HEIDENHAIN

TNC7 basic

Beállítás és végrehajtás felhasználói kézikönyv

NC szoftver
81762x-18

Magyar (hu)
10/2023

Tartalomjegyzék

1 A felhasználói kézikönyvről 33
2 A termékről 43
3 Első lépések 83
4 Állapotkijelzők 95
5 Be- és kikapcsolás 125
6 Kézi működtetés 133
7 NC alapok 139
8 Szerszámok 145
9 Koordinátatranszformáció 179
10 Ütközésfelügyelet 205
11 Szabályzófunkciók 233
12 CAD fájlok megnyitása a CAD Viewer segítségével 245
13 Kezelősegítés 265
14 MDI alkalmazás 275
15 Tapintórendszerek 281
16 Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban 285
17 Programfutás 319
18 Táblázatok 345
19 Elektronikus kézikerék 399
20 Override Controller 413
21 Embedded Workspace és Extended Workspace 421
22 FS integrált funkcionális biztonság 425
23 Beállítások alkalmazás 433
24 Felhasználókezelés 497
25 HEROS operációs rendszer 525
26 Áttekintések 547

1 A felhasználói kézikönyvről ... 33

1.1 Felhasználói célcsoport ... 34

1.2 Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció ... 35

1.3 Alkalmazott utasítástípusok ... 36

1.4 Útmutatások NC-programok használatához ... 37

1.5 Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide ... 38

1.5.1 Keresés a TNCguide-ban ... 41

1.5.2 NC példák vágólapra másolása ... 42

1.6 Kontakt a szerkesztőséghez ... 42

2 A termékről ... 43

2.1 A TNC7 basic ... 44
2.1.1 Rendeltetésszerű használat ... 45
2.1.2 Alkalmazás előirányzott helye ... 45

2.2 Biztonsági utasítások ... 46

2.3 Szoftver ... 50
2.3.1 Szoftveropciók ... 51
2.3.2 Licenc- és használói utasítások ... 57

2.4 Hardver ... 58
2.4.1 Képernyő és billentyűzet ... 58
2.4.2 Hardverbővítések ... 62

2.5 A vezérlő kezelőfelületének részei ... 64

2.6 Az üzemmódok áttekintése ... 65

2.7 Munkaterületek ... 67
2.7.1 Kezelőelemek a munkaterületeken belül ... 67
2.7.2 Szimbólumok a munkaterületeken belül ... 68
2.7.3 A munkaterületek áttekintése ... 68

2.8 Kezelőelemek ... 71
2.8.1 Általános gesztusok az érintőképernyőn ... 71
2.8.2 Billentyűzet kezelőelemei ... 71
2.8.3 A vezérlő billentyűzet-rövidítései ... 78
2.8.4 A vezérlő kezelőfelületének ikonjai ... 79
2.8.5 Főmenü munkaterület ... 80

3 Első lépések ... 83

3.1 A fejezet áttekintése ... 84

3.2 A gép és a vezérlő bekapcsolása ... 84

3.3 Szerszám beállítása ... 85

3.3.1 A Táblázatok üzemmód kiválasztása ... 85
3.3.2 Vezérlő kezelői felületének beállítása ... 86
3.3.3 Szerszámok előkészítése és bemérése ... 86
3.3.4 Szerszámkezelés szerkesztése ... 87
3.3.5 Zsebtáblázat szerkesztése ... 88

3.4 Munkadarab beállítása ... 89

3.4.1 Üzemmód választása ... 89
3.4.2 Munkadarab felfogása ... 89
3.4.3 Bázispont kijelölése munkadarab tapintóval ... 89

3.5 Munkadarab megmunkálása ... 92

3.5.1 Üzemmód választása ... 92
3.5.2 NC program megnyitása ... 92
3.5.3 NC program elindítása ... 92

3.6 Gép kikapcsolása ... 93

4 Állapotkijelzők ... 95

4.1 Áttekintés ... 96

4.2 Pozíciók munkaterület ... 97

4.3 A TNC sáv státuszáttekintése ... 103

4.4 Státus munkaterület ... 105

4.5 Szimuláció státusza munkaterület ... 119

4.6 Programfutási idő kijelzése ... 120

4.7 Pozíciókijelzők ... 121

4.7.1 A pozíciókijelzés módjának átkapcsolása ... 123

4.8 A fülek tartalma QPARA definiálás ... 123

5 Be- és kikapcsolás 125

5.1 Bekapcsolás 126

5.1.1 A gép és a vezérlő bekapcsolása 127

5.2 Referencia felvétel munkaterület 129

5.2.1 Tengelyek referenciafelvétele 129

5.3 Kikapcsolás 130

5.3.1 A vezérlő leállítása és a gép kikapcsolása 131

6 Kézi működtetés 133

6.1 Kézi működtetés alkalmazás 134

6.2 Géptengelyek mozgatása 136

6.2.1 Tengelyek mozgatása a tengelygombokkal 136

6.2.2 Tengelyek pozicionálása léptetéssel 137

7 NC alapok 139

7.1 NC alapok 140

7.1.1 Programozható tengelyek 140
7.1.2 Marógépek tengelyeinek jelölése 141
7.1.3 Elmozdulásmérők és referenciajelek 141
7.1.4 A gép bázispontjai 142

8 Szerszámok ... 145

8.1 Alapok ... 146

8.2 Bázispontok a szerszámon ... 147

8.2.1 Szerszámtartó-bázispont ... 147
8.2.2 Szerszámcsúcs TIP ... 148
8.2.3 Szerszámközéppont TCP (tool center point) ... 148
8.2.4 Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point) ... 149
8.2.5 Szerszám-forgáspont TRP (tool rotation point) ... 149
8.2.6 2. szerszámsugár közepe CR2 (center R2) ... 150

8.3 Szerszámadatok ... 150

8.3.1 Szerszámszám ... 150
8.3.2 Szerszám neve ... 150
8.3.3 Adatbank ID ... 151
8.3.4 Indexelt szerszám ... 152
8.3.5 Szerszámtípusok ... 155
8.3.6 Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz ... 157

