programfutási grafika
- A **BLOKK KIJELÖLÉSE**, **BLOKK KIVÁGÁSA** stb. funkciógombokkal más NC programok részeit kényelmesen és gyorsan újra fel tudja használni. **További információk:** Klartext- vagy DIN/ISO-Programozás Felhasználói kézikönyv. **További információk:** Klartext programozás felhasználói kézikönyv
- A **QPARAMÉTER LISTA** és **Q INFO** funkciógombokkal tudja a Q paramétereket ellenőrizni és módosítani. **További információ:** "Q paraméterek ellenőrzése és megváltoztatása", oldal 282

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	Határozza meg a FÚRÁS ciklust
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	FÚRÁS ciklus hívása
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 225
- 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**

- Zárja le a bevitelt

- Nyomja meg az **NC Start** gombot: A ferde helyzetet a körasztal elforgatása megszüntette

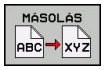
NC-programok mentése $MDI-ből

A $MDI fájl rövid ideig és átmenetileg szükséges NC-programok-hoz használatos. Ha egy NC-program-ot mégis le kell menteni, az alábbiak szerint járjon el:

- Üzemmód: Nyomja meg a **Programozás** gombot

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

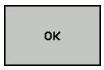
- Jelölje ki a **$MD** fájlt



- Fájl másolása: Nyomja meg a **MÁSOLÁS** funkciógombot

Cél fájl =

- Adjon meg egy nevet, amely alatt a $MDI program aktuális tartalma tárolva lesz, pl.**Furat**



- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

- Fájlkezelő bezárása: Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

6.13 M mellékfunkciók és STOP megadása

Alapismeretek

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-mondat-ban. 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

Vegye figyelembe, hogy néhány M funkció a pozicionáló mondat elején, míg a többi a mondat végén lép érvénybe, tekintet nélkül az NC mondatban elfoglalt helyükre.

A mellékfunkciók attól az NC-mondat-tól érvényesek, amelyben meghívták azokat.

Néhány mellékfunkció csak abban az NC-mondat-ban érvényes, amelyikben programozta. Ha egy mellékfunkció nem csak mondatonként lép érvénybe, úgy azt egy következő NC-mondat-ban egy külön M funkcióval vissza kell vonnia, vagy azt a vezérlő automatikusan visszavonja a program végén.

> 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
```

6.14 Mellékfunkciók a programfutás felügyeletéhez, főorsóhoz és hűtővízhez

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	Program STOP Főorsó STOP Hűtővíz ki Visszaugrás az 1. mondatra Állapotkijelző törlése Az funkció terjedelme a **resetAt** (100901 sz.) gép paraméterből függ			■
M3	Főorsó BE az óramutató járásával megegyező irányban		■	
M4	Főorsó BE órajárással ellentétesen		■	
M5	Főorsó STOP			■
M6	Szerszámcsere Főorsó STOP Program STOP			■

Mivel a funkció a gépgyártótól függően változik, a HEIDENHAIN a szerszámcseréhez a **TOOL CALL** funkciót javasolja.

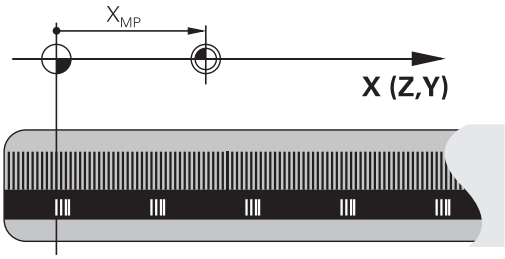
M8	Hűtés BE		■	
M9	Hűtés KI			■
M13	Főorsó BE órajárás szerint Hűtővíz BE		■	
M14	Főorsó BE órajárással ellentétesen Hűtővíz BE		■	
M30	Mint M2			■

6.15 Mellékfunkciók koordináta bevitelekhez

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: "Nullpont beállítása 3D-tapintórendszer nélkül", oldal 205

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 M91 mondatba növekményes koordinátákat programoz, úgy ezen koordináták az utolsó programozott M91 pozícióra vonatkoznak. Ha nincs M91 pozíció programozva az aktív NC mondatban, a koordináták az érvényes 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 gépi nullapontot is meghatározhat.

A szerszámgépgyártó minden tengelynél megadja, hogy a gépi nullapont és a kiegészítő gépi nullapont milyen távolságra vannak egymástól.

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.

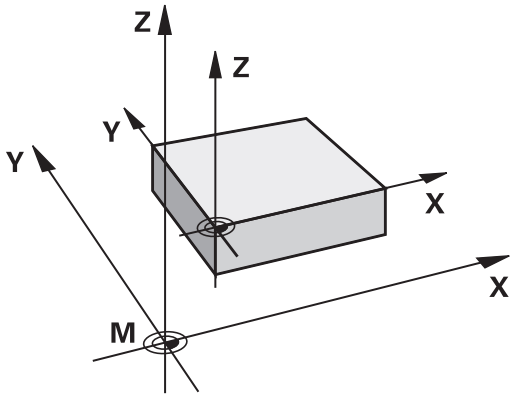
Az M91 és M92 a mondat elején fejti ki hatását.

Munkadarab nullapont

Ha a koordináták a gépi nullapontra vonatkoznak a nullapontfelvétel egy vagy több tengelyre le van tiltva.

Ha minden tengelyre letiltja a nullapont beállítást, a vezérlő nem jelzi ki tovább a **BÁZISPONT KIJELÖLÉS** funkciógombot **Kézi üzemmód**.

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 267

Mozgás egy nem-döntött koordinátarendszer pozíciójára, döntött munkasíkkal: M130

Standard viselkedés döntött munkasíkkal

A vezérlő a pozicionáló mondatokban lévő koordinátákat a döntött megmunkálási sík koordinátarendszeréhez vonatkoztatja.

Viselkedés M130 használatával

A vezérlő az egyenes elmozduló mondatok koordinátáit az aktív döntött megmunkálási sík ellenére a nem-döntött munkadarab koordinátarendszerre vonatkoztatja.

A vezérlő ezután a döntött szerszámot a nem-döntött munkadarab koordinátarendszerben programozott koordinátákra mozgatja.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Az **M130** csak mondatonként aktív. Az ezt követő megmunkálást a vezérlő ismét az elforgatott koordinátarendszerben hajtja végre. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Grafikai szimulációval 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.

6.16 Mellékfunkciók pályamenti működéshez

Kézikerék pozícionálás szuperponálása programfutás közben: M118

Általános működés

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A gépgyártónak a vezérlőt ehhez a funkcióhoz elő kell készítenie.

Programfutás üzemmódban a vezérlő a szerszámot az alkatrészprogramban megadottak szerint 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 szuperponálás funkció a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkcióval összefüggésben kizárólag leállított állapotban lehetséges.
> Az **M118** korlátlan használatához a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkciót a menüben lévő funkciógombbal ki kell kapcsolnia vagy pedig aktiválnia kell egy kinematikát (CMOs) ütközési test nélkül.

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

Szeretné, hogy program futása alatt lehetősége legyen a szerszámot a kézikerékkel az X/Y munkasíkban ±1 mm-rel és a B forgótengely körül ±5°-kal mozgatnia, a programozott értékhez képest:

```
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 **Handwheel superimposed** az utoljára megadott koordinátarendszerben érvényes. A Handwheel superimposed 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 362

A **Handwheel superimposed** 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 177

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**.

Szerszám automatikus visszahúzása a kontúrtól 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 a pályát, amit a vezérlő **LIFTOFF** esetén megtesz. A **CfgLiftOff** gépi paraméter használatával a funkció akár deaktiválható 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 megadása táblázatban", oldal 139

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

Funkció

M148 addig érvényes, míg a funkciót a **M149** nem deaktiválja.

M148 a mondat elején, a **M149** a mondat végén lép érvénybe.

7

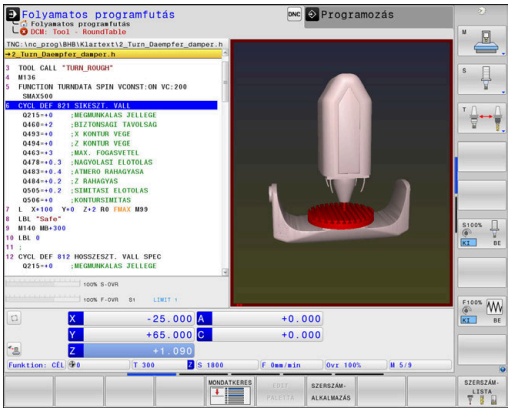
Speciális funkciók

7.1 Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40)

Funkció

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** (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 távolságon belül megközelíti 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 324

A vezérlő az aktív szerszámot is felügyeli ütközésre, és azt grafikusan ábrázolja is. A vezérlő alapvetően henger alakú szerszámokból indul ki. A lépcsős szerszámokat szintén felügyeli a szerszámtáblázatban meghatározottak szerint.

A vezérlő a szerszámtáblázat következő meghatározásait veszi számításba:

- Szerszámhosszok
- Szerszámsugarak
- Szerszámméretek
- Szerszámtartó kinematika

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő aktív **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** 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
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy a programszakaszt a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

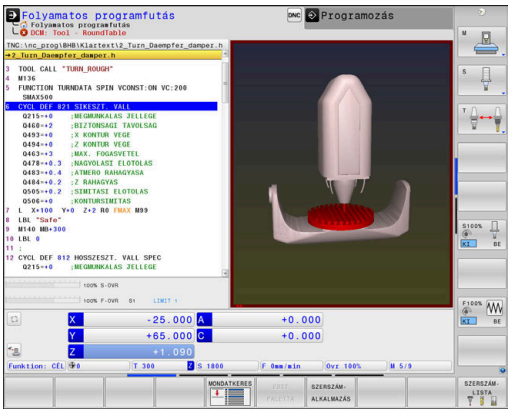
Általánosan érvényes korlátozások:

- A **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** 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 + MACHINE

PROGRAM + MACHINE

MACHINE

- 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:

OPCIóK NÉZETE

- Nyomja meg a **NÉZETI OPCIÓK** funkciógombot
- Az ütközési testek grafikus ábrázolásának változtatása
  További információ: "NÉZETI OPCIÓK", oldal 259

Az ütköző objektumok megjelenítésének módosítása az egérrel is lehetséges.

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 egy minimális távolságra megközelíti egymást. 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 330

Vegye figyelembe a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció általános korlátozásait.

További információ: "Funkció", oldal 322

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 ütközés felügyeletet csak a gépi üzemmódokban használt ütközés felügyelet mellett vegye igénybe.

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.

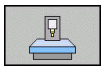
Ezen túlmenően át tudja venni az aktuális gépállapotot a **Programteszt** üzemmódhoz.

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 MUNKATÉRBEN** 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

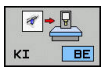
Vegye figyelembe a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció általános korlátozásait.

További információ: "Funkció", oldal 322

Aktiválja az ütközés felügyeletet a szimulációban

A dinamikus ütközés felügyelet **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 gépgyártó különbözőképpen konfigurálhatja a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkciót. A gép a beállítástól függően a felismert ütközés ellenére folytatja az NC programot hibaüzenet nélkül, a szerszámot pedig az utolsó olyan pozíción tartja, ahol még nem áll fenn az ütközés veszélye. Ha az NC program aztán egy új, ütközésmentes pozíciót tesz lehetővé, a vezérlő folytatja a megmunkálást, és a program szerint pozícionálja a szerszámot. A **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció konfigurálásánál olyan mozgások is létrejönnek, amelyek nem kerültek programozásra. **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 **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció csak a kiegyenlítő tokmány alapbeállítását veszi figyelembe.
- A **Kézikerék szuperpon. M118** funkció aktív **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció esetén csak leállított programfutás mellett megengedett.
- A **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció a **M118** valamint a **TCPM** vagy **M128** funkciókkal összefüggésben 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 **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció általános korlátozásait.

További információ: "Funkció", oldal 322

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!

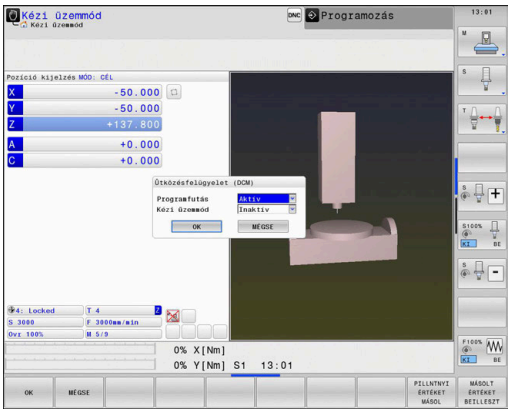
Inaktív **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció esetén a vezérlő nem hajt végre semmilyen automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- 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 ütközés felügyelet esetén a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban

Alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- Ütközésfelügyelet tartós aktiválása és deaktiválása
- Ütközésfelügyelet ideiglenes aktiválása és deaktiválása az NC-programban

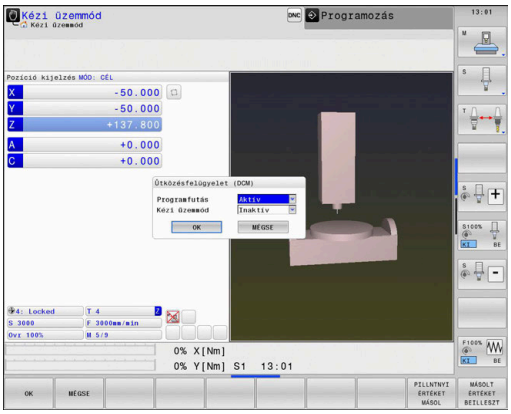
Ütközésfelügyelet állandó kézi bekapcsolása és kikapcsolása



- 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** billentyűt
- 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 **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** 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 ütközés felügyelet 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 ciklus 800 elé, az excentrikus esztergálás lehetővé tételéhez

SPEC FCT

- Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot

PROGRAM-FUNKCIóK

- Nyomja meg a **PROGRAMFUNKCIÓK** funkciógombot

▷

- Átkapcsolás a funkciógombsorok között

FUNCTION DCM

- Nyomja meg a **FUNCTION DCM** funkciógombot

FUNCTION DCM OFF

FUNCTION DCM ON

- 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 330

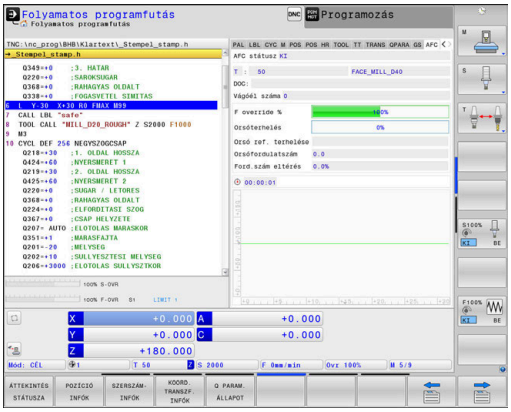
7.2 Adaptív előtolásszabályzás AFC (opció #45)

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 engedélyezett az esztergálás szoftver opció (opció 50) , úgy az AFC-t esztergálásnál is alkalmazhatja.



Az adaptív előtolásszabályzást az 5 mm-nél kisebb átmérőjű szerszámokhoz nem célszerű alkalmazni. Ha az orsó névleges teljesítménye igen nagy, a szerszám átmérőjének határértéke is nagyobb lehet.

Ne alkalmazza az adaptív előtolás vezérlést olyan műveleteknél, amelyeknél az előtolásnak és az orsófordulatszámnak igazodnia kell egymáshoz, mint például a menetvágásnál.

Az adaptív előtolásszabályzásnál a vezérlő automatikusan, az aktuális orsóteljesítmény függvényében vezérli az előtolást a programfutás alatt. Az egyes megmunkálási lépésekhez rögzíteni kell a szükséges orsóteljesítményt egy teach-in forgácsolás során, és ezt a vezérlő elmenti egy, az NC-program-hoz tartozó fájlba. Az egyes megmunkálási lépések kezdetén, amely általában az orsó bekapcsolásával együtt történik, a vezérlő úgy szabályozza az előtolást, hogy az a meghatározott határokon belül legyen.

Ha a forgácsolási feltételek változatlanok, akkor a főorsó teljesítményét egy teach-in forgácsolással határozhatja meg állandó, szerszámspecifikus referencia teljesítményként. Ehhez használja a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopát. Ha ebben az oszlopba manuálisan ír be értéket, akkor a vezérlő nem hajt végre több teach-in forgácsolást.

Ez lehetővé teszi a szerszámot, a munkadarabot és a gépet érő negatív hatások elkerülését, amelyeket a forgácsolási feltételek változása okozhat. A forgácsolási feltételeket elsősorban az alábbiak változtathatják meg:

- Szerszámkopás
- Ingadozó fogásmélység, ami elsősorban az öntvényeknél lép fel
- Anyaghibák által okozott ingadozó keménység

Az adaptív előtolás vezérlés (AFC) az alábbi előnyöket nyújtja:

- A megmunkálási idő optimalizálása

  Az előtolás szabályzásával a vezérlő megpróbálja fenntartani a korábban programozott maximális főorsó teljesítményt, vagy a szerszámtáblázatban jelölt referencia teljesítményt (**AFC-LOAD** oszlop) a teljes megmunkálási idő alatt. A megmunkálási zónákban megnövelt előtolás és lecsökkentett anyagleválasztás eredményként lerövidül a teljes megmunkálási idő
- Szerszámfigyelés

  Ha a főorsó teljesítmény meghaladja a programozott vagy előírt maximális értéket (a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopa), akkor a vezérlő csökkenti az előtolást, amíg a referencia főorsó teljesítményt újra eléri. Ha megmunkáláskor meghaladja a maximális orsóteljesítményt és egyidejűleg az előtolás a meghatározott minimális érték alá csökken, a vezérlő kikapcsol. Ez segít a további károk megelőzésében szerszámtörés vagy -kopás esetén.
- A gép mechanikai részeinek védelme

  Az előtolás időben történő csökkentése és kikapcsolás segít a gép túlterhelésének elkerülésében

AFC alapbeállításainak meghatározása

Az **AFC.TAB** táblázatban, amelyet a **TNC:\table** könyvtárba kell menteni, adja meg azokat a szabályzó beállításokat, amikkel a vezérlő végrehajtja az előtolás szabályzását.

Ennek a táblázatnak az adatai alapértékek, amiket teach-in esetében tetszőleges NC-program kapcsolódó fájljába lehet másolni. Az értékek a vezérlő számára alapértékül szolgálnak.

> Ha a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopával szerszám-specifikus referencia teljesítményt határoz meg, a vezérlő létrehozza a kapcsolódó fájlt a vonatkozó NC-program részére teach-in forgácsolás nélkül. A fájl közvetlenül a szabályzás előtt jön létre.

A táblázatban az alábbi adatokat kell meghatároznia:

Oszlop	Funkciók
NR	Táblázat sorának sorszáma (egyéb funkciója nincs)
AFC	Szabályzó beállítás neve. A nevet a szerszámtáblázat **AFC** oszlopában kell megadnia. Ez határozza meg a szabályzó paraméterek szerszámhoz való hozzárendelését
FMIN	Előtolási érték, amelynél vezérlőnek ki 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, amivel a vezérlő mozgást végez, amikor a szerszám nem forgácsol (előtolás a levegőben). Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban
FENT	Az az előtolás, amivel a vezérlő mozgást végez, 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 reagálása a túlterhelésre: ■ **M**: A gép gyártója által definiált makró végrehajtása ■ **S**: Azonnali NC-stop végrehajtása ■ **F**: NC-stop végrehajtása, ha a szerszám vissza van húzva ■ **E**: Csak hibaüzenet megjelenítése a képernyőn ■ **L**: Aktuális szerszám zárolása ■ **-**: Ne legyen túlterhelésre adott válasz A vezérlő a kiválasztott leállítással reagál, ha a vezérlő a maximális orsóteljesítményt egy másodpercnél hosszabb időre túllépi, és ugyanakkor az előtolás a meghatározott minimális érték alá csökken. Adja meg a kívánt funkciót az alfabetikus billentyűzettel. A forgácsolási szerszámkopás felügyelet kapcsán a vezérlő csak az **M**, **E** und **L** választási lehetőségeket értékeli ki! **További információ:** "Szerszámkopás felügyelet", oldal 346
POUT	Az az orsóteljesítmény, amelynél a vezérlőnek észlelnie kell, hogy a szerszám kilép a munkadarabból. Adja meg a betanított referencia terhelés értékét százalékban. Ajánlott beviteli érték: 8 %
SENS	A szabályozás érzékenysége (agresszivitása). Az értéket 50 és 200 között adható meg. 50 egy lassú, 200 egy 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 felé. Ezt a funkciót a gépgyártó határozza meg, lásd a gépkönyvet

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 fájl létrehozásához az alábbiak szerint járjon el (csak akkor szükséges, ha a fájl még nem létezik):

- Válassza a **Programozás** üzemmódot
- A fájlkezelő kiválasztásához: nyomja meg a **PGM MGT** gombot
- Válassza ki a **TNC:** 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.

AFC programozás

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Amennyiben aktiválja a **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módot, a vezérlő törli az aktuális **OVLD**-értékeket. Ezért a megmunkálási módot a szerszámhívás előtt kell programoznia! Hibás programozási sorrend esetén nem történik szerszámfelügyelet, ami pedig szerszám- vagy munkadarab-sérüléshez vezethet!

- A **FUNCTION MODE TURN** megmunkálási módot a szerszámhívás előtt programozza

Az AFC funkciók teach-in elindításához és befejezéséhez történő programozásához az alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot

- Nyomja meg a **PROGRAMFUNKCIÓK** funkciógombot

- Nyomja meg a **FUNCTION AFC** funkciógombot
- Válassza ki a funkciót

A vezérlő több olyan funkciót biztosít, amivel az AFC-t el lehet indítani és le lehet állítani.

- **FUNCTION AFC CTRL**: Az **AFC CTRL** funkció aktiválja a pozíciószabályzott módot attól a helytől, amelytől az NC-mondat fut, még akkor is, ha a teach-in fázis nincs befejezve.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: A vezérlő a fogásvételek sorrendjét aktív **AFC**-vel indítja. Az átváltás teach-in fogásvételből pozíciószabályzott módba akkor történik meg, amint a referencia terhelés meg lett határozva a teach in fázisban, vagy miután a **TIME**, **DIST** vagy **LOAD** feltételek teljesülnek.

- A **TIME** segítségével határozhatja meg a teach-in fázis maximális időtartamát másodpercekben.
- **DIST** határozza meg a teach-in fogásvétel maximális távolságát.
- A **LOAD** teszi lehetővé a referencia terhelés közvetlen beállítását. Ha a megadott referencia terhelés > 100 %, a vezérlő automatikusa korlátozza azt 100 %-ra.

- **FUNCTION AFC CUT END**: A **AFC CUT END** funkció zárja le az AFC szabályozást.

> Az alapértelmezett **TIME**, **DIST** és **LOAD** modálisan érvényesek. A visszaállítás a **0** megadásával lehetséges.

> A szabványos referenciateljesítményt meghatározhatja a szerszámtáblázat **AFC LOAD** oszlopával és az **LOAD** bevitelével az NC programban! Az **AFC LOAD** értéket a szerszámhíváson és a **LOAD** értéken keresztül a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció segítségével aktiválja.
>
> Ha mindkét lehetőséget beprogramozza, a vezérlő az NC programban programozott értéket alkalmazza!

AFC-táblázat megnyitása

Egy teach-in forgácsolás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási lépéshez. **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez a teach-in forgácsolást rögzítette. Ezenfelül rögzíti a vezérlő a teach-in forgácsolás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

A **<name>.H.AFC.DEP** fájlt a **Programozás** üzemmódban módosíthatja.

Ha szükséges megmunkálási lépést (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 **TÍPUSVÁLASZTÁS** funkciógombot).
>
> **További információ:** "Fájlok", oldal 82

Teach-in forgácsolás felvétele

Előfeltételek

Mielőtt végrehajtja a teach-in-t, ügyeljen az alábbi előfeltételekre:

- Szükség esetén állítsa be a szabályozó beállításokat az AFC-TAB táblázatban
- Vigye be a kívánt szabályozó beállításokat a TOLL.T táblázat **AFC** oszlopába az összes szerszámhoz
- Válassza ki azt az NC-program-ot, amelyet be akar tanulni
- Aktiválja az **AFC** funkciót funkciógomb segítségével
  További információ: "AFC aktiválása és deaktiválása", oldal 343

Egy teach-in forgácsolás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási lépéshez.

<name> annak az NC programnak a neve, amelyhez a teach-in forgácsolást rögzítette. Ezenfelül rögzíti a vezérlő a teach-in forgácsolás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

Ha a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopával szerszám-specifikus szabályozó referencia teljesítményt határoz meg, a vezérlő a továbbiakban nem hajt végre teach-in-t. A vezérlő a megadott értéket azonnal használja a szabályozásban. A szerszám-specifikus szabályozó referencia teljesítmény értékét határozza meg egy teach-in-nel előtte. Amennyiben megváltoztatja a forgácsolási paramétereket, pl. munkadarab anyagának megváltozása, hajtson végre újra egy teach-in-t,

A szabványos referenciateljesítményt meghatározhatja a szerszámtáblázat **AFC LOAD** oszlopával és az **LOAD** bevitelével az NC programban! Az **AFC LOAD** értéket a szerszámhíváson és a **LOAD** értéken keresztül a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció segítségével aktiválja.

Ha mindkét lehetőséget beprogramozza, a vezérlő az NC programban programozott értéket alkalmazza!

A **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi sora egy megmunkálási lépést jelent, amit a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** segítségével tud elindítani és a **FUNCTION AFC CUT END** alkalmazásával befejezni. A **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi adata szerkeszthető, ha optimalizálni kívánja azokat. Ha az AFC.TAB táblázatban megadott értékekhez képest optimalizálást hajtott végre, akkor a vezérlő egy ***** jelet helyez el az AFC oszlop vezérlési beállításai elé.

További információ: "AFC alapbeállításainak meghatározása", oldal 335

Az AFC.TAB táblázat adatai mellett a vezérlő az alábbi kiegészítő információkat is elmenti a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási lépés száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálást végezte (nem szerkeszthető)
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálást végezte (nem szerkeszthető)
N	Különbség a szerszámhíváshoz: ■ **0**: A szerszámhívás a száma alapján történt ■ **1**: A szerszámhívás a neve alapján történt
PREF	Az orsó referencia terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban határozza meg
ST	A megmunkálási lépés állapota: ■ **L**: A következő programfutásnál a vezérlő egy teach-in forgácsolást hajt végre ehhez a megmunkálási lépéshez, a meglévő értékeket felülírja ebben a sorban ■ **C**: A teach-in forgácsolás sikeresen befejeződött. A következő programfutás már automatikus előtolás vezérléssel végezhető
AFC	A vezérlés beállítás neve

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Egy szerszámhoz tetszőleges számú megmunkálási lépést tud betanítani. Ehhez a gépgyártó egy funkciót biztosít vagy pedig integrálja a lehetőséget az orsó bekapcsolásának funkciójába.

Egy megmunkálási lépés kezdésének és befejezésének funkciói gépfüggők.

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 a minimális referencia terhelést alkalmazza, még ha ennél kisebb értékek is kerülnek meghatározásra. Ezáltal a százalékos túlterhelési határok is a legalább 5 %-ra vonatkoznak.

AFC-táblázat kiválasztása

A **<name>.H.AFC.DEP** fájl kiválasztásához és adott esetben szerkesztéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a **Folyamatos programfutás** üzemmódot

- Átkapcsolás 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 **<name>.H.AFC.DEP** fájlt a **Programozás** üzemmódban is módosíthatja. Ha szükséges megmunkálási lépést (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 **TÍPUSVÁLASZTÁS** funkciógombot).
>
> **További információ:** "Fájlok", oldal 82

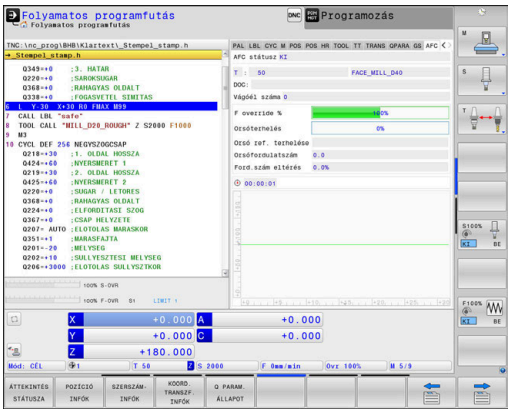
AFC aktiválása és deaktiválása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

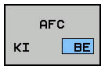
Amennyiben deaktiválja az **AFC** funkciót, a vezérlő azonnal a programozott megmunkálási előtolást alkalmazza. Ha a deaktiválás előtt az **AFC** funkció csökkentette az előtolást (pl. kopásból eredően), a vezérlő a beprogramozott előtolásig gyorsít. Ez függetlenül attól érvényes, hogy a funkció nem aktív már (funkciógomb, előtolás potencióméter, stb.). 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 deaktiválja)
- Határozza meg a túlterhelésre adott választ az **FMIN**-érték el nem érése esetére



- Nyomja meg a **Folyamatos programfutás** gombot

- Váltson funkciógombsort



- Az adaptív előtolásszabályzás aktiválásához: Állítsa a funkciógombot **BE** állásba, a vezérlő a pozíciókijelzésben megjeleníti az AFC szimbólumot
  További információ: "Állapotkijelző", oldal 68

- Az adaptív előtolás vezérlés kikapcsolása: Állítsa a funkciógombot **KI**-re

Kezelési útmutatások:

- Ha az adaptív előtolásszabályozás a **Szabályoz** módban aktív, akkor a vezérlő végrehajtja a kikapcsolási műveletet függetlenül a programozott leállítási választól.
  - Ha a referencia orsóterhelésnél az előtolás a legkisebb előtolási tényező alá csökken
  - 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 előtolásszabályozás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő belsőleg 100 %-ra állítja az orsószabályozást. Ekkor már nem tudja az orsófordulatszámot megváltoztatni.
- Ha az adaptív előtolásszabályozás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő átveszi az előtolás-szabályozási funkciót.
  - Ha növeli az előtolás-szabályozást, az nem befolyásolja a szabályzást.
  - Ha a maximális beállításhoz képest több mint **10 %**-kal csökkenti az előtolásszabályozást, a vezérlő kikapcsolja az adaptív előtolás vezérlést. 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 71

Ezenfelül megjeleníti a vezérlő a pozíciókijelzőn a AFC L 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 leállítás végrehajtva. ■ **F**: NC stop végrehajtása a szerszám visszahúzása után. ■ **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 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 megadása táblázatban", oldal 139 és oldal 335

Szerszámterhelés felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD2** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszámterhelés felügyeletet (szerszámtörés ellenőrzés).

Leállítási válaszként a vezérlő mindig a megmunkálási 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 megadása táblázatban", oldal 139 és oldal 335

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.

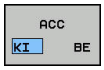
ACC aktiválása vagy rövid idejű deaktiválása a gépüzemeltetéshez:

▶ 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

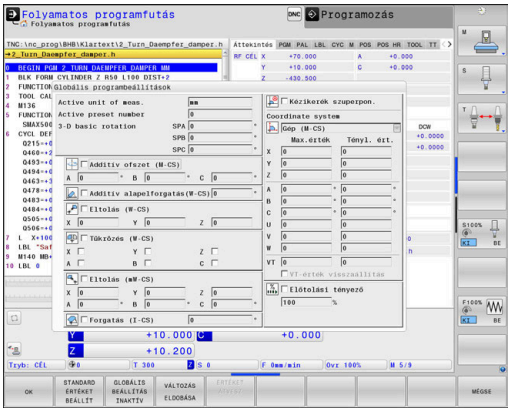


▶ Az ACC kikapcsolásához: Állítsa a funkciógombot **KI**-re

7.4 Globális programbeállítások (opció 44)

Alkalmazás

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
>
> Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.
>
> A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.



A **Globális programbeállítások** funkció, amely főként nagy formáknál kerül alkalmazásra, a **Folyamatos programfutás**, **Mondatonkénti programfutás** és **Pozícionálás kézi beadással** üzemmódokban áll rendelkezésre. Különböző koordinátatranszformációkat 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 beállításai mindaddig aktívak maradnak, míg azt deaktiválja. Még a vezérlő újraindítását követően is érvényben maradnak!
További információ: "Funkció aktiválása és deaktiválása", oldal 351

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
>
> A gépgyártó határozza meg, hogy a **Globális programbeállítások** funkció érvényben legyen-e a **Kézi üzemmód** manuális ciklusaiban!

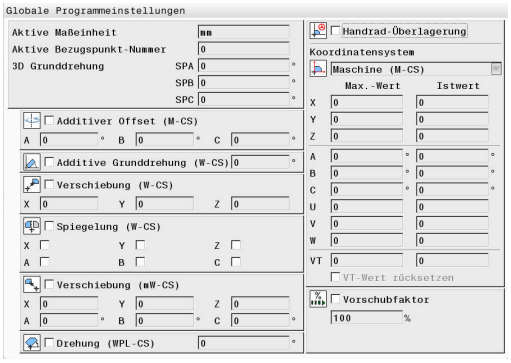
Globális programbeállítások funkció alábbi beállítási lehetőségeket foglalja magába:

Ikon	Funkciók	Leírás
	Additív ofszet (M-CS)	oldal 354
	Additív alapelforgatás(W-CS)	oldal 355
	Eltolás (W-CS)	oldal 356
	Tükrözés (W-CS)	oldal 358
	Eltolás (mW-CS)	oldal 359
	Forgatás (I-CS)	oldal 361
	Kézikerék szuperpon.	oldal 362
	Előtolás-Override	oldal 365

Kezelési útmutatások:

- A vezérlő a gépen nem aktív tengelyeket az adatlapon szürkével 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 érvényesek.
- A tapintófunkciók ideiglenes deaktiválják a **Globális programbeállítások**.
- Ha a megmunkálás közben aktív **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció mellett a **Kézikerék szuperpon.** lehetőséget kívánja használni, a vezérlőnek megszakított vagy leállított állapotban kell lennie.
  További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68
  Alternatív megoldásként deaktiválhatja is a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkciót.
  További információ: "Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása", oldal 330

Funkció aktiválása és deaktiválása



A **Globális programbeállítások** funkció és beállításai mindaddig aktívak maradnak, míg azt deaktiválja. Még a vezérlő újraindítását követően is érvényben maradnak!

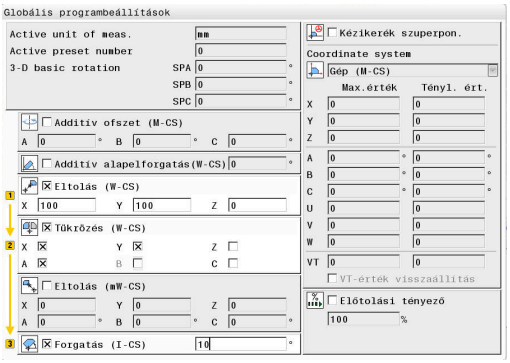
Amint aktiválja a **Globális programbeállítások** valamely tetszőleges beállítási lehetőségét, a vezérlő alábbi szimbólumok jeleníti meg a pozíciókijelzésben:

A **Globális programbeállítások** gépgyártó által engedélyezett beállításai lehetőségét a végrehajtás előtt az adatlap segítségével aktiválhatja vagy deaktiválhatja.

Ha megszakította a programfutást, a **Kézikerék szuperpon.**-t és az **Előtolás-Override** -t az adatlap segítségével a megmunkálás során is aktiválhatja ill. deaktiválhatja.
További információ: "Megmunkálás megszakítása, leállítása, felfüggesztése", oldal 284
A vezérlő az NC program újbóli indítását követően azonnal figyelembe veszi az Ön által meghatározott értékeket. A vezérlő igény esetén az újraindítási menün keresztül rááll az új pozícióra.
További információ: "Visszaállás a kontúrra", oldal 299

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
>
> A gépgyártó olyan funkciókat is biztosíthat, amelyekkel a **Kézikerék szuperpon.** és az **Előtolás-Override** értékeit programvezérelten tudja meghatározni vagy éppen visszaállítani, így pl. M funkciókat vagy gyártói ciklusokat bocsáthat rendelkezéshez ehhez.
>
> A **Globális programbeállítások** állapotát a Q paraméter funkciókkal tudja lekérdezni.
> **További információk:** Klartext- vagy DIN/ISO-Programozás Felhasználói kézikönyv

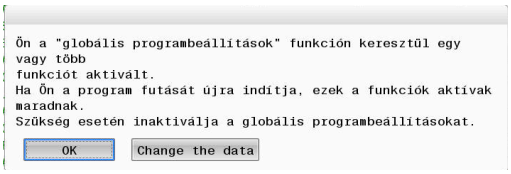
Adatlap



A **Globális programbeállítások** funkció aktív beállítási lehetőségeit az adatlap fehér mezői jelölik. Az inaktív beállítási lehetőségek szürkék maradnak.

Ha a koordinátatranszformáció kapcsán több beállítási lehetőség (adatlap bal oldala) aktív, úgy az érvényességi sorrendet sárga számok és nyilak jelzik.

> Az információs terület (az adatlap bal felső részén) valamint az adatlap jobb oldalán lévő beállítási lehetőségek az érvényességi sorrend során nem kerülnek figyelembe vételre, mivel nem váltanak ki koordinátatranszformációt.



Amint aktiválja a **Globális programbeállítások** valamely tetszőleges beállítási lehetőségét, a vezérlő az NC program kiválasztásánál a fájlkezelőn keresztül egy figyelmeztető üzenetet jelenít meg.

Az **Ok**-val nyugtázhatja ezt az üzenetet vagy közvetlenül felhívhatja az adatlapot az **ADATOK MÓDOSÍTÁSA** segítségével.

Globális programbeállítások aktiválása

> A változtatásokat az **Ok** funkciógombbal kell mindig jóváhagynia!
> Ellenkező esetben a vezérlő elveti a módosításokat az adatlap bezárásakor, így pl. az **END** gomb megnyomásakor.

- Nyomja meg a **GLOBÁLIS BEÁLL.** funkciógombot
- > A vezérlő az alábbi elemeket tartalmazó adatlapot nyitja meg:
  - Ellenőrző (kiválasztó) négyzetek, pl. a beállítási lehetőségeknél
  - Értékmegadást szolgáló beviteli mezők
  - A koordinátarendszerek felugró (Pulldown) menüje a **Kézikerék szuperpon.**-hoz.**Kézikerék szuperpon.**
- Aktiválja a beállítási lehetőségeket az adatlap mezőinek segítségével
  További információ: "Az adatlap kezelése", oldal 353

- Nyomja meg az **Ok** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a beállításokat és bezárja az adatlapot

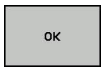
Globális programbeállítások deaktiválása

> A változtatásokat az **Ok** funkciógombbal kell mindig jóváhagynia!
> Ellenkező esetben a vezérlő elveti a módosításokat az adatlap bezárásakor, így pl. az **END** gomb megnyomásakor.

- Az NC program kiválasztását követően nyomja meg a **ADATOK MÓDOSÍTÁSA** funkciógombot

- Vagy pedig megnyitott NC program esetén nyomja meg a **GLOBÁLIS BEÁLL.** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja az adatlapot

- Nyomja meg a **GLOBÁLIS BEÁLL. INAKTÍV** funkciógombot a beállítási lehetőségek deaktiválásához
- Alternatívaként az egyes beállítási lehetőségeket egyesével is deaktiválhatja az adatlap elemei segítségével
  További információ: "Az adatlap kezelése", oldal 353



- Nyomja meg az **Ok** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a beállításokat és bezárja az adatlapot

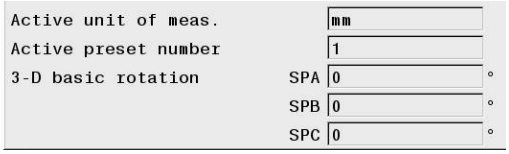
Az adatlap kezelése

Kezelőelemek	Funkciók
	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 négyzet aktiválása vagy deaktiválása
GOTO	Felugró menü kinyitása és bezárása
	Navigálás a felugró ablakban
ENT GOTO	A felugró menüben megadott kiválasztás jóváhagyása (és a menü bezárása)
OK	A bevitel jóváhagyása és az adatlap bezárása
STANDARD ÉRTÉKET BEÁLLÍT	A teljes adatlap visszaállítása (kivételt képez a **Kézikerék szuperpon.** Koordinátarendszer kiválasztása)
GLOBÁLIS BEÁLLÍTÁS INAKTÍV	Az összes beállítási lehetőség deaktiválása a többi elem, pl. beviteli mezők értékeinek visszaállítása nélkül
ACTIVATE GLOBAL SETTINGS	Az utoljára meghatározott beállítási lehetőségek aktiválása A vezérlő újraindítása után aktiválnia kell az egyes beállítási lehetőségeket az adatlap mezőinek segítségével.
VÁLTOZÁS ELDOBÁSA	Az adatlap utolsó megnyitását követően végrehajtott összes módosítás elvetése
ÉRTÉKET ÁTVESZ	A **Kézikerék szuperpon.** tényleges értékeinek átvétele az eltolásba Előfeltétel: a **Kézikerék szuperpon.** és az **Eltolás** koordinátarendszerei megegyeznek

Az adatlap az egérrel is kényelmesen kezelhető.

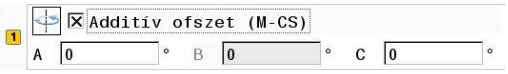
Információs terület

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 433
- **Aktív bázispont-szám**: Bázispont kezelés sora
  További információ: "Nullapont aktiválása", oldal 204
- **3D Grunddrehung**: Térszög a bázispont kezelésből
  További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68 és oldal 225

Additív ofszet (M-CS)



Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.

A tengelyek, amelyek nem találhatóak meg az aktuális kinematikában mindig szürkék, és ezzel nem szerkeszthetők!

Az **Additív ofszet (M-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta transzformációt tesz lehetővé a gép M-CS koordinátarendszerében.
További információ: "Gépi koordinátarendszer M-CS", oldal 119

A **Globális programbeállítások** funkció kiegészítő offszete tengelyenként érvényes. Az érték hozzáadódik a **Bázispontok kezelése** származó tengelyspecifikus offszethez.
További információ: "Bázispontok mentése a preset táblázatba", oldal 198

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó tengelyspecifkusan határozza meg, hogy valamely forgótengely offszete milyen kihatással van a nullapontra.

- **True** (alapértelmezett érték): offszet beállítása a munkadarabhoz használata
- **False**: döntött tengelyű megmunkálás offszetjének alkalmazása

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A nullapont átvitele offszet esetén a forgótengelybe a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépi paramétertől függ. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Tesztelje a gép mozgását
- Szükség esetén állítsa be a nullapontot újból az offszet aktiválása után (asztalban lévő forgótengelyeknél mindig)

Vezérlőkijelzés

- A **Globális programbeállítások** funkció additív offszetje a **Bázispontok kezelése** offszeteihez hasonlóan kihat a tényleges érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

  A Bázispontok kezelése származó offszetek nem jelennek meg szimbólummal!

  Aktív additív offszetek (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)
- A vezérlő az additív offszet értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg. **A Bázispontok kezelése származó offszetek kizárólag a Bázispontok kezelése alatt jelennek meg!**

Példa:

Elmozdulás nagyítása:

- AC villafejű gépek
- Excentrikus szerszámbefogó (a C tengely forgásközéppontján kívül)
- A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépi paraméter a C tengely vonatkozásában a **FALSE** alkalmazásával kerül meghatározásra
- Elmozdulás nagyítása a C tengely 180° fokos elforgatásával
- Elforgatás az **Additív ofszet (M-CS)** beállítási lehetőséggel lehetséges

▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót

▶ Aktiválja az **Additív ofszet (M-CS)** beállítási lehetőséget C = 180°-val

▶ Szükség esetén egészítse ki az NC programot egy **L C+0** pozícionálással

▶ Válassza ki újból az NC programot

> A vezérlő a 180°-os forgatást minden C tengely pozícionálásnál 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 akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.

Az **Additív alapelforgatás(W-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta transzformációt tesz lehetővé a munkadarab W-CS koordinátarendszerében.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

A **Globális programbeállítások** alapelforgatása utólag és ezzel az alapelforgatás vagy a 3D alapelforgatás kiegészítéseként hat. Az érték ezzel nem csak egyszerűen hozzáadódik a **Bázispontok kezelése** SPC értékéhez.
További információ: "3-D alapelforgatás mérése", oldal 229 és oldal 226

Vezérlőkijelzés

- A **Globális programbeállítások** funkció additív alapelforgatása **Bázispontok kezelése** alapelforgatáshoz hasonlóan nem hat ki a tényleges érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

A **Bázispontok kezelése** aktív alapelforgatása**Bázispontok kezelése**

A **Bázispontok kezelése** aktív 3D alapelforgatása**Bázispontok kezelése**

Aktív additív alapelforgatások (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)

- A vezérlő az additív alapelforgatás értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg a **Bázispontok kezelése** származó értékeket a **POS** fülön.

Példa:

CAM-kiadás elforgatása -90°-val:

- CAM-kiadás portálmarógéphez széles mozgástartománnyal az Y tengelyen
- Rendelkezésre álló megmunkáló központ korlátozott mozgástartománnyal az Y tengelyen (X tengely rendelkezik a szükséges mozgástartománnyal)
- Nyers munkadarab 90°-val elforgatva kerül befogásra (hosszanti oldal párhuzamos az X tengellyel)
- Az NC programot ezáltal 90°-val el kell forgatni (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 lehetőséget 90°-val

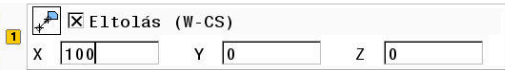
▶ Válassza ki újból az NC programot

> A vezérlő a 90°-os forgatást minden tengely pozícionálásnál figyelembe veszi.

Eltolás (W-CS)

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.



Az **Eltolás (W-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta transzformációt tesz lehetővé a munkadarab W-CS koordinátarendszerében.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

Az **Eltolás (W-CS)**, melyet a **Globális programbeállítások** funkció alatt talál, tengelyenként érvényes. Az érték kiegészítőleg hat a megmunkálási sík döntése **előtti** NC programban meghatározott eltolásra (pl. Ciklus 7 **NULLAPONTELTOLAS**).

Vezérlőkijelzés

- Az NC program nullaponteltolásával ellentétben az **Eltolás (W-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban kihat a tényleges érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

  Az NC programban lévő eltoláshoz nem jelenik meg szimbólum!

  Aktív **Eltolás (W-CS)** (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)

- A vezérlő az **Eltolás (W-CS)** értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

Példa:

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 felületek miatt kézikerékkel kell meghatározni

▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót

▶ Aktiválja a **Kézikerék szuperpon.** funkciót a **Munkadarab (W-CS)** koordinátarendszerrel

▶ Határozza meg a munkadarab helyzetének a kézikerék segítségével (megkarcolás)

▶ Vigye át a meghatározott értéket az **Eltolás (W-CS)**-be az **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógombbal

▶ Folytassa az NC programot

▶ Aktiválja a **Kézikerék szuperpon.** funkciót a **Munkadb. (WPL-CS)** koordinátarendszerrel

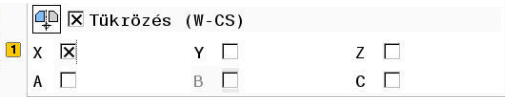
▶ Határozza meg a munkadarab helyzetének a kézikerék segítségével (megkarcolás a finombeállításhoz)

▶ Folytassa az NC programot

> A vezérlő figyelembe veszi az **Eltolás (W-CS)**-t.

> 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 akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.

A tengelyek, amelyek nem találhatóak meg az aktuális kinematikában mindig szürkék, és ezzel nem szerkeszthetők!