8.4 Szerszámkezelés ... 162

8.4.1 Szerszámadatok importálása és exportálása ... 163

8.5 Szerszámtartó-kezelés ... 167

8.5.1 Szerszámtartó hozzárendelése ... 168

8.6 A szerszámtartó sablonok beállítása a ToolHolderWizard segítségével ... 170

8.6.1 Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat ... 171

8.7 Szerszámmodell (#140 / #5-03-2) ... 171

8.7.1 Szerszámmodell hozzárendelése ... 173

8.8 Szerszámhasználat ellenőrzése ... 174

8.8.1 Szerszámhasználat ellenőrzés végrehajtása ... 177

9 Koordinátatranszformáció ... 179

9.1 Referenciarendszerek ... 180

9.1.1 Áttekintés ... 180
9.1.2 Alapok a koordinátarendszerekhez ... 181
9.1.3 Gép-koordinátarendszer M-CS ... 182
9.1.4 Bázis-koordinátarendszer B-CS ... 184
9.1.5 Munkadarab-koordinátarendszer W-CS ... 186
9.1.6 Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS ... 188
9.1.7 Beviteli-koordinátarendszer I-CS ... 191
9.1.8 Szerszám-koordinátarendszer T-CS ... 192

9.2 Bázispontkezelés ... 194

9.2.1 Bázispont kézi kijelölése ... 197
9.2.2 Bázispont kézi aktiválása ... 198

9.3 A megmunkálási sík döntése (#8 / #1-01-1) ... 199

9.3.1 Alapok ... 199
9.3.2 3D forgatás (#8 / #1-01-1) ablak ... 201

10 Ütközésfelügyelet 205

10.1 DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1) 206

10.2 Befogóeszköz-kezelés 212

10.2.1 Alapok 212
10.2.2 Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2) 215
10.2.3 CFG fájlok szerkesztése a KinematicsDesign segítségével 225
10.2.4 Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban 230

11 Szabályzófunkciók 233

11.1 AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás 234

11.1.1 Alapok 234
11.1.2 AFC aktiválása és inaktiválása 237
11.1.3 AFC betanító forgácsolás 240
11.1.4 Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete 242

11.2 ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás 244

12 CAD fájlok megnyitása a CAD Viewer segítségével ... 245

12.1 Alapok ... 246

12.2 A munkadarab bázispontja a CAD fájlban ... 250

12.2.1 Állítsa be a munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot, és tájolja be a megmunkálási síkot ... 252

12.3 Munkadarab-nullapont a CAD fájlban ... 253

12.4 Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1) ... 255

12.4.1 Kontúr kiválasztása és mentése ... 258

12.4.2 Pozíció kiválasztása ... 260

12.5 STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1) ... 261

12.5.1 3D-s modell pozicionálása a hátoldali megmunkáláshoz ... 264

13 Kezelősegítés 265

13.1 A vezérlősáv képernyőbillentyűzete 266

13.1.1 Képernyő-billentyűzet megnyitása és bezárása 269

13.2 Az információs sáv értesítési menüje 270

13.2.1 Szervizfájl kézi létrehozása 272

13.2.2 Szervizfájl automatizált létrehozása 273

14 MDI alkalmazás..... 275

15 Tapintórendszerek..... 281

15.1 Tapintórendszerek beállítása..... 282

16 Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban 285

16.1 Alapok 286
16.1.1 Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen 294
16.1.2 Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel 296
16.1.3 Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása 298
16.1.4 Tapintófunkciók használata mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal 299

16.2 Munkadarab-tapintó kalibrálása 301
16.2.1 Munkadarab-tapintó hosszának kalibrálása 303
16.2.2 Munkadarab-tapintó sugarának kalibrálása 304

16.3 Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (#159 / #1-07-1) 305
16.3.1 A munkadarab beállítása 311

16.4 A szerszám bemérése megkarcolással 313
16.4.1 Szerszám bemérése megkarcolással 314

16.5 Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása 315
16.5.1 Tapintórendszer-felügyelet inaktiválása 315

16.6 Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása 316

17 Programfutás 319

17.1 Programfutás üzemmód 320

17.1.1 Alapok 320
17.1.2 Navigációs elérési út a Program munkaterületen 328
17.1.3 Manuális mozgatás megszakadás alatt 330
17.1.4 Belépés a programba mondatra kereséssel 332
17.1.5 Kontúr ismételt megközelítése 339

17.2 Korrekciók a programfutás közben 340

17.2.1 Táblázatok megnyitása a Programfutás üzemmódból 341

17.3 Visszahúz alkalmazás 342

18 Táblázatok ... 345

18.1 Táblázatok üzemmód ... 346
18.1.1 Táblázat tartalmának szerkesztése ... 348

18.2 Új táblázat létrehozása ablak ... 348

18.3 Táblázat munkaterület ... 350

18.4 Adatlap munkaterület táblázatokhoz ... 356
18.4.1 Oszlop hozzáadása a munkaterületen ... 358

18.5 Szerszámtáblázatok ... 359
18.5.1 Áttekintés ... 359
18.5.2 Szerszámtáblázat tool.t ... 359
18.5.3 tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat ... 370
18.5.4 Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben ... 374

18.6 tool_p.tch helytáblázat ... 374

18.7 Szerszámhasználati fájl ... 377

18.8 T-alkalm.sorrend (#93 / #2-03-1) ... 379

18.9 Elhelyezéslista (#93 / #2-03-1) ... 381

18.10 Bázisponttáblázat*.pr ... 382
18.10.1 Pillanatnyi pozíció átvétele a bázisponttáblázatban ... 387
18.10.2 Írásvédelem aktiválása ... 388
18.10.3 Írásvédelem eltávolítása ... 389
18.10.4 Bázisponttáblázat létrehozása inch-ben ... 390

18.11 Táblázatok az AFC-hez (#45 / #2-31-1) ... 392
18.11.1 AFC alapbeállítások AFC.tab ... 392
18.11.2 AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz ... 394
18.11.3 AFC2.DEP naplófájl ... 396
18.11.4 Az AFC táblázatainak szerkesztése ... 398

19 Elektronikus kézikerék ... 399

19.1 Alapok ... 400

19.1.1 S orsófordulatszám megadása ... 405
19.1.2 Az F előtolás megadása ... 405
19.1.3 M mellékfunkciók megadása ... 405
19.1.4 Pozicionáló mondat létrehozása ... 406
19.1.5 Léptető pozicionálás ... 406