A **Tükrözés (W-CS)** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta transzformációt tesz lehetővé a munkadarab W-CS koordinátarendszerében.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

A **Tükrözés (W-CS)**, melyet a **Globális programbeállítások** funkció alatt talál, tengelyenként érvényes. Az érték kiegészítőleg hat a megmunkálási sík döntése **előtti** NC programban meghatározott eltolásra (pl. Ciklus 8 **TUKROZES**).

Ha **PLANE**-funkciókat vagy a **TCPM** funkciót használja térszöggel, a rendszer a forgástengelyt a türközött főtengelyekkel egyezően tükrözi. Ez során mindig ugyanazon helyzet alakul ki, függetlenül attól, hogy a forgástengelyeket bejelölte-e az adatlapon vagy sem.

A **PLANE AXIAL** esetén a forgástengelyek tükrözésének nincs kihatása.

A tengelyszöges **TCPM** funkciónál a tükrözendő tengelyeket célzottan meg kell jelölnie az adatlapon.

Vezérlőkijelzés

- A **Tükrözés (W-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban szintén nem hat ki a tényleges érték kijelzésére a NC programban lévő eltoláshoz hasonlóan.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

Aktív tükrözés az NC programban

Aktív **Tükrözés (W-CS)** (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)

- A vezérlő a **Tükrözés (W-CS)** értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

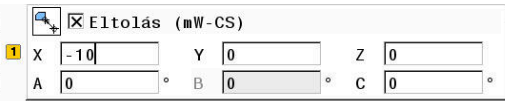
Példa:

CAM-kiadás tükrözése:

- CAM-kiadás a jobb tükrözéshez
- A munkadarab nullpontja a nyers munkadarab közepével egybeesik
- NC program a gömbvégű maró közepére és **TCPM** funkció térszöggel
- Bal tükrözés készítendő (X tükrözés)
- ▶ Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót
- ▶ Aktiválja az **Tükrözés (W-CS)** funkciót megjelölt X-vel
- ▶ NC program végrehajtása
- > A vezérlő figyelembe veszi az X tengely és a szükséges forgástengelyek **Tükrözés (W-CS)**.

Eltolás (mW-CS)

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.



Az Eltolás (mW-CS) beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció egy koordináta transzformációt tesz lehetővé a munkadarab W-CS koordinátarendszerében.

Aktív **Eltolás (W-CS)** vagy aktív **Tükrözés (W-CS)** esetén a munkadarab W-CS koordináta rendszere módosított. Ezen előzetes koordináta transzformációk nélkül az Eltolás (mW-CS) közvetlenül a munkadarab W-CS koordinátarendszerben és ezzel azonos a **Eltolás (W-CS)**.
További információ: "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122

Az Eltolás (mW-CS), melyet a **Globális programbeállítások** funkció alatt talál, tengelyenként érvényes. Az érték hozzáadódik a megmunkálási sík döntése **előtti** NC programban meghatározott eltoláshoz (pl. Ciklus 7 **NULLAPONTELTOLAS**) ugyanúgy, mint az aktív **Eltolás (W-CS)**.

Vezérlőkijelzés

- Az NC program nullaponteltolásával ellentétben az Eltolás (mW-CS) a **Globális programbeállítások** funkcióban kihat a tényleges érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

  Az NC programban lévő eltoláshoz nem jelenik meg szimbólum!

  Aktív Eltolás (mW-CS) (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)
- A vezérlő az Eltolás (mW-CS) értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Az eltolás (mW-CS) beszámítását a forgótengelyekbe a gép gyártója határozza meg a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) paraméterben.

- **True** (alapértelmezett érték): offszet beállítása a munkadarabhoz használata
- **False**: döntött tengelyű megmunkálás offszetjének alkalmazása

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Forgótengely eltolásának (mW-CS) beszámítása a **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépi paramétertől függ. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Tesztelje a gép mozgását

Példa:

CAM-kiadás tükrözése:

- CAM-kiadás a jobb tükrözéshez
- A munkadarab nullapontja a nyers munkadarab bal első sarkában található
- NC program a gömbvégű maró közepére és **TCPM** funkció térszöggel
- Bal tükrözés készítendő (X tükrözés)
- Nyissa meg a **Globális programbeállítások** funkciót
- Aktiválja az **Tükrözés (W-CS)** funkciót megjelölt X-vel
- Adja meg és aktiválja az Eltolás (mW-CS)-t a munkadarab nullpont tükrözött koordinátarendszerben való eltolásához
- NC program végrehajtása
- > A vezérlő figyelembe veszi az X tengely és a szükséges forgástengelyek **Tükrözés (W-CS)**.
- > A vezérlő figyelembe veszi a munkadarab nullapont módosított helyzetét.

Forgatás (I-CS)

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.

A **Forgatás (I-CS)** beállítási lehetőséggel 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**).

Vezérlőkijelzés

- A **Forgatás (I-CS)** a **Globális programbeállítások** funkcióban szintén nem hat ki a tényleges érték kijelzésére a NC programban lévő forgatáshoz hasonlóan.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

  Az NC programban lévő forgatáshoz nem jelenik meg szimbólum!

  Aktív **Forgatás (I-CS)** (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)

- A vezérlő a **Forgatás (I-CS)** értékeit a kiegészítő állapotkijelző **GS** fülén jeleníti meg, míg az NC programból származó értékeket a **TRANS** fülön.

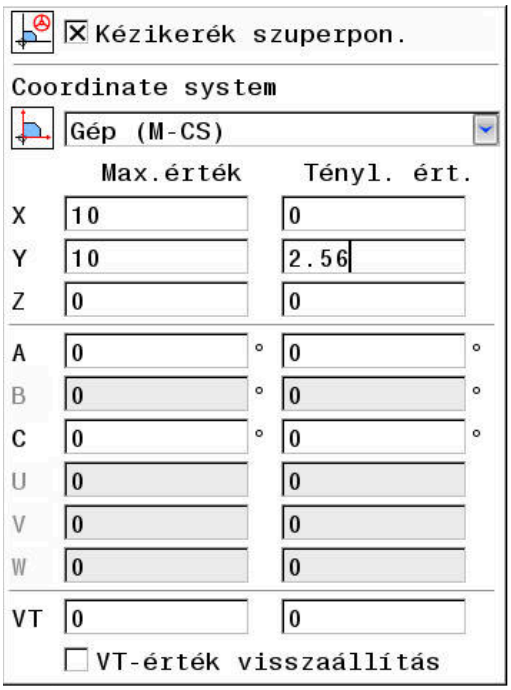
Kézikerék szuperpon.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **Globális programbeállítások** funkción belül akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.

A **Kézikerék szuperpon.** Segítségével a **Globális programbeállítások** funkció lehetővé teszi a tengelyek szuperponált elmozgatását az NC program végrehajtása közben. A **Kézikerék szuperpon.** vonatkozásában érvényes koordinátarendszert a **Coordinate system** felugró menüben választhatja ki.

Ikon	Funkciók
	Kézikerék szuperpon. az M-CS gép koordináta rendszerében érvényes **További információ:** "Gépi koordinátarendszer M-CS", oldal 119
	Kézikerék szuperpon. az W-CS gép koordináta rendszerében érvényes **További információ:** "Munkadarab koordinátarendszer W-CS", oldal 122
	Kézikerék szuperpon. a módosított mW-CS munkadarab koordináta rendszerben érvényes **További információ:** "Eltolás (mW-CS)", oldal 359
	Kézikerék szuperpon. a WPL-CS megmunkálási sík koordináta rendszerben 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, a **Kézikerék szuperpon.** minden koordinátarendszerben azonosan érvényes.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A felugró ablakban kiválasztott koordinátarendszer szintén kihat a **Kézikerék szuperpon.**-ra a **M118**-val, inaktív **Globális programbeállítások** funkció ellenére. A **Kézikerék szuperpon.** Alatt és az ezt követő végrehajtás közben ütközésveszély áll fenn!

- Az adatlapból való kilépés előtt mindig célzottan a **Gép (M-CS)** koordinátarendszert válassza ki
- 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 irányba is megtehető, 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 módosíthatja. 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 megakadályozva az adatlap bezárását.

Ha a funkció aktiválásakor meg van adva a **Tényl. ért.**, a vezérlő az újraindítási menün keresztül rááll az új pozícióra.
További információ: "Visszaállás a kontúrra", oldal 299

A **ÉRTÉKET ÁTVESZ** funkciógomb segítségével átveheti a **Tényl. ért.** oszlop értékeit tengelyspecifikusan a **Globális programbeállítások** funkció eltolásaiba. Az átvétel kizárólag a főtengelyekhez megengedett. Ezen túlmenően a koordinátarendszereknek is egyezniük kell.
További információ: "Eltolás (W-CS)", oldal 356 és oldal 359

Az értékek átvételekor a vezérlő a **Tényl. ért.** beviteli mezőinek értékeit visszaállítja.

Többszörös átvételnél a vezérlő összegzi az értékeket az eltolásokban.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Ha a **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetősége egyszerre hat a **M118**-val és a **Globális programbeállítások** funkcióval, a meghatározások kölcsönösen és a aktiválási sorrend függvényében befolyásolják egymást. A **Kézikerék szuperpon.** Alatt és az ezt követő végrehajtás közben ütközésveszély áll fenn!

- Lehetőség szerint a **Kézikerék szuperpon.** csak egyik lehetőségét alkalmazza
- Leginkább a **Globális programbeállítások** funkció **Kézikerék szuperpon.**-át alkalmazza
- Tesztelje a gép mozgását

A HEIDENHAIN nem ajánlja a **Kézikerék szuperpon.** két lehetőségének egyidejű használatát. Ha a **M118** nem távolítható el az NC programból, akkor legalább a **Kézikerék szuperpon.**-t a **Globális programbeállítások** funkcióból aktiválja a program kiválasztása előtt. Ezzel biztosítható, hogy a vezérlő a **Globális programbeállítások** funkciót alkalmazza, nem pedig a **M118**-t.

Kezelési útmutatások:
- A vezérlő a gépen nem aktív tengelyeket az adatlapon szürkével 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 érvényesek.
- Ha a megmunkálás közben aktív **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkció mellett a **Kézikerék szuperpon.** lehetőséget kívánja használni, a vezérlőnek megszakított vagy leállított állapotban kell lennie.
  További információ: "Általános állapotkijelző", oldal 68
  Alternatív megoldásként deaktiválhatja is a **Dynamic Collision Monitoring (DCM)** funkciót.
  További információ: "Ütközésfelügyelet bekapcsolása és kikapcsolása", oldal 330

Vezérlőkijelzés
- A **Kézikerék szuperpon.** mindkét lehetősége kihatással van a tényleges érték kijelzésére.
- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat jeleníti meg:

  Az M118 funkcióhoz nem jelenik meg szimbólum!

  Aktív **Kézikerék szuperpon.** (**Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)
- 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 határozzák-e meg.

Virtuális VT szerszámtengely

A **Kézikerék szuperpon.**-t a pillanatnyilag aktív szerszámtengely irányában is végrehajthat. Ebben az esetben az aktuális szerszámtengely a virtuális **VT** tengely, amely nem felel meg az eredeti **Z** szerszámtengely iránynak. Ezen funkció aktiválásához az adatlap **VT** (**V**irtual **T**oolaxis) sora áll rendelkezésre.

A kézikerékkel a virtuális tengelyen megtett út értékek alapbeállításban (üres jelölő négyzet esetén) még szerszámcsere után is aktívak maradnak. A **VT-érték visszaállítása** funkcióval tudja ezt megváltoztatni.

A **VT** virtuális tengelyre gyakran az alkalmazott szerszámmal való megmunkálás során van szükség, pl. ferde furatok döntött megmunkálási sík nélküli készítésénél.

A **Kézikerék szuperpon.** virtuális **VT** tengelyirányban nem teszi sem a **PLANE**-funkciókat, sem pedig a **TCPM** funkciót szükségessé.

Virtuális VT szerszámtengely megjelenítése

Ahhoz, hogy a vezérlő kijelezze z 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 akár egyes beállítási lehetőségeket is letilthat.

Az **Előtolás-Override** beállítási lehetőséggel a **Globális programbeállítások** funkció az aktuális megmunkálási előtolás manipulációját teszi lehetővé. A bevitel százalékos értéknek felel meg. A beviteli tartomány 1 %-től 1000 %-ig terjed.

Az aktuális megmunkálási előtolás a programozott előtolásból és az előtolás potenciométer aktuális állásából adódik.

Az **Előtolás-Override** beállítási lehetőség a **Globális programbeállítások** funkcióban nem bír kihatással a programozott gyorsmenetre (**FMAX**).

Minden előtolás az előtolás korlátozással (**F MAX** funkciógomb) limitálhatók. A limitált előtolásra az **Előtolás-Override**, mely a **Globális programbeállítások** funkcióban található, nincs kihatása!

További információ: "F MAX előtolás korlátozás", oldal 189

Vezérlőkijelzés

- Az általános állapotkijelző alábbi szimbólumokat és információkat jeleníti meg:

  Ovr Az előtolás potenciométer állásából származó eredmény

  Az előtolás limitáláshoz (F MAX funkciógomb) nem jelenik meg sem szimbólum, sem pedig érték!

  Aktív **Előtolás-Override** (a **Globális programbeállítások** funkció standard szimbóluma)

  F A manipulációk származó eredmény és ezzel 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** funkcióval az NC-program-ból tud egy egyszerű számlálót vezérelni. Ezzel a számlálóval aztán pl. megszámolhatja az elkészült munkadarabok számát.

A meghatározás menete az alábbi:

SPEC FCT

- A speciális funkciókat tartalmazó funkciógombsor megjelenítése

PROGRAM-FUNKCIóK

- Nyomja meg a **PROGRAMFUNKCIÓK** 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

Az aktuális számlálóállást a ciklus 225 használatával tudja gravírozni.
További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Kihatás Programteszt üzemmódbanProgramteszt

A **Programteszt** üzemmódban szimulálhatja a számlálót. Ekkor a számlálónak csak egy állása érvényes, amelyet az NC-programban határozott meg. A számlálóállás a MOD-menüben változatlan marad.

Hatás a Mondatonkénti programfutás és Folyamatos programfutás üzemmódokbanFolyamatos programfutás

A MOD-menü számlálóállása csak a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban érvényes.

A számlálóállás a vezérlő újraindítását követően is érvényben marad.

FUNCTION COUNT meghatározása

A **FUNCTION COUNT** funkció alábbi lehetőséget kínálja:

Funkciógomb	Jelentés
FUNCTION COUNT INC	A számhoz adjon hozzá 1-t
FUNCTION COUNT RESET	Számláló lenullázása
FUNCTION COUNT TARGET	Egy megadott érték beállítása névleges állásként (célértékként) Beviteli érték: 0 – 9999
FUNCTION COUNT SET	Egy megadott érték beállítása számlálóállásként Beviteli érték: 0 – 9999
FUNCTION COUNT ADD	Számláló értékének növelése egy megadott értékkel Beviteli érték: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	NC program ismétlése a címkétől, ha még további alkatrészeket kell gyártani

Példa

5 FUNCTION COUNT RESET	Számlálóállás lenullázása
6 FUNCTION COUNT TARGET10	A megmunkálások névleges állásának 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 alkatrészeket kell gyártani
53 M30	
54 END PGM	

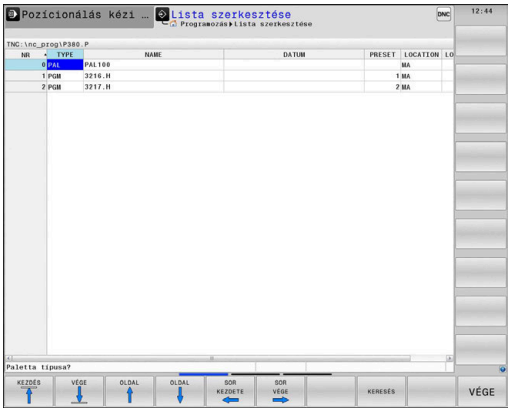
8

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 megmunkáló központoknál alkalmazzák. A palettatáblázatok hívják meg a különböző palettákat (PAL), opcionálisan a felfogó készülékeket (FIX) és a hozzá tartozó megmunkáló programokat (PGM). A palettatáblázatok aktiválják az összes meghatározott nullapontot és nullapont táblázatot.

Paletta cserélő nélkül a palettatáblázatokat használhatja a különböző nullapontokkal rendelkező NC programok **NC-Start**-val való egymást követő végrehajtására.

> A palettatáblázat fájlnevének mindig betűvel kell kezdődnie.

A palettatáblázatok oszlopai

A gépgyártó a palettatáblázathoz egy prototípust hoz létre, amely automatikusan megnyílik egy új palettatáblázat létrehozásakor.

A prototípus alábbi oszlopokat tartalmazhatja:

Oszlop	Jelentés	Mezőtípus
NR	A vezérlő automatikusan hozza létre a bejegyzést. Bevitel szükséges a **Sor sorszáma** mezőbe a **MONDATKERESÉS** funkcióban.	A bevitel kötelező
TÍPUS	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.	A bevitel kötelező
NÉV	Fájlnév A gépgyártó határozza meg a paletták és felfogó készülékek nevét, míg a programok nevét Ön határozhatja meg. Meg kell adnia a teljes elérési utakat, ha az NC programokat nem a palettatáblázat könyvtárába mentette.	A bevitel kötelező
DÁTUM	Nullapont Meg kell adnia a teljes elérési utakat, ha a nullapont táblázatot nem a palettatáblázat könyvtárába mentette. Ciklus 7-tel aktiválhatja a nullapont táblázat nullapontjait az NC programban.	Opciómező A bejegyzés csak nullapont táblázat alkalmazása esetén szükséges.
PRESET	Munkadarab bázispont Adja meg a munkadarab nullapontját.	Opciómező

Oszlop	Jelentés	Mezőtípus
HELY	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.	Opciómező Ha adott az oszlop, akkor a bejegyzést kötelező megadni.
LOCK	Sor zárolva A ***** jel használatával kizárhatja a paletta táblázat sorát a feldolgozás alól. Nyomja meg az **ENT** gombot a sor ***** bejegyzéssel való azonosításához. Az **NO ENT** gombbal tudja a zárolást feloldani. A végrehajtás zárolható egyedi NC programok, felfogó készülékek vagy teljes paletták esetén is. Egy zárolt paletta nem-zárolt sorai (pl. PGM) sem lesznek végrehajtva.	Opciómező
PALPRES	A paletta bázispont száma	Opciómező A bejegyzés csak paletta bázispontok alkalmazása esetén szükséges.
W-STATUS	Megmunkálási állapot	Opciómező A bejegyzés csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges.
METHOD	Megmunkálási módszer	Opciómező A bejegyzés csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges.
CTID	Azonosító szám az újbóli belépéshez	Opciómező A bejegyzés csak szerszámorientált megmunkálás esetén szükséges.
SP-X, SP-Y, SP-Z	Az X, Y és Z lineáris tengelyek biztonsági magassága	Opciómező
SP-A, SP-B, SP-C	Az A, B és C forgótengelyek biztonsági magassága	Opciómező
SP-U, SP-V, SP-W	Az U, V és W párhuzamos tengelyek biztonsági magassága	Opciómező
DOC	Kommentár	Opciómező

Eltávolíthatja a **LOCATION** oszlopot, ha csak olyan palettatáblázatokat használ, amelyeknél a vezérlő minden sort végrehajt.

További információ: "Oszlop beszúrása vagy eltávolítása", oldal 373

Palettatáblázat szerkesztése

Egy új palettatáblázat létrehozásakor az kezdetben üres. A funkciógombok segítségével tud sorokat beszúrni, majd azokban szerkeszteni.

Funkciógomb	Szerkesztési funkció
KEZDÉS	Táblázat kezdetének kiválasztása
VÉGE	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 végén
N SORT A VÉGÉRE BEILLESZT	Több sor beillesztése a táblázat végére
PILLNTNYI ÉRTÉKET MÁSOL	Aktuális érték másolása
MÁSOLT ÉRTÉKET BEILLESZT	Másolt érték beszúrása
SOR KEZDETE	Sor elejének kiválasztása
SOR VÉGE	Sor végének kiválasztása
KERESÉS	Szöveg vagy érték keresése
OSZLOPOK RENDEZÉSE/ ELREJTÉSE	Táblázat oszlopok rendezése vagy elrejtése
AKTUÁLIS MEZŐT SZERKESZT	Aktuális mező szerkesztése
RENDEZÉS	Rendezés oszloptartalom szerint
TOVÁBBI MŰVELETEK	Mellékfunkciók pl. mentés
KIVÁLASZT	Párbeszédablak megnyitása a fájl elérési útvonalának kiválasztásához

Palettatáblázat kiválasztása

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 **TÍPUSVÁLASZTÁS** 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 **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
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot
- 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
- Nyomja meg az **OSZLOP BESZÚRÁSA** funkciógombot
- 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 **TÍPUSVÁLASZTÁS** 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

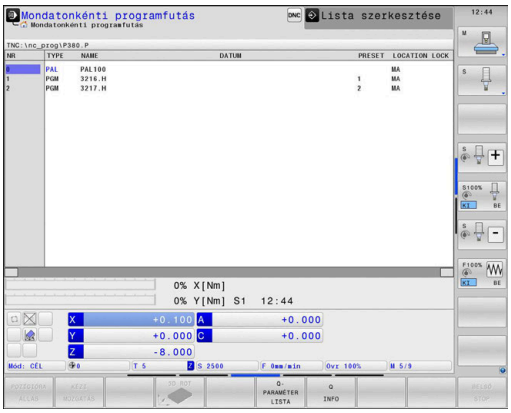
Az NC program tartalmának végrehajtás előtti megtekintéséhez az alábbiak szerint járjon el:

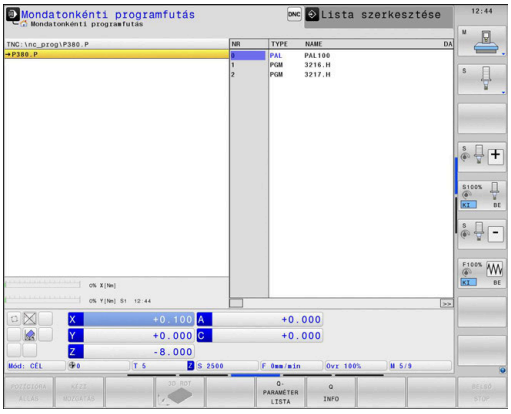
- Válassza ki a palettatáblázatot
- Válassza ki a nyíl gombokkal az NC programot, amelyet ellenőrizni szeretne
- Nyomja meg a **PROGRAMNYITÁS** funkciógombot
  - > A vezérlő megjeleníti a kiválasztott NC programot a képernyőn.
- Lapozza végig az NC programot a nyíl gombokkal
- Nyomja meg az **END PGM PAL** funkciógombot
  - > A vezérlő visszavált 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 paletta táblázat tartalmát, válassza a **PALETTA + PROGRAM** képernyőfelosztást. A feldolgozás 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.

A táblázatokat a **PALETTÁT SZERKESZT** funkciógombbal tudja a **Mondatonkénti programfutás** vagy **Folyamatos programfutás** üzemmódban módosítani.

Mondatrafutás a palettatáblázatokban

A paletta kezelővel a **MONDATKERES** funkció is használható a palettatáblázatok mellett.

Ha megszakítja a palettatáblázatok feldolgozását, akkor a vezérlő mindig a megszakított NC program utoljára kiválasztott NC mondatát ajánlja fel a **MONDATKERES** funkcióban.

További információ: "Mondatkeresés a paletta programokban", oldal 298

8.2 Palettabázispont kezelés

Alapok

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.

A paletta preset táblázat módosításait kizárólag a gépgyártóval való egyeztetést követően hajtsa végre.

A paletta preset táblázat a munkadarab preset táblázat (**preset.pr**) mellett áll rendelkezésére. A munkadarab-bázispontok aktív palettabázispontra hivatkoznak.

A vezérlő az aktív palettabázispontokat az állapotkijelző PAL fülében 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 feszítőtorony közepében határozza meg.

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
- Paletta bázispontokat 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 tűrés
- 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.

Oszlop	Jelentés
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 programokan 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 folytathatja a palettatáblázatot. A vezérlő meg tudja határozni azt a sort és NC mondatot, amelynél a megmunkálás megszakadt.

A palettatáblázatba való mondatra ugrás szerszámorientált.

Az újbóli belépést követően a vezérlő újból szerszámorientáltan dolgozik, ha a következő sorokban a TO és CTO szerszámorientált megmunkálási módszer meg van adva

Az újbóli belépésnél ügyeljen alábbiakra

- A CTID mezőben lévő bejegyzés két hétig marad érvényben. Ezt követően újbóli belépés már nem lehetséges.
- A CTID mező bejegyzését nem módosíthatja és nem törölheti.
- A CTID mező adatait a szoftver frissítésekor elvesznek.
- A vezérlő elmenti a bázispont számokat az újbóli belépéshez. Ha módosítja azt a bázispontot, a megmunkálás is eltolódik.
- Az NC program szerszámorientált megmunkáláson belüli szerkesztésével az újbóli belépés már nem lehetséges.

Alábbi funkciók különösen az újbóli belépéskor igényelnek különös óvatosságot:

- Gépállatok módosítása mellékfunkciókkal (pl. M13)
- Konfigurációba írás (pl. WRITE KINEMATICS)
- Mozgási tartomány átkapcsolása
- Ciklus 32 tűrés
- Ciklus 800
- 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 tevékenységek időpontja

> Ahhoz, hogy minden információt megkapjon, engedélyezni kell és be is kapcsolnia a szerszámalkalmazás teszt funkciót!
> **További információ:** "Szerszámhasználati teszt", oldal 151

Alapok

A **Batch Process Manager** az alábbi üzemmódokat bocsátja az Ön rendelkezésére.

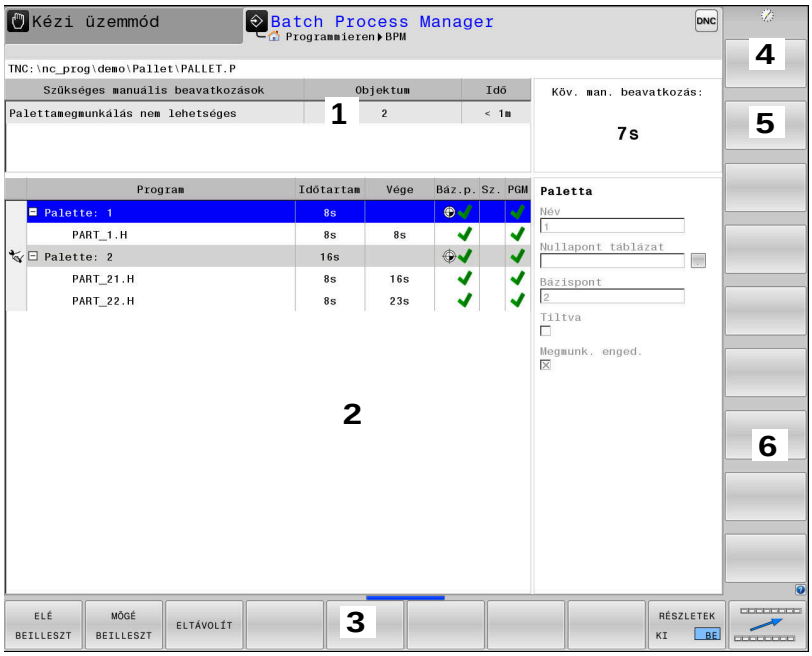
- **Programozás**
- **Mondatonkénti programfutás**
- **Folyamatos programfutás**

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**-t a **Programozás** üzemmódban, a következő képernyőfelosztás jelenik meg:



1 Megjelenít minden szükséges manuális beavatkozást
2 Megjelenít a következő manuális beavatkozást
3 Megjeleníti adott esetben a gép gyártójának aktuális funkciógombjait
4 Megjeleníti a kék háttérrel látható sor minden módosítható adatát
5 Megjeleníti az aktuális funkciógombokat
6 Megjeleníti a megbízási listát

A megbízási lista oszlopai

Oszlop	Jelentés
Nincs oszlopnév	A **Pallet**, **Fixture** vagy **Program** státusza
Program	A **Pallet**, **Fixture** vagy **Program** neve vagy elérési útvonala
Duration	Futási idő másodpercben Ez az oszlop csak akkor jelenik meg, ha a gép 19 collos képernyővel rendelkezik!
End Time	A futási idő vége ■ Idő a **Programozás**-ban ■ Tényleges idő a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** -ban
Báz.p.	A munkadarab bázispont állapota
T	Az alkalmazott szerszámok állapota
PGM	Az NC-program állapota
Sts	Megmunkálási állapot

Az első oszlopban a **Pallet**, **Fixture** és **Program** állapota ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése az alábbi:

Ikon	Jelentés
	Pallet, **Fixture** vagy **Program** zárolva van
	Pallet vagy **Fixture** 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** oszlopokban a megmunkálási mód ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése az alábbi:

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 az alábbi:

Ikon	Jelentés
	A teszt lezárult
	A teszt hibával zárult, pl. egy szerszám éltartama lejárt
	A teszt még nem zárult le
	A program felépítése nem megfelelő, pl. a paletta nem tartalmaz alárendelt programokat
	A munkadarab bázispontja meg van határozva
	A bevitel ellenőrzése szükséges Munkadarab bázispontot a palettához vagy minden alárendelt NC-programhoz rendelhet.

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 151

Az **Sts** oszlopokban a megmunkálási mód ikonok formájában jelenik meg.

Az ikonok jelentése az alábbi:

Ikon	Jelentés
	nyers munkadarab, megmunkálás szükséges
	megmunkálás még nem teljes, további megmunkálás szükséges
	megmunkálás befejeződött, további megmunkálás nem szükséges
	Megmunkálás átugrása

Kezelési útmutatások:

- A megmunkálás állapota a megmunkálás alatt automatikusan be van állítva
- Csak ha a **W-STATUS** oszlop létezik a palettatáblázatban, akkor látható az **Sts** oszlop a **Batch Process Manager** -ben

  További információ: "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 377

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 üzemmódProgramozás

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 üzemmódFolyamatos programfutás

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.

használja a	Funkciók
RÉSZLETEK KI BE	Fa struktúra megnyitása vagy bezárása
SZERKESZT KI BE	Megnyitott megbízási lista szerkesztése
KÖZÉIR ELTÁVOLIT	Megjeleníti az **ELÉ BEILLESZT**, **MÖGÉ BEILLESZT** és **ELTÁVOLÍT** funkciógombokat**ELTÁVOLÍT**
ELTOL	Sor eltolása

használja a	Funkciók
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
MACHINING METHOD	Válassza ki a munkadarab- vagy a szerszámorientált megmunkálást
COLLISION CHECKING	Ütközésfelügyelet végrehajtása (opció #40) **További információ:** "Dinamikus ütközésfelügyelet (opció 40)", oldal 322
ÜTKÖZÉS-ELLENORZÉS MEGSZAKÍT	Ütközésfelügyelet megszakítása (opció #40)
ACCESSES KI BE	Szükséges manuális beavatkozások megnyitása vagy bezárása
SZERSZÁM-KEZELÉSE	Bővített szerszámkezelő megnyitása
BELSO STOP	Megmunkálás megszakítása

Kezelési útmutatások:

- A **SZERSZÁMKEZELÉSE**, **ÜTKÖZÉSELLENŐRZÉS**, **ÜTKÖZÉSELLENŐRZÉS 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 VISSZAÁLLÍTÁSA** funkciógomb elérhető.
- Ha a **W-STATUS**, **METHOD** und **CTID** oszlopok léteznek a palettatáblázatban, akkor a **MEGMUNK. - MÓD** funkciógomb elérhető.

  További információ: "Szerszámorientált megmunkálás", oldal 377

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 egy üres megbízási listát nyit 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
- Hagyja jóvá a bevitelt az **ENT** gombbal
- Szükség esetén ismételje meg a fenti lépéseket
- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot

Megbízási lista módosítása

Megbízási listát a **Programozás** , **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban módosíthat.

Kezelési útmutatások:

- Ha egy megmunkálási lista a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ki van választva, akkor nem lehetséges **Programozás** üzemmódban a megmunkálási listát változtatni.
- A megbízási lista módosítása megmunkálás közben csak korlátozottan lehetséges, mivel a vezérlő védett tartományt határoz meg.
- A védett tartományban található NC-programok világosszürkével vannak ábrázolva.
- A megmunkálási lista módosítása Az ütközési teszt lezárt státuszt a Teszt lezárult stáusztra állítja vissza.

A **Batch Process Manager**-ben alábbiak szerint változtatja meg a megbízási lista egy sorát:

- Nyissa meg a kívánt megbízási listát

- 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 **ABLAKVÁLTÁS** 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 alábbiak szerint tolhatja el a megbízási lista egy sorát:

- Nyissa meg a kívánt megbízási listát

- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot

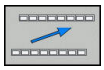
- Álljon a kurzorral a kívánt sorra, pl. **Program**
- > A vezérlő a kiválasztott sort kéken jeleníti meg.

- Nyomja meg az **ELTOL** funkciógombot

- Nyomja meg a **KIJELÖL** funkciógombot
- > A vezérlő kijelöli azt a sort, ahol a kurzor áll.

- Vezesse a kurzort a megfelelő helyre
- > Ha a kurzor a megfelelő helyen áll, a vezérlő megjeleníti az **ELÉ BEILLESZT** és **MÖGÉ BEILLESZT** funkciógombokat.

- 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

Esztergálás

9.1 Eszterga műveletek marógépeken (opció 50)

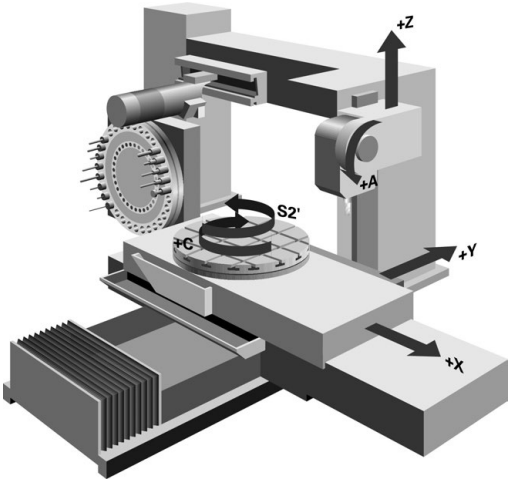
Bevezetés

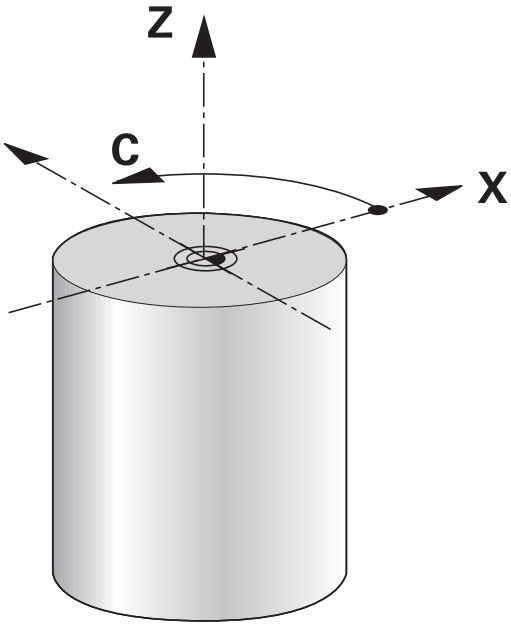
A speciális marógép típusok lehetővé teszik maró és eszterga műveletek végrehajtását. Így a munkadarab komplett megmunkálásához elég csak egy szerszámgép, újabb felfogás nélkül, még akkor is, ha komplex maró és eszterga alkalmazások szükségesek.

Az eszterga műveletek olyan megmunkálási folyamatok, amelyek során a munkadarab kerül forgatásra, így valósítva meg a forgácsoláshoz szükséges mozgásokat. Az álló szerszám hajtja végre a fogásvételt és az előtoló mozgásokat.

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 folyamatokhoz különböző ciklusokat biztosít.
>
> **További információ:** Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

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 maró orsóban van. Ez teszi lehetővé a forgásszimmetrikus kontúrok létrehozását. A bázispontnak az eszterga főorsó középpontjában kell lennie.

Eszterga szerszámok kezelésénél a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírás kerül alkalmazásra. Szerszámél sugár korrekció végrehajtásához például meg kell határozni a szerszámél sugarát. A vezérlő ehhez egy speciális eszterga szerszám-kezelőt biztosít.

További információ: "Szerszámadatok", oldal 404

Különböző ciklusok érhetők el a megmunkáláshoz. A ciklusok egyéb dönthető tengelyekkel is használhatók.

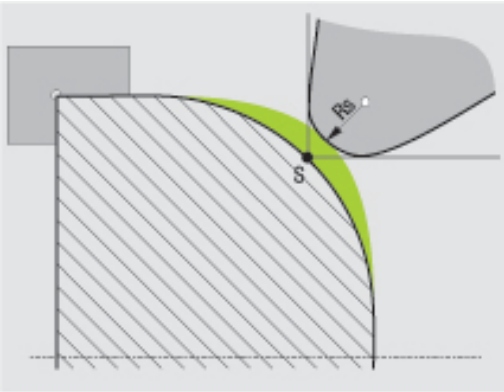
További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyv

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.

Ezért a programozást mindig az ZX koordináta síkban kell végezni. A szükséges elmozdulásokhoz alkalmazandó gépi tengelyek az adott gépi kinematikától függenek, és ezeket a gép gyártója határozza meg. Ez teszi az eszterga funkcióval ellátott NC programokat széleskörűen cserélhetővé és az adott géptípustól függetlenné.

Vágóélsugár korrekció SRK

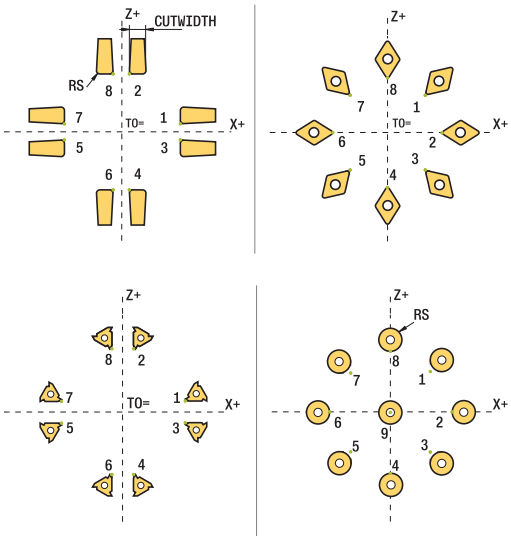


Az esztergaszerszámok a szerszám csúcsában szerszámél sugárral rendelkeznek (**RS**). Ennek eredményeként kúpok, letörések és sugarak megmunkálásakor pontatlanság keletkezhet a kontúron, mert a programozott mozgáspályák az elméleti S szerszámcsúcsra vonatkoznak. Az SRK megakadályozza az így fellépő eltéréseket.

Az eszterga ciklusokban a vezérlő automatikusan hajtja végre a szerszámsugár korrekciót. Meghatározott mozgásmondatokban és a programozott kontúron belül az SRK **RL** vagy **RR** utasításokkal aktiválható.

A vezérlő a forgácsolandó geometriát a **P-ANGLE** csúcsszög és a **T-ANGLE** beállítási szöggel ellenőrzi. A ciklusban lévő kontúrelemeket a vezérlő csak addig dolgozza fel, ameddig a meghatározott szerszámmal ez lehetséges.

Ha a maradék anyag a mellékél szöge miatt megáll, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A **suppressResMatlWar** (201010 sz.) gépi paraméterrel a figyelmeztetést felfüggesztheti.



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.

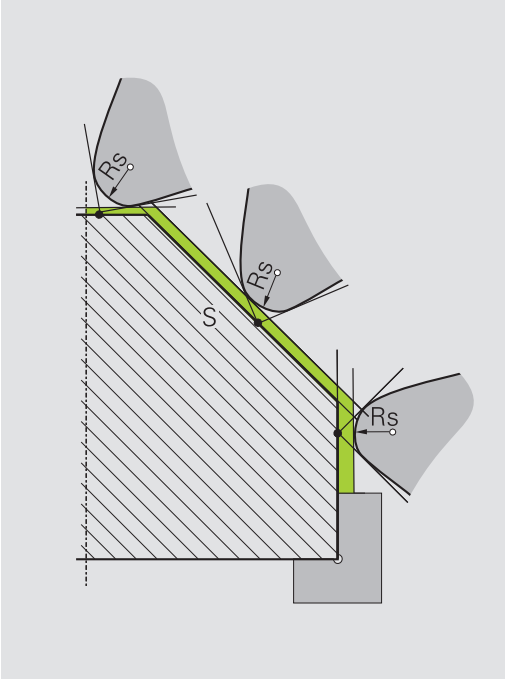
  A szerszámél sugárkorrekció döntött megmunkálás esetén is lehetséges.

  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 koordinátarendszerében érvényes. Ha dönti a szerszámot, a szerszámcsúcs helyzete a szerszámmal együtt elforog.

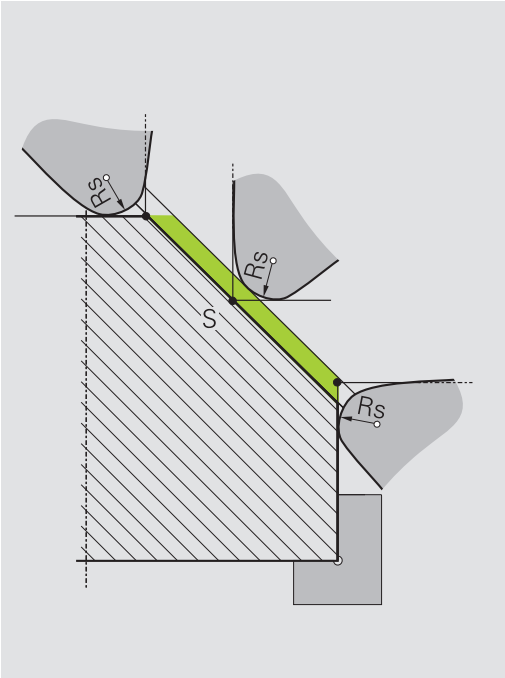


Virtuális szerszámcsúcs

A virtuális szerszámcsúcsot a **FUNCTION TCPM** funkcióval és a **REFPNT TIP-CENTER** kiválasztással aktiválja. A virtuális szerszámcsúcs kiszámításának előfeltétele a szerszámadatok megfelelősége.

A virtuális szerszámcsúcs a munkadarab koordinátarendszerében érvényes. Ha dönti a szerszámot, a virtuális szerszámcsúcs változatlan marad, amíg a szerszám **TO** orientációja nem változik. A vezérlő a **TO** állapotkijelzést és ezzel a virtuális szerszámcsúcsot is automatikusan átváltja, ha a szerszám elhagyja pl. a **TO 1**-hez érvényes szögtartományt.

A virtuális szerszámcsúcs teszi lehetővé, hogy a döntött, tengellyel párhuzamos hosszanti és síkmegmunkálást sugárkorrekció nélkül is a kontúrnak megfelelően hajtsa végre.



9.2 Alapfunkciók (opció 50)

Forgácsoló üzem és marási üzem közötti kapcsolás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az esztergálást és az üzemmódok átváltását a gép gyártója konfigurálja és engedélyezi.

A marási és forgácsolási megmunkálások közötti váltáshoz át kell kapcsolnia az épp aktuális üzemmódot.

A megmunkálási módok átkapcsolásához használja a **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION MODE MILL** NC-funkciókat.

Ha az eszterga mód aktív, a vezérlő az állapotkijelzőn egy szimbólumot jelenít meg.

Szimbólum	Megmunkálási mód
	Forgácsolási mód aktív: **FUNCTION MODE TURN**
Nincs szimbólum	Marási mód aktív: **FUNCTION MODE MILL**

Az üzemmódok közötti átváltáskor a vezérlő végrehajt egy makrót, ami meghatározza a gép-specifikus beállításokat az adott üzemmódhoz. A **FUNCTION MODE TURN** és **FUNCTION MODE MILL** NC funkcióival aktiválhatja azt a gépkinematikai modellt, amit a gép gyártója meghatározott és egy makróba mentett.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

Esztergálás közben többek között a nagy fordulatszám és nehéz valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok következtében 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
- A munkadarabot mindig jól fogja be
- Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
- Maximálja a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
- Szűntesse meg a kiegyensúlyozatlanságot (kalibrálás)

Programozási útmutatások:

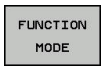
- Ha aktív a **Megmunkálási sík billentése** vagy **TCPM** funkció, nem tud üzemmódot váltani.
- Eszterga módban a nullaponteltolás kivételével nem engedélyezettek a koordináta átszámítások ciklusai.
- A szerszámorsó orientációja (orsószög) a megmunkálás irányától függ. Külső megmunkálás esetén a szerszámélnek 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:

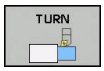
- Eszterga üzemmódnál a bázispontnak az eszterga főorsó középpontjában kell lennie.
- Eszterga üzemmódban az átmérő értékek az X tengely pozíciókijelzőjében jelennek meg. A vezérlő ezt egy átmérő szimbólummal jelzi.
- Eszterga módban, a főorsó potmétere az eszterga orsóra vonatkozik (körasztal).
- Az eszterga üzemmódban minden kézi tapintórendszer ciklus alkalmazható, kivéve a **Sarok letapogatása** és **Sík letapogatása** ciklusokat. Eszterga üzemmódban az X tengely mérési értékei átmérő értékeknek felelnek meg.
- A forgácsolási funkciók definiálásához a smartSelect funkciót használhatja.

Megmunkálási mód megadása

- A speciális funkciókat tartalmazó funkciógombsor megjelenítése



- Nyomja meg a **FUNCTION MODE** funkciógombot



- Funkció a megmunkálási mód kiválasztásához: nyomja meg a **TURN** (esztergálás) vagy a **MILL** (marás) funkciógombot

Ha a gép gyártója engedélyezte a kinematika kiválasztását, a következőképpen járjon el:

- **KINEMAT.** funkciógombNyomja meg a **KINEMAT. VÁLASZT** gombot
- Kinematika kiválasztása

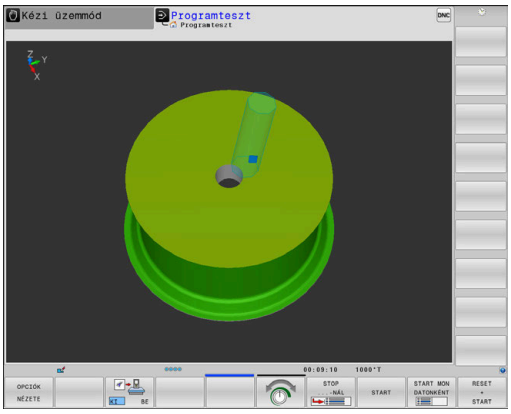
Példa

11 FUNCTION MODE TURN "AC_TABLE"	Esztergálás aktiválása
12 FUNCTION MODE TURN	Esztergálás aktiválása
13 FUNCTION MODE MILL "B_HEAD"	Marás aktiválása

Eszterga műveletek grafikus megjelenítése

Az eszterga műveleteket **Programteszt** üzemmódban tesztelheti. Ennek követelménye egy nyers munkadarab meghatározás, ami megfelel az eszterga folyamatoknak és opció azonosító 20-nak.

> 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)

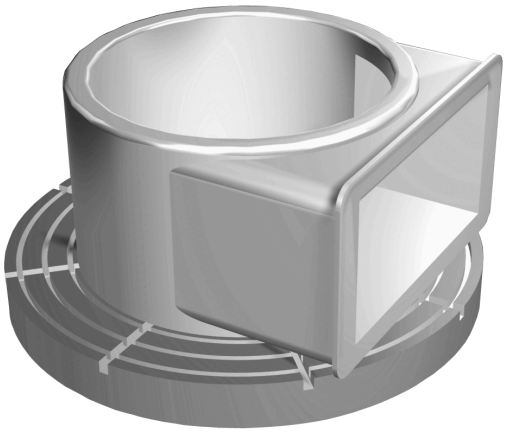
Kiegyensúlyozatlanság esztergáláskor

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 egy fix pozícióban áll, miközben a körasztal a rajta felfogott munkadarabbal forog. A munkadarab méretétől függően, a forgatandó tömeg nagysága nagyon nagy lehet. Ahogy a munkadarab forog, egy kifelé ható centrifugális erőt hoz létre.

A fellépő centrifugális erő függ a forgatás sebességétől, a munkadarab tömegétől és kiegyensúlyozatlanságától. Kiegyensúlyozatlanság léphet fel, ha egy test tömege nem szimmetrikus a forgást tekintve, és nem egyenletesen oszlik meg egy körmozgás során. A munkadarab forgó mozgása hozza létre a kifele ható centrifugális erőt. Ha a forgó tömeg eloszlása egyenletes, akkor a centrifugális erők kioltják egymást.

A kiegyensúlyozatlanságot jelentősen befolyásolja a munkadarab (pl. Nem szimmetrikus szivattyútest) és a felfogó eszköz kialakítása. Mivel ezen adottságok gyakran nem módosíthatók, ezért az eleve meglévő kiegyensúlyozatlanságot ellensúllyal kell kompenzálnia. A vezérlő ebben a **KIEGYENS.** ciklussal támogatja.**KIEGYENS. MÉRÉS**. 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 túllépésre kerültek-e.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

Esztergálás közben többek között a nagy fordulatszám és nehéz valamint kiegyensúlyozatlan munkadarabok következtében 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
- A munkadarabot mindig jól fogja be
- Alacsony fordulatszámokat programozzon (szükség esetén növelje)
- Maximálja a fordulatszámot (szükség esetén növelje)
- Szűntesse 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.

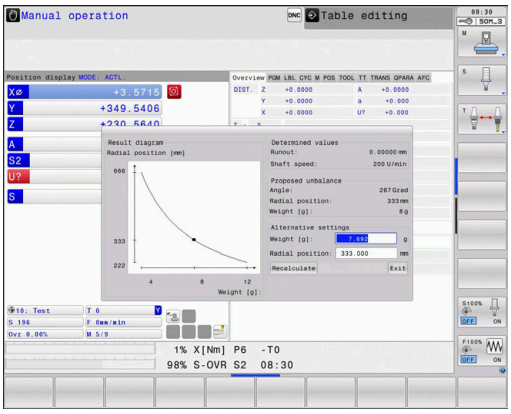
Kiegyensúlyozási felügyelet funkciók

A kiegyensúlyozatlanság felügyelet funkció az esztergálás közben ellenőrzi a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát. A gépgyártó által meghatározott maximális kiegyensúlyozatlanság túllépése esetén a vezérlő hibaüzenet jelenít meg és vész-álljt hajt végre. A megengedett kiegyensúlyozatlansági határértéket a **limitUnbalanceUsr** (120101 sz.) opcionális gépi paraméter beállításával tovább csökkentheti. Ezen határérték túllépésekor a vezérlő hibaüzenetet küld. Az asztal forgása nem áll le ebben az esetben. A vezérlő automatikusan aktiválja a kiegyensúlyozatlansági felügyelet funkciót az eszterga üzemmódra való átváltáskor. A kiegyensúlyozatlansági felügyelet addig marad érvényben, amíg vissza nem vált maró üzemmódba.

További információ: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Kiegyensúlyozatlanság mérése ciklus

> A ciklust kizárólag esztergálás módban tudja végrehajtani. Aktiválja lelőtte a **FUNCTION MODE TURN**-t.



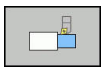
Annak érdekében, hogy az esztergálást óvatosan és biztonságosan végre tudja hajtani, ellenőriznie kell a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát és ellensúllyal kell azt kompenzálnia. A vezérlő a **KIEGYENS. MÉRÉS** ciklust biztosítja erre a célra.

KIEGYENS. ciklusA **KIEGYENS. MÉRÉS** meghatározza a munkadarab kiegyensúlyozatlanságát és kiszámítja az ellensúly szükséges tömegét és pozícióját.

A kiegyensúlyozatlanság meghatározásához az alábbiak szerint járjon el:

- Váltson funkciógombsort a Kézi üzemmódban

- Nyomja meg a **KÉZI CIKLUSOK** funkciógombot



- Nyomja meg az **ESZTERGÁL** funkciógombot

- **KIEGYENS.** funkciógombNyomja meg a **KIEGYENS. MÉRÉS** gombot
- 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 sugáirányú 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

1 FUNCTION MODE TURN	Eszterga üzemmód kiválasztása
2TOOL CALL "TRN_ROUGH"	Szerszám hívás
...	

Szerszámkorrekció az NC-program-ban

A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkcióval további korrekciós értékeket határozhat meg az aktív szerszámhoz. A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkcióban delta értékeket is megadhat szerszámhosszként, az X irányban a **DXL** és a Z irányban a **DZL** meghatározásával. Ezen korrekciós értékek hozzáadódnak az esztergaszerszám-táblázat korrekciós értékeihez.

A **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS** funkción belül a **DRS**-sel a szerszámél sugár ráhagyását tudja meghatározni. Ezzel ekvidisztáns kontúrráhagyást tud programozni. Beszúró szerszám esetén a beszúrási kontúr szélességét a **DCW**-vel korrigálhatja.

A **FUNCTION TURNDATA CORR** mindig az aktív szerszámra érvényes. A **TOOL CALL** újbóli szerszámhívással ismét deaktiválja a korrekciót. A z NC-program-ból való kilépésekor (pl. PGM MGT) a vezérlő automatikusan nullázza a korrekciós értékeket.

A **FUNCTION TURNDATA CORR** funkció megadásánál funkciógombokkal határozza meg a szerszámkorrekció működését:

- **FUNCTION TURNDATA CORR-TCS**: A szerszámkompenzáció a szerszám-koordinátarendszerben érvényes
- **FUNCTION TURNDATA CORR-WPL**: A szerszámkompenzáció a munkadarab-koordinátarendszerben érvényes

> 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** funkcióknak nincs hatásuk.

Ha interpolációs esztergáláskor (ciklus 292) esztergakést szeretne korrigálni, akkor azt a ciklusban vagy a szerszámtáblázatban kell végrehajtania.

További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Szerszámkorrekció meghatározása

A szerszámkorrekció NC programban való meghatározásához az alábbiak szerint járjon el:

SPEC FCT

- Nyomja meg a **SPEC FCT** funkciógombot

PROGRAM-FUNKCIóK ELFORG

- Nyomja meg a **PROGRAMFUNKCIÓK ELFORG** funkciógombot

FUNCTION TURNDATA

- Nyomja meg a **FUNCTION TUNRNDATA** funkciógombot

TURNDATA CORR

- Nyomja meg az **TURNDATA CORR** funkciógombot

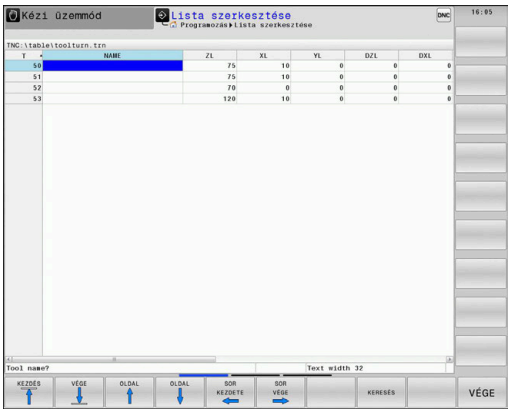
A **TURNDATA CORR**-ral történő szerszámkorrekció alternatívájaként korrektur táblázattal is dolgozhat.

További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyve vagy DIN/ISO programozás felhasználói kézikönyve

Példa

```
21 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05
...
```

Szerszámadatok



A **TOOLTURN.TRN** esztergaszerszám-táblázatban eszterga-specifikus szerszámadatokat határozhat meg.

A **T** oszlopba mentett szerszám száma a TOOL.T esztergaszerszám számát jelenti. A geometriai értékek, mint pl. az **L** és **R** a TOOL.T-ből véve, nem érvényesek az esztergaszerszámokra.

> 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 **ZL** oszlopban tárolt szerszámhosszt a vezérlő a Q 114 paraméter által menti el.

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.

A esztergaszám-táblázat megnyitásához a következőképpen járjon el:

- Válasszon gépi üzemmódot, pl. **Kézi üzemmód**

- Nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot

- Nyomja meg az **ESZTERGASZERSZÁMOK** funkciógombot

- Módosítsa a szerszámtáblázatot: 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.

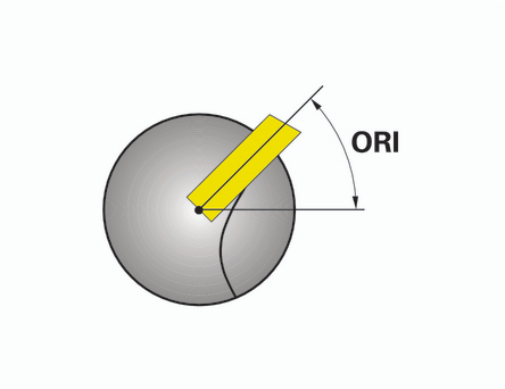
> A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a szerszámkezelőben kizárólag a szükséges beviteli mezőket bocsátja rendelkezésre.

Beviteli paraméterek	Alkalmazás	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**
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	Szerszámél sugár: a vezérlő figyelembe veszi a szerszámcsúcs sugarát az eszterga ciklusokban és végrehajtja annak korrekcióját, ha a kontúrokat **RL** vagy **RR** sugárkorrekcióval programozta	**-99999,9999...+99999,9999**
DRS	Szerszámél sugár delta értéke: a szerszámél sugár ráhagyás az RS-en felül érvényes	**-999,9999...+999,9999**
TO	Szerszámtájolás: Szerszámcsúcs iránya	**1 és 9 között**
Szögtájolás	Orsószög orientációja: A lemezszint és a szerszámtartó szöge	**-360,0+360,0**
T-ANGLE	Nagyoló- és simító szerszámok elhelyezési szöge	**0,0000+179,9999**
P-ANGLE	Nagyoló- és simító szerszámok csúcsszöge	**0,0000+179,9999**
CUTLENGTH	Beszúró szerszám élhossza	**0.0000...+99999.9999**
CUTWIDTH	Beszúró szerszám szélessége	**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**

Orientáció szöge

Az **ORI** orsóorientálási szöggel határozhatja meg a maróorsó pozíciószögét az esztergaszerszámhoz.

Kezelési útmutatások:
- A megfelelő orsóhelyzet nem csak a megmunkálásnál, de a szerszám beméréseénél is mérvadó.
- Ajánlatos a megfelelő orientációs szöget és minden újonnan meghatározott szerszám kívánt szerszámorientációját ellenőrizni.



A szerszámkorrekció kiszámítása

Az esztergaszerszám **DXL** és **DZL** mért korrekciós értéke manuálisan kompenzálható a szerszámkezelőben (opció 93). A vezérlő automatikusan átalakítja a bemeneti adatokat a szerszám koordinátarendszerbe.

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.

Párbeszéd paraméterek	Leírás	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 kompenzációs értékek módosításához a következőképpen járjon el:

- Válasszon tetszőleges gépi üzemmódot, pl. **Kézi üzemmód**
- Nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot
- Nyomja meg a **SZERSZÁMKEZELÉSE** 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 a **SZERSZÁMKORREKCIÓT 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 információ:** Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Példa

Bevitel:

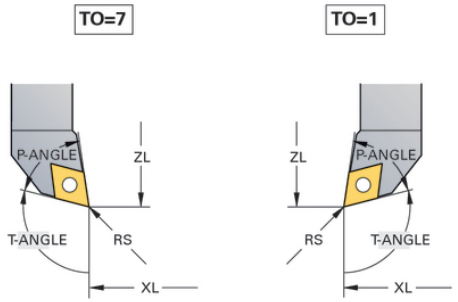
- **Korrekció WPL-Z**: 1
- **Korrekció ØWPL-X**: 1
- **Állásszög ß**: 90
- **Szerszám megfordítás**: Ja

Eredmény:

- **DZL**: +0,5
- **DXL**: +1

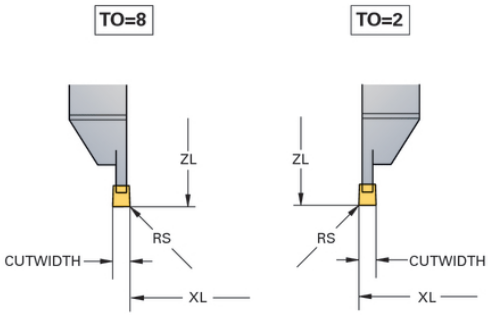
Szerszámadatok eszterga szerszámokhoz

Beviteli paraméterek	Alkalmazás	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



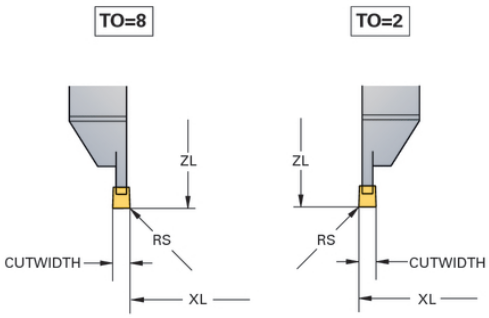
Szerszámtáblázat beszúró szerszámokhoz

Beviteli paraméterek	Alkalmazás	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
CUTWIDTH	Beszúró szerszám szélessége	Szükséges
DCW	Ráhagyás a beszúró szerszám szélességéhez	Opcionális
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



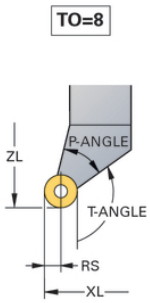
Szerszámtáblázat beszúró szerszámokhoz

Beviteli paraméterek	Alkalmazás	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
DCW	Ráhagyás a beszúró szerszám szélességéhez	Opcionális
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



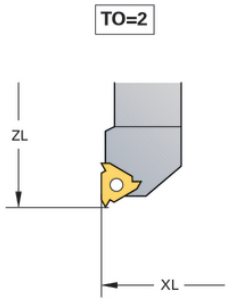
Körlapkás szerszám adatai

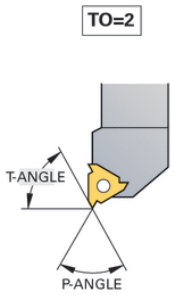
Beviteli paraméterek	Alkalmazás	Beviteli adat
ZL	Szerszámhossz 1	Szükséges
XL	Szerszámhossz 2	Szükséges
YL	Szerszámhossz 3	Opcionális
DZL	Kopási korrekció **ZL**	Opcionális
DXL	Kopás kompenzáció **XL**	Opcionális
DYL	Kopáskorrekció **YL**	Opcionális
RS	Forgácsolási adat	Szükséges
TO	Szerszámtájolás	Szükséges
ORI	Orientáció szöge	Szükséges
T-ANGLE	Szerszám szög	Szükséges
P-ANGLE	Csúcsszög	Szükséges
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges



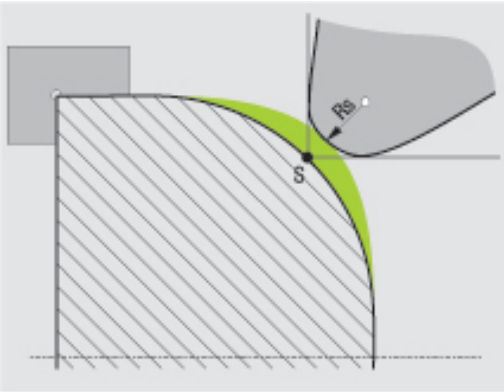
Szerszámadatok menetvágó szerszámokhoz

Beviteli paraméterek	Alkalmazás	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
TYPE	Szerszámtípus	Szükséges





Vágóélsugár korrekció SRK

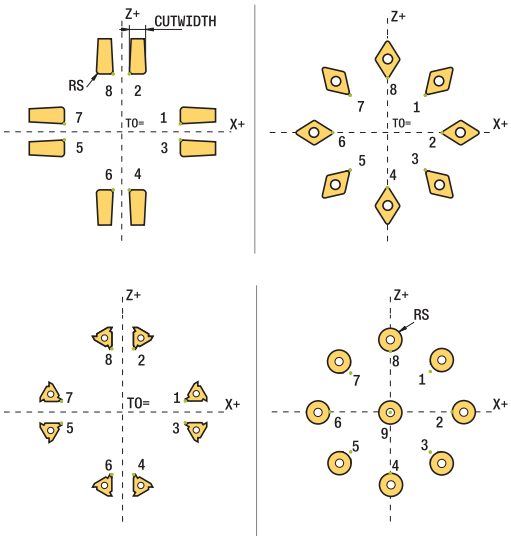


Az esztergaszerszámok a szerszám csúcsában szerszámél sugárral rendelkeznek (**RS**). Ennek eredményeként kúpok, letörések és sugarak megmunkálásakor pontatlanság keletkezhet a kontúron, mert a programozott mozgáspályák az elméleti S szerszámcsúcsra vonatkoznak. Az SRK megakadályozza az így fellépő eltéréseket.

Az eszterga ciklusokban a vezérlő automatikusan hajtja végre a szerszámsugár korrekciót. Meghatározott mozgásmondatokban és a programozott kontúron belül az SRK **RL** vagy **RR** utasításokkal aktiválható.

A vezérlő a forgácsolandó geometriát a **P-ANGLE** csúcsszög és a **T-ANGLE** beállítási szöggel ellenőrzi. A ciklusban lévő kontúrelemeket a vezérlő csak addig dolgozza fel, ameddig a meghatározott szerszámmal ez lehetséges.

Ha a maradék anyag a mellékél szöge miatt megáll, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A **suppressResMatlWar** (201010 sz.) gépi paraméterrel a figyelmeztetést felfüggesztheti.



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.

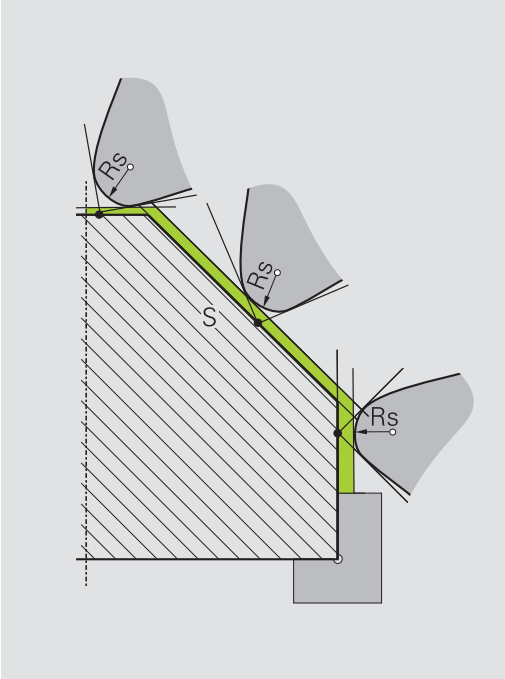
  A szerszámél sugárkorrekció döntött megmunkálás esetén is lehetséges.

  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 koordinátarendszerében érvényes. Ha dönti a szerszámot, a szerszámcsúcs helyzete a szerszámmal együtt elforog.

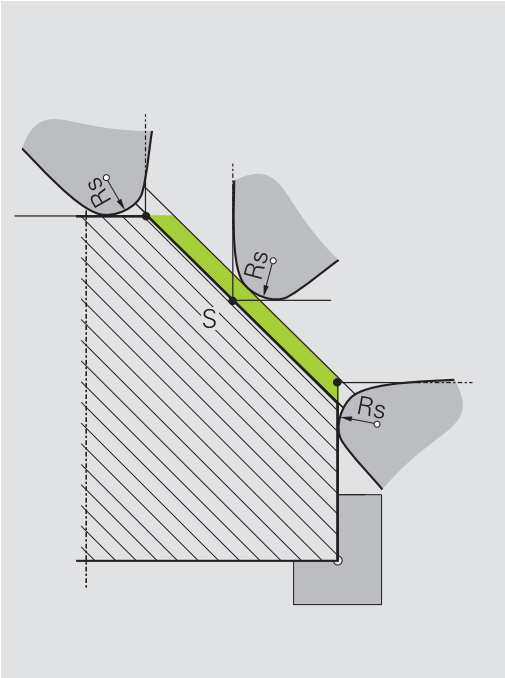


Virtuális szerszámcsúcs

A virtuális szerszámcsúcsot a **FUNCTION TCPM** funkcióval és a **REFPNT TIP-CENTER** kiválasztással aktiválja. A virtuális szerszámcsúcs kiszámításának előfeltétele a szerszámadatok megfelelősége.

A virtuális szerszámcsúcs a munkadarab koordinátarendszerében érvényes. Ha dönti a szerszámot, a virtuális szerszámcsúcs változatlan marad, amíg a szerszám **TO** orientációja nem változik. A vezérlő a **TO** állapotkijelzést és ezzel a virtuális szerszámcsúcsot is automatikusan átváltja, ha a szerszám elhagyja pl. a **TO 1**-hez érvényes szögtartományt.

A virtuális szerszámcsúcs teszi lehetővé, hogy a döntött, tengellyel párhuzamos hosszanti és síkmegmunkálást sugárkorrekció nélkül is a kontúrnak megfelelően hajtsa végre.



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

Köszörülő szerszámok kezelésénél a maró- vagy fúrószerszámokétól eltérő geometriai leírás kerül alkalmazásra. A vezérlő ehhez egy speciális, űrlapalapú szerszámkezelőt biztosít a köszörű- és lehúzó szerszámokhoz.

Amennyiben marógépén a köszörülés engedélyezett (opció #156), úgy a lehúzó funkció is rendelkezésére áll. Ennek segítségével a köszörűkorongot a gépben formára tudja hajlítani vagy után tudja élezni.

További információ: "Szerszámadatok megadása", oldal 418

Koordináta köszörülés

> A vezérlő különböző ciklusokat biztosít a koordináta köszörülés és lehúzás közbeni speciális mozgásokhoz.
>
> **További információk:** Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

A koordináta köszörülés egy 2D kontúr köszörülését jelenti. A síkban történő szerszámmozgás adott esetben az aktív szerszámtengely mentén megvalósuló lengőmozgással szuperponált.

Marógép esetén a koordináta köszörülést legfőként egy előkészített kontúr utólagos, köszörűszerszámmal történő megmunkálására használja. A koordináta köszörülés csak kevésben tér el a marástól. A marószerszám helyett egy köszörűszerszámot, pl. egy köszörűtüskét vagy köszörűkorongot használ. A koordináta köszörülés segítségével nagyobb pontosságot és jobb felületet ér el a maráshoz képest.

A megmunklálás a **FUNCTION MODE MILL** marási üzemben történik.

A köszörülő ciklusok alkalmazásával speciális mozgásokat tud a köszörűszerszámmal végrehajtani Eközben egy emelő vagy oszcilláló mozgás, az ún. lengőlöket szuperponálja a szerszámtengely mentén a megmunkálási síkon történő mozgást.

A köszörülés döntött munkasíkban is futtatható. A vezérlő az aktív szerszámtengely mentén, az aktív megmunkálási síkban (WPL-CS) végez ingamozgást.

Lengőlöket

Koordináta köszörülés esetén a a szerszám síkbeli mozgását egy emelési mozgással, ún. lengőlökettel lehet szuperponálni. A szuperponált emelési mozgás az aktív szerszámtengelyen érvényes.

Ön határozza meg az emelés felső és alsó határát, indítja el illetve állítja meg a lengőlöketet, valamint állítja vissza az értékeket. A lengőlöket addig marad érvényben, amíg le nem állítja. Az **M30** alkalmazásával a lengőlöket automatikusan megáll.

A meghatározáshoz, indításhoz és megállításhoz a vezérlő ciklusokat bocsát rendelkezsére.

Amíg a lengőlöket aktív az elindított NC programban, nem tud átváltani a **Kézi üzemmód** vagy **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódokba.

> 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 a közbenső programindítást, míg a lengőlöket aktív.

Lengőlöket grafikus megjelenítése

A grafikus szimuláció a **Mondatonkénti programfutás** és **Folyamatos programfutás** üzemmódokban ábrázolja a szuperponált emelési mozgást.

Az NC program felépítése

A köszörülő megmunkálást tartalmazó NC program az alábbiak szerint épül fel:

- Adott esetben a simítószerszám beszabályozása
- Lengőlöket meghatározása
- Adott esetben a lengőlöket külön indítása
- Kontúr megközelítése
- Lengőlöket leállítása

Kontúrhoz megmunkálási ciklusok, mint pl. zseb-, csap- vagy SI ciklusok alkalmazása

A vezérlő a köszörűszerszámot úgy kezeli, mint egy marószerszámot:

- Amennyiben ciklus nélkül közelít meg egy olyan kontúrt, amelynek legkisebb belső sugara kisebb a szerszám sugaránál, úgy a vezérlő hibaüzenetet küld..
- Ha SL ciklusokat használ, a vezérlő csak azon tartományokban dolgozik, amelyet a szerszámsugár lehetővé tesz. A maradékanyag megmarad.

További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

Korrekciók a köszörülési folyamatban

A kívánt pontosság eléréséhez lehetősége van korrektúr táblázatok 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: Klartext programozás felhasználói kézikönyve vagy DIN/ISO programozás felhasználói kézikönyve

Egy köszörülő szerszám élei

A köszörülő szerszám több különböző, megfelelő orientációjú és szerszámél sugárkorrekcióval rendelkező élekkel bír. A kívánt élet a ciklus 1030 **KORONGEL AKTIVALASA** segítségével választja ki.

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 ciklusprogramozáshoz

Lehúzó szerszám

A szerszámkezelőben rendelkezésre áll egy szerszámtípus, a **lehúzó szerszám** a lehúzó szerszám szerszámkezelőben történő meghatározására és meghívására a **TOOL CALL** szolgál.

A lehúzó szerszámtól függően a szerszámhívásnál meg kell adnia egy fordulatszámot is.

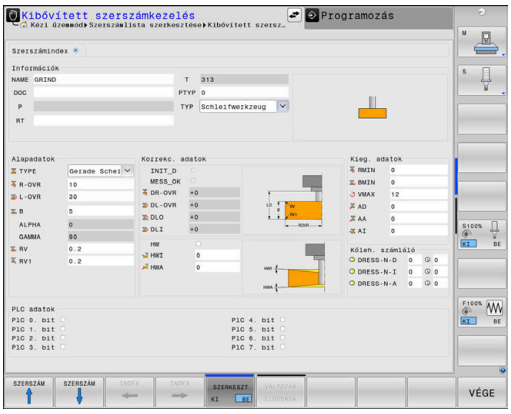
> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
>
> A lehúzó szerszám nem kerül az orsóba behelyezésre. Önnek manuálisan kell a lehúzó szerszámot a gépgyártó által erre a célre létrehozott helyre beszerelnie.

Amennyiben a lehúzó szerszámhoz több geometriai adatra van szüksége, úgy a szerszámhoz további indexált 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.



A szerszámkezelő megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válasszon gépi üzemmódot, pl. **Kézi üzemmód**

- Nyomja meg a **SZERSZÁMLISTA** funkciógombot

- Nyomja meg a **SZERSZÁMKEZELÉSE** funkciógombot

Jelölje meg a köszörülő és lehúzó szerszámok szerszámtípusát.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- Nyomja meg az **ŰRLAP SZERSZÁM** funkciógombot

- Nyomja meg a **SZERKESZT** funkciógombot
- Adja meg a szerszámtípust
> A vezérlő átvált a specifikus szerszámadatok űrlapra.

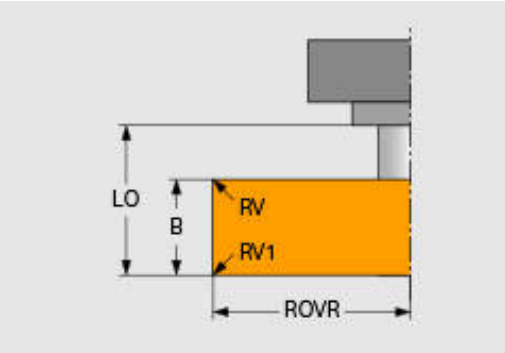
Általános szerszámadatok

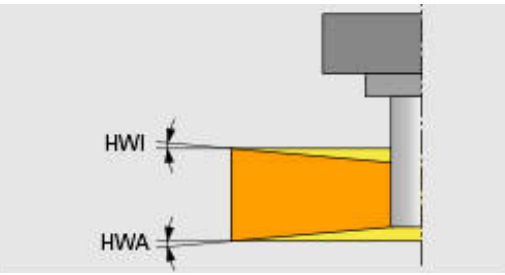
Beviteli paraméterek	Alkalmazás	Bevitel
T	A szám, amellyel a szerszámot meghívja az NC-program-ba (pl. 5, indexelt: 5.2)	-
NÉV	Az a név, amellyel a szerszám az NC programbanmeghívható	**32 karakter, csak nagybetűk, üres szóköz nélkül**
DOC	Kommentár a szerszámhoz	**32 karakter**
PTYP	Szerszámtípus kiértékelésre a helytáblázatban Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A funkciót a gép gyártója határozza meg!	**0...99**
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**

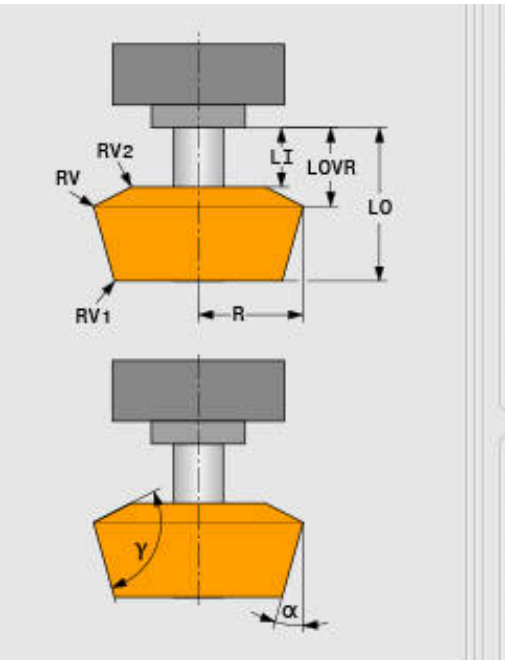
Köszörűlő szerszám szerszámadatai

A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a szerszámkezelőben kizárólag a szükséges beviteli mezőket bocsátja rendelkezésre.

Beviteli paraméterek	Alkalmazás
TÍPUS	A köszörülő szerszám típusa **Köszörűcsap** **Speciális köszörűcsap** **Egyenes korong** **Ferde korong** **Síktárcsa**
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
INIT_D	Kezdő beszabályozás elvégezve
MESS_OK	Köszörülő szerszám megmérése
DR_OVR	A sugár korrekciós értéke
DL_OVR	Kinyúlás korrekciós értéke
DLO	A teljes hossz korrekciós értéke
DLI	A belső élig tartó hossz korrekciós értéke
HW	Hátramunkálás adott
HWI	A belső oldal hátramunkálásának szöge
HWA	A külső oldal hátramunkálásának szöge
RMIN	Minimálisan megengedett sugár
BMIN	Minimálisan megengedett szélesség
VMAX	Maximálisan megengedett vágósebesség







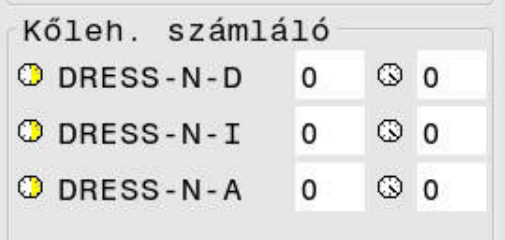
Beszabályozás kiegészítő adatai

A beszabályozandó köszörülő szerszámoknál alábbi szerszámadatokat kell kiegészítőleg megadnia:

Beviteli paraméterek	Alkalmazás
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.

Beviteli paraméterek	Alkalmazás
DRESS-N-D	Lehúzószámláló Átmérő lehúzása
DRESS-N-I	Lehúzószámláló Belső él lehúzása
DRESS-N-A	Lehúzószámláló A külső él lehúzása



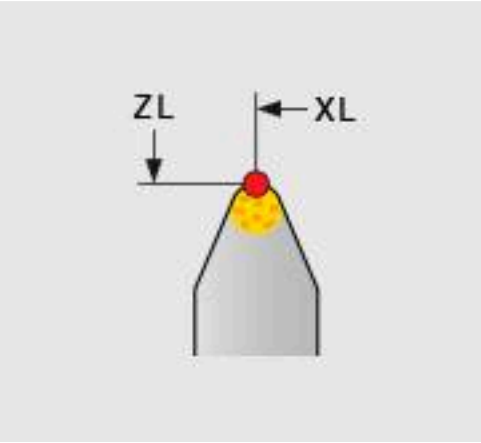
A vezérlő a balra oldalon a lehúzó ciklusba programozott névleges értékeket jeleníti meg. A névleges érték azt határozza meg, hogy hányszor történjen a lehúzó ciklus meghívása anélkül, hogy a vezérlő végrehajtaná azt.

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

Beviteli paraméterek	Alkalmazás
ZL	Szerszámhossz 1 (Z irány)
XL	Szerszámhossz 2 (X irány)
YL	Szerszámhossz 3 (Y irány)
RS	Vágóél sugara
TÍPUS	A lehúzó szerszám típusa Profillehúzás (lehúzó gyémánt) DRESS_D Lehúzószerszám DRESS_D2 Lehúzó orsó DRESS_S Lehúzólap DRESS_P Lehúzógörgő DRESS_R
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 423
- Alternatív megoldásként a szerszámtáblázatba történő bevitel történhet a ciklus 1032 **KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** és ciklus 1033 **GRINDING WHL RADIUS COMPENSATION** alkalmazásával is**KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA**
- Kezdő beszabályozás
  További információ: "Kezdő beszabályozás", oldal 423
> A vezérlő pipát rak a szerszámkezelőben a **INIT_D** mezőnél.
- Köszörűkorong megmérése
  További információ: "Köszörűkorong megmérése", oldal 424

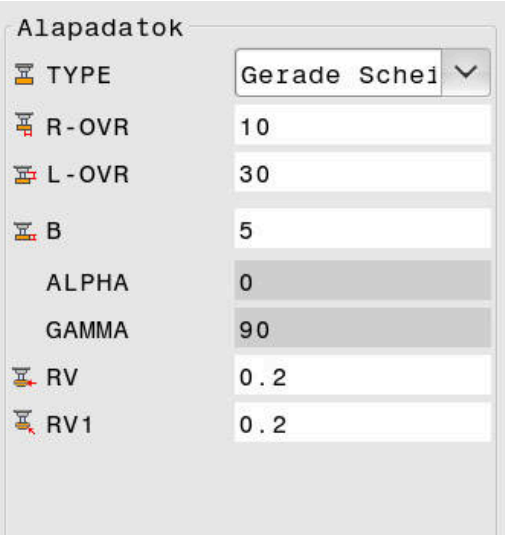
Azon köszörülő szerszámokat, amelyeket nem szabályoz be, így pl. a gyémánt korongokat, közvetlenül is megmérhet. A vezérlő a korrekciókat számításba veszi az alapadatoknál.

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.



> Amennyiben az alapadatokat a ciklus 1032 **KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** alkalmazásával adja meg, a ciklus automatikusan töröl minden meglévő korrekciót, és a szükséges szerszámadatokkal dolgozik.
>
> **További információk:** Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

MEGJEGYZÉS

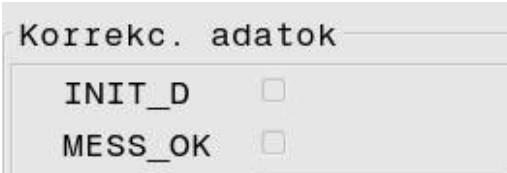
Ütközésveszély!

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 ciklusprogramozáshoz

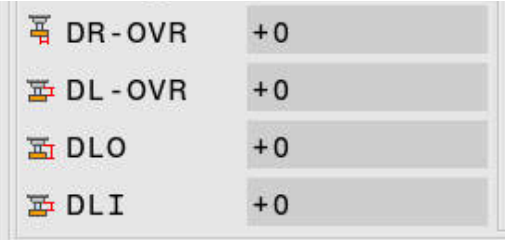
További információk: Klartext programozás felhasználói kézikönyve vagy DIN/ISO programozás felhasználói kézikönyve

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, a ciklus 1032 **KOSZORUKORONG HOSSZKORREKCIOJA** és 1033 **KOSZORUKORONG SUGARKORREKCIOJA** alkalmazása nyújt segítséget. A vezérlő a kezdő beszabályozást követően már csak a korrekciós értékeket módosítja, hogy ne változtassa meg a további beszabályozási 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 ciklusprogramozáshoz

11

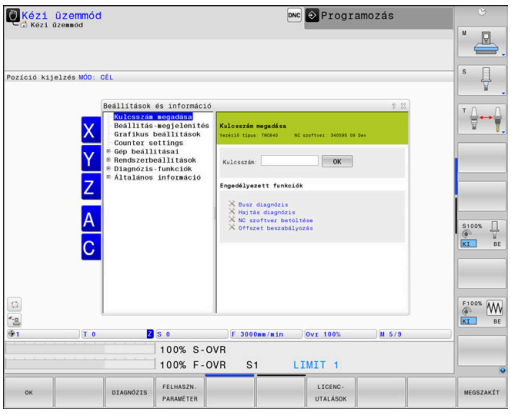
MOD funkciók

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

Felugró ablak megnyitása MOD funkciókkal:



MOD

- Nyomja meg az **MOD** gombot
- > A vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti a rendelkezésre álló MOD funkciókat.

Beállítások megváltoztatása

A MOD-funkciókban lehetséges a navigáció egér mellett alfabetikus billenytűzettel is.

- A Tab billentyűvel váltson a jobb oldali ablak beviteli mezőjéből a bal oldali MOD funkciók listájába
- Válassza a 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

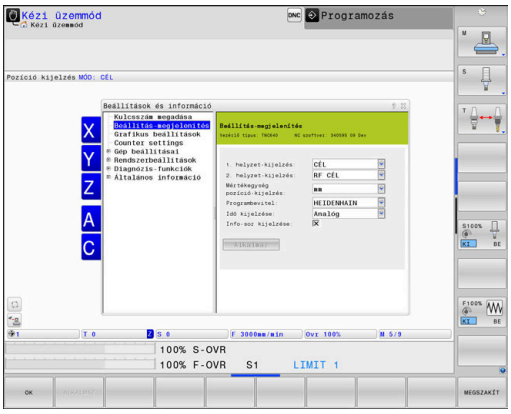
> Ha egynél több beállítási lehetőség áll rendelkezésre, a **GOTO** gomb megnyomásával megjeleníthet egy ablakot az adott lehetőségek listájával. Válassza ki a beállítást az **ENT** gombbal. Amennyiben nem kívánja megváltoztatni a beállításokat, zárja be az ablakot az **END**gombbal.

Kilépés a MOD-funkciókból

- Kilépés a MOD funkciókból: Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot vagy az **END** gombot

MOD-funkciók áttekintése

A következő funkciók érhetők függetlenül a kiválasztott üzemmódtól:



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
- Meghajtó diagnosztika
- HEROS információ

Általános információ

- Verzióinformációk
- Licensz információ
- Gépi idők

11.2 Szoftver szám kijelzése

Alkalmazás

A következő szoftverszámok jelennek meg a vezérlő képernyőjén a **Szoftver verziója** MOD funkció kiválasztását követően:

- **Vezérlő típus**: Vezérlő megjelölése (HEIDENHAIN kezeli)
- **NC SW**: NC szoftver száma (HEIDENHAIN által kezelve)
- **NCK**: NC szoftver száma (HEIDENHAIN által kezelve)
- **PLC**: A PLC szoftver száma vagy neve (a gépgyártó által megadva)

A gépgyártó további szoftver számokat is megadhat, pl. csatolakoztatott kamerához tartozót.

Az **FCL információk** MOD funkcióban a vezérlő a következő információkat jeleníti meg:

- **Fejlettségi szint (FCL=Feature Content Level):** A vezérlőre installált szoftver fejlesztési szintje
  További információ: "Fejlettségi szint (frissítési funkciók)", oldal 35

11.3 Kulcsszám megadás

Alkalmazás

A vezérlő egy kódszámot kér a következő funkciókhoz:

Funkció	Kódszám
Felhasználói paraméterek kiválasztása	123
Ethernet kártya konfigurálása	NET123
Speciális funkciók engedélyezése Q paraméteres programozáshoz	555343

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 konfigurációkat a backupban lévő fájlokkal. A vezérlő a **RESTORE** funkciók végrehajtása előtt nem menti automatikusan a fájlokat. Ezáltal az adatok visszaállítása már nem lehetséges.

- Mentse le az aktuális gépi konfigurációkat a **RESTORE** funkció végrehajtása előtt
- A funkciót kizárólag a gépgyártóval való egyeztetés követően használja

A gépgyártó rendelkezésre bocsáthat egy backup-ot gépi konfigurációval. A **RESTORE** kulcsszó megadását követően betöltheti a backupot gépére vagy programozó állomásra. A backup betöltéséhez az alábbiak szerint járjon el:

- Adja meg a MOD párbeszédben a **RESTORE** kulcsszót
- 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 backup elindításához.

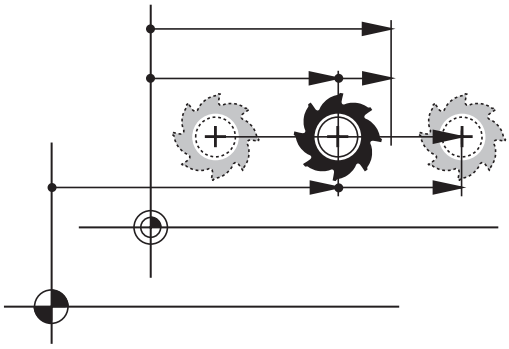
11.5 Válassza a pozíciókijelzőt

Alkalmazás

A **Kézi üzemmód**, valamint **Folyamatos programfutás** és **Mondatonkénti programfutás** üzemmódokban befolyásolni tudja a koordinátát kijelzését:

A jobb oldali ábra mutatja a különböző szerszámpozíciókat:

- 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 ciklus 11-vel: ▶ Mérettényező 0.2 ▶ L IX+10 > Az AKTTÁV kijelzés 10 mm-t mutat. > A mérettényezőnek nincs kihatása. Példák ciklus 11-vel és döntött megmunkálási síkkal: ▶ A elforgatása 45°-val ▶ Mérettényező 0.2 ▶ L IX+10 > Az AKTTÁV kijelzés 10 mm-t mutat. > A mérettényezőnek és az elforgatásnak nincs kihatásuk.

Kijelzés	Funkció
REFTÁV	A programozott pozícióig hátralévő út a gépi koordinátarendszerben; a tényleges és célpozíció közötti különbség Példák ciklus 11-vel: ▶ Mérettényező 0.2 ▶ L IX+10 > A REFTÁV kijelzés 2 mm-t mutat. > A mérettényező kihat az útra és ezzel a kijelzésre. Példák ciklus 11-vel és döntött megmunkálási síkkal: ▶ A elforgatása 45°-val ▶ Mérettényező 0.2 ▶ L IX+10 > A REFTÁV kijelzés 1.4 mm-t mutat az X és a Z tengelyen. > A mérettényező és az elfogatás kihatnak az útra és ezzel a kijelzésre.
M118	Elmozdulások, amelyeket a kézikerék szuperponálásával hajtottak végre (**M118**) A **Globális programbeállítások** kézikerék szuperponálásához a kiegészítő állapotkijelzés **HR POS** fülét használja (kiegészítő **VT**-kijelzés).

Az **1. helyzet-kijelzés** MOD funkcióval kiválaszthatja a pozíciókijelzést az állapotkijelzésben.

Az **2. helyzet-kijelzés** MOD funkcióval kiválaszthatja a pozíciókijelzést a bővített állapotkijelzésben.

11.6 Mértékegység beállítása

Alkalmazás

Ez a MOD funkció határozza meg, hogy a koordináták mm-ben vagy inch-ben jelenjenek-e meg.

- 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 az inch-es megjelenítést szeretné aktiválni, a vezérlő az előtolást inch/perc-ben mutatja. Inch-es programban az előtolás 10-szeresét kell megadni.

11.7 Grafikai beállítások

A **Grafikus beállítások** MOD funkcióval választhatja ki a modell típusát és minőségét üzemmódhoz.

A **Grafikus beállítások** kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüt a **Grafikus beállítások** csoportban
- Válassza ki a modell típust
- Válassza ki a modell minőséget
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot.

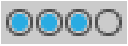
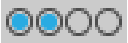
A vezérlő a **Programteszt** üzemmódban megjeleníti az aktív **Grafikus beállítások** szimbólumait.

A következő szimulációs paraméterek állnak rendelkezésére a **Grafikus beállítások**-hoz:

Modell típus

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

Modell minőség

Szimbólum	Kivitel	Tulajdonságok
	Nagyon magas	Magas adatátviteli sebesség, pontos szerszámgeometria ábrázolás, Mondatvégpontok és mondatszámok ábrázolása lehetséges
	Magas	Magas adatátviteli sebesség, pontos szerszámgeometria ábrázolás
	Közepes	Közepes adatátviteli sebesség, közelítő szerszámgeometria ábrázolás
	Alacsony	Alacsony adatátviteli sebesség, hozzávetőleges szerszámgeometria ábrázolás

11.8 Számláló beállítása

A **Számláló beállítások** MOD funkcióval változtathatja meg az aktuális számlálóállást (tényleges érték) és a célértéket (névleges érték).

A **Számláló beállítások** kiválasztásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüben a **Számláló beállítások** csoportot
- Válassza az aktuális számlálóállást
- Válassza ki számláló célértékét
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

A vezérlő a kiválasztott értéket azonnal átveszi az állapotkijelzőbe.

A **Számláló beállítások** módosításához használja a funkciógombokat az alábbiak szerint:

Funkciógomb	Jelentés
VISSZAÁLL.	Számlálóállás lenullázása
+	Számlálóállás növelése
-	Számlálóállás csökkentése

A kívánt értékeket egy csatlakoztatott egérrel közvetlenül is megadhatja.

További információ: "Számláló meghatározása", oldal 366

11.9 Gépbeállítások változtatása

Kinematika változtatása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **Kinem-kiválasztás** funkciót a gépgyártó engedélyezi és konfigurálja.

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 **Kinem-kiválasztás** funkciót kizárólag **Programteszt** üzemmódban használja
- A **Kinem-kiválasztás** funkciót használhatja szükség esetén az aktív gépi kinematika kiválasztásához is

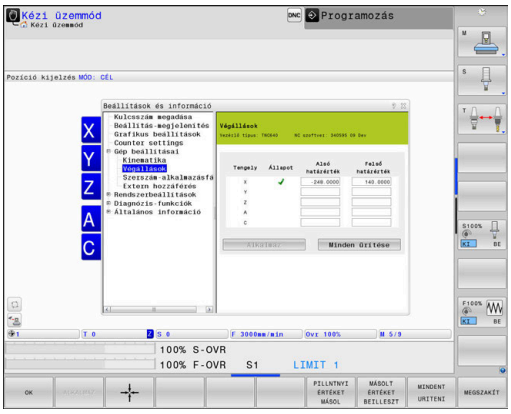
Ezt a funkciót olyan NC-programok teszteléséhez használhatja, amelyek kinematikája nem egyezik meg az aktív gépkinematikával. Amennyiben gépének gyártója különböző kinematikákat installált a gépére, és azok kiválasztását engedélyezte, ezek egyikét a MOD-funkcióval aktiválhatja. Ha programteszthez választ ki kinematikát, a gép kinematikája attól függetlenül változatlan marad.