19.2 Rádiófrekvenciás kézikerék HR 550FS ... 408

19.3 Rádiós kézikerék konfigurálása ablak ... 409

19.3.1 Kézikerék hozzárendelése kézikeréktartóhoz ... 411
19.3.2 Adóteljesítmény beállítása ... 411
19.3.3 Rádiócsatorna beállítása ... 412
19.3.4 Kézikerék ismételt aktiválása ... 412

20 Override Controller..... 413

21 Embedded Workspace és Extended Workspace..... 421

21.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)..... 422

21.2 Extended Workspace..... 424

22 FS integrált funkcionális biztonság..... 425

22.1 Tengelypozíciók manuális ellenőrzése..... 431

23 Beállítások alkalmazás ... 433

23.1 Áttekintés ... 434

23.2 Kulcsszámok ... 437

23.3 Gép beállításai menüpont ... 437

23.4 Általános információk menüpont ... 440

23.5 SIK menüpont ... 441

23.5.1 Szoftveropciók megtekintése ... 442

23.6 Gépidők menüpontGépidők ... 443

23.7 Rendszeridő beállítása beállítása ablak ... 444

23.8 A vezérlő párbeszédnyelve ... 445

23.8.1 Nyelvet változtat ... 445

23.9 SELinux biztonsági szoftver ... 446

23.10 Hálózati meghajtók a vezérlőn ... 447

23.11 Ethernet interfész ... 450

23.11.1 Hálózati beállítások ablak ... 452

23.12 PKI Admin ... 456

23.13 OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*) ... 458

23.13.1 Alapok ... 458
23.13.2 OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) menüpont ... 462
23.13.3 OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció ... 463
23.13.4 OPC UA licencbeállítások (#56-61 / #3-02-1*) funkció ... 464

23.14 DNC menüpont ... 464

23.15 Nyomtató ... 467

23.15.1 Nyomtató létrehozása ... 470

23.16 VNC menüpont ... 470

23.17 Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak ... 474

23.17.1 Külső számítógép konfigurálása a Windows Terminal Service (RemoteFX) funkcióhoz ... 478
23.17.2 Kapcsolat létrehozása és indítása ... 478
23.17.3 Kapcsolatok exportálása és importálása ... 479

23.18 Firewall **480**

23.19 Portscan **483**

23.20 Biztonsági mentés és helyreállítás **484**

23.20.1 Adatok biztonsági mentése 485

23.20.2 Adatok helyreállítása 486

23.21 TNCdiag **487**

23.22 Dokumentáció aktualizálása **487**

23.22.1 TNCguide átvitele 488

23.23 Gépparaméterek **489**

23.23.1 Megjegyzés 493

23.24 A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi **493**

23.24.1 Konfigurációk exportálása és importálása 495

24 Felhasználókezelés ... 497

24.1 Alapok ... 498
24.1.1 Felhasználókezelés konfigurálása ... 503
24.1.2 Felhasználókezelés inaktiválása ... 506

24.2 Felhasználókezelés ablak ... 507

24.3 Aktuális felhasználó ablak ... 507

24.4 Felhasználói adatok mentése ... 509
24.4.1 Áttekintés ... 509
24.4.2 Helyi LDAP adatbank ... 509
24.4.3 LDAP adatbázis másik számítógépen ... 510
24.4.4 Bejelentkezés Windows doménre ... 511

24.5 Autologin a felhasználókezelésben ... 517

24.6 Bejelentkezés a felhasználókezelésben ... 517
24.6.1 Felhasználó bejelentkezése jelszóval ... 518
24.6.2 Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz ... 519

24.7 Ablak további jogosultságok igényléséhez ... 519

24.8 SSH védett DNC kapcsolat ... 520
24.8.1 SSH védett DNC kapcsolatok létrehozása ... 522
24.8.2 Távolítsa el a biztonságos kapcsolatot ... 522

25 HEROS operációs rendszer ... 525

25.1 Alapok ... 526

25.2 HEROS menü ... 526

25.3 Soros adatátvitel ... 531

25.4 PC szoftver az adatátvitelhez ... 533

25.5 Adatátvitel SFTP-vel (SSH File Transfer Protocol) ... 535

25.5.1 Az SFTP kapcsolat létrehozása a CreateConnections segítségével ... 536

25.6 Secure Remote Access ... 537

25.7 Adatmentés ... 539

25.8 Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools) ... 539

25.8.1 Tools (eszközök) megnyitása ... 540

25.9 Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel ... 541

25.9.1 Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak ... 542

26 Áttekintések ... 547

26.1 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele ... 548

26.1.1 Interfész V.24/RS-232-C HEIDENHAIN eszközök ... 548

26.1.2 Ethernet interfész RJ45, hüvelyes ... 548

26.2 Gépi paraméterek ... 548

26.2.1 Felhasználói paraméterek listája ... 549

26.3 A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai ... 559

26.3.1 Szerepkörök listája ... 559

26.3.2 Jogosultságok listája ... 562

26.4 Speciális funkciók a gép viselkedéséhez ... 564

26.5 Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz ... 564

1

A felhasználói kézikönyvről

1.1 Felhasználói célcsoport

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

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

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

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

A HEIDENHAIN különböző információs termékeket kínál a további célcsoportoknak:

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

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

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

1.2 Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció

Felhasználói kézikönyv

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

A vezérlő felhasználói kézikönyve az alábbi változatokban áll rendelkezésre:

- Valamennyi nyomtatott kiadás az alábbi modulokra van felosztva:
  - A **Beállítás és végrehajtás** felhasználói kézikönyv a gép beállításához, valamint az NC programok végrehajtásához tartozó összes információt tartalmazza.
    ID: 1410286-xx
  - A **Programozás és tesztelés** felhasználói kézikönyv az NC programok létrehozásához és teszteléséhez tartozó összes információt tartalmazza. Nem tartalmazza a tapintórendszer- és megmunkálási ciklusokat.
    ID: 1409856-xx
  - A **Megmunkálási ciklusok** felhasználói kézikönyv tartalmazza a megmunkálási ciklusok valamennyi funkcióját.
    ID: 1410289-xx
  - A **Munkadarab és szerszám mérési ciklusok** felhasználói kézikönyv tartalmazza a tapintórendszer-ciklusok összes funkcióját.
    ID: 1410290-xx
- PDF fájlként a nyomtatott változat szerinti a felosztás, vagy mint a felhasználói kézikönyv **teljes kiadása**, az összes modul összefoglalása
  ID: 1411730-xx
  TNCguide
- HTML fájlként, a **TNCguide** integrált súgó használatához közvetlenül a vezérlőben
  TNCguide