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 funkció lehetővé teszi az éppen használatban lévő szerszámpálya korlátozását a maximális mozgástartományon belül. Így az egyes tengelyeken védőzónákat tud kialakítani, hogy pl. védjen egy elemet az üstközétől.

Tengelymozgás végállások megadásához:

- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza a **Végállások** menüt
- Adja meg a kívánt tengelyek értékeit referencia értékként, vagy töltse be a pillanatnyi pozíciót a **pillanatnyi pozíció átvétele** funkciógombbal
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- A vezérlő ellenőrzi a megadott értékeket érvényességre.
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

Kezelési útmutatások:

- A védőzóna automatikusan aktívvá válik, amint beállít egy érvényes korlátozást egy tengelyen. A beállítások a vezérlő újraindítását követően is érvényben maradnak.
- A védőzónát kizárólag valamennyi érték törlésével vagy az **MINDENT URITENI** funkciógomb megnyomásával kapcsolhatja ki.

Szoftveres végálláskapcsoló Modulo tengelyeknél

Amennyiben szoftveres végálláskapcsolót használ a Modulo tengelyekhez, úgy 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 neki megfelelő pozíció a megengedett tartományon belül helyezkedik el. Megfelelő pozíciónak azon pozíciók számítanak, amelyek a célpozícótól n · 360° eltolással térnek el (ahol az n egy tetszőleges egész szám). A mozgatási iránya automatikusan adódik, mivel az alább felsorolt eset kivételével mindig csak egy megfelelő pozícióra lehet ráállni.

Példa:

A C Modulo tengelyre a –80° és +80° végálláskapcsoló érvényes. A tengely 0°-n áll. Ha ekkor az **L C+320**-t programozza be, úgy 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°-n áll.
Ebben az esetben a C tengelynek a következő mozgással pozitív irányba kell elmozdulnia, miáltal **L C+I5**-vel mozdul el, míg a **L C-I5** a végálláskapcsoló megsértését eredményezi.

Kivétel:

A tengely pontosan a tiltott tartomány közepén helyezkedik el, a két végálláskapcsolóhoz vezető út ezzel egyenlő. Ebben az esetben bármelyik irányba elmozdulhat a tengely. Ebből azon különleges eset adódik, hogy két egymásnak megfelelő pozíció is megközelíthető, ha a célpozíció a megengedett tartományon belül helyezkedik el. Ebben az esetben a közelebb fekvő megfelelő pozícióra kell állni, azaz a rövidebb út választandó. Amennyiben a két megfelelő pozíció egyenlő távolságra helyezkedik el (tehát 180°-ra egymástól), úgy a mozgási irány a programozott értéknek felel majd meg.

Példa:

A végálláskapcsolók C–90°, C+90° értékre vannak beállítva, a C tengely 180°-n áll.
Ha ekkor az **L C+0**-t programozza be, úgy a C tengely a 0 felé mozog el. Ugyanez érvényes az **L C-360** stb., programozásakor is. Ha azonban **L C+360**-t programozza be (vagy L C+720-t, stb.) úgy a C tengely a 360° felé mozog el.

Szerszámalkalmazás fájl létrehozása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A szerszámhasználat teszt funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie.

A **Szerszám-alkalmazásfájl** MOD funkcióval adhatja meg, hogy a vezérlő soha, egyszer, vagy folyamatosan hozzon-e szerszám-alkalmazásfájlt létre.

Szerszám-alkalmazásfájl létrehozása:

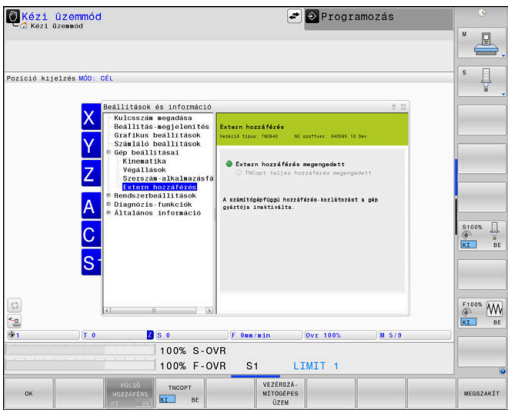
- Válassza a MOD menüben a **Gép beállításai** csoportot
- Válassza a **Szerszám-alkalmazásfájl** menüt
- Válassza ki a kívánt beállításokat a **Folyamatos / mondatonkénti programfutás** és **Programteszt** üzemmódokhoz
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

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 engedélyezheti vagy tilthatja le a hozzáférést a vezérlőhöz. Ha korlátozta a külső hozzáférést, akkor nem lehet csatlakozni a vezérlőhöz és adatcserét végrehajtani hálózaton vagy soros kapcsolaton keresztül, pl. a **TNCremo** szoftverrel.

Külső hozzáférés korlátozásához alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a MOD menüt a **Gép beállításai** csoportban
- Válassz az **Extern hozzáférés** menüt
- Állítsa a **KÜLSŐ HOZZÁFÉRS KI/BE** funkciógombot **KI** állásba
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

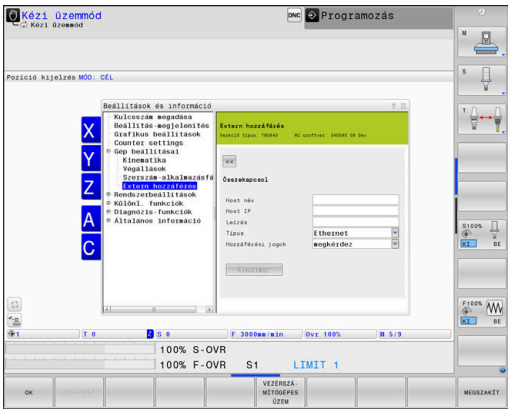
Alábbi szimbólum látható a vezérlő külsős hozzáférése esetén:

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.

Ehhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza a **Hozzáad**-t egy új kapcsolat létrehozásához
- > 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 jelenik meg)
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 egy kapcsolathoz **Megkérdez** hozzáférést rendel hozzá, és a hozzáférés adott címről történik, a vezérlő egy felugró ablakot nyit meg. A felugró ablakban a külső hozzáférést engedélyeznie kell vagy el kell utasítania:

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 **VEZÉRSZÁMÍTÓGÉPES ÜZEM** funkciógombbal átadja az irányítást egy külső vezérszámítógépnek, pl. a vezérlőre történő adatmásolás céljából.

A vezérszámítógépes üzem indításához többek között az alábbi feltételeknek kell teljesülnie:

- párbeszédek, mint **GOTO** vagy **Mondatkeres** be vannak zárva
- nincs aktív programfutás
- kézikerék inaktív

A vezérszámítógépes üzemet az alábbiak szerint indítsa:

- ▶ Válassza a MOD menüt a **Gép beállításai** csoportban
- ▶ Válassz az **Extern hozzáférés** menüt
- ▶ Nyomja meg a **VEZÉRSZÁMÍTÓGÉPES 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 a **VEZÉRSZÁMÍTÓGÉPES ÜZEM** funkciógombot újra

11.10 Tapintórendszerek beállítása

Bevezetés

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: csatlakoztatás a MOD párbeszéddel
- TT szerszámtapintó kábeles vagy infravörös átvitellel: csatlakoztatás a MOD párbeszéddel vagy a gépi paraméterekben való megadás
- TS 3D-s tapintó rádiós átvitellel: csatlakoztatás a MOD párbeszéddel
- TS 3D-s tapintó kábeles vagy infravörös átvitellel: csatlakoztatás a MOD párbeszéddel, szerszámkezelővel vagy tapintótáblázattal

  További információk: Felhasználói kézikönyv ciklusprogramozáshoz

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 beálíltási párbeszéd megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

MOD

- ▶ Nyomja meg az **MOD** gombot
- ▶ Válassza a **Gép beállításai**-t
- ▶ Válassza a **Tapintórendszerek beállítása**-t
- > A vezérlő megnyitja a készülékkonfigurációt a harmadik asztalon.

A képernyő bal oldalán megjelennek meg a már konfigurált tapintók. Ha nem látja az összes oszlopok, eltolhatja a nézetet a görgethető sávokkal vagy eltolhatja a jobb és bal képernyőoldal közötti elválasztó vonalat az egér használatával.

A tapintók rögzítéséhez alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Vezesse a kurzort az **SE 661** sorához
- ▶ Válassza ki a rádiócsatornát

ÚJ TAPINTó CSATLAKOZ-TATÁSA

- ▶ Nyomja meg az **ÚJ TAPINTÓ CSATLAKOZTATÁSA** 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.

Tapintórendszer csatlakoztatása a MOD párbeszédben

A kábeles vagy infravörös adatátvitelű 3D tapintókat a tapintótáblázatban, a szerszámkezelőben vagy a MOD párbeszédben tudja csatlakoztatni.

A szerszámtapintókat a **CfgTT** (122700 sz.) gépi paraméterrel is meg tudja határozni.

A beállítási párbeszéd megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

MOD

- Nyomja meg az **MOD** gombot
- Válassza a **Gép beállításai**-t
- Válassza a **Tapintórendszerek beállítása**-t
- > A vezérlő megnyitja a készülékkonfigurációt a harmadik asztalon.

A képernyő bal oldalán megjelennek meg a már konfigurált tapintók. Ha nem látja az összes oszlopok, eltolhatja a nézetet a görgethető sávokkal vagy eltolhatja a jobb és bal képernyőoldal közötti elválasztó vonalat az egér használatával.

3D-s tapintó rendszer csatlakoztatása

A 3D tapintók rögzítéséhez alábbiak szerint járjon el:

TS BEÍRÁST ELKÉSZÍT

- Nyomja meg a **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 azonnal elmenti a megadott adatokat a tapintótáblázatban.

Szerszámtapintó csatlakoztatása

A szerszámtapintók rögzítéséhez alábbiak szerint járjon el:

TT BEÍRÁST ELKÉSZÍT

- Nyomja meg a **TT BEÍRÁST ELKÉSZÍT** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- Adja meg a tapintók egyértelmű nevét
- Nyomja meg az **OK** gombot
- > 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 azonnal elmenti a megadott adatokat a gépi paraméterekben.

Vezeték nélküli tapintók konfigurálása

A vezérlő az egyes tapintók információit a képernyő jobb oldalán jeleníti meg. Néhány ezen információk közül az infravörös rendszereknél is láthatóak és konfigurálhatóak.

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

A tapintók tulajdonságait alábbiak szerint tudja módosítani:

- ▶ 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 párbeszéd és a tapintótáblázat vagy a gépi paraméterek 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.

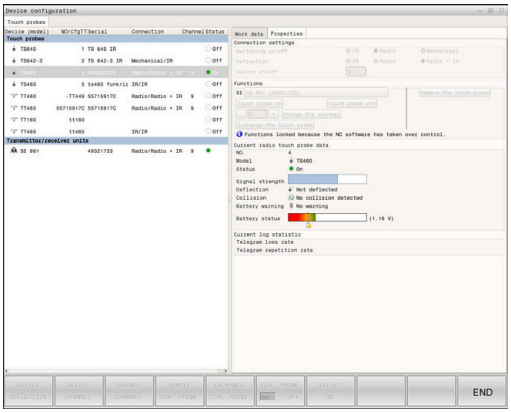
Kitérés	Jelentés
IR	Infravörös tapintójel
Rádiós	Rádiós tapintójel
Rádiós + IR	A vezérlő választja ki a tapintójelet

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 550 FS konfigurálása

Alkalmazás

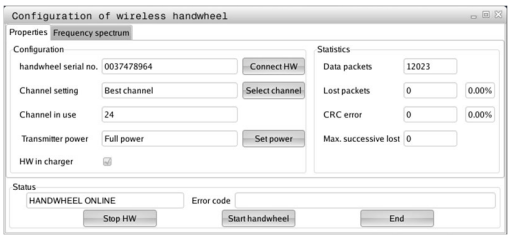
> Ezt a beállítópárbeszédet a HEROS operációs rendszer kezeli.
>
> Ha megváltoztatja a vezérlőn a párbeszéd nyelvét, újra kell indítania a vezérlőt az új nyelv aktiválásához.

A HR 550 FS vezeték nélküli kézikereket a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombbal tudja konfigurálni. 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 A berendezés nem okozhat káros zavarokat
>
> 2 A berendezésnek képesnek kell lennie a vett zavarok elviselésére, beleértve azokat a zavarokat, amelyek az üzemeltetés befolyásolásához vezethetnek.

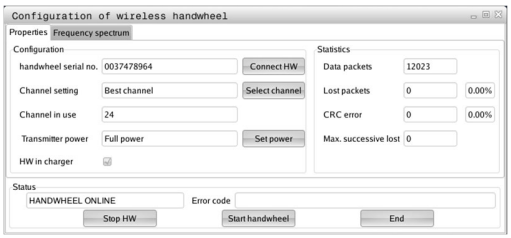
Kézikerék hozzárendelése egy meghatározott kézikerék tartóhoz

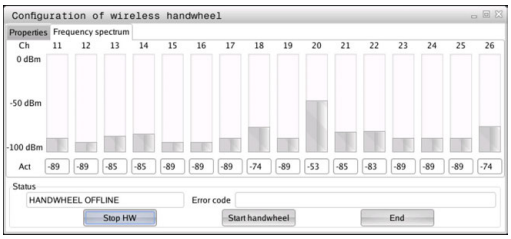


- ▶ Győződjön meg arról, hogy a kézikerék tartó csatlakoztatva van a vezérlőhöz.
- ▶ Helyezze el a vezeték nélküli kézikereket a hozzárendelt kézikerék tartóba
- ▶ Nyomja meg a **MOD** gombot a MOD funkció kiválasztásához
- ▶ Válassza a **Gép beállításai** menüt
- ▶ Válassza a konfigurációs menüt a vezeték nélküli kézikerékhez: Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- ▶ Kattintson a **Kézikerék csatl** gombra
- > A vezérlő elmenti a vezeték nélküli kézikerék sorozatszámát, és megjeleníti azt a konfigurációs ablakban a **Kézikerék csatl** gombtól balra.
- ▶ A konfiguráció elmentéséhez és a konfigurációs menüből való kilépéshez: Nyomja meg az **VÉGE** gombot

Átviteli csatorna beállítása

Ha a vezeték nélküli kézikerék automatikusan elindul, a vezérlő azt az átviteli csatornát próbálja kiválasztani, amelyiken a legjobb az átviteli jel. Ha kézzel kívánja beállítani az átviteli csatornát, a következőképpen járjon el:

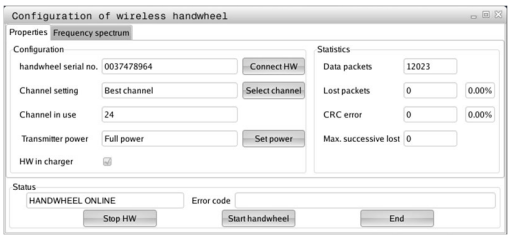




- Nyomja meg a **MOD** gombot a MOD funkció kiválasztásához
- Válassza a **Gép beállításai** menüt
- Válassza a konfigurációs menüt a vezeték nélküli kézikerékhez: Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- Válassza ki egérkattintással a **Frekvencia spektrum** fület
- Kattintson a **Kézikerék stop** gombra
- > A vezérlő megszakítja a kapcsolatot a vezeték nélküli kézikerékkel és meghatározza az aktuális frekvencia spektrumot mind a 16 elérhető csatornához.
- Megjegyzi a csatorna számát a rádióforgalom utolsó értékével (legkisebb sor)
- A **Kézikerék start** gombbal aktiválja újra a vezeték nélküli kézikereket
- Válassza ki egérkattintással a **Tulajdonságok** fület
- Kattintson a **Csatornavál.** gombra.
- > A vezérlő valamennyi elérhető csatornaszámot megjeleníti.
- Kattintson arra a csatorna számra, amellyel a vezérlő a legkevesebb rádióforgalmat bonyolította
- A konfiguráció mentéséhez és a konfigurációs menüből való kilépéshez, nyomja meg az **END** gombot

Átviteli teljesítmény kiválasztása

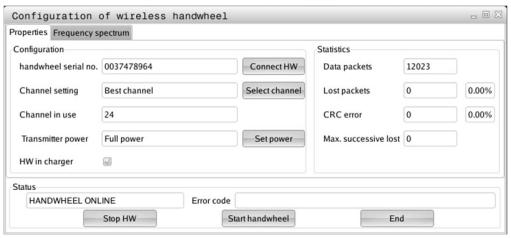
> Az adóteljesítmény csökkenésével csökken az adatátviteli tartomány is.



- Nyomja meg a **MOD** gombot a MOD funkció kiválasztásához
- Válassza a **Gép beállításai** menüt
- Válassza a konfigurációs menüt a vezeték nélküli kézikerékhez: Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- Kattintson a **Telj. beállítás** gombra
- > A vezérlő mindhárom elérhető teljesítménybeállítást megjeleníti. Válassza ki az egérrel a kívánt beállítást.
- A konfiguráció mentéséhez és a konfigurációs menüből való kilépéshez, nyomja meg az **END** gombot

Statisztikai adatok

A statisztikai adatok megjelenítéséhez a következők szerint járjon el:



- ▶ Nyomja meg a **MOD** gombot a MOD funkció kiválasztásához
- ▶ Válassza a **Gép beállításai** menüt
- ▶ Válassza a konfigurációs menüt a vezeték nélküli kézikerékhez: Nyomja meg a **RÁDIÓS KÉZIKERÉK BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- > A vezérlő megjeleníti a konfigurációs menüt a statisztikai adatokkal.

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 megjelenített **Max elveszített csom** érték jelzi, hogy a vételi minőség gyenge. Ha a vezérlő ismételten 2-nél nagyobb értéket jelenít meg a kívánt hatótávolságon belül lévő, vezeték nélküli kézikerék normál üzemelése alatt, akkor fennáll a nem kívánt szétkapcsolás veszélye. Ez elkerülhető az adóteljesítmény növelésével vagy egy másik, kisebb rádióforgalmú csatornára való átváltással.

Ha ez fellép, próbálja meg növelni az átviteli minőséget egy másik csatorna kiválasztásával , vagy az adóteljesítmény növelésével.

További információ: "Átviteli csatorna beállítása", oldal 447

További információ: "Átviteli teljesítmény kiválasztása", oldal 447

11.12 Rendszerbeállítások változtatása

Rendszeridő beállítása

A **Rendszeridő beállítása** MOD funkcióval adhatja meg az időzónát, a dátumot és az időt manuálisan vagy az NTP szerver szinkronizációjával.

Rendszeridő kézi beállítása az alábbiak szerint történik:

- Válassza a MOD menüben a **Rendszerbeállítások** csoportot
- Nyomja meg a **DÁTUM / IDŐ BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- Adja meg az időzónát az **Időzóna** mezőben
- Nyomja meg az **NTP be** funkciógombot az **Idő kézi beállítása** bevitel kiválasztásához
- Ha szükséges, módosítsa a dátumot és az időt
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

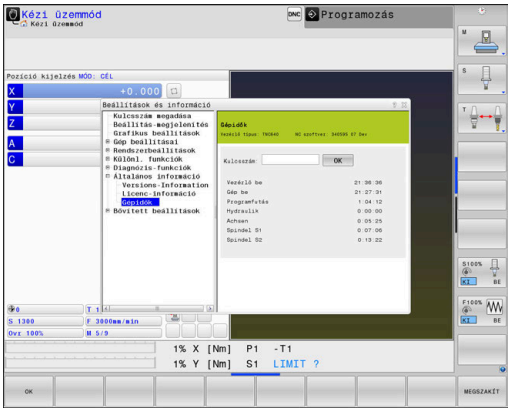
Rendszeridő beállítása egy NTP szerver segítségével:

- Válassza a MOD menüben a **Rendszerbeállítások** csoportot
- Nyomja meg a **DÁTUM / IDŐ BEÁLLÍTÁSA** funkciógombot
- Adja meg az időzónát az **Időzóna** mezőben
- Nyomja meg az **NTP ki** funkciógombot az **Idő szinkronizálása NTP szerveren át** bevitel kiválasztásához
- Adja meg az NTP szerver host nevét vagy URL-jét
- Nyomja meg a **Hozzáfűz** funkciógombot
- Nyomja meg az **OK** funkciógombot

11.13 Működési idők kijelzése

Alkalmazás

A **GÉPI IDŐ** MOD funkcióval a működési idő különböző típusait láthatja:



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 Távoli asztalkezelő (opció 133)

Bevezetés

A Remote Desktop Manager segítségével az Etherneten keresztül csatlakoztatott számítógépes egységeket tud 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-t ajánlja. Az IPC 6641 Windows számítógép egységgel a Windows alapú alkalmazásokat közvetlenül meg tudja nyitja és kezelni is tudja a vezérlőből.

A következő kapcsolódási opciók érhetők el:

- **Windows Terminal Server (RemoteFX)**: Megjeleníti egy távoli Windows számítógép asztalát a vezérlőn
- **VNC**: kapcsolat létesítése a külső számítógéppel. A távoli Windows, Apple vagy Unix számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn
- **Számítógép kikapcsolása/újraindítása**: A Windows számítógép automatikusa leállásának konfigurálása
- **Web böngésző**: Használat csak jogosult személyeknek
- **SSH**: Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el
- **XDMCP**: Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el
- **Felhasználó által definiált kapcsolat**: Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el

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 539

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 menüt
- 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 a **Szerver operációs rendszerek kiválasztása** felugró ablakot nyitja meg.
- Válassza ki a kívánt operációs rendszert
  - Win XP
  - Win 7
  - Win 8.X
  - Win 10
  - Másik Windows
- Nyomja meg az **OK**-t
> A vezérlő a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot nyitja meg.
- Kapcsolat szerkesztése

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
Kapcsolat neve	A kapcsolat neve a Távoli asztalkezelőben	Szükséges
Újraindítás a kapcsolat befejeztével	Működés megszakított kapcsolat esetén: ■ Újraindítás mindig ■ Újraindítás soha ■ Egy hiba után mindig ■ Egy hiba után rákérdez	Szükséges
Automatikus indítás bejelentkezéskor	Kapcsolat automatikus létrehozása a vezérlő bekapcsolásakor	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
Számítógép	Külső számítógép host neve vagy IP címe A HEIDENHAIN az alábbi 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.

A 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 menüt
- ▶ 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 a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot nyitja meg.
- ▶ Kapcsolat szerkesztése

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
A kapcsolat neve:	A kapcsolat neve a Távoli asztalkezelőben	Szükséges
A kapcsolat bontása után újraindítás:	Működés megszakított kapcsolat esetén: ■ Újraindítás mindig ■ Újraindítás soha ■ Egy hiba után mindig ■ Egy hiba után rákérdez	Szükséges
Automatikus indítás bejelentkezéskor	Kapcsolat automatikus létrehozása a vezérlő bekapcsolásakor	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
Számológép	A külső számítógép hoszt neve vagy IP címe. Az IPC 6641 ajánlott konfigurációjában ez a 192.168.254.3 IP cím	Szükséges
Felhasználónév:	Felhasználó neve, akinek be kell jelentkeznie	Kötelező
Jelszó	Jelszó a VNC szerverhez való kapcsolódáshoz	Szükséges

Beállítás	Jelentés	Beviteli adat
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**Bővített opciók**	Csak jogosultsággal rendelkező szakember számára érhető el	Opcionális

Ha **Extended Workspace Compact**-ot használ, válassza az **Extended Workspace, Compact** funkciót kapcsolatának megfelelő konfigurációinak aktiválásához.

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 lekapcsolása vagy újra bootolása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha a külső számítógépet nem kapcsolja le szabályszerűen, akkor fájlok 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 menüt
- 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 a **Kapcsolat szerk.** felugró ablakot nyitja meg.
- Kapcsolat szerkesztése

Beállítás	Jelentés	Bevitel
A kapcsolat neve:	A kapcsolat neve a Remote Desktop Manager-ben	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	-
Számológép	A külső számítógép hoszt 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 **Kikapcsolhatja számítógépét** üzenetet kiírja, kivárja a **<Timeout>** másodperceket. Ekkor 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
Kikényszerít	Zárjon be minden programot a Windows-számítógépen, akkor is ha még párbeszédablakok vannak nyitva. Ha a kényszerítést választja, úgy a Windows legfeljebb 20 másodpercet vár. Ezáltal a kikapcsolás később történik meg vagy a Windows számítógép leáll még azelőtt, hogy a Windows kikapcsolna.	Kötelező
Újraindítás	A Windows számítógép újra bootolása	Kötelező

Beállítás	Jelentés	Bevitel
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**Bővített opciók**	Használata kizárólag illetékes szakember számára	Opcionális

Kapcsolat elindítása és leállítása

Miután konfigurálta a kapcsolatot, ez a kapcsolat szimbólumként jelenik meg a Remote Desktop Manager ablakában. Ha jobb egérgombbal ráklikkel a kapcsolat szimbólumára megnyílik egy menü, amellyel a kijelzést el tudja indítani és meg tudja állítani.

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 lekapcsolása vagy újra bootolása", oldal 457

Az alábbiak szerint válthat a harmadik Desktop és a vezérlőfelület között.

- A jobb DIADUR gombbal az alfabetikus billentyűzeten
- A tálcasoron keresztül
- Üzemmód gomb segítségével

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 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 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

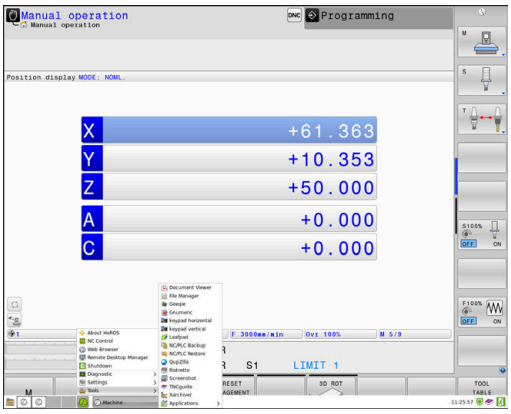
Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az ablak kezelő elérhető funkcióinak és működésének hatáskörét a gépgyártó határozza meg.

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.

Tálcasor áttekintése



A tálcasoron különböző ablakokat választhat ki egérkattintással.

A vezérlő a következő munkaterületeket biztosítja:

- Ablak 1: aktív üzemmód
- Ablak 2: aktív programozási mód
- Ablak 3: , CAD-Viewer vagy gyártói alkalmazások (opcionálisan elérhető)
- Ablak 4: külső számítógép egységek megjelenítése és távoli kezelése (opció 133) vagy gyári alkalmazások (opcionálisan elérhető)

Ezen túlmenően a tálcasorban olyan egyéb alkalmazásokat is kiválaszthat, amiket a vezérlő szoftverrel 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.

Alábbi funkciók állnak rendelkezésre:

- **A HeROS-ról**: információ a vezérlő operációs rendszeréről
- **NC vezérlő**: vezérlő szoftver indítása és leállítása (kizárólag diagnosztikai célból)
- **Web böngésző**: Web böngésző indítása
- **Érintőképernyő kalibráció**: képernyő kalibrálása (kizárólag érintő kezelésnél)
  További információ: "Érintőképernyő kalibrálása", oldal 553
- **Érintőképernyő konfiguráció**: képernyő tulajdonságainak beállítása (kizárólag érintő kezelésnél)
  További információ: "Érintőképernyő konfigurálása", oldal 553
- **Érintőképernyő védelem**: képernyő zárolása (kizárólag érintő kezelésnél)
  További információ: "Érintőképernyő tisztítása", oldal 554
- **Remote Desktop Manager** (opció 133): külső számítógép egységek megjelenítése és távoli kezelése
  További információ: "Távoli asztalkezelő (opció 133)", oldal 452

- **Diagnosztika**: diagnosztikai alkalmazások
  - **GSmartControl**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el
  - **HE Logging**: belső diagnózis fájlok beállításai
  - **HE menü**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el
  - **perf2**: processzor- és folyamatkiterheltség ellenőrzése
  - **Portscan**: aktív kapcsolatok ellenőrzése
    További információ: "Portscan", oldal 466
  - **Portscan OEM**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el
  - **RemoteService**: távoli karbantartás indítása és befejezése
    További információ: "Távoli szolgáltatás", oldal 468
  - **Terminál**: konzolparancsok megadása és végrehajtása
- **Beállítások**: az operációs rendszer beállításai
  - **Dátum/idő**: dátum és idő beállítása
  - **Tűzfal**: tűzfal beállítása
    További információ: "Tűzfal", oldal 481
  - **HePacketManager**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el
  - **HePacketManager Custom**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el
  - **Nyelv/billentyűzet**: a párbeszéd nyelvének és a billentyűzet verziójának kiválasztása - a vezérlő a párbeszéd nyelvének beállításait indításkor felülírja a **CfgDisplayLanguage** (101300 sz.) gépi paraméter nyelvi beállításaival
  - **Hálózat**: hálózati beállítások végrehajtása
  - **Nyomtató**: nyomtató hozzárendelése és kezelése
    További információ: "Nyomtató", oldal 470
  - **Képernyővédő**: képernyővédő beállítása
    További információ: "Képernyővédő zárolással", oldal 525
  - **Current User**: aktuális felhasználó megjelenítése
    További információ: "Current User", oldal 529
  - **UserAdmin** : felhasználókezelő konfigurálása
    További információ: "Felhasználó kezelő konfigurálása", oldal 501
  - **OEM Function Users**: OEM funkciófelhasználó szerkesztés
    További információ: "A HEIDENHAIN funkciófelhasználói", oldal 514
  - **SELinux**: Linux-alapú operációs rendszerek biztonsági szoftverének beállítása
  - **Megosztások**: külső hálózati meghajtók csatlakoztatása és beállítása
  - **State Reporting Interface** (opció #137): **SRI** aktiválás és státuszadatok törlése
    További információ: "State Reporting Interface (Opció #137)", oldal 472

- **VNC**: Külső szoftverek beállítása, melyeknek például karbantartási célból van hozzáférésük a vezérlőhöz, (**V**irtual **N**etwork **C**omputing)
  További információ: "VNC", oldal 475
- **WindowManagerConfig**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el

- **Eszközök**: fájlalkalmazások
  - **Dokumentum megtekintő**: fájlok megjelenítése és nyomtatása, pl. PDF fájloké
  - **Fájlkezelő**: kizárólag illetékes szakember részére érhető el
  - **Geeqie**: grafikák megnyitása, kezelése és nyomtatása
  - **Gnumeric**: táblázatok megnyitása, kezelése és nyomtatása
  - **Keypad**: virtuális billentyűzet megnyitása
  - **Leafpad**: szöveges fájlok megnyitása és kezelése
  - **NC/PLC Backup**: biztonsági mentés készítése
    További információ: "Adatmentés és visszaállítás", oldal 478
  - **NC/PLC Restore**: biztonsági mentés betöltése
    További információ: "Adatmentés és visszaállítás", oldal 478
  - **QupZilla**: alternatív web-böngésző a Touch kezeléshez
  - **Ristretto**: grafikák megnyitása
  - **Screenshot**: képernyő másolat készítése
  - **TNCguide**: súgó behívása
  - **Xarchiver**: könyvtár kicsomagolása vagy komprimálása
  - **Alkalmazások**: kiegészítő alkalmazások
    - **Orage Calender**: naptár megnyitása
    - **Real VNC viewer**: Külső szoftverek beállítása, melyeknek például karbantartási célból van hozzáférésük a vezérlőhöz (Virtual Network Computing)
  - **Kikapcsolás**: A vezérlő kikapcsolása

    További információ: "Felhasználó váltása/ kijelentkezés", oldal 525

> Az eszközök alatt rendelkezésre álló alkalmazásokat a megfelelő fájlok fájlkezelőben való megnyitásával közvetlenül is el tudja indítani.
> **További információ:** "Kiegészítő adatok külső fájltípusok kezeléséhez", oldal 95

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.

A **Diagnosztika** HEROS menüben a **Portscan**-nel és **Portscan OEM**-mel kapcsolatos alkalmazások találhatók. **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 und LOG:/portscan/scanlogevil) kerül elmentésre, és amennyiben az engedélyező listában nem szereplő portokat eredményez, úgy azok meg is jelennek.

Portscan kézi indítása

A Portscan kézi elindításához a következőképpen járjon el:

- Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
  További információ: "Ablak kezelő", oldal 462
- Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- Válassza a **Diagnosztika** menüelemet
- Válassza a **Portscan** menüelemet
- > A vezérlő a **HEROS Portscan** felugró ablakot nyitja meg.
- Nyomja meg a **Start** gombot

Indítsa el a Portscan-t ciklikusan

A Portscan automatikus, ciklikus elindításához a következőképpen járjon el:

- 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 a **HEROS Portscan** felugró ablakot nyitja meg.
- Nyomja meg az **Automatikus frissítés be** gombot
- Állítsa be az időintervallumot a csúszkával

Távoli szolgáltatás

A Távoli szolgáltatás beállítási eszközzel együtt a HEIDENHAIN TeleService lehetővé teszi a titkosított végpontok közötti kapcsolatokat egy szerviz számítógép és a szerszámgép között.

A HEIDENHAIN-vezérlés és a HEIDENHAIN-szerver közötti kommunikáció lehetővé tételéhez a vezérlőt az internethez kell kapcsolni.

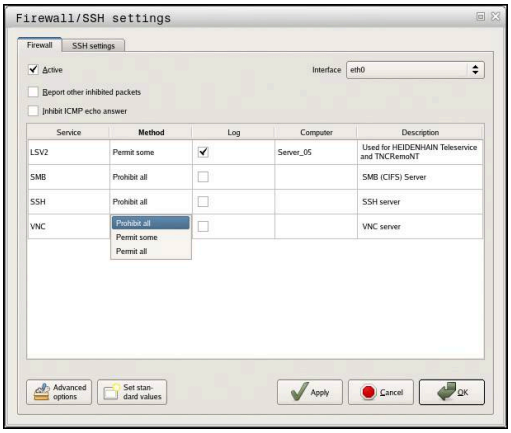
További információ: "Általános hálózati beállítások", oldal 491

Alapállapotban a vezérlő tűzfala blokkol minden ki- és bemenő kapcsolatot. Ezért a szervízalkalmazás időtartamára be kell állítani a tűzfal-beállításokat vagy ki kell kapcsolni a tűzfalat.

A vezérlés beállítása

A tűzfal kikapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza a **Settings** menüelemet
- ▶ Válassza a **Firewall** menüelemet
- > A vezérlő megnyitja a **Tűzfal beállítások** párbeszéd ablakot.
- ▶ Kapcsolja ki a tűzfalat az **Active** opció eltávolításával a **Firewall** lapon.
- ▶ Nyomja meg az **Alkalmaz** gombot a beállítások mentéséhez
- ▶ Nyomja meg az **OK** gombot
- > A tűzfal kikapcsolva.



> Ne felejtse el a tűzfalat a szervizalkalmazás után újból aktiválni.

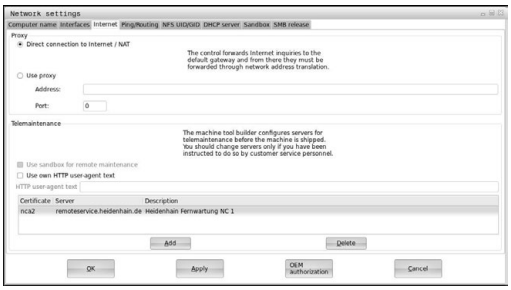
> **Alternatíva a tűzfal kikapcsolásához**
>
> A távdiagnózis TeleService PC-szoftvere az **LSV2** szolgáltatást használja, ezért ezt a szolgáltatást engedélyezni kell a tűzfal-beállításokban.
>
> Az alábbi eltérések szükségesek a tűzfal alapbeállításaihoz képest:
>
> - ▶ **Egyesek engedélyezése**-nek beállítása az **LSV2** szolgáltatáshoz
> - ▶ A **Számítógép** oszlopban a szervízszámítógép nevének megadása
>
> Ekkor a hálózati beállítások biztosítják a hozzáférés biztonságát. A hálózati biztonság a gép gyártójának vagy a mindenkori rendszergazdának a felelőssége.

Egy munkamenet-tanúsítvány automatikus telepítése

Egy NC szoftver telepítése esetén automatikusan egy aktuális, időben korlátozott tanúsítvány telepítődik a vezérlőre. A telepítést, legyen az akár csak egy frissítés is, kizárólag szerviz technikus tudja végrehajtani.

Egy munkamenet-tanúsítvány kézi telepítése

Amennyiben a vezérlőn nincs érvényes alkalmazás tanúsítvány telepítve, úgy egy új tanúsítványt kell telepíteni. Tisztázza szerviz munkatársával, hogy mely tanúsítványra van szüksége. A szerviz technika adott esetben rendelkezésére bocsát egy érvényes tanúsítványfájlt.



A tanúsítvány vezérlőre telepítéséhez kövesse az alábbi lépéseket:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza a **Settings** menüelemet
- ▶ Válassza a **Hálózat** menüelemet
- > A vezérlő megnyitja a **Hálózati beállítások** párbeszéd ablakot.
- ▶ Váltson az **Internet** fülre. A **Távoli karbantartás** mező beállításait a berendezés gyártója konfigurálja.
- ▶ Nyomja meg a **Hozzáadás** gombot
- ▶ Fájl kiválasztása a menüben
- ▶ Nyomja meg a **Megnyitás** gombot
- > A tanúsítvány megnyílik.
- ▶ Nyomja meg az **OK** funkciógombot
- ▶ Előfordulhat, hogy újra kell indítani a vezérlőt a beállítások betöltéséhez

Indítsa el a szervízalkalmazást

A szervízalkalmazás indításához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alján
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza a **Diagnosztika** menüelemet
- ▶ Válassza a **RemoteService** menüelemet
- ▶ Adja meg gépgyártó **Session key** kulcsát

Nyomtató

A **Nyomtató** funkcióval tud a HeROS menüben nyomtatókat hozzáadni és kezelni.

Nyomtatóbeállítások megnyitása

A nyomtató beállításainak megnyitásához az alábbiak szerint járjon el:

- Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- Válassza a **Beállítások** menüpontot
- Válassza a **Nyomtató** menüpontot
> A vezérlő a **Heros Printer Manager** felugró ablakot nyitja meg.

A beviteli mezőben a nyomtató neve szerepel.

Funkciógomb	Jelentés
LÉTREHOZ	A beviteli mezőben nevezett nyomtató létrehozása
MÓDOSÍTÁS	A kiválasztott nyomtató tulajdonságainak módosítása
MÁSOLÁS	A beviteli mezőben nevezett nyomtató létrehozása a kiválasztott nyomtató jellemzőivel Hasznos lehet, ha ugyanazon nyomtatón álló és fekvő tájolással is szeretne nyomtatni.
TÖRLÉS	A kiválasztott nyomtató törlése
FEL	Nyomtató kiválasztása
LE	
STÁTUSZ	A kiválasztott nyomtató státuszinformációit jeleníti meg
TESZTOLDAL NYOMTATÁSA	Egy tesztoldalt nyomtat a kiválasztott nyomtatón

A nyomtatókhoz alábbi tulajdonságokat tudja kiválasztani:

Beállítási lehetőségek	Jelentés
Nyomtató neve	Ebben az mezőben tudja a nyomtató nevét módosítani.
Csatlakozás	Csatlakozás kiválasztása ■ USB - itt adható meg az USB csatlakozás. A név automatikusan jelenik meg. ■ Hálózat - itt adhatja meg a célnyomtató hálózati nevét vagy IP címét. Ezen túlmenően a hálózati nyomtató portját is itt tudja meghatározni (alapértelmezett: 9100) ■ Nyomtató nincs csatlakoztatva
Timeout	A nyomtatási folyamat késleltetését határozza meg, miután a nyomtató fájl a NYOMTATÓban már nem kerül módosításra. Ez hasznos lehet, ha a nyomtatandó fájl FN funkciókkal rendelkezik pl. a letapogatásnál.
Standard nyomtató	Ha több nyomtatója van, akkor itt tudja meghatározni a standard nyomtatót. Az első nyomtató lesz automatikusan a standard nyomtató.
Szövegnyomtatási beállítások	Alábbi beállítások szövegdokumentumok nyomtatására vonatkoznak: ■ Papírméret ■ Másolatok száma ■ Munka neve ■ Betűnagyság ■ Fejléc ■ Nyomtatási opciók (fekete/fehér, színes, duplex)
Tájolás	Álló formátum, fekvő formátum minden nyomtatható fájlhoz
Szakértői opciók	Kizárólag illetékes szakember részére érhető el

Nyomtatási lehetőségek:

- A nyomtatandó fájl másolása a NYOMTATÓBA:
  A nyomtatandó fáljt automatikusan a standard nyomtatóhoz küldi, a nyomtatás végrehajtását követően pedig törli a fájlt a könyvtárból
- FN 16: F-PRINT funkció segítségével

A nyomtatható fáljlok felsorolása:

- Szöveges fájlok
- Grafikai fájlok
- PDF fájlok

> A csatlakoztatott nyomtatónak postscript-képesnek kell lennie.

State Reporting Interface (Opció #137)

Bevezetés

A csökkenő adagnagyságok és egyénivé váló termékek korában az üzemi adatok meghatározásának szolgáló rendszerek jelentősége nő.

Az üzemi adatok meghatározásának egyik legfontosabb részterülete az üzemi eszközök állapotadatainak leírása az élettartam során. Így általában szerszámgépek állás- és futásidői ill. információk az esedékes meghibásodásokról kerülnek meghatározásra. Az NC-programok további figyelembevételével munkadarabonkénti kiértékelés hajtható végre ugyanígy.

Az üzemi adatok meghatározásának egyik leggyakoribb felhasználása a gép effektivitásának meghatározása. A teljes eszközhatékonyság fogalma a berendezés értékteremtő képességének mértéke. Ezzel azonnal lehet egy berendezés termelékenységét és a veszteségeit is ábrázolni.

A **State Reporting Interface**, röviden **SRI**-vel, a HEIDENHAIN egy egyszerű és robusztus csatlakozást kínál gépe üzemállapotának meghatározásához.

Más elterjedt csatlakozásokkal szemben az **SRI**-n keresztül úgynevezett múltbeli üzemi adatok is rendelkezésre állnak. Céges hálózatának több órás kiesése esetén sem vesznek el üzemi adatai.

> A múltbeli üzemállapotok mentésére egy köztes tároló áll rendelkezésre, ami 2x 10.000 bejegyzést foglal magába. Egy bejegyzés az üzemállapot egy változásának felel meg.

Vezérlő konfigurálása

Tűzfal beállítások testreszabása:

State Reporting Interface az adatok átviteléhez a **TCP Port 19090**-ot használja.

Az SRI-hozzáféréseket a céges hálózatból (X26-csatlakozás) a tűzfal-beállításokban jóvá kell hagyni.

- **SRI** engedélyezése

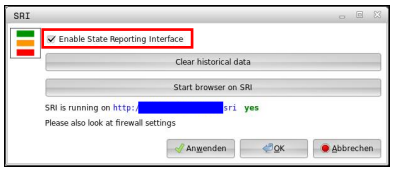
További információ: "Tűzfal", oldal 481

> Az (X116) gépi hálózatra csatlakoztatott IPC-n keresztüli helyi hozzáféréseket is letilthatja az **SRI** az eth0 (X26)-en.

State Reporting Interface aktiválása:

A vezérlő leszállított állapotában az **SRI** ki van kapcsolva.

- Nyissa meg a **DIADUR** gombbal a HeROS menüt
- Válassza a **Beállítások** menüpontot
- Válassza a **State Reporting Interface** menüpontot
- **State Reporting Interface** a felugró ablakban az **SRI** aktiválása



További információ: "Tálcasor áttekintése", oldal 463

> A **Clear historical data** kapcsolófelület segítségével törölheti az összes eddigi üzemállapotot.

Üzemállapotok felvétele

A **State Reporting Interface** az üzemállapotok átviteléhez a **Hypertext Transfer Protocol** (**HTTP**)-t használja.

Az alábbi **URL**-ekkel (**Uniform Resource Locator**) tetszőleges web-böngészővel el tudja érni a vezérlő üzemállapotait:

- **http://<hostname>:19090/sri** hozzáférés az összes információhoz (max. 20 000 bejegyzés)
- **http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>** hozzáférés a legújabb információkhoz

URL beállítása:

- **<hostname>** kiegészítése a vezérlőjének a hálózati nevével
- **<line>** kiegészítése az első lehívandó sorral
- A vezérlő továbbítja a kért adatokat.

```
<html>
    <head></head>
    <body>
        <pre style="word-wrap: break-word; white-space: pre-wrap;">
            State Reporting Interface: 1.0.6
            HOST:     XXX
            HARDWARE: MC64XX 0.1
            SOFTWARE: 340590 10
            1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPEND
            2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
            3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
            4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
            5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
            6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc_prog\$mdi.h ; SUSPEND
            7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
            8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
            9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
        </pre>
    </body>
</html>
```

Az üzemállapotokat a HTML-fájl `<body>`-jában, **CSV**-tartalomként találja (**Comma Separated Values**).

CSV-tartalmak:

- Header

Megnevezés	Jelentés
State Reporting Interface:	A csatlakozás verziója Azért, hogy alkalmazásának kompatibilitása az alacsonyabb verziók felé teljesüljön, figyelembe kell venni a kiértékelések során a verzió számát.
SOFTWARE:	A csatlakoztatott vezérlő szoftvere.
HOST:	A csatlakoztatott vezérlő teljes hálózati neve.
HARDWARE:	A csatlakoztatott vezérlő hardvere.

- Üzemi adatok

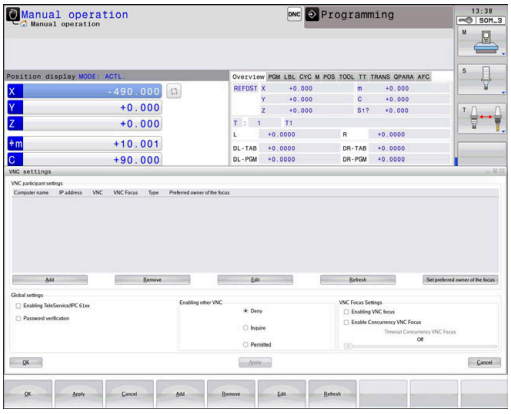
Tartalom	Jelentés
1 **2** ...	Sorszám
2018-07-04	Dátum (éééé-hh-nn)
09:52:22	Idő (óó:pp:mm)
TNC:\nc_prog\TS.h	Kiválasztott vagy aktív program
Állapotok ■ **OPERATE** ■ **SUSPEND** ■ **ALARM**	Állapot: ■ Programfutás aktív ■ Programfutás megállítása hiba nélkül ■ Programfutás megállítása hibával

VNC

A **VNC** funkcióval a különböző VNC-résztvevők viselkedését konfigurálja. Ide tartoznak 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.

A VNC beállítások megnyitása

A VNC beállítások megnyitásához a következőképpen járjon el:

- ▶ Nyissa meg a tálcát a képernyő alsó részén
- ▶ Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a **HEROS menü** megnyitásához
- ▶ Válassza a **Settings** menüelemet
- ▶ Válassza a **VNC** menüelemet
- > A vezérlő megnyitja a **VNC Settings** 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
	Model	■ 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 481.
Globális beállítások	**TeleService és IPC lehetővé tétele**	Csatlakozás mindig engedélyezett
	Jelszó ellenőrzése	Résztvevőt jelszóval kell azonosítani. Ha ez az opció aktív,, a csatlakozás létrehozása során meg kell adni a jelszót.