A felhasználói kézikönyv segíti Önt a vezérlő biztonságos és rendeltetésszerű használatában.
További információ: "Rendeltetésszerű használat", oldal 45

További információs kiadványok felhasználók részére

Önnek felhasználóként további információs kiadványok állnak rendelkezésre:

- Az **Új és megváltozott szoftverfunkciók áttekintése** az egyes szoftververziók újdonságairól tájékoztatja Önt.
  TNCguide
- A **HEIDENHAIN prospektusok** a HEIDENHAIN termékeiről és szolgáltatásairól tájékoztatják, pl. A vezérlő szoftveropciói.
  HEIDENHAIN-Prospekte
- Az **NC Solutions** adatbázis gyakran előforduló feladatokra kínál megoldásokat.
  HEIDENHAIN-NC-Solutions

1.3 Alkalmazott utasítástípusok

Biztonsági útmutatások

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

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

⚠ VESZÉLY

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS

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

⚠ FIGYELEM

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

MEGJEGYZÉS

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

Biztonsági útmutatásokon belüli információk sorrendje

A biztonsági útmutatások alábbi négy részből állnak:

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

Biztonsági útmutatások

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

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

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

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

1.4 Útmutatások NC-programok használatához

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

Az alábbi tartalmakat változtassa meg:

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

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

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

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

1.5 Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide

Alkalmazás

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

További információ: "Rendelkezésre álló felhasználói dokumentáció", oldal 35

A felhasználói kézikönyv segíti Önt a vezérlő biztonságos és rendeltetésszerű használatában.
További információ: "Rendeltetésszerű használat", oldal 45

Felhasznált témák

- **Súgó** munkaterület
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltétel

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

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

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

> Az információs oldalt kézzel is megnyithatja az **index.html** kiválasztásával pl. a **TNC:\tncguide\en\readme** alatt. Az elérési út a kívánt nyelvi verziótól függ, pl. az **en** az angol nyelvet jelenti.
>
> A megadott műveleti lépések segítségével a **TNCguide** verzióját is aktualizálhatja. Az aktualizálás például szoftverfrissítés után válhat szükségessé.

Funkcióleírás

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

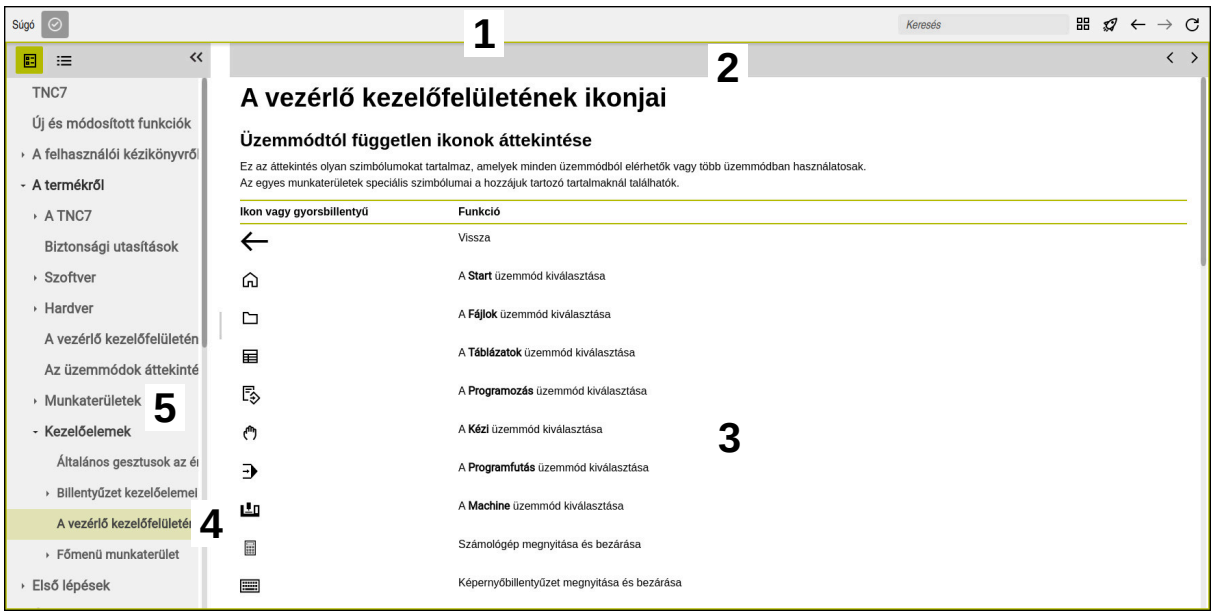
További információ: "Súgó alkalmazás", oldal 39

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **TNCguide** használata mindkét esetben azonos.

További információ: "Ikonok", oldal 40

Súgó alkalmazás



Megnyitott **TNCguide** a **Súgó** munkaterületen

A **TNCguide** a következő részekből áll:

1 A **Súgó** munkaterület címsora
További információ: "Súgó munkaterület", oldal 40
2 A **TNCguide** integrált terméksúgó címsávja
További információ: "TNCguide ", oldal 40
3 A **TNCguide** tartalomjegyzék mező
4 Elválasztó a **TNCguide** mezői között
Az elválasztó segítségével állíthatja be az egyes mezők szélességét
5 A **TNCguide** navigációs mezője

Ikonok

Súgó munkaterület

A **Súgó** munkaterület a **Súgó** alkalmazáson belül a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	A **Keresési eredmények** oszlop megnyitása vagy bezárása **További információ:** "Keresés a TNCguide-ban", oldal 41
	Kezdőlap megnyitása A kezdőoldal megmutatja az összes rendelkezésre álló dokumentációt. Válassza ki a kívánt dokumentációt a navigációs csempék segítségével, pl. a **TNCguide**-ot. Ha csak egy dokumentáció áll rendelkezésre, a vezérlő közvetlenül megnyitja a tartalmat. Ha egy dokumentáció nyitva van, használhatja a keresési funkciót.
	Oktatóanyagok megnyitása
← →	**Navigál** Navigálás a legutóbb megnyitott tartalmak között
	Aktualizál

TNCguide

Az integrált **TNCguide** terméksúgó a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	A struktúra megnyitása A struktúrát a tartalmak címsorai alkotják A struktúra a dokumentációban a fő navigációs eszközként szolgál.
	Az index megnyitása Az index fontos címszavakból áll. Az index alternatív navigációként funkcionál a dokumentációban.
< >	**Navigálás** Az előző vagy a következő oldal megjelenítése a dokumentációban
« »	**Megnyitás vagy bezárás** A navigáció megjelenítése vagy elrejtése
	Másolás NC példák vágólapra másolása **További információ:** "NC példák vágólapra másolása", oldal 42

Környezetfüggő súgó

A **TNCguide**-ot környezetfüggő módon nyithatja meg. A környezetfüggő megnyitás közvetlenül a hozzátartozó információkhoz, pl. a kiválasztott elem vagy az aktuális NC funkció információihoz vezet.

A környezetfüggő súgó a következő lehetőségekkel nyitható meg:

Ikon vagy gomb	Jelentés
?	**Súgó** ikon Ha kiválasztja az ikont, majd egy elemet a felületen, a vezérlő megnyitja a kapcsolódó információkat a **TNCguide**-ban.
HELP	**HELP** gomb Ha egy NC mondatot szerkeszt, és megnyomja a **HELP** gombot, a vezérlő megnyitja a hozzátartozó információkat a **TNCguide**-ban.

Ha a TNCguide-ot környezetfüggő módon nyitja meg, a vezérlő egy felugró ablakban nyitja meg a tartalmát. Ha a **Többet mutat** gombot kiválasztja, a vezérlő megnyitja a **TNCguide**-ot a **Súgó** alkalmazásban.

További információ: "Súgó alkalmazás", oldal 39

Ha a **Súgó** munkaterület már nyitva van, a vezérlő helyette a **TNCguide**-ot mutatja egy felugró ablakban.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

1.5.1 Keresés a TNCguide-ban

A keresőfunkcióval a megnyitott dokumentációban keresheti a megadott kifejezéseket.

A keresőfunkció használata a következő:

- Írja be a karaktersorozatot

> A beviteli mező a címoldalon, a Home ikontól balra található, amivel a címoldalra navigálhat.
>
> A keresés automatikusan elindul, amikor pl. beírt egy betűt.
>
> Ha egy beírást törölni szeretne, használja az X ikont a beviteli mezőben.

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

1.5.2 NC példák vágólapra másolása

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

A másolófunkció használata a következő:

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

  További információ: "Útmutatások NC-programok használatához", oldal 37

- NC példa vágólapra másolása

> A másolás közben a kapcsolófelület változtatja a színét.

> A vágólap magában foglalja a másolt NC példa teljes tartalmát.

- NC példa beillesztése az NC programba
- A beillesztett tartalmat az **Útmutatások NC-programok használatához** szerint módosítsa
- NC program ellenőrzése a szimuláció segítségével

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

1.6 Kontakt a szerkesztőséghez

Módosításokat javasolna vagy hibát fedezett fel?

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

tnc-userdoc@heidenhain.de

2

A termékről

2.1 A TNC7 basic

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

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

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

További információ: "Hardverbővítések", oldal 62

Definíciók

Rövidítés	Definíció
TNC	**TNC** a **CNC** (computerized numerical control) rövidítésből ered. A **T** (tip vagy touch) azt a lehetőséget jelenti, hogy, NC-programokat begépelhet közvetlenül, vagy grafikusan programozhat mozdulatokkal a vezérlésben.
7	A termék száma a vezérlő generációját jelöli. A funkciók a jóváhagyott szoftver-opcióktól függnek.
basic	A basic kiegészítés azt mutatja, hogy a vezérlő kompakt formában kínálja az univerzális maráshoz és fúráshoz szükséges összes alapfunkciót.

2.1.1 Rendeltetésszerű használat

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

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

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

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

> Járuljon hozzá aktívan a biztonság növeléséhez úgy, hogy jelentse a hiányzó vagy félreérthető információkat.
>
> **További információ:** "Kontakt a szerkesztőséghez", oldal 42

2.1.2 Alkalmazás előírányzott helye

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

Definíciók

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

2.2 Biztonsági utasítások

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

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

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

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

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

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Figyelem, veszély a felhasználóknak!

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

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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A bázisponttáblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: a **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad. Ha az előző érték megmarad, fennáll az ütközés veszélye!

- Bázispont aktiválása előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték
- Nem definiált oszlopok esetén adjon meg értékeket, pl. **0**-t
- Alternatív módon állíttasson be a gépgyártóval **0**-t az oszlopok alapértelmezett értékeként

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

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

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

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

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

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

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

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

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

2.3 Szoftver

Ez a felhasználói kézikönyv a gép beállításához, valamint az NC programok programozásához és végrehajtásához tartozó funkciókat írja le, melyeket a vezérlő teljes funkcionalitás esetén nyújt.

A funkciók tényleges kiterjedése többek között az engedélyezett szoftveropcióktól függ.
További információ: "Szoftveropciók", oldal 51

A táblázat az ebben a felhasználói kézikönyvben leírt NC szoftverszámokat mutatja.

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

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

NC szoftverszám	Termék
817620-18	TNC7 basic
817625-18	TNC7 basic programozó munkahely

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

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

Ha a gépgyártónak utólagosan át kell alakítania a gép konfigurációját, az a gép üzemeltetőjének költségeket okozhat.

2.3.1 Szoftveropciók

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

Megnézheti, mely szoftver-opciók vannak engedélyezve a gépén.

További információ: "Szoftveropciók megtekintése", oldal 442

A TNC7 basic különböző szoftveropciókkal rendelkezik, amelyeket a gépgyártó külön vagy akár utólag is engedélyezhet. Az alábbi áttekintés kizárólag olyan szoftveropciókat tartalmaz, melyek Önnek, mint felhasználónak fontosak.

A szoftveropciók a **SIK** (System Identification Key) bővítőkártyára vannak elmentve. A TNC7 basic egy **SIK1** vagy **SIK2** bővítőkártyával van ellátva, ettől függően a szoftveropciók számai különböznek.