Párbeszéd	Opció	Jelentés
Más VNC engedélyezése	**Elutasít**	A hozzáférés általában meg van tagadva az összes többi VNC kliens számára.
	Kérés	A kapcsolódási kísérletek során egy megfelelő párbeszédablak nyílik meg.
	Engedélyezett	A hozzáférés általában engedélyezve van az összes többi VNC kliens számára.
VNC Fókusz beállítások	**VNC Fókusz engedélyezése**	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.
	Egyidejű VNC Fókusz engedélyezése	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.
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 **Nem blokkoló VNC fókusz lehetővé tétele** beállítása esetén egy felugró ablak jelenik meg. 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.

Adatmentés és visszaállítás

Az **NC/PLC Backup** és **NC/PLC Restore** funkciókkal bizonyos mappákat vagy akár a komplett **TNC** meghajtót is le tudja menteni, és szükség esetén helyreállítani. A biztonsági mentést tartalmaz fájlt számítógépére, egy hálózati meghajtóra vagy akár USB-re is le 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 funkciók megnyitásához a következőképpen járjon el:

- 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

QR-paramétereket backup-on belül menti a rendszer.

Amennyiben gépének gyártója nem definiál ettől eltérő útvonalat, a vezérlő a **QR**-paraméterértékeket az alábbi útvonalon menti: **SYS:\runtime\sys.cfg**. Ezt a partíciót kizárólag teljes backup-nál menti a rendszer.

A gép gyártójának az alábbi opcionális gépi paraméterek állnak rendelkezésre az útvonalmegadáshoz:

- **pathNcQR** (Nr. 131201)
- **pathSimQR** (Nr. 131202)

Ha gépének gyártója az opcionális gépi paraméterekben megad egy útvonalat a TNC-partíción, a mentést az **NC/PLC Backup** funkciók segítségével kulcsszám megadása nélkül is végrehajthatja.

A vezérlő adatainak mentéséhez a következőképpen járjon el:

- Válassza az **NC/PLC Backup-ot**:
- Típus kiválasztása
  - A **TNC** partíció visszaállítása
  - 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

Adatok visszaállításához a következők szerint járjon el:

- 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

Lehetősége van egy tűzfal beállítására az elsődleges hálózati csatlakozáshoz. Ez úgy működhet, hogy a bemenő hálózati forgalom a küldő és a szolgáltató alapján blokkolva van és/vagy üzenet jelenik meg. A tűzfalat nem lehet a vezérlés második hálózati kapcsolatához indítani.

Miután a tűzfal aktív, egy szimbólum jelenik meg a tálca jobb alsó sarkában. A szimbólum aszerint változik, hogy milyen biztonsági szintű beállítással lett a tűzfal aktiválva, valamint információt ad a biztonsági beállítások szintjéről:

Ikon	Jelentés
	A tűzfalvédelem még nem él, bár aktiválva van a konfigurációnak megfelelően. Ez pl. akkor következhet be, ha a konfigurációban olyan számítógépneveket használ, amelyekhez még nincs ekvivalens IP-cím
	Közepes biztonsági szintű tűzfal aktiválva
	Magas biztonsági szintű tűzfal aktiválva. (Valamennyi szolgáltatás, az SSH-t kivéve, blokkolva van)

> Ellenőriztesse az alapbeállításokat hálózati szakemberrel, és módosítsa a beállításokat, ha szükséges.

A tűzfal konfigurálása

A tűzfal beállításait az alábbiak szerint tudja elvégezni:

- Nyissa meg az egér használatával a tálcát a képernyő alsó részén
- Nyomja meg a zöld HEIDENHAIN gombot a JH menü megnyitásához
- Válassza ki a **Beállítások** menüpontot**Beállítások**
- Válassza ki a **Firewall** menüpontot

A HEIDENHAIN javaslata, hogy a tűzfalat az alapértelmezett beállításokkal aktiválja:

- Válassza az **Aktív** opciót a tűzfal bekapcsolásához
- Nyomja meg a **Alapértékek beállítása** kapcsolófelületet, a HEIDENHAIN által javasolt alapbeállítások aktiválásához.
- Vegye át a változtatásokat az **Alkalmazás** funkcióval
- Hagyja el a párbeszédablakot az **OK** funkcióval

Tűzfal beállítások

Opció	Jelentés
Aktív	Tűzfal be- és kikapcsolása
Interfész	Az **eth0** port kiválasztása általában az MC főszámítógép X26-jának felel meg, **eth1** X116-nak. Ellenőrizheti ezeket a Hálózati beállításokban, a Portok fülben. Két Ethernet interfésszel ellátott fő számítógépeknél a másodikon (nem primer) a DHCP-szerver aktív alapállapotban a gépi hálózathoz. Ezzel a beállítással az **eth1**-hez nem lehet a tűzfalat aktiválni, mivel a tűzfal és a DHCP-szerver kölcsönösen kizárják egymást. A brsb0 opcionális porttal konfigurálja a Sandbox-ot. **További információ:** "Sandbox fül", oldal 496
További zárolt csomagok jelentése	Magas biztonsági szintű tűzfal aktiválva. (Valamennyi szolgáltatás, az SSH-t kivéve, blokkolva van)
ICMP-Echo-válasz zárolása	Ha ez az opció be van állítva, akkor a vezérlő nem válaszol a PING kérésekre
Szerviz	Ez az oszlop a párbeszéddel konfigurált szolgáltatások rövid neveit tartalmazza. A konfiguráláshoz nem fontos az, hogy a szolgáltatások el legyenek indítva ■ **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) Részletesebb információt a Remo Tools 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) ■ **OPCUA** jelenti azt a szolgáltatást, amelyet a HEIDENHAIN 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) nem lehet megakadályozni. ■ **SRI** azokra a kapcsolatokra vonatkozik, amik az üzemállapotok meghatározásával járnak az **State Reporting Interface** opción keresztül. ■ **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 519 ■ **VNC** protokoll a képernyőtartalomhoz jelent hozzáférést. Ha letiltja ezt a szolgáltatást, akkor a képernyőtartalomhoz nem lehet hozzáférni, még a HEIDENHAIN TeleService programjaival sem (pl. screenshot - képernyőkép). Ha letiltja ezt a szolgáltatást, akkor a HEROS VNC konfigurációs párbeszédében egy figyelmeztetés jelenik meg, miszerint a VNC ki van kapcsolva a tűzfalban

Opció	Jelentés
Módszer	A **Módszer** alatt lehet konfigurálni, hogy a szolgáltatás senkinek sem érhető el (**Prohibit all**), mindenkinek elérhető (**Permit all**) vagy csak egyes személyeknek érhető el (**Permit some**). Ha **Permit some** van megadva, akkor a Computer alatt meg kell adni azt a számítógépet is, aminek a hozzáférése a megfelelő szolgáltatáshoz engedélyezve van. Ha a **Computer** alatt nincs számítógép megadva, akkor a konfiguráció mentésekor automatikusan a **Prohibit all** beállítás aktív.
Naplózás	Ha aktív a **naplózás** , akkor egy **piros** üzenet jelenik meg, ha a hálózati csomag ehhez a szolgáltatáshoz blokkolva van. Egy (kék) üzenet jelenik meg, ha egy hálózati csomag ehhez a szolgáltatáshoz el lett fogadva
Számítógép	Ha az **Elérhető kiválasztott** van kiválasztva a **Metódus** alatt, akkor a vonatkozó számítógépeket itt lehet meghatározni. A számítógépeket az IP címükkel, vagy a vesszővel elválasztott host nevükkel lehet megadni. Ha egy host név már használatban van, akkor a rendszer ellenőrzi az ablak bezárásakor vagy mentésekor, hogy a host nevet IP címmé lehet-e alakítani. Ha nem ez a helyzet, akkor hibaüzenet jelenik meg, és a párbeszédablak nem fejeződik be. Ha érvényes host nevet ad meg, akkor a host nevét IP-címre fordítja minden alkalommal, amikor a vezérlő elindul. Ha egy számítógép a nevével lett megadva, de megváltozik az IP címe, akkor újra kell indítani a vezérlőt, vagy úgy kell módosítani a tűzfal konfigurációt, hogy a vezérlő az új IP címet host névként használja a tűzfalban.
Bővített opciók	Ezek a beállítások a hálózati szakembernek szólnak
Alapértékek beállítása	Visszaállítja a beállításokat a HEIDENHAIN által javasolt alapértékekre

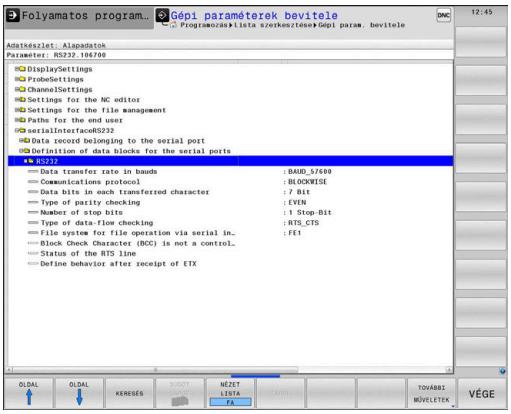
12.5 Adatport: beállítás

Soros interfészek a TNC 640

A TNC 640 automatikusan használja az LSV2 adatátviteli protokollt a soros adatátvitelhez. Az LSV2 protokoll elő van írva és nem módosítható, kivéve az adatátviteli sebesség (**baudRateLsv2,** 106606 sz. gépi paraméter). Más típusú adatátvitelt is meghatározhat (interfész). Az alább részletezett beállítások ezért csak a megfelelő, újonnan meghatározott interfészre érvényesek.

Alkalmazás

Adatinterfész beállításához nyomja meg a **MOD** gombot. Adja meg a 123-as kódszámot. A **CfgSerialInterface** (106700 sz.) gépi paraméterben a következő beállításokat adhatja meg:



RS-232 interfész beállítása

Nyissa meg az RS232 mappát. A vezérlő alábbi beállítási lehetőségeket kínálja fel:

BAUD RATE beállítása (adatátviteli sebesség sz. 106701)

A BITSEBESSÉG (adatátviteli sebesség) 110 és 115 200 bit/sec között adható meg.

Protokoll beállítása (protocol no. 106702)

Az adatátviteli protokoll vezérli a soros átvitel adatfolyamát (összehasonlítható az MP5030-cal az iTNC 530-ból).

Kezelési útmutatások:
- 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 szimultán mondatonkénti futtatással, amit a régebbi pályavezérlők végeztek. Ezen funkciók az aktuális vezérlőknél már nem állnak rendelkezésre.

Adatátviteli protokoll	Kiválasztás
Standard adatátvitel (átvitel sorról sorra)	STANDARD
Csomag alapú átvitel	MONDATONKÉNT
Adatátvitel protokoll nélkül (karakterről karakterre)	NYERS_ADAT

Adat bitek beállítása (dataBits no. 106703)

Az adatbitek beállításával meghatározhatja, hogy egy karakter 7 vagy 8 adatbittel kerüljön átvitelre.

Paritás ellenőrzés (parity no. 106704)

A paritás bit segíti a fogadót az átviteli hibák észlelésében. A paritás bit háromféleképpen képezhető:
- Nincs paritás (NINCS): Nincs hibaészlelés
- Páros paritás (PÁROS): Itt akkor van hiba, ha a fogadó páratlan számú beállító bitet fogad
- Páratlan paritás (PÁRATLAN): Itt akkor van hiba, ha a fogadó páros számú beállító bitet fogad

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.

- Nincs adatfolyam ellenőrzés (NONE): Handshake nem aktív
- Hardver handshake (RTS_CTS): Átviteli stop aktív RTS-en keresztül
- Szoftver handshake (XON_XOFF): Átviteli stop aktív RTS-en keresztül DC3 (XOFF)

Fájlkezelés fájlrendszere (fileSystem no. 106707)

A **fileSystem**-ben határozhatja meg a soros interfész fájlrendszerét. Ez a gépi paraméter nem szükséges, ha nem kell speciális fájlrendszert használni.

- EXT: Minimális fájlrendszer nyomtatókhoz vagy nem HEIDENHAIN átviteli szoftverekhez. Megfelel az EXT1 és EXT2 módoknak a régebbi HEIDENHAIN vezérlőkön.
- FE1: Kommunikáció a TNCserver PC szoftverrel, vagy egy külső floppy lemezzel.

Mondatellenőrző karakter (bccAvoidCtrlChar no. 106708)

A Mondatellenőrző karakter (opcionális) nem-vezérlő karakterrel határozhatja meg, hogy az ellenőrzés megfelelhet-e egy vezérlő karakternek.

- IGAZ: Az ellenőrzés nem felel meg egy vezérlő karakternek
- HAMIS: Az ellenőrzés egy vezérlő karakternek felel meg

RTS sor állapota (rtsLow, 106709 sz.)

Az RTS sor (opcionális) állapottal meghatározza, hogy az **alacsony** szint aktív legyen nyugalmi állapotban.

- IGAZ: Nyugalmi állapotban **alacsony** szintű
- HAMIS: Nyugalmi állapotban nem **alacsony** szintű

Működés meghatározása ETX után (noEotAfterEtx no. 106710)

A Működés meghatározása ETX fogadása után (opcionális) funkcióval határozhatja meg, hogy az EOT karakter el legyen küldve az ETX karakter fogadása után.

- IGAZ: Az EOT karakter nincs elküldve
- HAMIS: Az EOT karakter elküldve

Adatátviteli beállítások a TNCserver PC szoftver alkalmazásával

A következő beállítások alkalmazása az **RS232** (no. 106700) gépi paraméterben:

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
Handshake meghatározott típusa:	RTS_CTS
Fájlrendszer fájlműveletekhez	FE1

Külső egység üzemmódjának beállítása (fileSystem)

Az **Összes program betöltése**, **Felajánlott program betöltése** és **Könyvtár betöltése** funkciók az **FE2** és **FEX** üzemmódokban nem állnak rendelkezésre.

Ikon	Külső eszköz	Üzemmód
	PC **TNCremo** szoftverrel	LSV2
	HEIDENHAIN floppy egység	FE1
	Perifériák, mint nyomtató, beolvasó, lyukasztó, PC **TNCremo** nélkül	FEX

Adatátviteli szoftver

A vezérlős adatátvitelhez **TNCremo** adatátviteli szoftverének használata javasolt. A **TNCremo** szoftverrel minden HEIDENHAIN vezérlővel lehetséges az adatátvitel soros porton vagy Ethernet interfészen keresztül.

> A **TNCremo** legfrissebb verzióját ingyenesen letöltheti a HEIDENHAIN honlapról.

A TNCremo szoftver rendszerkövetelményei:

- Operációs rendszer
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 8.1
  - Windows 10
- 2 GB munkamemória
- 15 MB szabad a merevlemezen
- Egy elérhető soros port vagy TCP/IP hálózati kapcsolat

Telepítés Windows alá

- Indítsa el a SETUP.EXE telepítőprogramot a fájlkezelővel (Explorer)
- Kövesse a setup program utasításait

A TNCremo indítása Windows alatt

- Kattintson a <Start>, < Összes Program>, <HEIDENHAIN>, <**TNCremo**>-ra
- Vagy pedig kattintson kétszer a TNCremo asztalon lévő ikonjára

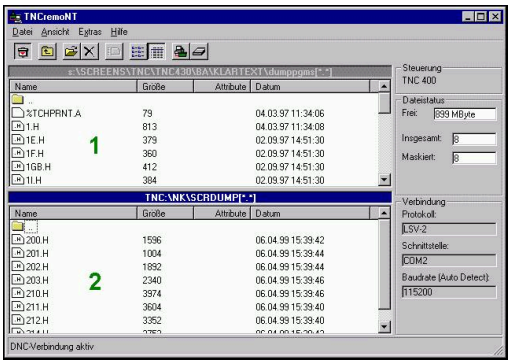
Adatátvitel a vezérlő és a TNCremo között

Ellenőrizze, hogy a vezérlő csatlakoztatva van-e számítógépének vagy a hálózat megfelelő soros portjára.

Miután elindította a **TNCremo** szoftvert, az 1 főablak felső részén látja az összes fájlt, ami az aktív könyvtárban le van mentve. A <Fájl>, <Könyvtár váltás>-on keresztül kiválaszthat tetszőleges meghajtót vagy másik könyvtárat a számítógépén.

Ha az adatátvitelt a PC-ről akarja vezérelni, hozza létre a kapcsolatot a PC-vel a következőképpen:

- Válassza a <Fájl>, <Kapcsolat beállítása> lehetőséget. A **TNCremo** ekkor átveszi a vezérlő fájl- és könyvtárszerkezetét és kijelzi azt a főablak bal alsó 2 részén
- Egy fájl vezérlőről a számítógépre történő átviteléhez válassza ki a vezérlőablakban a fájlt egy egérkattintással, majd lenyomva tartott egérgombbal húzza át a PC ablakba 1
- Egy fájl számítógépről vezérlőre történő átviteléhez válassza ki a PC ablakban a fájlt egy egérkattintással, tartsa lenyomva az egérgombot, és húzza át a vezérlőablakba 2



Ha az adatátvitelt a vezérlőről kívánja irányítani, hozza létre a kapcsolatot a számítógéppel a következőképpen:

- Válassza az <Extrák>, <TNCserver> lehetőséget. A **TNCremo** miután elindítja a szerver módot, máris tud adatokat fogadni a vezérlőtől, illetve adatokat küldeni a vezérlőnek
- Válassza ki a vezérlőn az adatátvitel funkcióját a **PGM MGT** gombbal, majd küldje át a kívánt adatokat
  További információ: "Adatátvitel egy külső adathordozóra vagy adathordozóról", oldal 91

> Ha egy szerszámtáblázatot exportált a vezérlőből, az szerszámtípusok szerszámtípusszámmá válnak.
>
> **További információ:** "Elérhető szerszámtípusok", oldal 159

TNCremo befejezése

Válassza: <File>, <Exit>

> A **TNCremo** szoftver környezetfüggő súgó szövegeit az **F1** gombbal tudja megnyitni.

12.6 Ethernet interfész

Bevezetés

A vezérlő hálózathoz kliensként történő csatlakoztatásához a vezérlő alapértelmezésben rendelkezik Ethernet-kártyával

A vezérlő az alábbi protokollokkal továbbít adatokat az Ethernet kártyán keresztül:

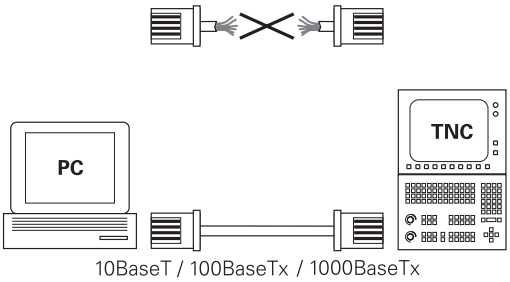
- az **smb** protokollal (Server Message Block) Windows operációs rendszernek, vagy
- a **TCP/IP**-protokollcsaláddal (**t**ransmission **c**ontrol **p**rotocol/**i**nternet **p**rotocol) és az NFS (**n**etwork **f**ile **s**ystem) használatával

> Védje adatait és vezérlőjét, és gépeit kizárólag biztonságos hálózatban működtesse.

Csatlakozási lehetőségek

A vezérlő Ethernet kártyáját az RJ45 csatlakozáson keresztül (X26,1000BaseTX, 100BaseTX és 10BaseT) tudja a hálózathoz, vagy közvetlenül a számítógéphez csatlakoztatni. A csatlakozó elektromosan le van választva a vezérlő többi részétől.

Az 1000Base TX, 100BaseTX és 10BaseT csatlakozó alkalmazásakor sodrott érpárú kábellel kell összekötni a vezérlőt a hálózattal.



> A maximális kábelhossz a kábel minőségi osztályától, az árnyékolástól és a hálózat típusától (1000BaseTX, 100BaseTX vagy 10BaseT) függ.

Általános hálózati beállítások

> A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.

Ahhoz. Hogy az általános hálózati beállításokhoz jusson az alábbiak szerint járjon el:

MOD
- Nyomja meg az **MOD** gombot
- Adja meg a **NET123** kulcsszámot

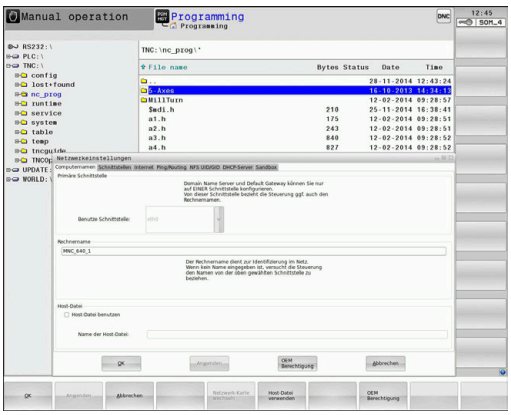
PGM MGT
- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

HÁLÓZAT
- Nyomja meg a **HÁLÓZAT** funkciógombot

HÁLÓZATOT KONFI-GURÁL
- Nyomja meg a **HÁLÓZATOT KONFIGURÁL** funkciógombot

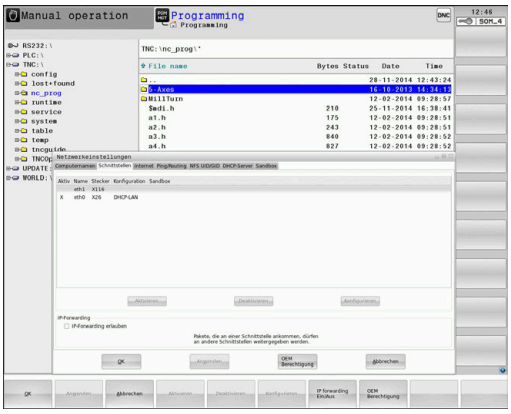
A Számítógép neve fülSzámítógép neve

> Ezt a beállítópárbeszédet a HEROS operációs rendszer kezeli. Ha megváltoztatja a vezérlőn a párbeszéd nyelvét, újra kell indítania a vezérlőt az új nyelv aktiválásához.



Beállítás	Jelentés
Elsődleges port	Ethernet-interfész neve, amellyel a vezérlőnek a céges hálózaton meg kell jelennie. Csak akkor aktív, ha egy opcionális második Ethernet interfész rendelkezésre áll a vezérlő hardverében
Számítógép neve	Név, amellyel a vezérlőnek a céges hálózaton meg kell jelennie
Host fájl	**Csak különleges alkalmazásokhoz szükséges**: olyan fájl neve, amiben az IP-címek és számítógépnevek közötti hozzárendelés van definiálva

Portok fülPortok

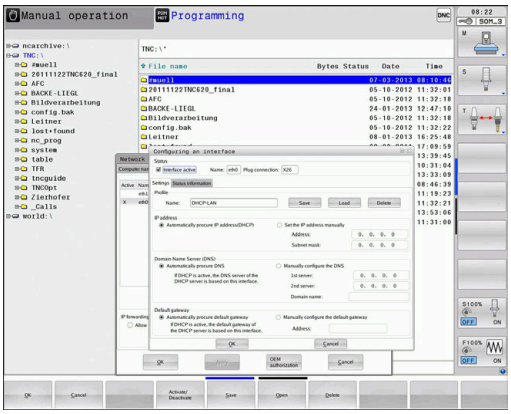


Beállítás	Jelentés
Port-lista	Aktív Ethernet interfészek listája. Kiválasztás a felsorol portok közül (egérrel vagy nyilakkal) ■ **Aktiválás** gomb: Kiválasztott interfész aktiválása (**X** jelenik meg az **Aktív** oszlopban) ■ **Inaktiválás** gomb: Kiválasztott interfész deaktiválása (**-** jelenik meg az **Aktív** oszlopban) ■ **Konfigurálás** gomb: Konfigurációs menü megnyitása

Beállítás	Jelentés
IP Forwarding engedélyezése	**Ennek a funkciónak alapállapotban deaktiválva kell lennie**. Aktiválás csak diagnózis céljára az Ügyfélszolgálattal. Ha kívülről el kell érni az opcionálisan meglévő második Ethernet interfészt, akkor aktiválás szükséges.

A konfigurációs menü eléréséhez az alábbiak szerint járjon el:

▶ Nyomja meg a **Konfigurálás** gombot

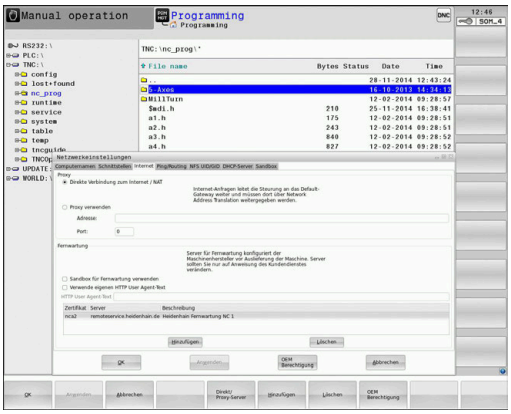


Beállítás	Jelentés
Állapot	■ **A port aktív**: A kiválasztott Ethernet interfész csatlakozási állapota ■ **Név**: Port neve, amit éppen konfigurál ■ **Csatlakozó jelölése:** Az interfész dugaszos csatlakozásának száma a vezérlő logikai egységén
Profil	Itt profilt állíthat elő vagy választhat ki, amiben minden, ebben az ablakban látható beállítás le van mentve. A HEIDENHAIN két lehetőséget biztosít: ■ **DHCP-LAN**: A standard Ethernet interfész beállításai, amelynek a standard céges hálózaton működnie kell ■ **MachineNet**: A második, opcionális Ethernet interfész beállításai, a gépi hálózat konfigurálásához Az aktuális kapcsolófelületeken keresztül lementheti, betöltheti és törölheti a profilokat
IP cím	■ Opció **IP cím automatikus lekérdezése**: A vezérlőnek a DHCP szervertől kell kapnia az IP címet ■ Opció **IP-cím kézi beállítása**: IP-cím és subnet.maszk kézi definiálása. Beadás: mindig négy, egymástól ponttal elválasztott számérték, pl.**160.1.180.20** és **255.255.0.0**
Szerver domén neve (DNS)	■ Opció **DNS automatikus kiválasztása**: A vezérlőnek automatikusan kell kapnia a tartomány név szervertől az IP címet ■ Opció **DNS kézi konfigurálása**: Szerver IP címének és a domén név kézi megadása

Beállítás	Jelentés
Default Gateway	■ Opció **Default GW automatikus kiválasztása**: A vezérlő az alapértelmezett Gateway-t automatikusan kapja ■ Opció **Default GW kézi konfigurálása**: Az alapértelmezett Gateway IP címeinek kézi megadása

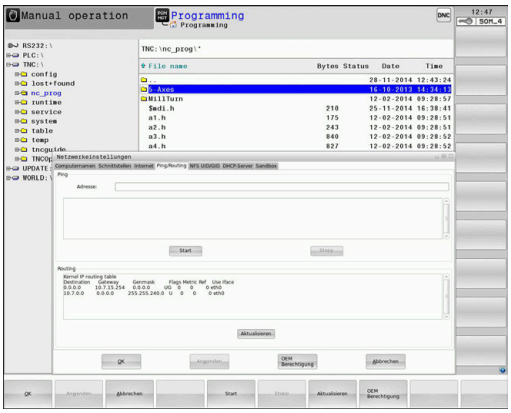
▶ Fogadja el a változtatásokat az **OK** gombbal vagy vesse el a módosításokat a **Megszakítás** gombbal

Internet fül



Beállítás	Jelentés
Proxy	■ **Közvetlen kapcsolat az internethez / NAT-hoz**: Az internet megkereséseket a vezérlő az alapértelmezett Gateway-nek küldi, ahonnan a Network Adress Translation küldi tovább (pl. közvetlen modemes csatlakozásnál) ■ **Proxy használata**: Határozza meg az Internet router **címét** és **portját** a hálózaton, kérdezze rendszergazdáját
Távkarbantartás	A gép gyártója itt konfigurálja a szervert a távkarbantartáshoz. Változtatásokat csak a gép gyártójával egyeztetve hajtson végre

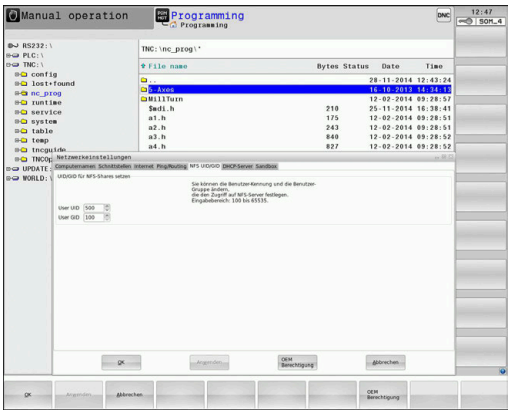
Ping/Routing fül



Beállítás	Jelentés
Ping	A **Cím:** beadási mezőben adja meg az IP-címet, amin a hálózati kapcsolatot ellenőrizni szeretné. Beadás: Négy, egymástól ponttal elválasztott számérték, pl.**160.1.180.20**. Alternatívaként megadhatja annak a számítógépnek a számát, amin a hálózati kapcsolatot ellenőrizni szeretné ■ A **Start** gomb: Teszt indítása, a vezérlő a Ping mezőben az állapotinformációkat jeleníti meg ■ **Stop** kapcsolófelület: Ellenőrzés befejezése
Routing	Hálózati specialistáknak: Operációs rendszer státuszinformációi az aktuális routing-hoz ■ **Aktualizálás** kapcsolófelület: Routing aktualizálása

NFS UID/GID fül

> Amennyiben aktív a felhasználó kezelő, a vezérlő ezen fület nem jeleníti meg. A felhasználó-specifikus beállítási lehetőségeket a felhasználó kezelő alatt találja.

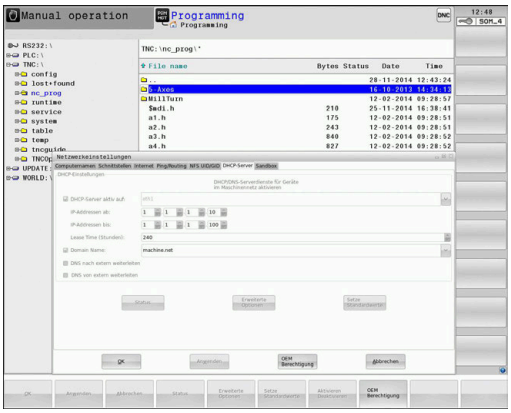


Az **NFS UID/GID** fülön adja meg a felhasználói és csoport azonosítókat.

Beállítás	Jelentés
UID/GID beáll. NFS-shares-hez	■ **User ID**: Definíció, hogy milyen felhasználói azonosítóval éri el a végfelhasználó a hálózaton az adatait. Az értéket kérdezze meg hálózati szakértőjétől ■ **Group ID**: Definíció, hogy milyen csoport azonosítóval éri el Ön a hálózaton az adatait. Az értéket kérdezze meg hálózati szakértőjétől

DHCP szerver fül

Beállítás	Jelentés
DHCP szerver	■ **IP címet ettől**: Határozza meg azt az IP címet, amitől a vezérlő a dinamikus IP címek csoportját kezeli. A vezérlő átveszi a meghatározott Ethernet interfész statikus IP címeit, amik értékei szürkén jelennek meg, ezen értékek nem szerkeszthetők. ■ **IP címet eddig**: Határozza meg azt az IP címet, amelyik a vezérlő a dinamikus IP címek csoportját kezeli. ■ **Lease idő (óra)**: Az az időtartam, ameddig a dinamikus IP címek lefoglalva maradnak a kliens számára. Ha a kliens bejelentkezik ez idő alatt, akkor a vezérlő újra hozzárendeli ugyanazokat a dinamikus IP címeket. ■ **Doménnév**: Itt határozhat meg szükség esetén nevet a gépi hálózathoz. Ez akkor szükséges, ha pl. ugyanaz a név van megadva a gépi hálózatban és a külső hálózatban is. ■ **DNS továbbítása külső irányba**: Ha az **IP Forwarding** aktív (Interface fül), aktív opció mellett meghatározhatja, hogy a géphálózatban lévő készülékek névkiosztása a külső hálózat által is használható legyen-e. ■ **DNS továbbítása külső irányból**: Ha **IP Forwarding** aktív (Interface fül), aktív opció mellett meghatározhatja, hogy a vezérlő továbbítsa-e a DNS kéréseket gépi hálózatban lévő készülékről a külső hálózat szerverére, ha az MC DNS szervere nem válaszol a kérésre. ■ **Status** kapcsolófelület: Azon eszközök áttekintésének behívása, amik a gépi hálózatban dinamikus IP-címmel vannak ellátva. Továbbá ezekhez az eszközökhöz beállításokat hajthat végre ■ **Bővített opciók** gomb: A DNS/DHCP szerver kiegészítő beállításai. ■ **Állítsa be az alapértékeket** gomb: Gyári értékek beállítása.



Sandbox fül

Sandbox fülön az úgynevezett Sandbox-ot definiálja.

A Sandbox-szal a vezérlő lehetővé teszi, hogy az alkalmazásokat egy, a vezérlés többi részétől leválasztott környezetben hajtsa végre. Az adathozzáférések leválasztásával a sandboxkonténerben indított alkalmazásoknak nincs a virtuális környezeten kívül hozzásférésük a fájlokhoz. Ezt pl. interneteléréssel rendelkező böngészők futtatásához lehet használni.

> Konfigurálja és használja vezérlőjén a Sandbox-ot. Biztonsági okokból a böngészőt kizárólag a Sandbox-ban nyissa meg.

Aktiválja a Sandbox-ot az alábbiak szerint:

- ▶ Sandbox opció aktiválása (kipipálás)
- > A vezérlő aktiválja a Sandbox alapbeállításait.
- > Az alapbeállításokkal a rendszer felkínálja a böngésző indítását a Sandbox-ban.

A Sandbox a vezérlővel hálózati csatlakozást (pl. Eth0) oszthat meg. A **Konfigurálás** kapcsolófelület segítségével egyedi hálózati beállításokat hajthat végre a Sandbox-hoz.

> Tűzfal beállításokat a **brsb0** interfésszel hajthat végre a Sandbox-hoz.
>
> **További információ:** "Tűzfal", oldal 481

Ez lehetővé teszi az Ön számára, hogy a hálózati beállítások segítségével csak a Sandbox-nak engedélyezze a hozzáférést az internethez. A vezérlő ekkor csak a helyi intranethez vagy a gépi hálózathoz rendelkezik hozzáféréssel. A böngésző ebben az esetben kizárólag az internethez kap hozzáférést, ha a böngésző is a Sandbox-ban van futtatva.

A Sandbox automatikusan saját számítógépnevet kap. Ekkor a vezérlő számítógépneve a **_sandbox**-szal lesz kiegészítve.

Eszközspecifikus hálózati beállítások

> A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.

Tetszőleges számú hálózati beállítás meghatározható, de egyidejűleg csak 7 használható

Ahhoz hogy az eszközspecifikus beállításokhoz jusson az alábbiak szerint járjon el:

MOD

- Nyomja meg az **MOD** gombot

Alternatíva

PGM MGT

- Nyomja meg a **PGM MGT** gombot

HÁLóZAT

- Nyomja meg a **HÁLÓZAT** funkciógombot

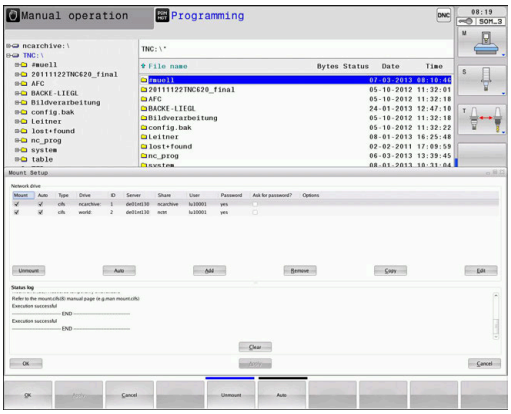
HÁLóZATI KAPCSOLAT DEFINIÁL.

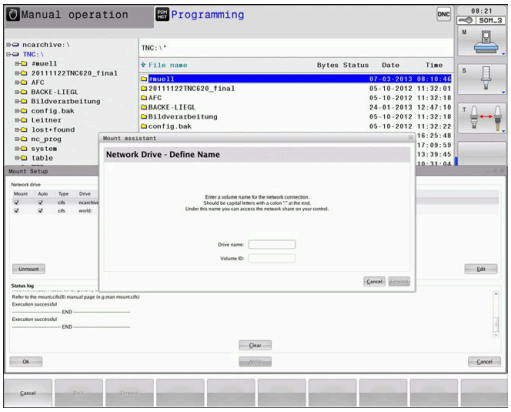
- Nyomja meg a **HÁLÓZATI KAPCSOLAT DEFINIÁL.** funkciógombot.

A kapcsolófelületeken keresztül kezelheti a hálózati meghajtókat.

Hálózati meghajtó csatlakoztatásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyomja meg a **Hozzáfűz** kapcsolófelületet
- > A vezérlő ezután a csatlakozás varázslót, ami párbeszédes formában átvezeti a szükséges beállításokon.





Beállítás	Jelentés
Hálózati meghajtó	Valamennyi csatlakoztatott hálózati meghajtó listája. A hálózati kapcsolatok megfelelő állapotát a vezérlő az oszlopokban jeleníti meg: ■ **Mount**: Hálózati meghajtó csatlakoztatása / nem csatlakoztatása ■ **Auto**: Hálózati meghajtót automatikusan/kézzel kell csatlakoztatni ■ **Typ**: Hálózati kapcsolat típusa Cifs és nfs lehetséges ■ **Meghajtó**: Meghajtók kijelölése a vezérlőn ■ **ID**: Belső ID ami jelöli, ha Ön több kapcsolatot definiált egy mount-ponton keresztül ■ **Szerver**: Szerver neve ■ **Jóváhagyott név**: A szerveren lévő könyvtár neve, amihez a vezérlő hozzáfér ■ **Használó**: Felhasználónév, amivel a felhasználó bejelentkezik a hálózatba ■ **Jelszó**: A hálózat jelszóval védett vagy nem ■ **Jelszó kérdezése?**: Jelszó kérdezése / nem kérdezése kapcsolódásnál ■ **Opciók**: További kapcsolódási opciók megjelenítése
Log státusz	Státuszinformációk és hibaüzenetek kijelzése Az Ürítés kapcsolófelületen keresztül törölheti a státuszablak tartalmát.

12.7 SELinux biztonsági szoftver

SELinux egy bővítése a Linux-alapú operációs rendszereknek. SELinux egy további, MAC-on (Mandatory Access Control) alapuló biztonsági szoftvercsomag, ami a rendszert védi a kéretlen funkciók és folyamatok futtatásától, így ezáltal a vírusoktól és egyéb rosszindulatú szoftverektől.

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 kezelője 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 kezelője a HEROS 5-ben 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, 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 konfirguráció indítása: A SELinux konfigurálása a gépgyártó által többnyire jelszóval védett; lásd a vonatkozó gépkönyvet

> A HEIDENHAIN javasolja a SELinux aktiválását, mivel ez további védelmet biztosít a külső támadások ellen.

12.8 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 505
- **LDAP másik számítógépen**
  - LDAP-szerver-konfigurációs fájl importálása

    További információ: "LDAP másik számítógépen", oldal 505
- **Bejelentkezés Windows doménre**
  - A felhasználó kezelő integrációja több vezérlőre
  - Különböző szerepek használata különböző vezérlőkön

    További információ: "Bejelentkezés Windows-doménre", oldal 506

A Windows-domén és az LDAP-adatbank közötti párhuzamos üzem lehetséges.

Felhasználó kezelő konfigurálása

A vezérlő inaktív felhasználói kezelővel van szállítva. Ezt az állapotot **Legacy Mode**-nak nevezzük.

A felhasználó kezelő használata előtt azt konfigurálnia kell.

A konfiguráció az alábbi lépéseket tartalmazza:

1. Felhasználó kezelő aktiválása és az **useradmin** felhasználó létrehozása
2. Adatbank beállítása
   - **További információ:** "Helyi LDAP adatbank", oldal 505
   - **További információ:** "LDAP másik számítógépen", oldal 505
   - **További információ:** "Bejelentkezés Windows-doménre", oldal 506
3. További felhasználók létrehozása

További információ: "További felhasználók létrehozása", oldal 509

Felhasználó kezelő behívása

A felhasználó kezelő behívásához az alábbiak szerint járjon el:

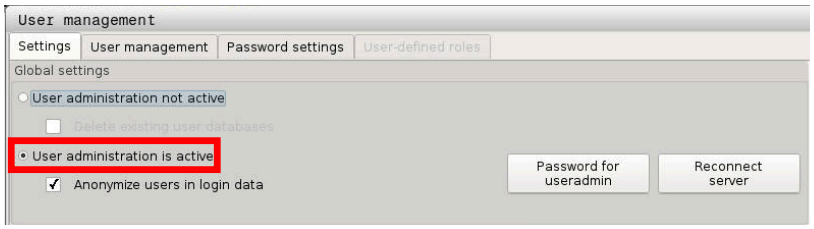
- ▶ Válassza ki a **HEROS** menüszimbólumot
- ▶ Válassza a **Beállítások** menüpontot
- ▶ Válassza az **UserAdmin** menüpontot
- > A vezérlő megnyitja a **Felhasználókezelés** ablakot.

> A **Felhasználókezelés** ablakból minden a konfiguráció minden egyes része után kiléphet.
>
> Ha aktiválás után lép ki az **Felhasználókezelés** ablakból, úgy a vezérlő egyszer újraindul.

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 **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 léphet fel!

Ha kikapcsolja a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkciót, vezérlő összes naplófájljában lévő felhasználói adat személyfüggően kerül megjelenítésre.
Szerviz esetén, vagy a naplófájlok egyéb átvitelekor az Ön szerződéses partnerei láthatják a felhasználói adatokat. A szükséges adatvédelmi jogi alapok biztosítása az Ön üzemében, az adott esetben, az Ön felelőssége.

Amennyiben meg kívánja akadályozoni a nem kívánt adatátvitelt, hagyja továbbra is aktívan a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkciót vagy aktiválja az adott funkciót.

Felhasználó kezelő kikapcsolása

A felhasználó kezelő kikapcsolását kizárólag alábbi funkcióhasználók hajthatják végre:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

További információ: "A HEIDENHAIN funkciófelhasználói", oldal 514

A felhasználó kezelő kikapcsolásához az alábbiak szerint járjon el:

- Jelentkezzen be a megfelelő funkciófelhasználóval
- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki a **Felhasználó kezelő kikapcsolása** opciót

- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot

- Nyomja meg a **VÉGE** funkciógombot

> A vezérlő megnyitja a **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.

- Válassza az **Igen** opciót

> A vezérlő újraindul.

Hozza létre a Useradmin-t

A felhasználó kezelő aktiválása után létre kell hoznia a **useradmin** funkciófelhasználót.

A **useradmin** felhasználó létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a **Useradmin jelszó** opciót

> A vezérlő megnyitja a **A 'useradmin' felhasználó jelszava** felugró ablakot.

- Adjon meg jelszót az **useradmin** felhasználóhoz
- Válassza ki a **Új jelszó létrehozása**-ot

> Ekkor megjelentkezik a **A 'useradmin' beállításai és jelszava meg lettek változtatva** üzenet.

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

Az **useradmin** felhasználó egy helyi Windows-rendszergazdával hasonlítható össze.

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

Az **useradmin** felhasználó auomatikusan megkapja a **HEROS.Admin** szerepet, ami megengedi számára az LDAP-adatbank jelszavának ismeretében megengedi a Felhasználó kezelő használatát. A **useradmin** felhasználó egy, a HEIDENHAIN által előre meghatározott funkciófelhasználó. Funkciófelhasználók esetében nem tud szerepet sem hozzáadni, sem pedig törölni.

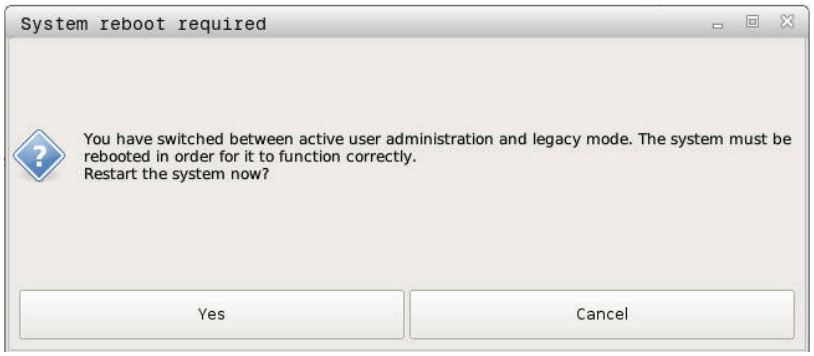
További információ: "Szerepdefiníció", oldal 515

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.

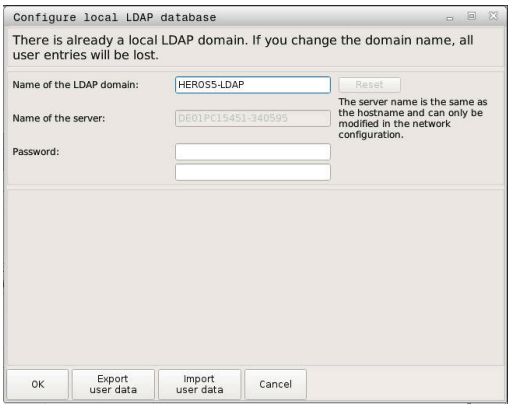
Adatbank beállítása

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 a **VÉGE** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.
- ▶ Indítsa újra a rendszert **Igen**-vel
- > A vezérlő újraindul.



Helyi LDAP adatbank



Mielőtt a **Helyi LDAP adatbank** funkciót használná, teljesülnie kell az alábbi feltételeknek:

- Felhasználókezelő aktív
- **Useradmin** felhasználó konfigurálva van

Járjon el az alábbiak szerint a **Helyi LDAP adatbank** beállításához:

- ▶ Felhasználó kezelő behívása
- ▶ Válassza ki a **LDAP felhasználói adatbank** funkciót
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP-felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza a **Helyi LDAP adatbank** funkciót
- ▶ Válassza ki a **Konfigurálás** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **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 jelszavát.
>
> A jelszavak nem lehetnek egyértelműek és csak az adminisztrátorok ismerhetik.
>
> **További információ:** "További felhasználók létrehozása", oldal 509

> 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, teljesülnie kell az alábbi feltételeknek:

- 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

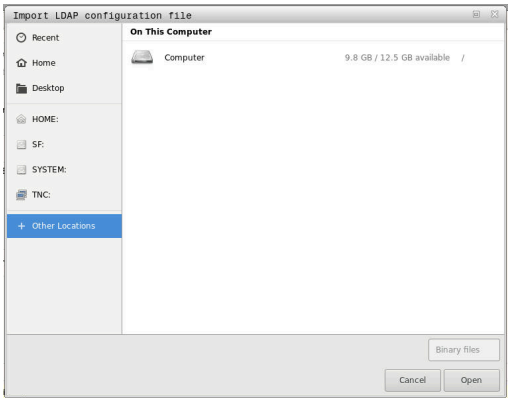
Szerver-konfigurációs fájl biztosítása

Ahhoz, hogy egy szerver-konfigurációs fájl álljon az LDAP-adatbank rendelkezésére, alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Felhasználó kezelő behívása
- ▶ Válassza ki a **LDAP felhasználói adatbank** funkciót
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP-felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza a **Helyi LDAP adatbank** funkciót
- ▶ Válassza ki a **Szerverkonfig. exportálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **LDAP konfigurációs fájl exportálásaablakot.**
- ▶ 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

A **LDAP másik számítógépen** használatához alábbiak szerint járjon el:



- ▶ Felhasználó kezelő behívása
- ▶ Válassza ki a **LDAP felhasználói adatbank** funkciót
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP-felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza az **LDAP másik számítógépen** funkciót
- ▶ Válassza ki a**Szerverkonfig. importálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **LDAP konfigurációs fájl importálásaablakot.**
- ▶ Meglévő konfigurációs fájl kiválasztása
- ▶ Válassza az **MEGNYITÁS** opciót
- ▶ Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- > A szerver-konfigurációs fájl importálva van.

Bejelentkezés Windows-doménre

Előfeltételek

Mielőtt a **Bejelentkezés Windows doménre** funkciót használná, teljesülnie kell az alábbi feltételeknek:

- Felhasználókezelő aktív
- **Useradmin**felhasználó konfigurálva van
- A hálózaton rendelkezésre áll egy Windows active Domain Controller
- Önnek hozzáférése van a Domain Controller jelszavához
- Önnek hozzáférése van a Domain Controller kezelői felületéhez vagy IT-rendszergazda támogatja Önt.
- A Domaincontroller elérhető a hálózaton

Bejelentkezés Windows doménre beállítása

A **Bejelentkezés Windows doménre** funkció beállításához az alábbiak szerint járjon el:

- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza a **Bejelentkezés Windows doménre** funkciót
- Válassza ki a **Domén keresése** funkciót
- > A vezérlő felismeri a talált domént.

> A **Konfigurálás** funkcióval különböző beállításokat állíthat be a kapcsolatán:
> - Kapcsolja ki a **SID-ek leképezése Unix UID-kre** funkciót
> - Definiálhatja a Windows-felhasználók speciális csoportját, akikre korlátozhatja a bejelentkezést erre a vezérlőre.
> - Be tudja állítani a szervezeti egységet a HEROS-szerepnévben lementettek közül.
> - Megváltoztathatja a prefixumot, hogy pl. más műhelyek felhasználóit kezelhesse. Valamennyi, a HEROS-szerepnév által beszúrt prefixumot meg lehet változtatni pl. HEROS-csarnok 1 és HEROS-Csarnok 2
> - Be tudja állítani az elválasztást a HEROS-szerepneveken belül

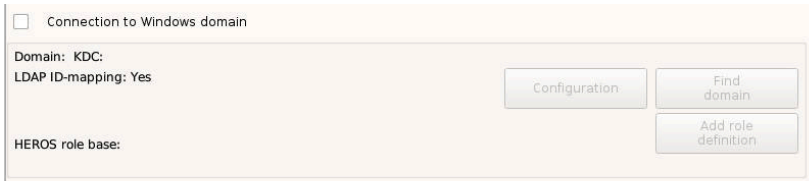
- Nyomja meg az **ALKALMAZ** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat felvétele doménnel** ablakot

> A **A komputerfiók szervezési egysége:** funkcióval megadhatja, melyik már létező szervezeti egységben van létrehozva a hozzáférés, pl.
> - ou=vezérlők
> - cn=számítógépek
>
> 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 a **Hozzáadás** funkciót
>
> Ekkor a szerepeket beviheti közvetlenül a doménba.
>
> ■ Válassza ki a **Exportálás** funkciót
>
> Ezzel a szerepeket .ldif fájlformátumban egy fájlba tudja exportálni.

> Valamennyi szükséges szerep létre van hozva csoportként a doménben.



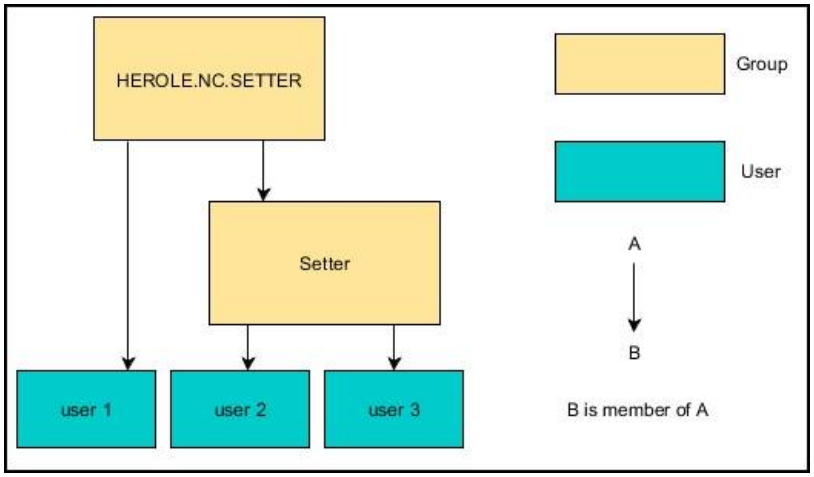
A csoportok különböző szerepeknek megfelelő létrehozásához az alábbi lehetőségei vannak:

- Automatikusan a Windows-doménba történő csatlakozáskor, rendszergazdai jogosultsággal rendelkező felhasználó megadásával
- Az .ldif formátumú import-fájl beolvasása a Windows-szerverre

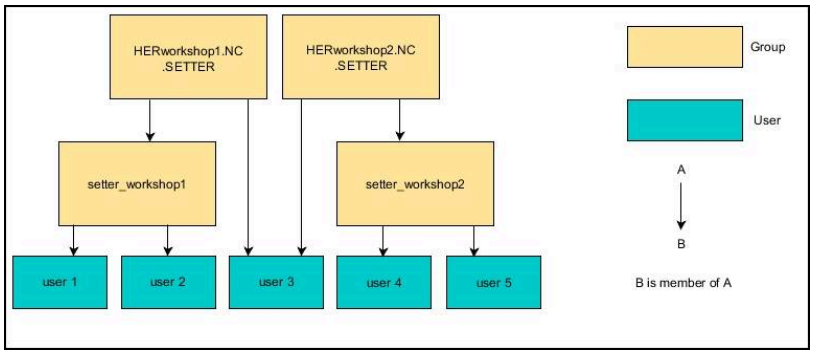
A Windows-rendszergazdának manuálisan hozzá kell fűznie a felhasználót a domén-kontrolleren a szerepekhez (Security Groups).

A következő szakaszban megtalálhatja a HEIDENHAIN két javaslatát, hogyan tudja a Windows-rendszergazda a csoportok tagolását kialakítani:

- 1. Javaslat: A felhasználó a megfelelő csoport direkt vagy indirekt tagja:



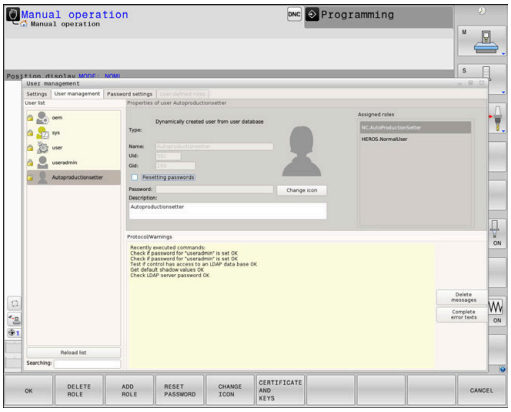
- 2- javaslat: Különböző területek (műhelyek) felhasználói különböző prefixumú csoportokban:



További felhasználók létrehozása

A felhasználó kezelő konfigurálása után további felhasználókat hozhat létre.

Mielőtt további felhasználókat hozna létre, az LDAP-adatbankot ki kell választania és konfigurálnia kell.



További felhasználók létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Felhasználó kezelő behívása
- ▶ Válassza ki a **Felhasználók kezelése** fület

> A **Felhasználók kezelése** fülnek csak az alábbi adatbankoknál van funkciója:
> - **Helyi LDAP adatbank**
> - **LDAP másik számítógépen**
>
> **Bejelentkezés Windows doménre** esetén a felhasználókat konfigurálnia kell a Windows-doménen.
>
> **További információ:** "Bejelentkezés Windows-doménre", oldal 506

- ▶ Nyomja meg a **SZERKESZT BE** funkciógombot
- > A vezérlő a felhasználói adatbank jelszavának megadását kéri.

> Ha a vezérlőjét az adatbank konfigurálása után nem indította újra, ez a lépés kiesik.

- > A jelszó megadása után a vezérlő megnyitja a **Felhasználók kezelése** menüt.

Lehetősége van a meglévő felhasználók szerkesztésére és új felhasználó létrehozására.

Új szerszám felhasználó létrehozásához kövesse az alábbiakat:

- Nyomja meg a **Új felhasználó létrehozása** funkciógombot
- > A vezérlő a felhasználó létrehozásához megnyit egy ablakot.
- Adja meg a felhasználónevet
- Adjon meg jelszót a felhasználóhoz

> A felhasználnak az első bejelentkezéskor meg kell változtatnia a jelszót.
>
> **További információ:** "Bejelentkezés a Felhasználó kezelőbe", oldal 522

- Opcionálisan létrehozhat egy leírást a felhasználóhoz is
- Nyomja meg a **Szerepkör hozzáadása** funkciógombot
- Válassza ki a felhasználónak megfelelő szerepet a kiválasztóablakból
  További információ: "Szerepdefiníció", oldal 515
- Nyugtázza a kiválasztást a **HOZZÁADÁS** funkciógombbal

> A menüben két további funkciógomb áll rendelkezésre:
>
> - **KÜLSŐ BELÉPÉS HOZZÁADÁSA:**
>
> beilleszt pl. egy **Remote.HEROS.Admin**-t egy **HEROS.Admin** helyett.
>
> A szerep csak remote-bejelentkezéshez van engedélyezve a rendszerben.
>
> - **HELYI BELÉPÉS HOZZÁADÁSA:**
>
> beilleszt pl. egy **Local.HEROS.Admin** -t egy **HEROS.Admin** helyett.
>
> A szerep csak helyi bejelentkezéshez van engedélyezve a vezérlőképernyőn.

- 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 a **VÉGE** funkciógombot
- > A vezérlő bezárja a Felhasználókezelőt.

> Ha a vezérlőjét az adatbank konfigurálása után nem indította újra, a vezérlő felszólítja Önt az újraindításra, a változtatások érvénybe léptetése érdekében.
>
> **További információ:** "Felhasználó kezelő konfigurálása", oldal 501

Profilképek beillesztése

Opcionálisan lehetősége van arra, hogy a felhasználóihoz képet rendeljen hozzá. Ehhez a HEIDENHAIN **Standard felhasználói ikonok:** ikonjai állnak rendelkezésére. Saját képeket is feltölthet a vezérlőre JPEG- vagy PNG-formátumban. Azután ezeket a képfájlokat használhatja profilképként.

Profilképek beállítása az alábbiak szerint történik:

- Felhasználói bejelentkezés **HEROS.Admin** szerepben, pl. **useradmin**-ként

További információ: "Bejelentkezés a Felhasználó kezelőbe", oldal 522

- Felhasználó kezelő behívása
- Válassza ki a **Felhasználók kezelése** fület
- Nyomja meg az **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.

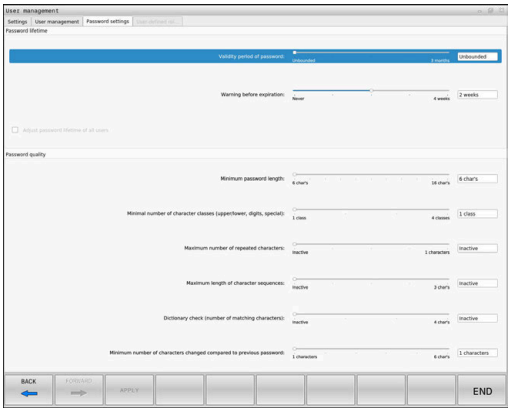
> Profilképeket követlenül a felhasználó létrehozásakor is beilleszthet.

A felhasználó kezelő jelszóbeállításai

Jelszóbeállítások fül

A **HEROS.Admin** szereppel rendelkező felhasználók a **Jelszóbeállítások** fülben meghatározhatják a felhasználó jelszavakra vonatkozó pontos követelményeket.

További információ: "Jogok", oldal 518



> Ha a jelszó megadásánál nem tartja be a meghatározott követelményeket, akkor a vezérlé hibaüzenetet küld.

A**Jelszóbeállítások** fül behívásához 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 a **Enter password of LDAP database** 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.

ALKALMAZ

- ▶ Nyomja meg az **ÁTVÉTELE** funkciógombot
- > A vezérlő átveszi a módosításokat.

Az alábbi paraméterek állnak rendelkezésre:

A jelszó élettartama

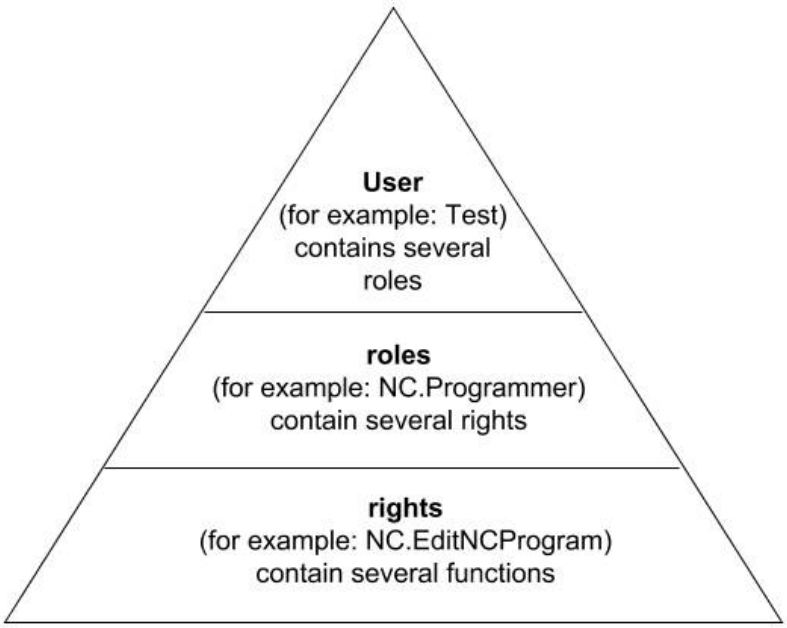
- **A jelszó érvényességi ideje:**
  A jelszó felhasználási időtartmát adja meg.
- **Figyelmeztetés a lejárat előtt:**
  A meghatározott időponttól kezdve a rendszer figyelmeztet a jelszó lejáratára.

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:

- **Használó**
  - A HEIDENHAIN által előre meghatározott funkciófelhasználó
    További információ: "A HEIDENHAIN funkciófelhasználói", oldal 514
  - A gépgyártó funkciófelhasználója
  - Önállóan definiált felhasználók
    Egy felhasználó lehet a vezérlőben előre definiált vagy a felhasználó által definiált. A felhasználó megkapja az összes neki hozzárendelt szerepet.

> A gépgyártó olyan funkciófelhasználókat határoz meg, amelyek pl. a gép karbantartásához szükségesek.
>
> A feladat függvényében előre definiált funkciófelhasználót tud alkalmazni, vagy létre kell hoznia egy új felhasználót.
>
> A HEIDENHAIN már a vezérlő szállításakor meghatározza a funkciófelhasználók hozzáférési jogait.

Szerepek

A szerepek jogok összefoglalásából állnak, amelyek a vezérlő bizonyos alkalmazási területeit fedik le.

- **Operációs rendszer szerepkörök:**
- **NC kezelői szerepkörök:**
- **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:**

Valamennyi szerep előre definiált a vezérlőben.

Egy felhasználóhoz több szerepet is hozzárendelhet.

Jogok

A jogok funkciók összefogalásából állnak, amik a vezérlő egy területét fedik le, pl. szerszámtáblázat szerkesztése.

- HEROS-jogok
- NC-jogok
- PLC-jogok (OEM)

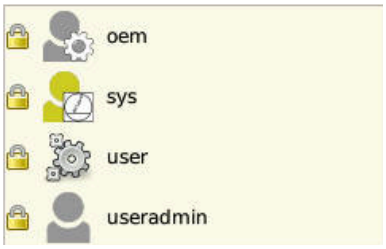
Ha egy felhasználó több szerepet kap, akkor megkapja az összes, azokban meglévő jogot.

> 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 funkciófelhasználói

A HEIDENHAIN funkciófelhasználói előre meghatározott felhasználók, amelyek a felhasználó kezelő aktiválásakor automatikusan létrejönnek. A funkciófelhasználókat nem tudja megváltoztatni.

A HEIDENHAIN a vezérlő kiszállításakor négy különböző funkciófelhasználót bocsát rendelkezésre.



- **oem**

  Az **oem** funkciófelhasználó a gépgyártóé. **oem** segítségével a vezérlő PLC-partíciójához is hozzá lehet férni.

- **A gépgyártó funkciófelhasználója**

  > Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
  >
  > A berendezés gyártója eltérhet a HEIDENHEIN által előre definiált felhasználóktól.
  >
  > A gépgyártó funkciófelhasználói már a **Legacy-Mode**-ban aktívak lehetnek és kulcsszámokat helyettesíthetnek.
  >
  > Lehetősége van kulcsszámok vagy kulcsszámok helyettesítésére szolgáló jelszavak megadásával az **oem** funkciófelhasználók ideiglenes jogait engedélyezni.
  >
  > **További információ:** "Current User", oldal 529

- **sys**

  A **sys** funkciófelhasználóval tud a vezérlő rendszerpartíciójához hozzáférni. Ezen funkciófelhasználó a JH-ügyfélszolgálatnak van fenntartva.

- **user**

  Legacy-Mode-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkciófelhasználó jelentkezik be. Aktív Felhasználó kezelővel a **user**-nek nincs funkciója. A bejelentkezett **user** felhasználót **Legacy-Mode**-ban nem lehet megváltoztatni.

- **useradmin**

  A **useradmin** funkciófelhasználó a felhasználó kezelő aktiválásakor automatikusan létrejön. **Useradmin-nal**-nal lehet a felhasználó kezelőt konfigurálni és szerkeszteni.

Szerepdefiníció

A HEIDENHAIN az egyes feladatterületek jogait szerepekbe foglalja össze. Különböző előre definiált szerepek állnak rendelkezésre, amelyekkel Ön a felhasználóihoz jogokat rendelhet hozzá. Az alábbi táblázatok a különböző szerepek egyes jogait tartalmazza.

Minden felhasználó legalább egy szerepet kell, hogy az operációs rendszer és a programozás területeiből kapjon.

Egy szerepet alternatívaként a helyi vagy remote bejelentkezésre lehet engedélyezni Helyi bejelentkezés esetén közvetlen bejelentkezésről van szó a vezérlőképernyőre. Remote-bejelentkezésnél (DNC) SSH-n keresztüli bejelentkezésről van szó.

Ezzel a felhasználói jogok függhetnek attól, hogy melyik bemeneten keresztül fér a felhasználó a vezérlőhöz hozzá.

Ha a szerep csak helyi bejelentkezésre van engedélyezve, akkor az a **Local.** kiegészítést kapja a szerep nevében pl.: **Local.HEROS.AdminHEROS.Admin**. helyett.

Ha a szerep csak remote bejelentkezésre van engedélyezve, akkor az a **Remote.** kiegészítést kapja a szerep nevében pl.: **Remote.HEROS.AdminHEROS.Admin**. helyett.

A szerepekbe beosztás előnyei:

- Megkönnyített adminisztráció
- Különböző jogok a különböző szoftver-verziók között és különböző gépgyártók kompatibilesek egymással.

Különböző felhasználások 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 jogokat a **Operációs rendszer szerepkörök:** tartalmazza.

Az alábbi tartalmakat változtathatja meg a vezérlő következő szoftver-verzióiban:

- HEROS jogosultságnevek
- Unix-csoportok
- GID

Operációs rendszer szerepkörök:

Szerep	Jogok		
	HEROS jogosultságnév	**Unix-csoport**	**GID**
HEROS.RestrictedUser	Felhasználói szerep minimális operációs rendszer jogokkal.		
	■ HEROS.MountShares	■ mnt	■ 332
	■ HEROS.Printer	■ lp	■ 9
HEROS.NormalUser	Normál felhasználói szerep korlátozott operációs rendszer jogokkal.		
	A szerep tartalmazza a **RestrictedUser** szerep jogait, továbbá az alábbi jogokat:		
	■ HEROS.SetShares	■ mntcfg	■ 331
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 337
HEROS.LegacyUser	**Legacy-User**-ben a vezérlő operációs rendszere úgy viselkedik, mint a felhasználói kezelő nélküli régebbi szoftvereknél. A felhasználó kezelő továbbra is aktív.		
	A szerep tartalmazza a **NormalUser** szerep jogait, továbbá az alábbi jogokat:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 334
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 338
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 333
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 330
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.Admin	Ez a szerep megengedi többek között a hálózatnév a Felhasználó kezelő konfigurálását.		
	A szerep tartalmazza a **LegacyUser** szerep jogait, továbbá az alábbi jogokat:		
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 336

NC kezelői szerepkörök:

Szerep	Jogok		
	HEROS jogosultságnév	**Unix-csoport**	**GID**
NC.Operator	Ez a szerep engedélyezi NC-programok végrehajtását.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Ez a szerep az NC-programozáshoz tartalmaz jogosultságokat.		
	A szerep tartalmazza a **Operator** szerep jogait, továbbá az alábbi jogokat:		
	■ 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 szerep engedélyezi a helytáblázat szerkesztését.		
	A szerep tartalmazza a **Programmer** szerep jogait, továbbá az alábbi jogokat:		
	■ NC.ApproveFsAxis	■ NCApproveFsAxis	■ 319
	■ NC.EditPocketTable	■ NCEdPocket	■ 307
	■ NC.SetupDrive	■ NCSetupDrv	■ 315
	■ NC.SetupProgramRun	■ NCSetupPgRun	■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ez a szerep engedélyezi az összes NC-funkciót, beleértve az idővezérelt NC-programstart beállítását.		
	A szerep tartalmazza a **Setter** szerep jogait, továbbá az alábbi jogokat:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	**Legacy-User**-ben a vezérlő NC-programozása úgy viselkedik, mint a felhasználói kezelő nélküli régebbi szoftvereknél. A felhasználó kezelő továbbra is aktív. A **Legacy-User** ugyanazokat a jogokat birtokolja, mint az **AutoProductionSetter.**		
NC.AdvancedEdit	Ez a szerep engedélyezi az NC- és táblázatszerkesztő különleges funkcióit. ■ **FN 17** és táblázat fejrész változtatása Kiegészítés a **555343** kulcsszámhoz		
	■ 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:

Szerep	Jogok		
	HEROS jogosultságnév	**Unix-csoport**	**GID**
PLC.ConfigureUser	Ez a szerep az **123** kulcsszám jogait tartalmazza.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfigUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 315
PLC.ServiceRead	Ez a szerep olvasási hozzáférést engedélyes karbantartási munkáknál. Ezzel a szereppel különböző diagnózis információkat lehet megjeleníteni.		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó be tudja a PLC-szerepeket állítani.

A **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:** gépgyártó általi beállításánál alábbi tartalmak módosulhatnak:
- Szerepek neve
- Szerepek száma
- Szerepek működési módja

Jogok

Az alábbi táblázat az összes jogosultságot tartalmazza egyenként felsorolva.

Jogok:

HEROS jogosultságnév	Leírás
HEROS.Printer	Adatok kiküldése hálózati nyomtatóra
HEROS.PrinterAdmin	Hálózati nyomtató beállítása
NC.OPModeManual	A gép kezelése **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban
NC.OPModeMDi	Munka a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban
NC.OpModeProgramRun	NC-programok végrehajtása **Folyamatos programfutás** vagy **Mondatonkénti programfutás** üzemmódokban
NC.SetupProgramRun	Tapintás **Kézi üzemmód** és **Elektronikus kézikerék** üzemmódban
NC.ScheduleProgramRun	Idővezérelt NC-programstart programozása
NC.EditNCProgram	NC programok szerkesztése
NC.EditToolTable	Szerszámtáblázat szerkesztése
NC.EditPocketTable	Helytáblázat szerkesztése
NC.EditPresetTable	Preset táblázat szerkesztése
NC.EditPalletTable	Palettatáblázat szerkesztése
NC.SetupDrive	Meghajtások beállítása a felhasználó által
NC.ApproveFsAxis	Biztonságos tengelyek ellenőrzési helyzetének jóváhagyása
NC.EditNCProgramAdv	Kiegészítő NC-funkciók pl. **FN 17**
NC.EditTableAdv	Kiegészítő táblázat-programfunkciók pl. táblázat fejléc módosítása
HEROS.SetTimezone	Dátum és idő, időzóna és időszinkronizáció beállítása NTP-n és HEROS-menün keresztül.

HEROS jogosultságnév	Leírás
HEROS.SetShares	A vezérlőre csatlakoztatott 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 felhasználó konfigurációja a vezérlőn Ez a helyi felhasználók létrehozását, törlését és konfigurálását tartalmazza
HEROS.ControlFunctions	Operációs rendszer kontrollfunkciója ■ Segédfunkciók, mint pl. NC-szoftver indítása és megállítása ■ Távkarbantartás ■ További diagnózisfunkciók pl. Log-adatok
HEROS.SWUpdate	Szoftverfrissítések telepítése a vezérlőre
HEROS.VMSharedFolders	Hozzáférés egy virtuális gép összes könyvtárához Csak egy programozóhely üzeme esetén, virtuális gépen belül releváns
NC.RemoteProgramRun	NC program indítása külső alkalmazásból pl. a DNC porton keresztül
NC.ConfigUserAdv	Konfiguráció hozzáférés a tartalmakhoz, amelyeket az **123** kulcsszám engedélyezett
NC.Data.AccessServiceRead	Olvasási hozzáférés a PLC-partíciókhoz karbantartási munkáknál

Külső alkalmazások általi felhasználói hitelesítés

Bevezetés

Aktív felhasználó kezelő esetén a külső alkalmazásoknak is hitelesíteniük kell a felhasználót a megfelelő jogosultságok hozzárendelés érdekében.

LSV-2 kapcsolat esetén a kapcsolat egy SSH-alagúton keresztül van valósul meg. Ezzel a mechanizmussal a remote-felhasználó hozzá lesz rendelve egy, a vezérlőn létrehozott felhasználóhoz, és megkapja annak a jogait.

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: "HEIDENHAIN OPC UA NC szerver (#56 - #61 sz. opciók)", oldal 532

Az átvitel elve az SSH-csatornán

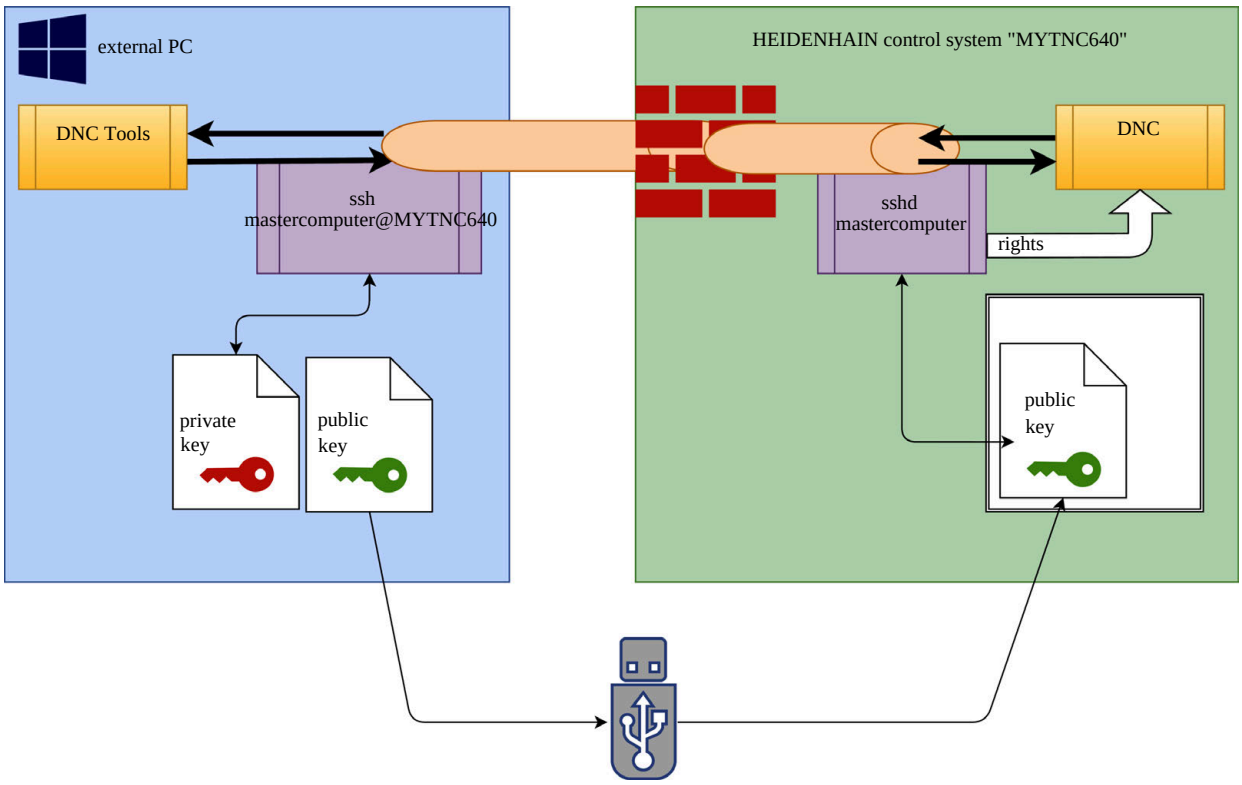
Előfeltételek:

- 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

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.

> A TNCremo-n keresztül a kapcsolat konfigurációi, amennyiben egyszer már be vannak állítva, az összes PC-tool-lal együtt használhatóak 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.

A bejelentkezett felhasználókkal történő biztonságos kapcsolat létrehozásához kövesse az útmutatást:

- Válassza ki a **HEROS** menüpontot
- Válassza a **Beállítások** menüpontot
- Válassza a **Current User** menüpontot
- Nyomja meg a **Tanúsítvány és kulcsok** funkciógombot
- 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.

  > Az eljárásmóddal kapcsolatos részletes információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.

> A TNCremo a nyilvános kulcsot a vezérlőre mentette.

> Az optimális biztonság érdekében az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** funkció a mentés befejezése után kikapcsol.

- Lépjen ki az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** funkcióból
- Nyomja meg a **Mentés és szerver új- ra indítása** funkciógombot

> A vezérlő átvette a módosításokat.

> A 'Hitelesítés engedélyezése jelszóval' PC-tool-lal történő beállítás mellett lehetősége van arra, hogy a nyilvános kulcsot pendrive-val vagy hálózaton keresztül importálja. Ez azonban itt nincs részletezve.

Ahhoz, hogy törölhesse a kulcsot a vezérlőről és ezzel törölje a felhasználó biztonságos hozzáférését, kövesse az útmutatást:

- ▶ Válassza ki a **HEROS** menüpontot
- ▶ Válassza a **Beállítások** menüpontot
- ▶ Válassza a **Current User** menüpontot
- ▶ Nyomja meg a **Tanúsítvány és kulcsok** funkciógombot
- ▶ 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 biztonságo kapcsolattal rendelkezik, akkor zárolhatóak az LSV2 és RPC DNC-protokollok a tűzfalon.

A protokolok tűzfalon való zárolásához kövesse az útmutatást:

- ▶ Válassza ki a **HEROS** menüpontot
- ▶ Válassza a **Beállítások** menüpontot
- ▶ Válassza a **Firewall** menüpontot
- ▶ Válassza az **Összes tiltása** módszert a **DNC** és **LSV2** esetén
- ▶ Válassza ki a **Használ** funkciót
- > A vezérlő menti a módosításokat.
- ▶ Zárja be az ablakot az **OK**-val

Bejelentkezés a Felhasználó kezelőbe

A bejelentkező párbeszédablak az alábbi esetekben jelenik meg:

- Közvetlenül a vezérlő indulása után, aktív Felhasználó kezelő esetén
- A **Felhasználó bejelentkezése** funkció végrehajtása után
- A **Felhasználó váltása** funkció végrehajtása után
- A képernyő képernyőkímélő általi zárolása után

A bejelentkező párbeszédablakban Önnek az alábbi választási lehetőségei vannak:

- Legalább egyszer bejelentkezett felhasználók
- **Egyéb** felhasználó

A bejelentkező ablakban már szereplő felhasználó bejelentkezéséhez 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.

Amennyiben Ön felhasználóként először kíván bejelentkezni, azt az **Egyéb** beviteli mezőn keresztül tudja végrehajtani.

Ahhoz, hogy az **Egyéb** alkalmazásával egy felhasználót elöször be tudjon jelenteni, alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Válassza ki az **Egyéb** opciót a bejelentkezési ablakban
- > A vezérlő kinagyítja a kiválasztást.
- ▶ Adja meg a felhasználói nevet
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát
- > A vezérlő megnyitja a **Jelszó lejárt** üzenetet. **Most változtassa meg a jelszót.**
- ▶ Adja meg az aktuális jelszót
- ▶ Adja meg az új jelszót
- ▶ Ismételje meg az új jelszót
- > A vezérlő belépteti Önt új felhasználóként.
- > A felhasználót megjeleníti a bejelentkező párbeszédablak.

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

Ügyeljen rá, hogy rendszergazda határozhatja meg 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 helyesírásellenőrzéskor megegyeznek
- Változtatott karakterek minimális száma az előzőhöz képest

Ha az új jelszó nem tesz eleget a feltételeknek, hibaüzenet jelenik meg. Másik jelszót kell megadnia.

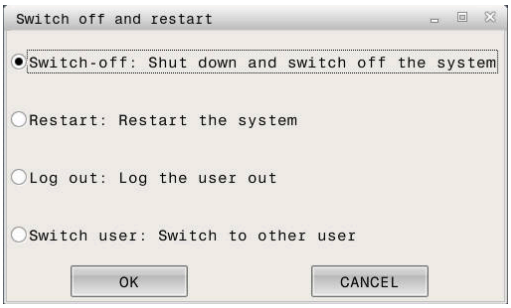
Adminisztrátorok meghatározhatják a jelszavak lejárati időpontját. Amennyiben nem változtatja meg jelszavát az érvényes időtartamon belül, az adott felhasználó bejelentkezése már nem lehetséges. Ebben az esetben az adminisztrátornak vissza kell állítania a felhasználói jelszavát, mielőtt újra be tudna jelentkezni.

- Rendszeresen változtassa meg jelszavát.

További információ: "Változtassa meg az aktuális felhasználó jelszavát", oldal 530

- Vegye komolyan a jelszó megváltoztatására figyelmeztető üzeneteket

Felhasználó váltása/ 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.

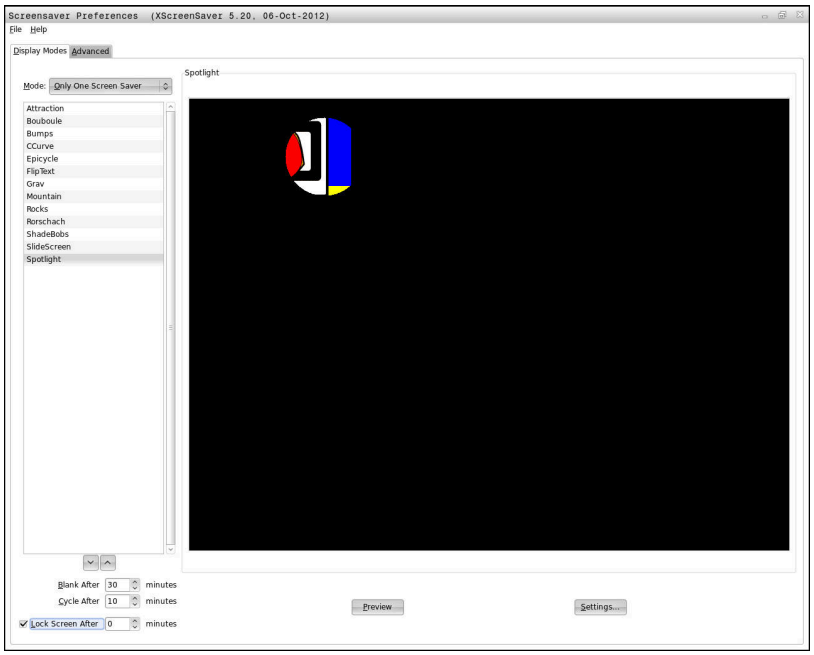
- **Felhasználóváltás**:
  - Megnyílik a bejelentkező maszk
  - A felhasználó nem lesz kijelentkeztetve

> 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 Felhasználó kezelőbe", oldal 522



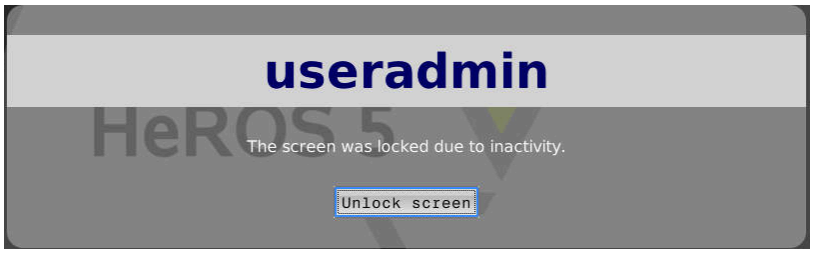
A képernyővédő beállításait a HEROS-menüben éri el az alábbiak szerint:

- Válassza ki a **HEROS** szimbólumot
- Válassza a **Beállítások** menüpontot
- Válassza a **Képernyővédő** 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 **Képernyő zárolása … után** mögötti időbeállítással meghatározza, mikor lesz a képernyővédő aktiválása után a zárolás aktív. A **0** azt jelenti, hogy a zárolás közvetlenül a képernyővédő aktiválásával aktív.

Ha a zárolás aktiválódott, és Ön használja a beadóeszközök egyikét, pl. megmozgatja az egeret, akkor eltűnik a képernyővédő és megjelenik a zárolási képernyő.

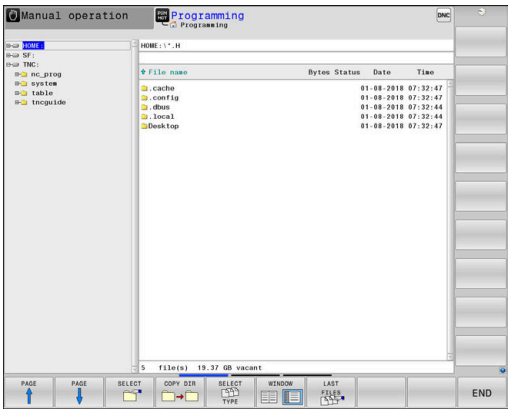


A **Zárolás feloldása** vagy **Enter** segítségével ismét a bejelentkező maszkba jut.

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 meg tudja nézni.

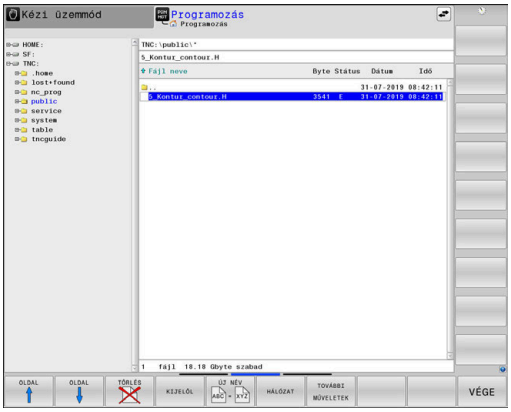


Nyilvános könyvtár

Public könyvtár

A felhasználó kezelő első aktiválásakor a TNC partíció alatt létrejön a **public** könyvtár.

A **public** könyvtár minden felhasználó számára hozzáférhető.



Bővített fájl-hozzáférési jogok beállítása

A **public** könyvtárban lévő egyes fájlok felhasználásának szabályozásához a HEIDENHAIN az **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉSI JOGOK** funkcióval lehetőséget kínál arra, hogy a hozzáféréseket fájlspecifikusan korlátozza.

A **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉSI JOGOK** funkció behívásához alábbiak szerint járjon el:

- Válassza a **Programozás** üzemmódot

PGM MGT

- Nyomja meg a **PGM-MGT** gombot
- A vízszintes funkciógombsor átváltása a második tartományra

TOVÁBBI MUVELETEK

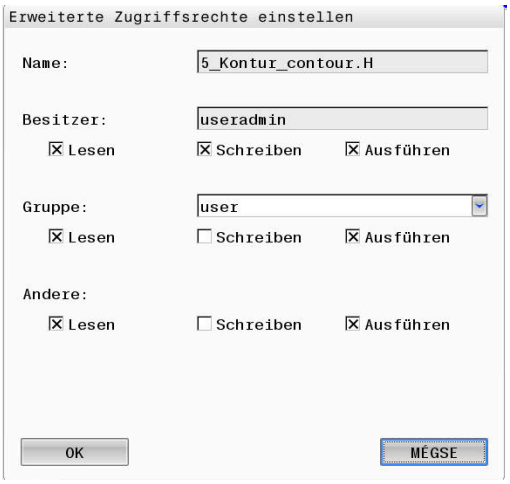
- Nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** funkciógombot
- A vízszintes funkciógombsor átváltása a második tartományra

ADVANCED ACCESS RIGHTS

- Nyomja meg az **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉSI JOGOK** funkciógombot
- > A vezérlő megnyitja a **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.
>
> Minden más, a TNC partícion lévő és nem a **public** könyvtárban megtalálható fálj vonatkozásában a **user** funkciófelhasználó lesz a tulajdonos.

Alábbi felhasználók vonatkozásában tud hozzáféréseket meghatározni:

- **Tulajdonos:**
  A fájl tulajdonosaB
- **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:

- **Read**
  A fájl olvasása
- **Írás**
  A fájl módosítása
- **Végrehajtás**
  A fájl végrehajtása

A **Bővített hozzáférési jogok beállítása** ablak funkciógombjai segítségével a felhasználó hozzáférési típusait kiválaszthatja illetve a kiválasztást meg is szűntetheti:

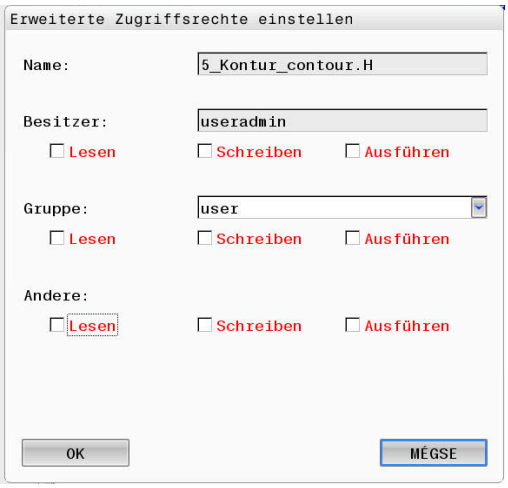
TOGGLE ACCESS FOR USER
- A **Tulajdonos:** minden hozzáférésének kiválasztása, a kiválasztás megszűntetése

TOGGLE ACCESS FOR GROUP
- A **Csoport:** minden hozzáférésének kiválasztása, a kiválasztás megszűntetése

TOGGLE ACCESS FOR OTHERS
- Az **Más:** minden hozzáférésének kiválasztása, a kiválasztás megszűntetése

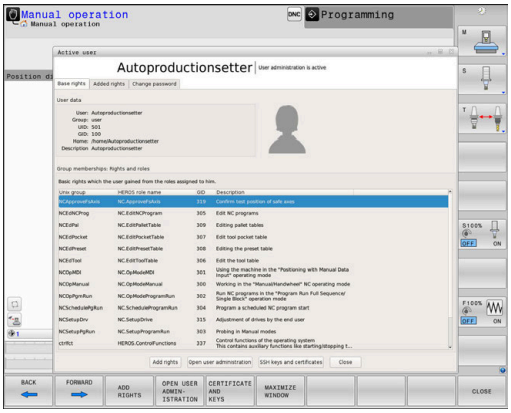
Ha egy csoporthoz szeretne hozzáférési típust kiválasztani, az alábbiak szerint járjon el:

- Nyissa meg az **BŐVÍTETT HOZZÁFÉRÉSI JOGOK** funkciót
- 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 esetén a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkciófelhasználó jelentkezik be. Aktív Felhasználó kezelővel a **user**-nek nincs funkciója.
>
> **További információ:** "A HEIDENHAIN funkciófelhasználói", oldal 514

Current User behívása:

- Válassza ki a **HEROS** menüszimbólumot
- Válassza a **Beállítások** menüszimbólumot
- Válassza a **Current User** menüszimbólumot

A Felhasználó kezelőben lehetséges az aktuális felhasználó jogosultságát ideiglenesen egy Ön által kiválasztott felhasználó jogosultsági szintjére emelni.

A felhasználó jogosultságának ideigiglenes megemeléséhez kövesse ezt az útmutatást:

- **Current User** behívása
- Nyomja meg az **Jogosults. bővítése** funkciógombot
- Felhasználó kiválasztása
- Adja meg a kiválasztott felhasználó felhasználónevét
- Adja meg a kiválasztott felhasználó jelszavát
- > A vezérlő ideiglenesen megemeli a bejelentkezett felhasználó jogosultságát a **Jogosultságok bővítése**-ban megadott felhasználó jogosultsági szintjére.

> Ön ideiglenesen engedélyezhet jogokat az **oem**-funkciófelhasználók számára. Ehhez adja meg a megfelelő kulcsszámot vagy a gépgyártó által meghatározott jelszót.

A jogosultságok ideiglenes emelésének visszavonásához az alábbi lehetőségei vannak:

- Adja meg az **0** kulcsszámot
- Felhasználó kijelentkezése
- Nyomja meg a **Kieg. jogosultságok törlése** funkciógombot

Járjon el az alábbiak szerint a **Kieg. jogosultságok törlése** funkciógomb kiválasztásához:

- ▶ **Current User** behívása
- ▶ Válassza ki a **Kieg. jogosultságok** fület
- ▶ Nyomja meg a **Kieg. jogosultságok törlése** funkciógombot

Változtassa meg az aktuális felhasználó jelszavát

Lehetősége van a **Current User** menüpontban az aktuális felhasználójának jelszavát megváltoztatni.

Járjon el az alábbiak szerint az aktuális felhasználó jelszavának változtatásához:

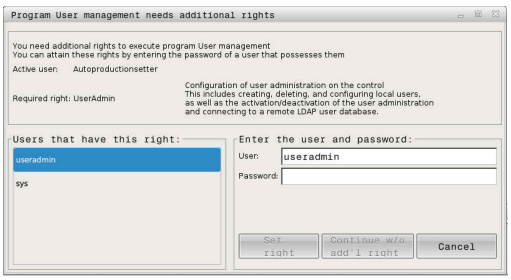
- ▶ **Current User** behívása
- ▶ Válassza a **Jelszó változtatása** fület
- ▶ Adja meg a régi jelszót
- ▶ Nyomja meg a **Régi jelszó ellenőrzése** funkciógombot
- > A vezérlő ellenőrzi, hogy helyesen adta-e meg a jelszót.
- > Ha a vezérlő a jelszót felismerte, akkor engedélyezi az **Új jelszó** és **Jelszó megismétlése** mezőket.
- ▶ Adja meg az új jelszót
- ▶ Ismételje meg az új jelszót
- ▶ Nyomja meg a **Új jelszó létrehozása** funkciógombot
- > A vezérlő összehasonlítja az adminisztrátor jelszóra vonatkozó követelményeit az Ön jelszavával.

További információ: "Bejelentkezés a Felhasználó kezelőbe", oldal 522

- > A **A jelszó megváltoztatása sikerült** üzenet megjelenik.

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 javaslatként, akik rendelkeznek az ehhez a funkcióhoz szükséges jogosultsággal.

> **Bejelentkezés Windows doménre** alatt a 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, hogy a felhasználó jogosultságait ideiglenesen egy másik felhasználó jogosultsági szintjére emelje:

- 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 529

12.9 HEIDENHAIN OPC UA NC szerver (#56 - #61 sz. opciók)

Bevezetés

Open **P**latform **C**ommunications **U**nified **A**rchitecture (OPC UA) a specifikációk csoportját írja le. Jelen specifikációk a gép-gép-kommunikációt (M2M) standardizálják az ipari automatizálás területén. Az OPC UA az operációs rendszerek közötti adatcserét teszi lehetővé különböző gyártók termékei esetén, így pl. egy HEIDENHAIN vezérlő és egy másik gyártó szoftvere között. Az OPC UA ezért az elmúlt években az adatcsere standardjává vált a biztonságos, megbízható, gyártó- és platformfüggetlen ipari kommunikáció területén.