> A felhasználói kézikönyvben opciószámos zárójeles szöveg jelzi, hogy a standardfunkciók nem tartalmazzák valamelyik funkciót.
>
> A zárójelek a **SIK1**és **SIK2** opciós számokat törtjellel elválasztva tartalmazzák, pl. (#18 / #3-03-1).
>
> További, a gépgyártó szempontjából fontos szoftveropciókról a műszaki kézikönyv tájékoztat.

A SIK2 meghatározásai

A **SIK2** opciószámok az <osztály>-<opció>-<változat> rendszer szerint vannak felépítve:

Osztály	A funkció a következő területekre vonatkozik: ■ 1: Programozás, szimuláció és folyamatfelépítés ■ 2: Alkatrészminőség és termelékenység ■ 3: Interfészek ■ 4: Technológiai funkciók és minőségellenőrzés ■ 5: Folyamatstabilitás és -felügyelet ■ 6: Gépkonfiguráció ■ 7: Fejlesztői eszközök
Opció	Sorszám az osztályon belül
Változat	A szoftveropciók új verziókat kaphatnak, például ha a szoftveropció funkciós terjedelme megváltozik.

Egyes szoftveropciók többször is megrendelhetők a **SIK2**-vel, hogy ugyanazon funkció több változata is rendelkezésre álljon, pl. több szabályozókör legyen engedélyezhető a tengelyekhez. A felhasználói kézikönyvben ezek a szoftveropciós számok a ***** karakterrel vannak jelölve.

A vezérlő a **Beállítások** alkalmazás **SIK** menüpontjában mutatja, hogy egy szoftveropció engedélyezve van-e és milyen gyakran.

További információ: "SIK menüpont", oldal 441

Áttekintés

Ügyeljen arra, hogy bizonyos szoftveropciók hardverbővítést igényelnek.
További információ: "Hardver", oldal 58

Szoftveropció	Definíció és alkalmazás
Control Loop Qty. (#0-3 / #6-01-1*)	**Kiegészítő szabályzókör** Szabályozókör minden olyan tengelyhez vagy orsóhoz kell, amit a vezérlő programozott célértékre mozgat. Kiegészítő szabályozókörre van szüksége pl. levehető és hajtott billenőasztaloknál. Ha a vezérlő **SIK2**-vel van felszerelve, akkor ezt a szoftveropciót többször is megrendelheti, és legfeljebb 8 szabályozókört engedélyezhet.
Adv. Function Set 1 (#8 / #1-01-1)	**Bővített funkciók csoport 1** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a munkadarab több oldalának megmunkálását forgótengelyes gépeken egy felfogásból. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza: ■ Megmunkálási sík billentése, pl. **PLANE SPATIAL**-lal **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ Kontúrok programozása egy henger lefejtésén, pl. a **27**. ciklussal **HENGERPALAST** **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok ■ Forgótengely előtolás programozása mm/percben **M116**-tal **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ 3 tengelyes körinterpoláció döntött megmunkálási sík esetén Az 1. csoport bővített funkcióival egyszerűsíti a beállítást és növeli a munkadarab pontosságot.
Adv. Function Set 2 (#9 / #4-01-1)	**Bővített funkciók csoport 2** Ez a szoftveropció lehetővé teszi forgótengelyes gépeken munkadarabok 4 tengelyes szimultán megmunkálását. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza: ■ **TCPM** (tool center point management): Lineáris tengelyek automatikus követése a forgótengelyek pozicionálása közben **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ NC programok végrehajtása vektorokkal, beleértve az opcionális 3D-s szerszámkorrekciót **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ Tengelyek kézi mozgatása automatikus **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben

Szoftveropció	Definíció és alkalmazás
Touch Probe Function (#17 / #1-05-1)	**Tapintórendszer-funkciók** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi automatikus tapintások programozását és végrehajtását. Ha EnDat interfésszel rendelkező HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a tapintórendszer-funkciók (#17 / #1-05-1) szoftveropció automatikusan engedélyezett. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat tartalmazza: ■ Munkadarab ferdeségének automatikus kompenzációja ■ Munkadarab bázispontjának automatikus beállítása ■ Munkadarabok automatikus bemérése ■ Szerszámok automatikus bemérése A tapintórendszer-funkciókkal egyszerűsítheti a beállítást és növelheti a munkadarab pontosságát. **További információ:** "Tastsystemfunktionen in der Betriebsart Manuell", oldal
HEIDENHAIN DNC (#18 / #3-03-1)	**HEIDENHAIN DNC** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi külső Windows-applikációk számára a hozzáférést a vezérlő adataihoz TCP/IP-protokoll segítségével. A lehetséges alkalmazási területek pl.: ■ Csatlakoztatás fölérendelt ERP- vagy MES-rendszerekhez ■ Gépi és üzemi adatok feldolgozása HEIDENHAIN DNC-re van szüksége külső Windows-applikációkhoz.
Adv. Function Set 3 (#21 / #4-02-1)	**Bővített funkciók csoport 3** Ez a szoftver-opció két nagy teljesítményű kiegészítő funkció segítségével további felhasználói kényelmet nyújt. A szoftver-opció az alábbi kiegészítő funkciókat tartalmazza: ■ **M120** kis kontúrlépcsők hibaüzenet és kontúrsérülés nélküli megmunkálásához **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ **M118** szuperponált kézikerékmozgásokhoz programfutás közben **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Az 3. csoport bővített funkcióival csökkenti a programozáshoz szükséges időt és növeli programfutás közben a rugalmasságot.
Collision Monitoring (#40 / #5-03-1)	**DCM dinamikus ütközésfelügyelet** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép gyártójának, hogy a gép komponenseit ütközési testként határozza meg. A vezérlő az összes gépi mozgás során felügyeli a meghatározott ütközési testeket. A szoftver-opció pl. az alábbi funkciókat nyújtja: ■ A programfutás automatikus megszakítása ütközés veszélye esetén ■ Figyelmeztetés a kézi tengelymozgatások során ■ Ütközésfelügyelet a programteszt során A DCM-mel megakadályozhatja az ütközéseket, és ezáltal elkerülheti az anyagi károk és a gép károsodása miatti járulékos költségeket. **További információ:** "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206