Az OPC Ua-alapú-alapú kommunikációt a HEIDENHAIN vezérlők esetén a **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** biztosítja. Minden egye csatlakoztatni kívánt OPC UA kliens alkalmazáshoz szüksége vagy a hat rendelkezésre álló szoftveropció egyikére (#56 - #61).

A **HEIDENHAIN OPC UA NC szerverrel** mind standard, mind pedig individuális szoftver alkalmazható. Más interfészekhez képest az egységes kommunikációs technológiának köszönhetően az OPC UA csatlakoztatáshoz szükséges fejlesztési ráfordítás jelentősen kisebb.

A **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** lehetővé teszi a HEIDENHAIN NC információs modell szerver-címtérbe exportált adataihoz és funkcióihoz való hozzáférést. Alábbi OPC UA szolgáltatásokat támogat:

- Változók olvasása és írása
- Értékmódosítások nyomon követése
- Módszerek végrehajtása
- Események nyomon követése

További információ: "Alkalmazásfejlesztés", oldal 535

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 végrehajtott specifikációs elemzés az mutatta, hogy az OPC UA a legtöbb más ipari protokollal ellentétben magas biztonsági szintet nyújt.

A HEIDENHAIN figyelembe veszi a BSI ajánlásait és a SignAndEncrypt alkalmazásával kizárólag korszerű IT biztonsági profilokat kínál. Ennek érdekében az OPC Ua-alapú-alapú ipari alkalmazások és a **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** egymást kölcsönösen tanúsítványokkal azonosítják. Az átvitt adatok ezen túlmenően kódolásra is kerülnek. Ez megakadályozza, hogy elfogják és manipulálják a kommunikációs partnerek között üzeneteket.

A tanúsítványok beállításában többek között a HEROS-funkciók között elérhető **Connection Assistant** támogatja Önt.

További információ: "Kapcsolat létrehozása", oldal 533

Gépkonfiguráció

A **HEIDENHAIN 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.)

Kapcsolat létrehozása

Egyszerű konfiguráció a Connection Assistant alkalmazásával

Az OPC UA-kliens alkalmazás egyszerű és gyors beállításához a HEROS-funkciók között rendelkezésre álló **Connection Assistant** funkció nyújt segítséget. A varázsló végigvezeti Önt az egyes lépéseken, amelyek a OPC UA-kliens alkalmazás 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

> A **Connection Assistant** szintén segítséget nyújt a teszt- vagy példatanúsítványok létrehozásában a felhasználó és a OPC UA-kliens alkalmazás számára. A vezérlővel létrehozott felhasználói és kliens-alkalmazási tanúsítványokat kizárólag a programozó álláson végzett fejlesztési célokra használja.

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 **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** egyike azon alkalmazásoknak, amelyeknél a **P**ublic **K**ey **I**nfrastruktur (**PKI**) a HEROS funkciók közé tartozó **PKI Admin**-nal 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 536

- **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 500

- **OPC UA NC szerver**

  A HEROS funkciók között található **OPC UA NC szerverLizenz Settings** párbeszédablakában tudja az aktív, #51 - #61 számú szoftveropciók hozzárendelését kezelni.

  > 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.

- **Tűzfal**

  Ahhoz, hogy az OPC Ua-alkalmazások-alkalmazások kapcsolatot tudjanak felépíteni az **OPC UA NC szerverrel**, megfelelően konfigurálnia kell a tűzfalat.

  További információ: "Tűzfal", oldal 481

Alkalmazásfejlesztés

Az OPC UA egy gyártó- és platformfüggetlen és nyitott kommunikációs standard. Az OPC UA-kliens-SDK ezért nem része a **HEIDENHAIN OPC UA NC szervernek**.

HEIDENHAIN információs modell

A **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** által támogatott információs modell egy külön dokumentumot ír le **Companion Specification** formájában.

A **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** információs modellje alábbi forrásokat tartalmazza:

- **HEIDENHAIN-Homepage**
- **HEIDENHAIN-Klartext-Portal**
- **TNCguide**

Műszaki útmutatások

A kapcsolat létrejöttéhez az OPC Ua-kliensnek-kliensnek támogatnia kell a **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** által alkalmazott **Security Policy**-t és a hitelesítési módszert.

A **HEIDENHAIN OPC UA NC szerver** alábbi végpont-konfigurációkkal rendelkezik:

- **Security Mode: SignAndEncrypt**
- **Algorithm: Basic256Sha256**
- **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.

PKI Admin

OPC UA három különböző típusú tanúsítványt követel meg. A tanúsítványok közül kettőre, az ún. Application Instance Certificates-ra a szervernek és a kliensnek van szükségük a biztonságos kapcsolat felépítéséhez. A harmadik tanúsítvány csupán a hitelesítéshez és egy alkalmazás bizonyos felhasználói jogokkal való megnyitásához szükséges.

Azon tanúsítvány vonatkozásában, amellyel a szerver hitelesíti magát a kliens alkalmazásnál, két lehetőség adott:

- A rendszer automatikusan létrehoz egy kétlépcsős tanúsítványláncot, a **Chain of Trust**-t

  > Ez a tanúsítványlánc egy úgynevezett self-signed Root tanúsítványból (beleértve az ún. **Revocation List**-t) valamint egy ezáltal kiállított, a szervernek szóló tanúsítványból áll.

- Alternatív megoldásként egy, külön a szerver számára létrehozandó tanúsítványt is importálhat a Private-Key-vel együtt

  > Ebben az esetben a tanúsítványt vagy tanúsítványláncot a kliens alkalmazás számára szintén rendelkezésre kell bocsátani.

A tanúsítványt, amellyel a kliens hitelesíti magát a szerverrel szemben, a **Trusted** fülbe kell rögzíteni.

A többi tanúsítványt, a teljes tanúsítványlánc ellenőrzése céljából az **Issuers** fülbe kell felvenni.

> A kapcsolat megnyitásához egy további felhasználói tanúsítványra van szükség, amelyet a HEROS funkciókon belül megtalálható **Current User** vagy **UserAdmin** segítségével kell kezelni.
>
> Ezt a tanúsítványt a **CERTIFICATE AND KEYS** segítségével fel kell venni a belső felhasználó tanúsítványjegyzékébe, majd engedélyezni kell az OPC UA számára. A felvétel és az OPC UA engedélyezés egy importtal valamint a **OPC-UA-hoz használni** aktiválásával történik a **Tanúsítványok** fülön belül. Az ezen tanúsítvánnyal megnyitott alkalmazás a megfelelő első felhasználó jogaival történik.

12.10 HEROS-párbeszédnyelv változtatása

A HEROS-párbeszédnyelv belül az NC-párbeszédnyelvhez igazodik. Emiatt nem lehetséges két különböző párbeszédnyelv tartós beállítása a HEROS-menühöz és a vezérlőhöz.

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 558

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 a **Beállítások**-at
- ▶ Válassza a **Language/Keyboards**-ot
- > A vezérlő megnyitja a **helocale** ablakot.
- ▶ Válassza a **Billentyűzetek** fület
- ▶ Válassza ki a kívánt billentyűkiosztást
- ▶ Válassza az **Alkalmazás**-t
- ▶ Válassza az **OK**-t
- ▶ Válassza az **Átvétel**-t
- > A változtatások át vannak véve.

13

Érintőképernyő kezelése

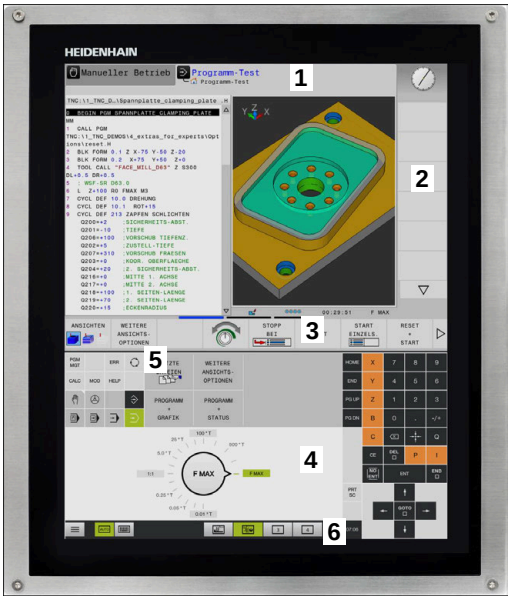
13.1 Képernyő és kezelés

Érintőképernyő

> 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 a kezelőtáblát egy 19"-os képernyőbe integrálta.



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

Kezelőtábla

A verzió függvényében a vezérlő továbbra is a kezelőtáblával működtethető. 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 tud 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
   - Súgó funkció
   - Hibaüzenetek megjelenítése

5 Gyorshozzáférés menü

   Az üzemmódtól függően itt találja meg a legfontosabb funkciókat.

6 Programozási párbeszédablakok megnyitása (kizárólag **Programozás** és **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódokban)

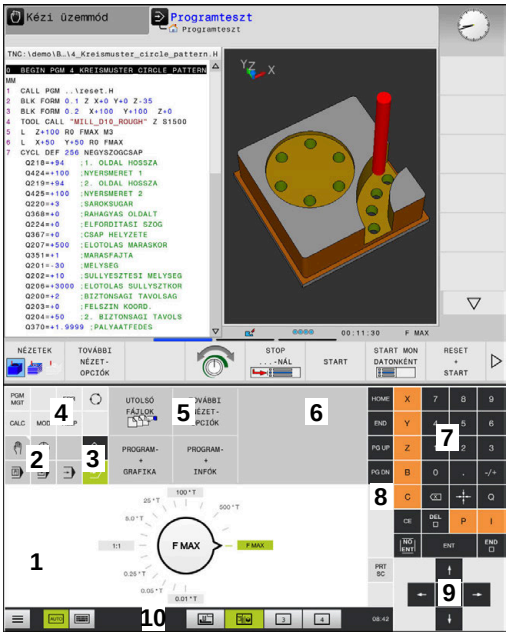
7 Számérték bevitele és tengelyválasztás

8 Navigáció

9 Nyíl gombok és ugrás utasítások **GOTO**

10 Tálca

   További információ: "Tálcasor ikonjai", oldal 552



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
	Elhúzás	Kéz elhúzása a képernyőn át
	Húzás	A képernyőn keresztüli mozgás, amelynek indulási pontja egyértelműen meghatározott

Szimbólum	Gesztus	Jelentés
	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

HEROS menü kezelése

HEROS menü

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.

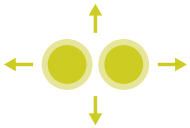
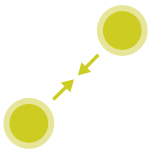
Az alkalmazások használatához válassza ki előtte az ikon segítségével a kívánt funkciót:

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:

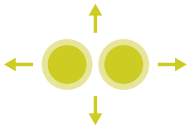
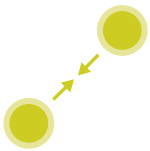
Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Elem megérintése	Elem információinak megjelenítése Bázispont meghatározása
	Háttér kétszeri megérintése	Grafika vagy 3D modell eredeti nagyságra való visszaállítása
	Hozzáadás aktiválása és a háttér kétszeri megérintése	Grafika vagy 3D modell eredeti nagyságra való visszaállítása 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:

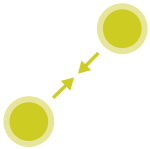
Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Elem megérintése	Elem kiválasztása
	Egy elem megérintése a listanézetek ablakban	Elemek kiválasztása vagy a kiválasztás megszűntetése
	Hozzáadás aktiválása és egy elem megérintése	Elem osztása, rövidítése, hosszabbítása
	Eltávolítás aktiválása és egy elem megérintése	Elem kiválasztásának megszűntetése
	Háttér kétszeri megérintése	Grafika eredeti nagyságra való visszaállítása
	Ujj elhúzása az elem felett	Kiválasztható elemek előnézetének megjelenítése Elem információinak megjelenítése

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Húzás két ujjal	Grafika eltolása
	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

Szimbólum	Gesztus	Funkciók
	Széthúzás	Grafika méretének növelése
	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
	HeROS menü megnyitása
AUTO	Alfabetikus billentyűzet automatikus megjelenítése és elrejtése
	Alfabetikus billentyűzet folyamatos megjelenítése
	Ablak 1: aktív gépi üzemmód kiválasztása
	Ablak 2: aktív programozási üzemmód kiválasztása
3	Ablak 3: CAD megtekintő, DXF konverter vagy gyártói alkalmazások kiválasztása (opcionálisan elérhető)
4	Ablak 4: külső számítógép egységek megjelenítésének és távoli kezelésének (opció 133) vagy gyári alkalmazások (opcionálisan elérhető) kiválasztása

Funkciók a HeROS menüben

A tálcasorban lévő **Menü** ikonnal tudja a HeROS menüt megnyitni, amiben információkat kaphat, beállításokat végezhet, vagy alkalmazásokat indíthat el.

További információ: "Tálcasor áttekintése", oldal 463

A megnyitott HeROS menüben alábbi ikonok állnak rendelkezésére:

Ikon	Funkciók
	Vissza a főmenűhöz
	Aktív alkalmazások megjelenítése
	Minden alkalmazás megjelenítése

> Ha a nézetet az aktív alkalmazásokra állította, úgy a Task-Managerhez hasonlóan célzottan be tud zárni bizonyos alkalmazásokat.

Érintőképernyő kalibrálása

Az **Érintőképernyő kalibrálása** funkcióval kalibrálni tudja képernyőt.

Érintőképernyő kalibrálása

A funkció végrehajtásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ Nyissa meg a **DIADUR** ikon segítségével a HeROS menüt
- ▶ Válassza az **Érintőképernyő kalibrálása** menüpontot
- > A vezérlő elindítja a kalibrálást.
- ▶ Érintse meg egymás után a villogó szimbólumokat

Ha meg szeretné szakítani a kalibrálása annak befejezése előtt:

- ▶ Nyomja meg az **ESC** gombot

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** ikon segítségével a HeROS menüt
- ▶ 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 JH menüt
- ▶ 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
  - ■ **Érintési pont megjelenítése** az egy érintési pontot megjeleníti
  - ■ **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** ikon segítségével a HeROS menüt
- 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

- Adott esetben menjen a nyilakkal a **Kulcsszám megadása**-ra
- 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 nem aktív paraméterek és objektumok ikonjai szürkén jelennek meg. Ezek a **TOVÁBBI MŰVELETEK** és **KÖZÉÍR** funkciógombbal aktiválhatja.

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 egy folyamatos módosítási jegyzéket vezet, amelybe elmenti a konfigurációs adatok legfeljebb utolsó 20 módosítását. A módosítások visszavonásához válassza ki a megfelelő sort, majd nyomja meg a **TOVÁBBI MŰVELETEK** és **VÁLTOZÁS ELDOBÁSA** funkciógombot.

Paraméterek kijelzésének módosítása

A felhasználói paraméterek konfigurációs szerkesztőjében módosíthatja a meglévő paraméterek kijelzését. 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 **RENDSZERNÉV 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 kijelzés jelenik meg 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

Megjelenítés sorrendje és szabályok a tengelyekhez

[0-tól [23-ig]

A rendelkezésre álló tengelyektől függ

Objektum kulcsneve a CfgAxis-ban

Tengely kulcsneve, amit meg kell jeleníteni

Megnevezés a tengelyhez

Tengelymegnevezés amit a kulcsnév helyett kell használni

Ábrázolási szabály a tengelyhez

ShowAlways
IfKinem
IfKinemaxis
IfNotKinemAxis
Never

Ábrázolt tengelyek sorrendje a REF-ábrázolásban

[0-tól [23-ig]

A rendelkezésre álló tengelyektől függ

Pozíciókijelzés módja a pozícióablakban

NÉVLEGES
TÉNYLEGES
AKT REF
RF CÉL
SCHPF
AKTTÁV
REFTÁV
M 118

Pozíciókijelzés módja a státuszkijelzésben

NÉVLEGES
TÉNYLEGES
AKT REF
RF CÉL
SCHPF
AKTTÁV
REFTÁV
M 118

Tizedes-elválasztó definíciója a pozíciókijelzéshez

. pont
, vessző

Paraméterbeállítások

Előtolás kijelzése Kézi üzem üzemmódban

at axis key: Előtolás kijelzése csak akkor, ha a tengelyirány gomb meg van nyomva

always minimum: Előtolás kijelzése mindig

Orsó pozíció kijelzése a pozíciókijelzőben

during closed loop: Orsópozíció kijelzése csak akkor, ha az orsó helyzetszabályozásban

during closed loop and M5: Orsópozíció kijelzése, ha orsó helyzetszabályozásban és M5-nél

BEZUGSPKT. funkciógomb 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-tól [19-ig]

Függ az aktivált opcióktól

A kijelzés beállításai

A gép gyártójától függ

DisplaySettings

Megjelenítés az egyes tengelyekhez

Összes rendelkezésre álló tengely listája

Megjelenítés a helyzetkijelzőhöz mm-ben vagy fokban

0.1

0.05

0.01

0.005

0.001

0.0005

0.0001

0.00005

0.00001

Megjelenítés a helyzetkijelzőhöz inchben

0.005

0.001

0.0005

0.0001

0.00005

0.00001

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

A kijelzéshez érvényes mértékegység definíciója

metric: Metrikus rendszer használata

inch: Angolszász rendszer használata

DisplaySettings

NC-programok és cikluskijelzések formátuma

Programmegadás HEIDENHAIN Klartext-ben vagy DIN/ISO-ban

HEIDENHAIN: Programmegadás a pozícionálás üzemmódban kézi megadással a Klartext-ben

ISO: Programmegadás a pozícionálás üzemmódban kézi megadással 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 nyelve kerül átvételre
TRUE: A vezérlő indulásakor a gépi paraméterben megadott nyelv kerül átvételre

PLC párbeszédnyelv
Lásd NC-párbeszédnyelv

PLC hibajelzés nyelve
Lásd NC-párbeszédnyelv

Súgó nyelve
Lásd NC-párbeszédnyelv

DisplaySettings
Eljárás a vezérlés indulásakor
’Áramszünet’ nyugtázása üzenet
TRUE: A vezérlő indítása csak az üzenet nyugtázása után folytatódik
FALSE:’Áramszünet’ üzenet nem jelenik meg

Paraméterbeállítások

DisplaySettings
Ábrázolási mód

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-ábrázolás beállításai
3D-ábrázolás modelltípusa
3D (számításigényes): Komplex megmunkálások ábrázolása alámetszésekkel
2,5D: Modellábrázolás 3-tengelyes megmunkálásokhoz
No Modell: a modellábrázolás ki van kapcsolva

3D-ábrázolás modell minősége
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-formánál a szerszámpályák vissza vannak állítva
OFF: Programtesztben új BLK-formánál a szerszámpályák nincsenek visszaállítva

Grafikai naplóadatok írása az újraindítást követően
OFF: Naplóadatok nem készülnek
ON: Az újraindítás után naplóadatok készítése elemzési célokra

---

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

Beállítások a helyzetjelzőhöz

Helyzetjelző

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.

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 nem lehetséges

TOOL_RULES: a viselkedés a ’Viselkedés szerszámok törlésekor a helytáblázatból’ paraméter beállításának függvénye

RÜCKS. Funkciógomb T oszlop megjelenítése

IGAZ: A funkciógomb megjelenik és a felhasználó bármely szerszámot törölheti a szerszámtárból

HAMIS: A funkciógomb nem jelenik meg

DisplaySettings

A koordinátarendszerek kijelzésének beállítása

A nullaponteltolás koordinátarendszere

WorkplaneSystem: Nullapont a billentett sík rendszerében jelenik meg, WPL-CS

WorkpieceSystem: A nullapont a munkadarab rendszerben jelenik meg, W-CS

Paraméterbeállítások

DisplaySettings

GPS kijelzési beállításai

Ofszet kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: Az offszetek nem jelennek meg a GPS párbeszédben

ON: Az offszetek 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

mW-CS eltolás kijelzése a GPS párbeszédben

OFF: mW-CS eltolás nem jelenik meg a GPS párbeszédben

ON: 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 kiválasztható

OFF: Az M-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON: Az M-CS koordinátarendszer kiválasztható

W-CS koordinátarendszer kiválasztható

OFF: az W-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON. 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 kiválasztható

OFF: a WPL-CS koordinátarendszert nem lehet kiválasztani

ON. A WPL-CS koordinátarendszer kiválasztható

Paraméterbeállítások

ProbeSettings

Szerszámbemérés konfigurációja

TT140_1

Orsóorientáció M-funkciója

-1: Orsóorientáció közvetlen NC-n keresztül

0: Funkció inaktív

1-től 999-ig: Az M-funkció száma az orsóorientációhoz

Tapintórutin

MultiDirections: Tapintás több irányból

SingleDirection: Tapintás egy irányból

Szerszámsugár bemérésének tapintási iránya

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative (a szerszámtengelytől függően)

Távolság a szerszám alsó éle és a tapintócsúcs felső éle között

0.001-Től 99.9999 -ig[mm]: Tapintócsúcs eltolása a szerszámhoz

Gyorsmenet tapintóciklusban

10 től 300 000-ig [mm/min]: Gyorsmenet tapintóciklusban

Tapintó előtolás szerszámbeméréskor

1 től 3 000-ig [mm/min]: Tapintó előtolás szerszámbeméréskor

Tapintó előtolás kiszámítása

ConstantTolerance: Tapintó előtolás kiszámítása állandó tűréssel

VariableTolerance: Tapintó előtolás kiszámítása változó tűréssel

ConstantFeed: Állandó tapintó előtolás

Fordulatszámmeghatározás módja

Automatic: Fordulatszám automatikus meghatározása

MinSpindleSpeed: Orsó legkisebb fordulatszámának használata

Szerszámél max. megengedett kerületi sebessége

1-től 129-ig [m/min] megengedett kerületi sebesség marás során

Maximális megengedett fordulatszám szerszámbeméréskor

0 tól 1 000-ig [1/min]: Maximális megengedett fordulatszám

Maximális megengedett mérési hiba szerszámbeméréskor

0.001-Től 0.999 -ig[mm]: Első maximális megengedett mérési hiba

Maximális megengedett mérési hiba szerszámbeméréskor

0.001-Től 0.999 -ig[mm]: Második maximális megengedett mérési hiba

NC-stop szerszám ellenőrzés alatt

True: A törési határ átlépésekor az NC-program megállítva

Paraméterbeállítások

False: Az NC-program nincs megállítva

NC-stop szerszám mérés alatt

True: A törési határ átlépésekor az NC-program megállítva

False: Az NC-program nincs megállítva

Szerszámtáblázat változtatása a szerszám ellenőrzésekor vagy mérésekor

AdaptOnMeasure: Szerszámmérés után a táblázat változtatva

AdaptOnBoth: Szerszámellenőrzés és -mérés után a táblázat változtatva

AdaptNever:: Szerszámellenőrzés és -mérés után a táblázat nincs változtatva

Kerek tapintócsúcs konfigurálása

TT140_1

Tapintócsúcs középpontjának koordinátái

[0]: Tapintócsúcs középpontjának X-koordinátája a gépi nullaponthoz vonatkoztatva

[1]: Tapintócsúcs középpontjának Y-koordinátája a gépi nullaponthoz vonatkoztatva

[2]: Tapintócsúcs középpontjának Z-koordinátája

Tapintócsúcs fölötti biztonsági távolság előpozícionáláskor

0.001-től 99 999.9999 -ig [mm]: Biztonsági távolság

Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozícionáláskor

0 001 től 99 999.9999 -ig [mm]: Biztonsági távolság a szerszámtengelyre merőleges síkon

Paraméterbeállítások

ChannelSettings
CH_NC
Aktív kinematika
Aktiválandó kinematika
Gép kinematikák listája

A vezérlő felállása közben aktiválandó kinematika
Gép kinematikák listája

NC-program viselkedésének meghatározása
Megmunkálási idő visszaállítása programstartkor
True: Megmunkálási idő vissza lesz állítva
False: Megmunkálási idő nem lesz visszaállítva

PLC jel a soron következő megmunkálási ciklus számához
A gép gyártójától függ

Geometria tűrések
Körsugár megengedett eltérése
0.0001-től 0.016-ig [mm]: A körsugár megengedett eltérése a kör végpontján a kör kezdőpontjához képest

Megengedett eltérés az egymást követő meneteknél
0.0001-től 999.9999-ig [mm]: A dinamikusan lekerekített pálya megengedett eltérése a programozott kontúrhoz képest menetek esetében

Tartalék visszahúzási elmozduláskor
0.0001-től 10-ig [mm]: Távolság végálláskapcsoló vagy ütközési testek előtt M140 MB MAX esetén

Megmunkálási ciklusok konfigurációja
Átfedési tényező zsebmaráskor
0.001-tól 1.414-ig: Pályaátfedés a következő ciklusokhoz: 4, ZSEBMARÁS és 5 ,KÖRZSEB

Elmozgatás kontúrzseb megmunkálása után
PosBeforeMachining:Pozíció megegyezik a ciklus előttivel
ToolAxClearanceHeight: Szerszámtengely pozícionálása biztonságos magasságra

Orsó ? Hibajelzés megjelenítése ha nincs aktív M3/M4
on: Hibaüzenet kiadása
off: Nincs hibaüzenet kiadás

Mélység negatívként megadva hibajelentés megjelenítése
on: Hibaüzenet kiadása
off: Nincs hibaüzenet kiadás

Paraméterbeállítások

Horony falának megközelítési módja hengerpaláston

LineNormal:Megközelítés egyenessel

CircleTangential: Közelítés

Orsóorientáció M-funkciója

-1: Orsóorientáció közvetlen NC-n keresztül

0: Funkció inaktív

1-től 999-ig: Az M-funkció száma az orsóorientációhoz

A **Bemerülés módja nem lehetséges** üzenet ne jelenjen meg

on: Hibajelzés nincs mutatva

off: Hibajelzés mutatva

M7 és M8 viselkedése a 202-es és a 204-es ciklusokkal

TRUE: A 202 és 204 ciklusok végén az M7 és M8 állapota a ciklus behívása előtt vissza van állítva

FALSE: A 202 és 204 ciklusok végén az M7 és M8 állapota nincs önállóan visszaállítva

Automatikus előtoláscsökkentés az SMAX elérése után

100: Előtoláscsökkentés kikapcsolva

0 < faktor < 100: Előtoláscsökkentés bekapcsolva Az esztergálóciklusban programozott előtolás minimális előtolása százalékban

A **Meglévő maradékanyag** figyelmeztetés nincs mutatva

on: Figyelmeztetés nincs mutatva

off: Figyelmeztetés mutatva

Geometria-szűrő lineáris elemek kiszűréséhez

Stretch-szűrő típusa

Off: Nincs aktív szűrő

- ShortCut: egyes pontok elhagyása a sokszögön

- Average: A geometria-szűrő lesimítja a sarkokat

Szűrt és nem szűrt kontúr közötti maximális távolság

0-tól 10-ig [mm]: a kiszűrt pontok az eredő szakaszhoz képest ezen a tűrésen belül vannak

A szűréssel keletkező szakasz maximális hossza

0-tól 1000-ig [mm]: Az a hossz, amin a geometria-szűrés működik

Speciális orsóparaméter

Előtolás potenciométere menetvágáskor

SpindlePotentiometer: A menetmetszés során a potenciométer a fordulatszám-override-ra hat. A potenciométer az előtolás-override-hoz nem aktív

Paraméterbeállítások

FeedPotentiometer: A menetmetszés során a potenciométer az előtolás-override-ra hat. A potenciométer a fordulatszám-override-hoz nem aktív

Várakozási idő a fordulóponton a menetalapon

-999999999-tól 999999999-ig: A menetalapon az orsó a stop után kivárja ezt az időt, mielőtt elindul az ellentétes forgásirányba

Az orsó megállításii ideje

-999999999-tól 999999999-ig: Az orsó megáll a menetalap elérése előtt ennyi idővel

Orsófordulatszám korlátozása a 17, 207 és 18-as ciklusnál

TRUE: Kisebb menetmélységeknél az orsófordulatszám úgy van korlátozva, hogy az orsó kb. az idő harmadában konstans fordulatszámmal forog.

FALSE: Orsófordulat nincs korlátozva

Paraméterbeállítások

NC-szerkesztő beállításai

Backup-fájlok előállítása

TRUE: NC-programok szerkesztése után backup-fájl előállítása

FALSE: NC-programok szerkesztése után nincs backup-fájl

Kurzor viselkedés sorok törlése után

TRUE: A kurzor a törlés után a megelőző soron van (iTNC-viselkedés)

FALSE: A kurzor a törlés után a következő soron van

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: Sorok mindig teljes ábrázolása

ACT: Csak az aktív mondat sorainak teljes ábrázolása

NO: Sorok mutatása csak akkor, ha a mondat szerkesztve van

Ciklusbeadáskor a segédábrákat aktiválni kell

TRUE: Segédábrák megjelenítése alapvetően mindig bevitel során

FALSE: Segédábrák megjelenítése csak akkor, ha a CIKLUS-SÚGÓ funkciógomb BE állásba van kapcsolva. A CIKLUS SÚGÓ KI/BE funkciógomb a Programozás üzemmódban, a képernyő felosztógomb megnyomása után jelenik meg.

Funkciógomb léc viselkedése ciklusmegadás után

TRUE: Ciklus funkciógomb lista aktív marad ciklusdefiníció után

FALSE: Ciklus funkciógomb lista eltűnik ciklusdefiníció után

Biztonsági kérdés blokk 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 programot ellenőrizni kell

100-tól 100000-ig: Programhossz, amire a geometriát ellenőrizni kell

DIN/ISO-programozás: Mondatszámok számozása

0-tól 250-ig: Számozás, amivel a DIN/ISO-mondatok a programban létre vannak hozva

Programozható tengelyek meghatározása

TRUE: A meghatározott tengelykonfiguráció alkalmazása

FALSE: XYZABCUVW alap tengelykonfiguráció alkalmazása

Viselkedés tengellyel párhuzamos pozícionáló mondatoknál

TRUE: Tengellyel párhuzamos pozícionáló mondatok engedélyezése

FALSE: Tengellyel párhuzamos pozícionáló mondatok tiltása

Sorok száma, ameddig az azonos szintaktikai elemek keresése folyik

500-tól 400000-ig: Kiválasztott elemek keresése felfelé /lefelé nyilakkal

Paraméterbeállítások

A PARAXMODE funkció viselkedése az UVW tengelyeken

FALSE: PARAXMODE funkció engedélyezett

TRUE: PARAXMODE funkció tiltott

Fájlkezelés beállításai

A függő fájlok megjelenítése

MANUAL: A függő fájlok megjelennek

AUTOMATIC: A függő fájlok nem jelennek meg

Szerszámhasználati fájlok beállításai

NC program alkalmazási fájl létrehozása

NotAutoCreate: Program kiválasztásakor nem generálódik szerszámalkalmazási fájl

OnProgSelectionIfNotExist: Program kiválasztásakor egy lista generálódik, amennyiben az még nem létezik

OnProgSelectionIfNecessary: Program kiválasztásakor egy lista generálódik, amennyiben az még nem létezik vagy elavult

OnProgSelectionAndModify: Program kiválasztásakor egy lista generálódik, amennyiben az még nem létezik, elavult vagy a program megváltozott

Palettaalkalmazási fájl létrehozása

NotAutoCreate: Paletta kiválasztásakor nem generálódik szerszámalkalmazási fájl

OnProgSelectionIfNotExist: Paletta kiválasztásakor egy lista generálódik, amennyiben az még nem létezik

OnProgSelectionIfNecessary: Palettakiválasztásakor egy lista generálódik, amennyiben az még nem létezik vagy elavult

OnProgSelectionAndModify: Paletta kiválasztásakor egy lista generálódik, amennyiben az még nem létezik, elavult vagy a program megváltozott

---

Útvonaladatok a végfelhasználónak

Ez a gépi paraméter csak Windows-programozói helyen hatásos

Meghajtók és/vagy könyvtárak listája

Az itt megadott meghajtókat és könyvtárakat a vezérlő megjeleníti a fájlkezelőben

FN16- kiviteli útvonal a feldolgozáshoz

FN 16-kivitel útvonala, ha az NC-programban nincs útvonal definiálva

FN 16-kiviteli útvonal a üzemmód programozáshoz és programteszthez

FN 16-kivitel útvonala, ha az NC-programban nincs útvonal definiálva

---

Soros interfész RS232

További információ: "Adatport: beállítás", oldal 484

Paraméterbeállítások

Felügyelet
Felhasználói beállítások a komponensfelügyelethez
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

Az üzemeltető általános információi a géppel kapcsolatban
Információk, amelyek egy interfészen keresztül lekérdezhetőek
A gép saját neve (beceneve)

Leltári szám vagy azonosító

A gép fotója vagy fényképe
Képfájl elérési útvonala

A gép telephelye

Részleg vagy terület

Gépfelelős

Kapcsolat e-mail címe

Kapcsolat telefonszáma

14.2 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele

RS-232-C/V.24 interfész HEIDENHAIN eszközökhöz

Az adatport megfelel az EN 50178 **Biztonságos hálózati leválasztás** szabványban foglaltaknak.

25 lábú csatlakozó használatakor:

Vezérlő		Összekötő kábel 365725-xx			Adapter 310085-01		Összekötő kábel 274545-xx		
Apa	**Hozzárendelés**	**Anya**	**Szín**	**Anya**	**Apa**	**Anya**	**Apa**	**Szín**	**Anya**
1	Nincs kiosztva	1		1	1	1	1	Fehér/ Barna	1
2	RXD	2	Sárga	3	3	3	3	Sárga	2
3	TXD	3	Zöld	2	2	2	2	Zöld	3
4	DTR	4	Barna	20	20	20	20	Barna	8
5	Jel GND	5	Piros	7	7	7	7	Piros	7
6	DSR	6	Kék	6	6	6	6		6
7	RTS	7	Szürke	4	4	4	4	Szürke	5
8	CTR	8	Rózsaszín	5	5	5	5	Rózsaszín	4
9	Nincs kiosztva	9					8	Lila	20
Ház	Külső árnyékolás	Ház	Külső árnyékolás	Ház	Ház	Ház	Ház	Külső árnyékolás	Ház

9 lábú csatlakozó használatakor:

Vezérlő		Összekötő kábel 355484-xx			Adapter 363987-02		Összekötő kábel 366964-xx		
Apa	**Hozzárendelés**	**Anya**	**Szín**	**Apa**	**Anya**	**Apa**	**Anya**	**Szín**	**Anya**
1	Nincs kiosztva	1	Piros	1	1	1	1	Piros	1
2	RXD	2	Sárga	2	2	2	2	Sárga	3
3	TXD	3	Fehér	3	3	3	3	Fehér	2
4	DTR	4	Barna	4	4	4	4	Barna	6
5	Jel GND	5	Fekete	5	5	5	5	Fekete	5
6	DSR	6	Lila	6	6	6	6	Lila	4
7	RTS	7	Szürke	7	7	7	7	Szürke	8
8	CTR	8	Fehér/Zöld	8	8	8	8	Fehér/Zöld	7
9	Nincs kiosztva	9	Zöld	9	9	9	9	Zöld	9
Ház	Külső árnyékolás	Ház	Külső árnyékolás	Ház	Ház	Ház	Ház	Külső árnyékolás	Ház

Nem HEIDENHAIN készülékek

Egy nem HEIDENHAIN készülék csatlakozójának lábkiosztása jelentősen különbözhet a HEIDENHAIN készülékekétől.

Ez leginkább az egységtől és az adatátvitel típusától függ. Az alábbi táblázat a csatlakozó adapter lábkiosztását mutatja.

Adapter 363987-02		Összekötő kábel 366964-xx		
Anya	**Apa**	**Anya**	**Szín**	**Anya**
1	1	1	Piros	1
2	2	2	Sárga	3
3	3	3	Fehér	2
4	4	4	Barna	6
5	5	5	Fekete	5
6	6	6	Lila	4
7	7	7	Szürke	8
8	8	8	Fehér/Zöld	7
9	9	9	Zöld	9
Ház	Ház	Ház	Külső árnyékolás	Ház

Ethernet interfész RJ45 csatlakozó

Maximális kábelhossz:

- árnyékolatlan: 100 m
- árnyékolt: 400 m

Láb	Jel	Leírás
1	TX+	Adatot küld
2	TX–	Adatot küld
3	REC+	Adatot fogad
4	Üres	
5	Üres	
6	REC–	Adatot fogad
7	Üres	
8	Üres	

14.3 Műszaki adatok:

Szimbólumok jelentése

További információk:
Prospektus TNC 640 ID: 892916-xx
Prospektus TNC 640 HSCI ID: 896020-xx

- ■ Alapérték
- □ Tengely opció
- **1** Fejlett funkciókészlet 1
- **2** Fejlett funkciókészlet 2

Specifikációk		
Összetevők	■	Kezelőpult
	■	Képernyő funkciógombokkal vagy érintőképernyő
Program memória	■	Minimum 21 GB
Felbontás és kijelzési lépések	■	Akár 0,1 µm a lineáris tengelyeken
	■	0,01 µm-ig lineáris tengelyeknél
	■	Max. 0,0001° a forgó tengelyeken
	■	0,000 01°-ig szögtengelyeknél
Beviteli tartomány	■	Maximum 999 999 999 mm vagy 999 999 999°
Interpoláció	■	Egyenes 4 tengelyen
	■	Kör 2 tengelyen
	■	Csavarvonal: körpályák és egyenes pályák szuperponálása
Mondatfeldolgozási idő 3D egyenes sugárkorrekció nélkül	■	0.5 ms
Tengelyvezérlés	■	Pozíció szabályozóhurok felbontása: a pozíció jeladó jelperiódusának 1024-ed része
	■	Pozíciószabályozás ciklusideje: 3 ms
	■	Sebességszabályozás ciklusideje: 200 µs
Mozgástartomány	■	Maximum 100 m (3937 inch)
Főorsó-fordulatszám	■	Maximum 100,000 fordulat (analóg sebességjel)
Hibakompenzáció	■	Lineáris és nemlineáris tengelyhiba, holtjáték, visszafordulási csúcsok körmozgásoknál, hőtágulás
	■	Állandó súrlódás

Specifikációk	
Adatinterfészek	■ Egy darab RS-232-C /V.24 max. 115 kilobit ■ Bővített interfész LSV-2 protokollal a vezérlő külső működéséhez, a **TNCremo** szoftverrel működő interfészen ■ Ethernet interfész 1000 BaseT ■ 5 x USB (1 x elülső USB 2.0; 4 x hátsó USB 3.0)
Környezeti hőmérséklet	■ Műveletek: 5°C-tól +40 °C-ig ■ Tárolás: -20°C-tól +60 °C-ig

Vezérlőfunkciók beviteli formátuma és mértékegysége	
Pozíciók, koordináták, körsugarak, letöréshosszak	-99 999,9999-től +99 999,9999-ig (5,4: tizedeshelyek a tizedespont előtt és után) [mm]
Szerszámszámok	0 - 32 767.9 (5, 1)
Szerszámnevek	32 karakter, idézőjelek között, a **TOOL CALL** paranccsal. Engedélyezett különleges karakterek: # $ % & . , - _
Részletes értékek a szerszámkompenzációhoz	-99.9999 - +99.9999 (2, 4) [mm]
Orsófordulatszámok	0 - 99 999.999 (5, 3) [rpm]
Előtolások	0 - 99 999,999 (5, 3) [mm/perc] vagy [mm/fog] vagy [mm/1]
Várakozási idő a Ciklus 9-ben	0 - 3600.000 (4, 3) [s]
Menetemelkedés a különböző ciklusokban	–9.9999 - +9.9999 (2, 4) [mm]
Főorsó orientáció szöge	0 - 360.0000 (3, 4) [°]
Szög polárkoordinátákhoz, forgatáshoz, munkasík döntéséhez	–360.0000 - +360.0000 (3, 4) [°]
Polár koordináták csavarvonalas interpolációhoz (CP)	-5 400.0000 - 5 400.0000 (4, 4) [°]
Nullapont számok a Ciklus 7-ben	0 - 2999 (4, 0)
Ciklus 11 és 26 mérettényezője	0,000001 - 99,999999 (2, 6)
M mellékfunkciók	0-tól 9999-ig (4,0)
Q paraméter számok	0 - 1999 (4, 0)
Q paraméter értékek	-99 999,9999 és +99 999,9999 (9) között
N és T felületi normálvektorok 3D-s korrekcióval	-9,99999999 - +9,99999999 (1, 8)
Címkék (LBL) a programugrásokhoz	0-tól 65535-ig (5,0)
Címkék (LBL) a programugrásokhoz	Tetszőleges szöveg idéző jelben (“”)
Programrész ismétlések száma REP	1 - 65 534 (5, 0)
Hibaszám az FN 14 Q-paraméterfunkciónál	0 - 1199 (4, 0)

Felhasználói funkciók

Felhasználói funkciók		
Rövid leírás	■	Alap verzió: 3 tengely és pozíciószabályzott főorsó
	■	Negyedik NC tengely és segédtengelyek
		vagy
	□	8 bővítő tengely vagy 7 bővítő tengely és második főorsó
	■	Digitális áram- és fordulatszám-szabályozás
Programbevitel	HEIDENHAIN Klartext formátum és DIN/ISO	
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-mondat-ig (M120)
	2	Háromdimenziós szerszámsugár korrekció szerszámadatok utólagos változtatásához anélkül hogy az NC-program-ot újra kellene számolni.
Szerszámtáblázatok	Összetett szerszámtáblázatok a szerszámok valamennyi adatával	
Állandó kontúr sebesség	■	A szerszámközéppont pályájának figyelembevételével
	■	A forgácsolóél figyelembevételével
Párhuzamos művelet	NC-program előállítása grafikai támogatással mialatt egy másik NC-program fut	
3-D megmunkálás (Fejlett funkciókészlet 2)	**2**	Mozgásvezérlés jerk minimummal
	2	3D-s szerszámkorrekció felületi normálvektorokkal
	2	Az elektronikus kézikerék használatával a billenőfej szögének módosítása program közben anélkül, hogy ez befolyásolná a szerszámvezető pont (szerszám csúcsának vagy gömb középpontjának) helyzetét (TCPM = **T**ool **C**enter **P**oint **M**anagement)
	2	Kontúrra merőleges szerszámirány megtartása
	2	Szerszámsugár korrekció a merőlegesen a mozgásra és a szerszám irányára
Körasztal-megmunkálás (Advanced Function Set 1)	**1**	Hengerpaláston lévő kontúr programozása mint két síktengelyé
	1	Előtolás programozható mm/perc-ben is

Felhasználói funkciók		
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
	■	Külső NC-programok
Megmunkálóciklusok	■	Ciklusok fúráshoz, valamint hagyományos és merevszárú menetfúráshoz
	■	Négyszög- és körzsebek nagyolása
	■	Ciklusok mélyfúráshoz, dörzsárazáshoz, kiesztergáláshoz és süllyesztéshez
	■	Ciklusok külső és belső menetmaráshoz
	■	Négyszög- és körzsebek simítása
	■	Ciklusok sík és döntött felületek simításához
	■	Ciklusok egyenes és íves hornyok marásához
	■	Pontmintázatok körön, vonal és DataMatrix kód
	■	Kontúrral párhuzamos kontúrzseb
	■	Átmenő kontúr
	■	Ciklusok eszterga műveletekhez
	■	OEM ciklusok (gépgyártó által kifejlesztett speciális ciklusok) is integrálhatók
Koordináta-transzformációk	■	Nullaponteltolás, forgatás, tükrözés
	■	Mérettényező (tengelyspecifikus)
	1	Munkasík döntése (Fejlett funkciókészlet 1)

Felhasználói funkciók		
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
	■	Szövegparaméterek
Programozási segédletek	■	Számológép
	■	Szintaktikai elemek színes kiemelése
	■	Aktuális hibaüzenetek teljes listája
	■	Környezetfüggő súgó funkciók a hibaüzenetekhez
	■	Grafikus támogatás ciklusok programozásához
	■	Megjegyzés sorok az NC programban
Betanulás	■	Pillanatnyi pozíció átvétele közvetlenül 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
Kontúr, visszatérés	■	Mondatra ugrás tetszőleges NC-mondatra az NC-program-ban és a kiszámított célpozíció megközelítése a megmunkálás folytatásához
	■	NC-program megszakítása, kontúr elhagyása és ismételt megközelítése
Nullaponttáblázatok	■	Többszörös nullaponttáblázatok, munkadarab-specifikus nullapontok tárolásához
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

Tartozékok

Tartozékok	
Elektronikus kézikerekek	■ HR 510: hordozható kézikerék ■ HR 550FS: 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 ■ TT 160: kapcsoló szerszám tapintórendszer ■ TT 460: kapcsoló szerszám tapintórendszer infravörös adatátvitellel

14.4 Különbségek a TNC 640 és a iTNC 530 között

További információk:
Ciklusok, Klartext- és DIN/ISO-programozás
Felhasználói kézikönyvek, valamint a prospektus
TNC 640 összehasonlítva a iTNC 530
-vel ID: 1110731-xx

Összehasonlítás: Specifikációk

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Szabályozókörök	Maximálisan 24 (ebből max. 4 orsók)	maximum 18
Felbontás és kijelzési lépés:		
■ Lineáris tengelyek	■ 0,01 µm	■ 0.1 µm
■ Forgótengelyek	■ 0,00001°	■ 0.0001°
Kijelzi	19” képernyő funkciógombokkal vagy 19” érintőképernyő	19- képernyő vagy 15,1"-képernyő funkciógombokkal
Interpoláció:		
■ Egyenes	■ 6 tengely	■ 5 tengely
■ Kör	■ 3 tengely	■ 3 tengely
■ Csavarvonal	■ igen	■ igen
■ Spline	■ szam	■ Igen, 9-es opcióval

Összehasonlítás: Adatinterfészek

Funkció	TNC 640	iTNC 530
RS-422/V.11 soros interfész	-	X

További információ: "Adatport: beállítás", oldal 484

Összehasonlítás: PC szoftver

Funkció	TNC 640	iTNC 530
M3D átalakító nagy felbontású ütközési objektumok a DCM ütközésfelügyelethez való létrehozásához	Elérhető	Nem áll rendelkezésre
ConfigDesign a gépi paraméterek konfigurációjához	Elérhető	Nem áll rendelkezésre
TNCanalyzer szervízfájlok elemzésére és kiértékelésére	Rendelkezésre áll	Nem áll rendelkezésre

Összehasonlítás: Felhasználói funkciók

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Programbevitel		
■ smarT.NC	■ –	■ X
■ ASCII szerkesztő	■ X, közvetlenül szerkeszthető	■ X, átalakítás után szerkeszthető
Pozíció megadás		
■ Vegye fel az utolsó szerszámpozíciót pólusként (üres CC mondat)	■ X (hibaüzenet, ha a polús átvitel bizonytalan)	■ X
■ Spline halmazok (**SPL**)	■ –	■ X, 9-es opcióval
Szerszámtáblázat		
■ Szerszámtípusok rugalmas kezelése	■ X	■ –
■ Választható szerszámok szűrt kijelzése	■ X	■ –
■ Rendezési funkció	■ X	■ –
■ Oszlop nevek	■ Esetenként _ jellel	■ Esetenként - jellel
■ Adatlap nézet	■ Átkapcsolás az Osztott képernyő gombbal	■ Átkapcsolás funkciógombbal
■ Szerszámtáblázat cseréje a TNC 640 és az iTNC 530 között	■ X	■ Nem lehetséges
Tapintó táblázat a különböző 3D tapintók kezeléséhez	X	–
Forgácsolási adatok számítása: Fordulatszám és előtolás automatikus kiszámítása	■ Egyszerű forgácsolási adat számítás mögöttes táblázat nélkül ■ Forgácsolási adat számítás mögöttes táblázattal	Mentett technológiai táblázatok alkalmazása

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Bármely táblázat létrehozása	■ Szabadon megadható táblázatok (.TAB fájlok) ■ Olvasás és írás FN funkciókkal ■ Létrehozás config. data-n keresztül ■ A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket ■ Olvasás és írás SQL funkciókkal	■ Szabadon megadható táblázatok (.TAB fájlok) ■ Olvasás és írás FN funkciókkal
Mozgás a szerszámtengely irányában		
■ Kézi üzemmód (3-D ROT menü)	■ X	■ X, FCL2 funkció
■ Szuperpozícionálás kézikerékkel	■ X	■ X, opció #44
Előtolások bevitele:		
■ **FT** (mozgási út ideje másodpercben)	■ –	■ X
■ **FMAXT** (kizárólag a gyorsjárati mozgásra érvényes: mozgási út ideje másodpercben)	■ –	■ X
FK szabad kontúr programozása		
■ FK program átalakítása Klartext párbeszédes programmá	■ –	■ X
■ FK-mondatok **M89**-cel kombinálva	■ –	■ X
Programszervezés:		
■ Max. címkeszám	■ 65535	■ 1000
■ Alprogramok	■ X	■ X
■ Alprogramok egymásbaágyazása	■ 20	■ 6
Q paraméteres programozás:		
■ FN 15: PRINT	■ –	■ X
■ FN 25: PRESET	■ –	■ X
■ FN 29: PLC LIST	■ X	■ –
■ FN 31: RANGE SELECT	■ –	■ X
■ FN 32: PLC PRESET	■ –	■ X
■ FN 37: EXPORT	■ X	■ –
■ Az **FN 16** alkalmazásával írás a LOG fájlba	■ X	■ –
■ Paraméter tartalom megjelenítése a kiegészítő állapotkijelzőben	■ X	■ –
■ **SQL** funkciók táblázatok írásához és olvasásához	■ X	■ –

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Grafikus támogatás		
■ 2D-s programozási grafika	■ X	■ X
■ REDRAW funkció (**REDRAW**)	■ –	■ X
■ Rácsvonalak megjelenítése háttérként	■ X	■ –
■ Grafikus teszt (felülnézet, kivetítés 3 síkban, 3D-s nézet)	■ X	■ X
■ Egyenes metszéspont koordinátái 3 síkú kivetítéshez	■ –	■ X
■ Szerszámcsere makró tényezője	■ X eltérés a tényleges végrehajtástól	■ X
Vonatkoztatási pont táblázat		
■ A preset táblázat 0. sora manuálisan szerkeszthető	■ X	■ –
Programozási segédletek:		
■ Szintaktikai elemek színes kiemelése	■ X	■ –
■ Számológép	■ X (tudományos)	■ X (standard)
■ NC mondatok kommentárrá alakítása	■ X	■ –
■ Struktúra sorok az NC programban	■ X	■ X
■ Struktúra nézet programtesztben	■ –	■ X
Dinamikus ütközésfigyelés (DCM):		
■ Készülékek figyelése	■ –	■ X, opció 40
■ Szerszámtartó kezelő	■ X	■ X, opció 40

Funkció	TNC 640	iTNC 530
CAM támogatás:		
■ Kontúrok átvétele Step és Iges adatokból	■ X, opció 42	■ –
■ Megmunkálási pozíciók átvétele Step és Iges adatokból	■ X, opció 42	■ –
■ Offline szűrő CAM fájlokhoz	■ –	■ X
■ Stretch szűrő	■ X	■ –
MOD funkciók:		
■ Felhasználói paraméterek	■ Konfig adatok	■ Számstruktúra
■ OEM súgófájlok szervíz funkciókkal	■ –	■ X
■ Adathordozó ellenőrzése	■ –	■ X
■ Javítócsomagok betöltése	■ –	■ X
■ Tengelyek meghatározása a pillanatnyi pozíció átvételéhez	■ –	■ X
■ Számláló konfigurálása	■ X	■ –
Speciális funkciók:		
■ Tükrözött program létrehozása	■ –	■ X
■ Számláló meghatározása **FUNCTION COUNT**-val	■ X	■ –
■ Várakozási idő meghatározása **FUNCTION FEED**-vel	■ X	■ –
■ Várakozási idő meghatározása **FUNCTION DWELL**-vel	■ X	■ –
■ A programozott koordinták értelmezésének meghatározása **FUNCTION PROG PATH**-val	■ X	■ –
Állapotkijelzők:		
■ Q paraméterek értékének dinamikus kijelzése, meghatározható értéktartományok	■ X	■ –
■ Hátralévő idő grafikus kijelzése	■ –	■ X
Felhasználó interfész egyedi színbeállítása	–	X

Összehasonlítás: tapintóciklusok Kézi üzemmód vagy Elektronikus kézikerék üzemmódban

Ciklus	TNC 640	iTNC 530
Tapintó táblázat a 3D tapintók kezeléséhez	X	–
Érvényes hossz kalibrálása	X	X
Érvényes sugár kalibrálása	X	X
Alapelforgatás mérése egyenes alkalmazásával	X	X
Nullapont felvétele tetszőleges tengelyen	X	X
Sarok felvétele nullapontként	X	X
Körközéppont felvétele nullapontként	X	X
Középvonal felvétele nullapontként	X	X
Alapelforgatás mérése két furat/hengeres csap alkalmazásával	X	X
Nullapont felvétele négy furat/hengeres csap alkalmazásával	X	X
Körközép felvétele három furat/hengeres csap alkalmazásával	X	X
Egy sík eltérésének meghatározása és eltolása	X	–
Mechanikus tapintó támogatás a pillanatnyi pozíció kézi felvételéhez	Funkciógombbal vagy nyomógombbal	Gombbal
Mérési értékek beírása a preset táblázatba	X	X
Mérési értékek írása a nullapont táblázatba	X	X

Összehasonlítás: Különbségek a programozásban

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Fájlkezelés:		
■ Név bevitele	■ Megnyitja a **Fájl kiválasztása** felugró ablakot	■ A kurzor szinkronizálása
■ Billentyű kombinációk támogatása	■ Nem elérhető	■ Elérhető
■ Kedvencek kezelő	■ Nem elérhető	■ Elérhető
■ Oszlop struktúra konfigurálása	■ Nem elérhető	■ Elérhető
Szerszám kiválasztása a táblázatból	Kiválasztás osztott képernyő-menün keresztül	Kiválasztás egy felugró ablakban
Speciális funkciók programozása a **SPEC FCT** gombbal	A gomb megnyomása megnyitja a funkciógombsort, mint almenüt. Az almenüből való kilépéshez: Nyomja meg ismét a **SPEC FCT** gombot; ezután a vezérlő az utolsó aktív funkciógombsort mutatja	A gomb megnyomása a funkciógombsort utolsó sorként adja hozzá. A menüből való kilépéshez: Nyomja meg ismét a **SPEC FCT** gombot; ezután a vezérlő az utolsó aktív funkciógombsort mutatja
A rááló és elhagyó mozgások programozása **APPR DEP** gombbal	A gomb megnyomása megnyitja a funkciógombsort, mint almenüt. Az almenüből való kilépéshez: Nyomja meg ismét a **APPR DEP** gombot; ezután a vezérlő az utolsó aktív funkciógombsort mutatja	A gomb megnyomása a funkciógombsort utolsó sorként adja hozzá. A menüből való kilépéshez: Nyomja meg ismét a **APPR DEP** gombot; ezután a vezérlő az utolsó aktív funkciógombsort mutatja
Az **END** gomb megnyomása az aktív **CYCLE DEF** és **TOUCH PROBE** menük alatt	Megszakítja a szerkesztési műveletet, és hívja a fájlkezelőt	Kilép a megfelelő menüből
A fájlkezelő hívása **CYCLE DEF** és **TOUCH PROBE** aktív menük alatt	Megszakítja a szerkesztési műveletet, és hívja a fájlkezelőt. A megfelelő funkciógombsor kiválasztva marad, amikor kilép a fájlkezelőből	Hibaüzenet **Funkció nélküli gomb**
Fájlkezelő hívása **CYCL CALL**, **SPEC FCT**, **PGM CALL** és **APPR/DEP** aktív menük alatt	Megszakítja a szerkesztési műveletet, és hívja a fájlkezelőt. A megfelelő funkciógombsor kiválasztva marad, amikor kilép a fájlkezelőből	Megszakítja a szerkesztési műveletet, és hívja a fájlkezelőt. Az alap funkciógombsor kerül kiválasztásra, amikor kilép a fájlkezelőből
Nullaponttáblázat:		
■ Funkciók rendezése a tengelyen beüli értékek szerint	■ Elérhető	■ Nem elérhető
■ Táblázat visszaállítása	■ Elérhető	■ Nem elérhető
■ Lista/adatlap nézet váltása	■ Átváltás képernyőfelosztás gombbal	■ Váltás a váltó gombbal
■ Egyedi sor beszúrása	■ Mindenhol engedélyezett, újraszámozás csak kérés után lehetséges. Üres sor lett beszúrva, kézileg kell nullákkal kitölteni	■ Csak a táblázat végén engedélyezett. 0-ás sor minden oszlopba beszúrható

Funkció	TNC 640	iTNC 530
■ Egy tengely pillanatnyi pozícióértékeinek átvitele a nullapont táblázatba, gomblenyomással	■ Nem elérhető	■ Elérhető
■ Valamennyi aktív tengely pillanatnyi pozícióértékeinek átvitele a nullapont táblázatba, gomblenyomással	■ Nem elérhető	■ Elérhető
■ A TS-sel utoljára mért pozíciók átvétele gomblenyomással	■ Nem elérhető	■ Elérhető
FK szabad kontúr programozás:		
■ Párhuzamos tengelyek programozása	■ A géptípustól független X/Y koordinátákkal; átváltás a **FUNCTION PARAXMODE**-dal	■ Gépfüggő a létező párhuzamos tengelyekkel
■ Relatív referenciák automatikus korrekciója	■ A relatív referenciák a kontúr alprogramokban nincsenek automatikusan korrigálva	■ Valamennyi relatív referencia korrekciója automatikus
■ Megmunkálási sík megállapítása programozással	■ BLK-forma ■ **Sík XY ZX YZ** funkciógomb eltérő megmunkálási síknál	■ BLK-forma
Q paraméter programozás:		
■ Q paraméterképlet SGN-vel	Q12 = SGN Q50 ■ Q 50 = 0 esetén a Q12 = 0 ■ Q50 > 0 esetén a Q12 = 1 ■ Q50 < 0 esetén a Q12 -1	Q12 = SGN Q50 ■ Q50 >= 0 esetén a Q12 = 1 ■ Q50 < 0 esetén a Q12 -1
Hibaüzenetek kezelése:		
■ Segítség hibazeneteknél	■ Hívás az **ERR** gombbal	■ Hívás a **HELP** gombbal
■ Üzemmódváltás a súgómenü alatt	■ Üzemmódváltáskor a súgó menü bezáródik	■ Üzemmódváltás nem engedélyezett (a gomb nem működik)
■ A háttér üzemmód kiválasztása a súgómenü alatt	■ F12-vel való váltáskor a súgó menü bezáródik	■ F12-vel való váltáskor a súgó menü nyitva marad
■ Azonos hibaüzenetek	■ Listában gyűjtve	■ Csak egyszer jelenik meg
■ Hibaüzenetek nyugtázása	■ Minden hibaüzenetet (még ha többször is jelenik meg) nyugtázni kell, az **ÖSSZES TÖRLÉSE** funkció elérhető	■ Hibaüzenet egyszeri nyugtázáshoz
■ Hozzáférés a protokoll funkciókhoz	■ Hosszú és hatásos szűrőfunkciók (hibákra, gomblenyomásokra) elérhetők	■ Teljes logfájl szűrőfunkciók nélkül elérhető
■ Szervizfájlok mentése	■ Elérhető. Rendszerösszeomláskor nem készül szervizfájl	■ Elérhető. Rendszerösszeomláskor automatikusan készül szervizfájl
Kereső funkció:		
■ Utoljára keresett szavak listája	■ Nem elérhető	■ Elérhető
■ Aktív mondat elemeinek megjelenítése	■ Nem elérhető	■ Elérhető

Funkció	TNC 640	iTNC 530
■ Az összes elérhető NC mondat listájának megjelenítése	■ Nem elérhető	■ Elérhető
Kereső funkció indítása a fel/le nyílgombokkal, kijelölés esetén	Maximum 100000 NC-mondat-ig működik, Konfig-Dátumon keresztül beállítható	Nincs korlátozás a program hosszára vonatkozóan
Programozott grafika:		
■ A rács méretarányos megjelenítése	■ Elérhető	■ Nem elérhető
■ Kontúr alprogramok szerkesztése SLII ciklusokban, **AUTOM. RAJZOLÁS funkcióval**	■ Hibajelzéseknél a kurzor a főprogramban a **CYCL CALL** NC-mondat-on áll	■ Hibajelzéseknél a kurzor a hibát okozó NC-mondat-on áll a kontúralprogramban.
■ Nagyító ablak mozgatása	■ Ismétlő funkció nem elérhető	■ Ismétlő funkciók elérhetők
Melléktengelyek programozása:		
■ **FUNCTION PARAXCOMP** szintaktika: Meghatározza a kijelző és a mozgásútvonalak működését	■ Elérhető	■ Nem elérhető
■ **FUNCTION PARAXMODE** szintaktika: Meghatározza a mozgáshoz rendelendő párhuzamos tengelyeket	■ Elérhető	■ Nem elérhető
OEM ciklusok programozása		
■ Hozzáférés a táblázat adatokhoz	■ **SQL**-parancsokon keresztül és **FN 17**-/**FN 18**- vagy **TABREAD**-**TABWRITE**-funkciókkal	■ A **FN 17**-/**FN 18**- vagy **TABREAD**-**TABWRITE** funkciókkal
■ Hozzáférés a gépi paraméterekhez	■ A **CFGREAD** funkcióval	■ **FN 18**-funkciókkal
■ Interaktív ciklus létrehozása **CYCLE QUERY**-vel, pl. tapintó ciklusok a Kézi üzemmódban	■ Elérhető	■ Nem elérhető

Összehasonlítás: Különbségek programtesztnél, funkcionalitásnál

Funkciók	TNC 640	iTNC 530
Beszállás a **GOTO** gombbal	Funkció csak akkor lehetséges, ha még nem nyomta meg a **START MON DATONKÉNT** funkciógombot	Funkció **START MON DATONKÉNT** után is lehetséges
A megmunkálási idő kiszámítása	A szimuláció minden megismétlésekor a START funkciógombbal a megmunkálási idők összeadódnak	A szimuláció minden megismétlésekor a START funkciógombbal az idő számítása 0-ról
mond.ként	Furatmintázat ciklusok és **CYCL CALL PAT** esetén, a vezérlő minden egyes pont után megáll.	Furatmintázat ciklusokat és **CYCL CALL PAT** -ot úgy kezeli a vezérlő mint egy NC-mondat-ot

Összehasonlítás: Különbségek a Programtesztben, művelet

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Nagyítás funkció	Bármely síkrészlet kiválasztható egy egyedi funkciógombbal	A síkrészletek három váltó funkciógombbal választhatók ki
Gépspecifikus M mellékfunkciók	Hibaüzenethez vezet, ha nincsenek integrálva a PLC-be	Programteszt alatt figyelmen kívül marad
Szerszámtáblázat megjelenítése/ szerkesztése	Funkciógombbal elérhető funkció	Funkció nem elérhető
Szerszámábrázolás	■ türkiz: szerszámhossz ■ piros: vágóélhossz és a szerszám fogásban van ■ kék: vágóélhossz és a szerszám nincs fogásban	■ - ■ piros: a szerszám fogásban ■ zöld: a szerszám nincs fogásban
3D-ábrázolás nézetopciói	Elérhető	Funkció nem elérhető
Állítható modell minőség	Elérhető	Funkció nem elérhető

Összehasonlítás: Különbségek a Kézi üzemmódban, funkcionalitás

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Léptetési érték funkció	A léptetési érték külön-külön is meghatározható a lineáris és forgótengelyekhez	A léptetési érték mind a lineáris, mind a forgótengelyekre érvényes
Preset táblázat	Alaptranszformációk (fordítás és forgatás) a gépasztal rendszerről a munkadarab rendszerre az **X**, **Y** és **Z** oszlopon, valamint **SPA**, **SPB** és **SPC** térbeli szögeken keresztül. Továbbá az **X_OFFS - W_OFFS** oszlopokon keresztül tengelyeltolás ahatározható meg minden egyes tengelyen. Ezek funkciója konfigurálható. 0. sor manuálisan is szerkeszthető.	Alaptranszformációk (fordítás) a gépasztal rendszerről a munkadarab rendszerre az **X**, **Y** és **Z** oszlopon, valamint a megmunkálási síkban végzett **ROT** alapelforgatáson keresztül. Továbbá az **A - W** oszlopon keresztül bázispontokat határozhat meg a forgás és párhuzamos tengelyeken. A 0. sor csak manuális tapintóciklusokkal írható.
Működés nullapontok felvételekor	A forgótengely előbeállításának ugyanaz a hatása, mint a tengelyeltolásnak. Az offszet kinematikai számításoknál és a megmunkálási sík döntésénél is érvényes. A **presetToAlignAxis** (300203 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó tengelyspecifkusan határozza meg, hogy valamely forgótengely offszete milyen kihatással van a nullapontra. ■ **True** (alapértelmezett érték): offszet beállítása a munkadarabhoz használata ■ **False**: döntött tengelyű megmunkálás offszetjének alkalmazása	A gépi paraméterekkel meghatározott forgótengely eltolások nincsenek hatással azokra a tengelypozíciókra, amik a Döntött munkasík funkcióban lettek meghatározva. MP7500 3 bit-je határozza meg, hogy a gépi nullapontra vonatkozó aktuális forgótengely pozíció beszámításra kerüljön vagy egy 0°-os pozíció legyen elfogadva az első forgótengelyen (általában a C tengely).
Bázispont kijelölése	A referenciafelvétel után lehetséges csak bázispontot meghatározni, illetve a bázispontot preset táblázatban megváltoztatni.	A referenciafelvétel után lehetséges csak bázispontot meghatározni, illetve a bázispontot preset táblázatban megváltoztatni.
Preset táblázat kezelése:		
Előtolások definiálása	A lineáris és forgó tengelyek előtolásai külön definiálhatók Az **F** funkciógomb megnyomásával a **Kézi üzem** üzemmódban a lineáris és forgó tengelyeknek különböző előtolás definiálható. Ezek az előtolások csak a **Kézi üzem** üzemmódban érvényesek.	Csak egy előtolás definiálható a lineáris és forgó tengelyekhez

Összehasonlítás: Különbségek a Kézi üzemmódban, műveletek

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Pozícióértékek átvétele mechanikus tapintókkal	Pillanatnyi pozíció nyugtázása egy funkciógombbal vagy nyomógombbal	Pillanatnyi pozíció átvétele gombbal

Összehasonlítás: Különbségek a Programfutásban, művelet

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Üzemmódváltás a programfutás felfüggesztése után a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódra váltással és **BELSŐ STOP**-val	A **Folyamatos programfutás** üzemmódba való visszalépéskor: **Nincs kiválasztva aktuális mondat** hibaüzenet. A megszakítás helyét mondatra ugrással kell megadni	Üzemmódváltás engedélyezett, öröklődő információk elmentve, programfutás folytatható az NC start megnyomásával
Üzemmódváltás előtt a **GOTO** gombbal az FK sorozatokhoz ugorhat, a programfutás megszakítása után	Hibaüzenet **FK programozás: Nem meghatározott kezdőpozíció** A közbenső programindítással történő belépés megengedett	GOTO engedélyezett
Közbenső mondattól történő indítás:		
Képernyő váltása közbenső mondattól történő indításhoz	Csak akkor lehetséges, ha kezdőpozícióra már ráállt	Minden üzemmódban lehetséges
Hibaüzenetek	A hibaüzenetek a hibák kijavítása után is aktívak maradnak, és egyesével kell nyugtázni őket	A hibaüzenetek nyugtázása néha automatikusan történik a hiba kijavítása után
Furatmintázatok egyetlen mondatban	Furatmintázat ciklusok és **CYCL CALL PAT** esetén, a vezérlő minden egyes pont után megáll.	Furatmintázat ciklusokat és **CYCL CALL PAT** -ot úgy kezeli a vezérlő mint egy NC-mondat-ot

Összehasonlítás: Különbségek a Programfutásban, mozgások

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Kézikerék szuperponált módszer **M118**-val	A gép koordináta rendszerében érvényes Aktív Globális programbeállítások opció mellett az M118 az utoljára megadott koordinátarendszerben a kézikerék szuperponálásra érvényes.	A gép koordináta rendszerében érvényes
Alapelforgatás törlése **M143**-val	**M143** törli a bázispont táblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopaiból a bejegyzéseket	**M143nem** törli a bázispont táblázat **PIROS** oszlopainak bejegyzéseit, csak az NC-programban, a megfelelő sorok ismételt aktiválása újra aktiválja az alapelforgatást
Ráállási/elhagyási mozgások méretezése (**APPR**/**DEP**/**RND**)	A tengelyspecifikus mérettényező engedélyezett, a sugár nem méretezhető	Hibaüzenet
Ráállási/elhagyási mozgások **APPR**/**DEP**-vel	Ha **R0**-át programoz **APPR**/**DEP LN**-re, vagy **APPR**/**DEP CT**-re, akkor hibaüzenetet kap	Szerszámsugár 0, és az **RR** korrekciós irány elfogadva
Ráállási/elhagyási mozgások **APPR**/**DEP**-vel, ha 0 hosszúságú kontúrelemek megadása történt	0 hosszúságú kontúrelemeket a rendszer nem veszi figyelembe. A közelítő és elhagyó mozgásokat a renszer mindig az első és utolsó érvényes kontúrelemre számítja ki	Hibaüzenetet eredményez, ha az **APPR** mondat után 0 hosszúságú kontúrelemet programozott (az APPR mondatban programozott első kontúrponthoz viszonyítva) **DEP** mondat előtti 0 hosszúságú kontúrelem esetén az iTNC 530 nem küld hibaüzenetet, hanem az utolsó érvényes kontúrelemet használja az elhagyási mozgás kiszámításához

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Q paraméterek hatása	**Q60** - **Q99** (**QS60** - **QS99**) mindig helyi.	**Q60** - **Q99** (vagy **QS60** - **QS99**) helyi, vagy globális, az MP7251-től függően a konvertált ciklusprogramokban (.cyc). Az egymásba ágyazott hívások problémákat okozhatnak
Szerszámsugár korrekció automatikus megszüntetése	■ NC-mondat**R0**-val ■ **DEP** mondat ■ Programkiválasztás ■ **END PGM**	■ NC-mondat**R0**-val ■ **DEP** mondat ■ Programkiválasztás ■ Ciklus 10 **ELFORGATÁS** programozása ■ **PGM CALL**
NC mondatok **M91**-vel	A szerszámsugár korrekciójának figyelmen kívül hagyása	Szerszámsugár-korrekció figyelembe véve
Viselkedés **M120 LA1** esetén	Nincs hatása a folyamatra, mivel a vezérlő az inputot belsőleg, mint egy **LA0**-t értelmezi	Lehetséges nem kívánt hatás a folyamaton, mivel a vezérlő a bejegyzést, mint egy **LA2**-t értelmezi
Mondatkeresés ponttáblázatban	A szerszám a következő megmunkálandó pozíció fölé áll	A szerszám az utoljára megmunkált pozíció fölé áll
Üres **CC** mondat (pólus átvétele az utolsó szerszámpontból) az NC mondatban	Utolsó pozíciómondatnak a munkasíkban tartalmaznia kell mindkét koordinátát a munkasíkban	Utolsó pozíciómondatnak a munkasíkban nem kell tartalmaznia mindkét koordinátát a munkasíkban. Problémákat okozhat az **RND** vagy **CHF** mondatokkal
RND mondat tengelyspecifikus nagyítása	**RND** mondat nagyítva, az eredmény egy ellipszis	Hibaüzenet küldése
Reakció, ha a kontúrelem 0 hosszúsággal lett meghatározva, **RND** vagy **CHF** mondat előtt, vagy után	Hibaüzenet küldése	Hibaüzenet küldése, ha a 0 hosszúságú kontúrelem a **RND** vagy **CHF** mondat előtt, vagy után áll A 0 hosszúságú kontúrelem figyelmen kívül marad, ha a 0 hosszúságú kontúrelem az **RND** vagy **CHF** mondat után áll

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Kör programozása polárkoordinátákkal	Az **IPA** növekményes polárszög, és a **DR** forgásirány előjele ugyanaz legyen. Különben hibaüzenet jelenik meg	A forgásirány algebrai előjele akkor kerül alkalmazásra, ha a **DR** előjele különbözik az **IPA** előjelétől
Szerszámsugár-korrekció köríven, vagy csavarvonalon, szöghossz = 0-val	Az átmenet a szomszédos körív/csavarvonal elemek között jön létre. A szerszámtengely mozgása szintén végrehajtásra kerül az átmenet előtt. Ha az elem az első, vagy utolsó javítandó elem, akkor a következő, vagy az előző elemet az első, vagy utolsó javítandó elemként kezeli	Az ív/csavarvonal egyenközű egyenesei hozzák létre a szerszám pályáját
SLII Ciklusok 20 - 24:		
■ Meghatározható kontúrelemek száma	■ Max. 16384 mondat lehet az összesen 12 alkontúrban	■ Max. 8192 kontúrelem 12 alkontúrban, az alkontúrok korlátozása nélkül
■ Határozza meg a munkasíkot	■ A szerszámtengely a **TOOL CALL** mondatban határozza meg a munkasíkot	■ Az első alkontúrban lévő, első pozícionáló mondat tengelyei határozzák meg a munkasíkot
■ Pozícionáljon az SL ciklus végén	■ A **posAfterContPocket** (201007 sz.), paraméterrel meghatározhatja, hogy a végpozíció az utoljára programozott pozíció felett legyen, vagy a szerszám csak a biztonsági magasságra mozogjon ■ Ha a szerszám a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra mozog, akkor mindkét koordinátát az első elmozdulással kell programozni	■ Az MP7420-szal meghatározhatja, hogy a végpozíció az utoljára programozott pozíció felett legyen, vagy a szerszám csak a szerszámtengelyen mozogjon a biztonsági magasságra ■ Ha a szerszám a szerszámtengelyen a biztonsági magasságra mozog, akkor egy koordinátát az első elmozdulással kell programozni

Funkció	TNC 640	iTNC 530
SLII Ciklusok 20 - 24:		
■ Működés a szigetekkel nem rendelkező zsebek esetén	■ Nem határozható meg komplex kontúrformulával	■ Korlátozott meghatározás komplex kontúrformulában lehetséges
■ Állítsa be az SL ciklus műveleteit komplex kontúrformulákkal	■ Valódi beállítás végrehajtás lehetséges	■ Csak korlátozott valódi beállítás végrehajtás lehetséges
■ Sugárkompenzáció aktív **CYCL CALL** alatt	■ Hibaüzenet küldése	■ Sugárkorrekció visszavonva, NC-program fut
■ Tengelypárhuzamos pozícionáló mondatok kontúr alprogramban	■ Hibaüzenet küldése	■ NC-program fut
■ **M** mellékfunkciók kontúr alprogramban	■ Hibaüzenet küldése	■ M funkciók figyelmen kívül hagyva
Hengerpalást megmunkálása általában:		
■ Kontúrmeghatározás	■ A géptípustól független X/Y koordinátákkal	■ Gépfüggő, a létező forgótengelyekkel
■ Eltolás meghatározása hengerpalást felületen	■ X/Y nullaponteltolással, a gép típusától függetlenül	■ Gép-specifikus nullaponteltolás, forgótengelyeken
■ Eltolás meghatározása alapelforgatáshoz	■ Elérhető funkciók	■ Funkció nem elérhető
■ Kör programozása C/CC-vel	■ Elérhető funkciók	■ Funkció nem elérhető
■ **APPR**/**DEP** mondatok kontúrmeghatározásban	■ Funkció nem elérhető	■ Elérhető funkciók
Hengerpalást megmunkálása Ciklus 28-cal:		
A horony teljes kiüregelése	Funkció rendelkezésre áll	Funkció nem áll rendelkezésre
Hengerpalást megmunkálása Ciklus 29-cel:	Közvetlen fogásvétel gerinckontúrhoz	Ráállás körpályán gerinckontúrhoz
Ciklus 25x zsebekhez, csapokhoz és hornyokhoz:		
■ Fogásvételi mozgások	Korlátozott tartományokban (szerszám/kontúr geometriai feltételei) hibaüzenet jelentkezhet, ha a fogásvételi mozgások rendellenes/kritikus működéshez vezetnek	Korlátozott tartományokban (szerszám/kontúr geometriai feltételei), a függőleges fogásvétel alkalmazása, ha szükséges

Funkció	TNC 640	iTNC 530
PLANE funkció:		
■ **TABLE ROT/COORD ROT**	Érvényesség: ■ A transzformáció típusok minden szabad forgó tengelyen hatásosak ■ A vezérlő nem mindig állítja be a szabad forgótengelyt a **TABLE ROT**-tal, de az aktuális pozíciótól függően a programozott térszög és a gép kinematikája Alapértelmezés hiányzó kiválasztással: ■ **COORD ROT** alkalmazva	Érvényesség ■ A transzformáció típusok csak C forgótengellyel működnek ■ A **TABLE ROT**-tal a vezérlő mindig pozicionálja a forgótengelyt Alapértelmezés hiányzó kiválasztással: ■ **COORD ROT** alkalmazva
■ Pozícionálás	■ **SYM** ■ **SEQ**	■ **SEQ**
■ A gép tengelyszögre van konfigurálva	■ Az összes **PLANE**-funkció használható	■ Csak **PLANE AXIAL** végrehajtva
■ Inkrementális térbeli szög programozása **PLANE AXIAL** után	■ Hibaüzenet küldése	■ A növekményes térszög abszolút értékként került lefordításra
■ Egy növekményes tengelyszög programozása **PLANE SPATIAL** szerint, ha a gép térszögre van konfigurálva	■ Hibaüzenet küldése	■ A növekményes tengelyszög abszolút értékként került lefordításra
■ A **PLANE** funkciók programozása aktív Ciklus 8 **TUKROZES** esetén**TUKROZES**	■ A tükrözésnek nincs befolyása az **AXIAL PLANE** és Ciklus **19-cel** végrehajtott döntésre	■ A funkció valamennyi **PLANE** funkcióval elérhető
■ Tengelypozícionálás két forgástengellyel rendelkező gépeken pl. **L A+0 B+0 C+0** vagy **L A+Q120 B+Q121 C+Q122**	■ Kizárólag forgatási funkció után lehetséges (hibaüzenet forgatási funkció nélkül) ■ A meg nem határozott paraméterek állapota **UNDEFINED**, értékük pedig 0 lesz	■ Térbeli szögek alkalmazása esetén (gépi paraméter beállítások) bármikor lehetséges ■ A vezérlő a meg nem határozott paraméterekhez a 0 értéket rendeli

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Speciális funkciók ciklusprogramozáshoz:		
■ FN 17	■ Az értékek kiadása mindig metrikus formában történik	■ Az értékek kiadása az aktív NC program mértékegységében történik
■ FN 18	■ Az értékek kiadása mindig metrikus formában történik	■ Az értékeket az aktív NC program egysége adja meg
A szerszámhossz korrekció kijelzése a pozíciókijelzőben	A szerszámtáblázat **L** és **DL** értékei beszámításra kerülnek pozíció-kijelzéskor, már a **TOOL CALL** mondat szerszámhívásától, a **progToolCallDL** (no. 124501) gépi paramétertől függően	A szerszámtáblázat **L** és **DL** szerszámhossz értékei összegződnek a pozíciókijelzőben

Összehasonlítás: Különbségek MDI-ben, művelet

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Mellékfunkciók	■ Q paraméterek állapotkijelzése ■ Blokkfunkciók, pl. **BLOKK MÁSOLÁSA** ■ ACC beállítás ■ Programfunkciók esztergáláshoz ■ Egyéb programfunkciók, pl. **VÁRAKOZÁS FUNKCIÓ**	
NC-mondatok kihagyása	Külön funkciógomb MDI-üzemhez	**Folyamatos programfutás** üzemmód funkciógombja működik

Összehasonlítás: a programozó állomás különbségei

Funkció	TNC 640	iTNC 530
Demo verzió	Több mint 100 NC-mondat-ból álló NC-programok-at nem lehet kiválasztani, hibaüzenet jelenik meg.	NC-programok kiválaszthatóak, maximum 100 NC-mondat jelenik meg, a további NC-mondatok az ábrázolásból ki vannak hagyva
Demo verzió	Ha egymásba ágyazza a **PGM CALL** eredményeit, több mint 100 NC mondatban, amiben nincs grafikus teszt; nem kap hibaüzenetet	Beillesztett NC-programok szimulálhatóak.
Demo verzió	Maximum 10 elemet vihet át a CAD-viewerből NC-programba.	Maximum 31 sort vihet át a DXF-konverterből NC-programba.
NC programok másolása	Másolás a **TNC:** könyvtárból/ba Windows Explorer-rel lehetséges	A másolásnak a **TNCremo**-val vagy a programozói hely fájlkezelőjével kell történnie.
A vízszintes funkciógombsor átváltása	A funkciógombsor sávjára való kattintás a vízszintes funkciógombsort átváltja eggyel jobbra, vagy balra	Bármely függőleges funkciógombra való kattintás a megfelelő vízszintes funkciógombsort aktiválja

Index

3

3-D alapelforgatás..... 229
3-D tapintók
  Kalibrálás..... 218
3D-tapintórendszer
  alkalmazás..... 208

A

Ablak kezelő..... 462
ACC..... 347
adaptív előtolásszabályzás..... **334**
Adatátvitel
  Adat bit..... 485
  ETX utáni működés..... 486
  Fájlrendszer..... 486
  Handshake..... 486
  Mondatellenőrző karakter... 486
  Paritás..... 485
  Protokoll..... 485
  RTS sor állapota..... 486
  Stop bitek..... 485
  szoftver..... 488
  TNCserver szoftver..... 487
Adatátviteli sebesség beállítása.... 484
Adatmentés..... **94**, 478, 478
Adatport..... 484
  beállítás..... 484
  Csatlakozókiosztás..... 574
ADP..... 305
AFC..... **334**
  alapbeállítások..... 335
  programozás..... 337
Alapelforgatás..... 226
  kézi meghatározás..... 226
Alapok..... 117
A leírásról..... 28

Á

Állapotkijelzés
  kiegészítő..... 71
Állapotkijelző..... 68
  általános..... 68
Áthaladás a referenciajelen..... 170
Automatikus programindítás..... 307
Automatikus szerszámbemérés.... 142

B

Batch Process Manager..... 381
  alapok..... 381
  alkalmazás..... 381
  Megbízási lista..... 382
  Megbízási lista létrehozása.. 387
  Megbízási lista módosítása.. 388
  megnyitása..... 384
BAUD rate beállítása..... 484
Beállítási helyzet ellenőrzése... 249
Beállítások
  Globális..... 349
Bekapcsolás..... 170
BMP-fájl megnyitás..... 102
Böngésző..... 98

C

CAM programozás..... 300
Csatlakozókiosztás
  Adatport..... 574

D

DCM..... 322
Dinamikus ütközésfelügyelet.... 322
DNC..... 482
Dokumentummegjelenítő..... 96

E

Elérési út..... 84
Ellenőrzés
  Beállítási helyzet..... 249
Előtolás..... 188
  változtatás..... 189
Előtolásszabályozás
  automatikus..... 334
EnDat-mérőrendszer..... 171
Érintéssel működő kezelőtábla. 540
Érintő gesztusok..... 542
Érintőképernyő..... 540
  kalibrálása..... 553
  konfigurálás..... 553
  tisztítás..... 554
Eszterga műveletek..... 392
Ethernet interfész..... 490
  Bevezetés..... 490
  csatlakozási lehetőségek..... 490
  hálózati meghajtó
  csatlakoztatása és leválasztása.. 92
  konfigurálás..... 491, 497
ETX utáni működés..... 486
Excel-fájl megnyitás..... 97
Extern hozzáférés..... 439

F

Fájl
  importálás..... 94
  védelem..... 86
Fájl állapot..... 85
Fájlkezelés..... **82**
  külső adatátvitel..... 91
  külsőleg létrehozott fájltípusok... 84
Fájlkezelő
  Fájlok kiválasztása..... 87
  Fájl típus..... 82
  Hívás..... 85
  Könyvtár..... 84
FCL..... 428
FCL funkció..... 35
Fejlettségi szint..... 35
Felhasználói paraméter..... 558
Felhasználói paraméterek..... 556
Felhasználók kezelése..... 500
Felügyelet
  Ütközés..... 322
Folyamatlánc..... 300
Forgácsolás
  átkapcsolás..... 395
  Szerszámadatok..... 404
  Vágóélsugár korrekció. 393, 411
Forgácsoló üzem kiválasztása. 395
FS, Biztonsági funkciók..... 191
FS Biztonsági funkciók..... 191
FUNCTION COUNT..... 366
Funkcióösszehasonlítás..... 583

G

Gépbeállítások..... 436
Gépi konfiguráció betöltése..... 430
Gépi paraméterek..... 556
  kijelzés módosítása..... 558
  módosítása..... 556
Gépi tengelyek mozgatása..... 175
  kézikerékkel..... 177
  Pozicionálás..... 176
Gépparaméter
  Lista..... 558
Gesztusok..... 542
GIF-fájl megnyitás..... 102
Globális programbeállítások..... 349
GOTO..... 278
Grafika..... 258
  Nézetopciók..... 259
Grafika forgatása, zoom-olása és eltolása..... 263
Grafikai beállítások..... 434
Grafikus fájl megnyitás..... 102
Grafikus szimuláció..... 265
  Szerszám..... 261
GS..... 349

H

Hálózati beállítások..... 491
  vezérlőspecifikus..... 497
Hálózati csatlakozó..... 92
HEIDENHAIN OPC UA NC szerver..... 532
Helytáblázat..... 147
Hibaüzenet..... 104
  Súgó a..... 104
HTML-fájl megjelenítés..... 98

I

Import
iTNC 530-as táblázat..... 144
iTNC 530 fájl..... 94
Indexelt szerszám..... 135
INI-fájl megnyitás..... 101
Internetfájl megjelenítés..... 98
iTNC 530..... 58

J

JPG-fájl megnyitás..... 102

K

Kamera..... 249
Képernyő..... 61
kalibrálása..... 553
tisztítása..... 554
Képernyőfelosztás..... 61
Kezelőtábla..... 62
Kézikerék..... 177
Kézikerék pozícionálás szuperponálása M118..... 317
Kézi nullapontfelvétel
Középvonal felvétele nullapontként..... 240
Sarok, mint nullapont..... 235
Tetszőleges tengelyen..... 234
Kézi nullapontfelvétel..... 233
Kiegészítők..... 129
Kiegyensúlyozási funkciók..... 398
Kijáratás..... 289
áramkimaradás után..... 289
Kikapcsolás..... 174
Kinematika..... 436
Konfig adatok..... 556
Koordináta köszörülés..... 415
Könyvtár..... **84**
Köszörülő megmunkálás..... **414**
koordináta köszörülés..... 415
szerszámadatok..... 418
szerszám beállítása..... 422
Kulcsszám megadás..... 429
Külső adatátvitel..... 91

L

Letapogatás
származóval..... 206

M

M91, M92..... 314
MDI..... 308
megállítás..... 277
Megjegyzések hozzáfűzése..... 279
Megmunkálási idő meghatározása.. 266
Megmunkálás megszakítása.... 284
Mellékfunkciók..... 312
Főorsóhoz és hűtővízhez.... 313
megadás..... 312
Pályamenti működéshez..... 317
Programfutás felügyeletéhez.... 313
Mellékfunkciók koordináta bevitelekhez..... 314
Merevlemez..... 82
Metszősík eltolása..... 265
MOD funkció..... 426
MOD-funkció
áttekintés..... 427
kilépés..... 426
kiválasztás..... 426
Mondatellenőrző karakter..... 486
Mondatkeresés
Egy paletta táblázatban..... 298
Egy ponttáblázatban..... 297
Mondatrafutás..... 292
áramkimaradás után..... 292
Mondatra ugrás
szerszámorientált..... 380
mozgásvezérlés..... 305
Munkadarab ferde felfogásának kompenzálása
Két pont mérésével egy egyenes felületen..... 225
Munkadarabok mérése..... 241
Munkasík döntése..... 244
Kézi..... 244
Munkatér felügyelet..... **267**
Munkatér felügyelete..... 275
Működési idők..... 450

N

NC-Hibaüzenet..... 104
NC-program
tagolás..... 281
NC program megjelenítése..... 279
NC-programok tagolása..... 281
Nullapont
kezelése..... 196
Nullapont kézi beállítása
Kör középpontja nullapontként... 237
Nullapont táblázat..... **196**
Nullapont táblázat táblázat
tapintási eredmények átvétele.... 216
Nullpont kézi beállítása
3D-tapintórendszer nélkül.... 205

O

OPC UA NC szerver..... 532
Orsófordulatszám
változtatás..... 189

P

Palettatáblázat..... 370
Alkalmazás..... 370
kiválasztás és kilépés..... 373
oszlopok..... 370
oszlopok beszúrása..... 373
szerkesztés..... 372
Szerszámorientált..... 377
végrehajtás..... 374
PNG-fájl megnyitás..... 102
Posztprocesszor..... 301
Pozicionálás
Döntött munkasíkkal..... 316
Pozícionálás..... 308
kézi értékbeadással..... 308
Preset táblázat..... **196**
tapintási eredmények átvétele.... 217
Program
tagolás..... 281
programbeállítások..... 349
Programfutás..... 280
Áttekintés..... 280
kijáratás..... 289
Megszakítás..... 284
Mérés..... 269
Mondatrafutás..... 292
NC-mondatok átugrása..... 271
végrehajtás..... 280
Visszatérés megszakítás után.... 288
Programteszt..... 306
Áttekintés..... 273
végrehajtása..... 275
Program-teszt során
végrehajtás egy meghatározott NC-mondatig..... 277

Q

Q-Paraméter
ellenőrzés..... 282

R

Referencia rendszer..... 118
Alap..... 121
Beviteli..... 126
Gépi..... 119
Munkadarab..... 122
Munkasík..... 124
Szerszám..... 127
Rendszerbeállítások..... 449
rezgéskompenzáció..... 347
RTS sor állapota..... 486

S

Súgófájlok letöltése..... 116
Súgó hibaüzenethez..... 104
Súgó rendszer..... 111
Számláló..... 366

Számláló beállítások..... 435
Szerszámadatok..... 132
Export..... 161
Importálás..... 161
indexelése..... 144
köszörülő megmunkálás..... 418
megadás táblázatban..... 139
Szerszámalkalmazás fájl.. 151, **439**
Szerszámbemérés..... 142
Szerszámcsere..... 150
Szerszámhasználati teszt..... 151
Szerszámhossz..... 132
Szerszámkezelés
Szerszámtípusok..... 159
Szerszámkezelő..... 154
Szerkesztés..... 156
Szerszámkezelő hívása..... 155
Szerszámkopás felügyelet..... 346
Szerszám neve..... 132
Szerszámorientált megmunkálás.... 377
Szerszámsugár..... 133
Szerszám száma..... 132
Szerszámtáblázat..... 134
adatbeadási lehetőségek..... 139
alapok..... 134
importálás..... 144
szerkesztés, kilépés..... 143
szerkesztő funkciók..... 143
szűrési funkciók..... 136
Szerszámtartó kezelő..... 164
Szerszámterhelés felügyelet.... 346
Szerviz fájlok mentése..... 109
Szoftver szám..... 428
Szövegkörnyezet érzékeny súgó.... 111

T

Tálcasor..... 463, 552
Tapintás
3D-tapintórendszerrel..... 208
Tapintás egy síkban..... 229
Tapintási érték írása
a nullapont táblázatba..... 216
a preset táblázatba..... 217
Protokoll..... 216
Tapintóciklusok..... 210
Kézi Üzem üzemmód..... 210
Tapintófunkciók alkalmazása mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal..... 207
Tapintórendszer ciklusok
kézi..... 210
Teach-in forgácsolás..... 339
Tengelyek mozgatása
Tengelyirány gombokkal..... 175
Tengelypozíciók ellenőrzése.... 171, 194
test run
Setting speed..... 264
Textfájl megnyitás..... 101
TNCguide..... 111
TNCremo..... 488
Tűzfal..... 481
TXT-fájl megnyitás..... 101

U

Ugrás
GOTO-val..... 278
USB eszköz
csatlakoztatás..... 89
eltávolítása..... 90
Ütközésfelügyelet..... 322
Üzemmódok..... 65

V

Védőzóna..... 437
Végállások..... 437
Verziószám..... **428**
Verzió számok..... 430
Vezeték nélküli kézikerék..... 180
Átviteli teljesítmény kiválasztása. 447
Csatorna beállítás..... 447
Kézikeréktartó hozzárendelése... 446
konfigurálás..... 446
Statisztikai adatok..... 448
Vezeték nélküli tapintó
csatlakoztatás..... 442
Vezeték nélküli tapintók
konfigurálás..... 444
Videófájl megjelenítés..... 102
Virtuális szerszámtengely..... 318
Visszaállás a kontúrra..... 299
Visszaállítás..... 478
Vizuális felügyelet
Alapok..... 249
VSC..... 249

Z

ZIP-Archiv..... 100

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
E-mail: service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
E-mail: service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
E-mail: service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

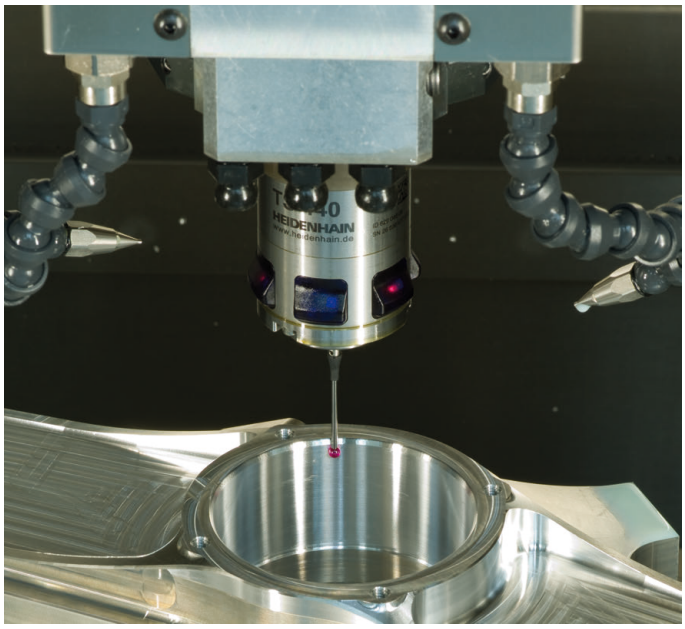
HEIDENHAIN tapintórendszerek

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

Munkadarab tapintók

TS 220	Kábelen keresztüli jelátvitel
TS 440	Infravörös átvitel
TS 642, TS 740	Infravörös átvitel

- Munkadarabok beállítása
- Bázispontok kijelölése
- Munkadarabok megmérése



Szerszámtapintók

TT 160	Kábelen keresztüli jelátvitel
TT 460	Infravörös átvitel

- Szerszámok bemérése
- Kopás felügyelete
- Szerszámtörés felismerése

Eredeti dokumentum
1261174-H1 · Ver01 · SW10 · 10/2019 · H · Printed in Germany