Szoftveropció	Definíció és alkalmazás
CAD Import (#42 / #1-03-1)	**CAD Import** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi pozíciók és kontúrok kiválasztását CAD-fájlokból, és azok NC-programba történő átvételét. A CAD Import-tal csökkentheti a programozás időigényét, és elkerülheti a tipikus hibákat, mint pl. az értékek hibás megadását. Továbbá a CAD Import hozzájárul a papírmentes gyártáshoz. **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255
Adaptive Feed Contr. (#45 / #2-31-1)	**Adaptív előtolás-szabályozás AFC** Ez a szoftveropció lehetővé teszi az előtolás automatikus szabályzását az aktuális orsóterhelés függvényében. A vezérlő csökkenő terhelés esetén megnöveli az előtolást és csökkenti azt növekvő terhelésnél. Az AFC-vel az NC-program változtatása nélkül lerövidítheti a megmunkálás idejét, és egyúttal elkerülheti a gép túlterhelés miatti károsodását. **További információ:** "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234
KinematicsOpt (#48 / #2-01-1)	**KinematicsOpt** Ez a szoftver-opció az automatikus tapintások segítségével lehetővé teszi az aktív kinematika ellenőrzését és optimalizálását. A KinematicsOpt használatával a vezérlő pozícióhibákat korrigálhat forgótengelyeknél, és azáltal növelheti a pontosságot döntött tengelyű és szimultán megmunkálásoknál. Az ismételt mérések és korrekciók segítségével a vezérlő részben képes a hőmérsékletfüggő eltérések kompenzálására. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
OPC UA NC Server Qty. (#56-61 / #3-02-1*)	**OPC UA NC Server** Ezek a szoftveropciók standardizált kapcsolatot biztosítanak az OPC UA-val a vezérlő adataihoz és funkcióihoz való külső hozzáféréshez. A lehetséges alkalmazási területek pl.: ■ Csatlakoztatás fölérendelt ERP- vagy MES-rendszerekhez ■ Gépi és üzemi adatok feldolgozása Valamennyi szoftveropció lehetővé tesz ügyfélkapcsolatot. Több párhuzamos kapcsolat esetén több szoftveropció használata szükséges. Ha a vezérlő **SIK2**-vel van felszerelve, akkor ezt a szoftveropciót többször is megrendelheti, és legfeljebb hat kapcsolatot engedélyezhet. **További információ:** "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458
4 Additional Axes (#77 / #6-01-1*)	**4 kiegészítő szabályzókör** **További információ:** "**Control Loop Qty.** (#0-3 / #6-01-1*)", oldal 52

Szoftveropció	Definíció és alkalmazás
Ext. Tool Management (#93 / #2-03-1)	**Bővített szerszámkezelés** Ez a szoftveropció kibővíti a szerszámkezelést az **Elhelyezéslista** és **T-alkalm.sorrend** táblázatokkal. A táblázatok az alábbi információkat nyújtják: ■ Az **Elhelyezéslista** a végrehajtandó NC program vagy paletta igényelt szerszámait mutatja. **További információ:** "Elhelyezéslista (#93 / #2-03-1)", oldal 381 ■ A **T-alkalm.sorrend** a végrehajtandó NC-program vagy paletta szerszámainak sorrendjét mutatja. **További információ:** "T-alkalm.sorrend (#93 / #2-03-1)", oldal 379 A bővített szerszámkezeléssel időben felismerheti a szerszámigényt és ezáltal meg tudja akadályozni a programfutás közbeni megállásokat.
Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)	**Remote Desktop Manager** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a csatlakoztatott külső számítógépek megjelenítését és kezelését a vezérlőn. A Remote Desktop Manager-rel csökkenti pl. a több munkahely közötti utat és ezáltal növeli a hatékonyságot. **További információ:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474
Collision Monitoring (#140 / #5-03-2)	**Dinamikus ütközésfelügyelet DCM változat 2** Ez a szoftveropció a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet szoftveropció összes funkcióját tartalmazza. Ezenkívül ez a szoftveropció a következő funkcióterjedelmet nyújtja: ■ Befogóeszközök ütközésfelügyelete **További információ:** "Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)", oldal 215 ■ A befogóeszköz és a szerszám közötti csökkentett minimális távolság meghatározása
Cross Talk Comp. (#141 / #2-20-1)	**Összekapcsolt tengelyek kompenzációja CTC** Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. gyorsulásfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.
Position Adapt. Contr. (#142 / #2-21-1)	**Adaptív pozíciószabályzásPAC** Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. helyzetfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.
Load Adapt. Contr. (#143 / #2-22-1)	**Adaptív terhelésszabályzás LAC** Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. terhelésfüggő eltéréseket kompenzálhat a szerszámon, és ezzel növelheti a pontosságot és a gyorsaságot.
Motion Adapt. Contr. (#144 / #2-23-1)	**Adaptív mozgásszabályzás MAC** Ezzel a szoftver-opcióval a gép gyártója pl. a sebesség függvényében változtathatja a gép beállításait, és ezzel növelheti a gyorsaságot.

Szoftveropció	Definíció és alkalmazás
Active Chatter Contr. (#145 / #2-30-1)	**Aktív kattogáselfojtás ACC** Ez a szoftveropció lehetővé teszi a gép kattogásra való hajlamának csökkentését nagy teljesítményű nagyoló forgácsoláskor. Az ACC-vel javíthatja a vezérlő a munkadarab felületének minőségét, növelheti a szerszám éltartamát, valamint csökkentheti a gép terhelését. A gép típusától függően több, mint 25%-kal nőhet a leválasztott forgács mennyisége. **További információ:** "ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás", oldal 244
Machine Vibr. Contr. (#146 / #2-24-1)	**Gépek rezgéscsillapítása MVC** Gépek rezgéseinek csillapítása a munkadarab felületének javítása érdekében az alábbi funkciókkal: ■ AVD **Active Vibration Damping** ■ FSC **Frequency Shaping Control**
CAD Model Optimizer (#152 / #1-04-1)	**CAD-modell optimalizálás** Ezzel a szoftveropcióval pl. befogók vagy szerszámtartók hibás fájljait lehet kijavítani vagy a szimulációból generált STL fájlokat egy másik megmunkálásba áttenni. **További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)", oldal 261
Batch Process Mngr. (#154 / #2-05-1)	**Batch Process Manager BPM** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi több megmunkálás egyszerű tervezését és végrehajtását. A paletta- és a bővített szerszámkezelés kombinációjával vagy kiterjesztésével (#93 / #2-03-1) a BPM pl. az alábbi kiegészítő információkat nyújtja: ■ Megmunkálás időtartama ■ A szükséges szerszámok rendelkezésre állása ■ Függőben lévő manuális beavatkozások ■ A hozzárendelt NC-programok programtesztjeinek eredményei **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Component Monitoring (#155 / #5-02-1)	**Komponens ellenőrzés** Ez a szoftver-opció lehetővé teszi a gép gyártója által konfigurált gépkomponensek automatikus felügyeletét. A komponensfelügyelettel a vezérlő figyelmeztetésekkel és hibajelzésekkel segít a gép károsodásának és túlterhelésének megakadályozásában.
Model Aided Setup (#159 / #1-07-1)	**Grafikusan támogatja beállítás** Ez a szoftveropció lehetővé teszi a munkadarab pozíciójának és ferde helyzetének csupán egyetlen tapintórendszer-funkcióval való meghatározását. Olyan bonyolult, pl. szabad formájú felületeket vagy alámetszéseket is megtapinthat, amelyeket más tapintórendszer-funkciókkal nem lehetne elvégezni. A vezérlő további támogatást nyújt azáltal, hogy 3D-s modell segítségével mutatja a befogási helyzetet és a lehetséges tapintási pontokat a **Szimuláció** munkaterületen.

Szoftveropció	Definíció és alkalmazás
Opt. Contour Milling (#167 / #1-02-1)	**Optimalizált kontúrmegmunkálás OCM** Ez a szoftveropció lehetővé teszi tetszőleges zárt vagy nyitott zseb, illetve sziget örvénylő marását. Örvénylő maráskor a teljes szerszámél változatlan forgácsolási feltételek mellett van használva. A szoftver-opció az alábbi ciklusokat tartalmazza: ■ **271**. ciklus **OCM KONTURADATOK** ■ **272**. ciklus **OCM NAGYOLAS** ■ **273**. **OCM FENEKSIMITAS**ciklus és **274**. ciklus **OCM OLDALSIMITAS** ■ **277**. ciklus **OCM ELLETORES** ■ Ezen kívül a vezérlő az **OCM STANDARD ALAKOK** gyűjteményt kínálja a gyakran használt kontúrokhoz. Az OCM-mel lerövidítheti a megmunkálás idejét, és ezzel együtt csökkentheti a szerszámkopást. **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok

2.3.2 Licenc- és használói utasítások

Nyílt forráskódú szoftver

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

A licencfeltételeket az alábbiak alapján találja meg a vezérlőn:

- Válassza a **Start** üzemmódot
- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- Válassza az **Operációs rendszer** fület
- Tapintson kétszer vagy kattintson a **HEROS-on**
> A vezérlő megnyitja a **HEROS Licence Viewer** ablakot.

OPC UA

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

A vezérlő viselkedése az OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*) kiszolgáló, valamint a HEIDENHAIN DNC (#18 / #3-03-1) segítségével befolyásolható. Ezeknek a kapcsolatoknak az üzemszerű használata előtt rendszerteszteket kell végrehajtani, amelyik kizárják a hibás funkciókat vagy a vezérlő teljesítménycsökkenését. Ezeknek a teszteknek a végrehajtásáért annak a szoftver-terméknek gyártója felel, ami ezeket a kommunikációs kapcsolatokat használja.

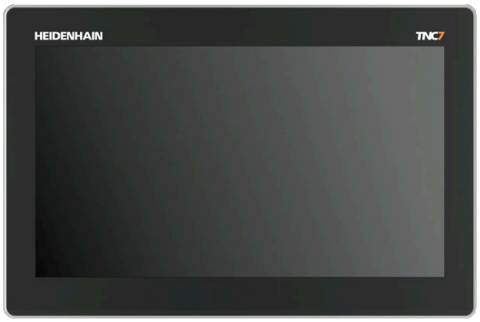
További információ: "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458

2.4 Hardver

Ez a felhasználói kézikönyv a gép beállításához és kezeléséhez szükséges funkciókat írja le, amelyek elsősorban a telepített szoftvertől függnek.
További információ: "Szoftver", oldal 50

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

2.4.1 Képernyő és billentyűzet



16" MC 345 TE 340-nel (FS)

A TNC7 basic 16"-es képernyővel van szállítva.

A vezérlőt érintőképernyős mozdulatokkal, valamint a billentyűzet kezelőelemeivel lehet működtetni.

További információ: "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 71

További információ: "Billentyűzet kezelőelemei", oldal 71

A gép kezelőmezője a géptől függ.

MB 340 (FS)

A képernyő kezelése és tisztítása

Az érintőképernyő szennyezett kezekkel is kezelhető, ameddig az érintésérzékelők felismerik a bőr ellenállását. A kis mennyiségű folyadék nem zavarja az érintőképernyő működését, de a nagy mennyiségű folyadék helytelen adatbevitelt eredményezhet.

Kapcsolja ki a vezérlőt az érintőképernyő tisztítása előtt. Alternatív megoldásként az érintőképernyő-tisztító módot is használhatja.

További információ: "Beállítások alkalmazás", oldal 433

A tisztítószert ne vigye fel közvetlenül a képernyőre, hanem nedvesítsen be vele egy tiszta, szöszmentes tisztítókendőt.

A következő tisztítószerek használata megengedett a képernyőn:

- Üvegtisztítók
- Habzó képernyőtisztítók
- Enyhe mosogatószerek

A következő tisztítószerek használata tilos a képernyőn:

- Agresszív oldószerek
- Súrolószerek
- Sűrített levegő
- Gőztisztító

- Az érintőképernyők érzékenyen reagálnak a kezelő elektrosztatikus feltöltődésére. A sztatikus feltöltődést fémes, földelt tárgyak megérintésével vagy ESD ruházat viselésével vezetheti le.
- Használjon munkavédelmi kesztyűt a képernyő szennyeződésének elkerülése érdekében.
- Az érintőképernyőt speciális érintőképernyőhöz megfelelő munkavédelmi kesztyűvel működtetheti.

A billentyűzet tisztítása

Kapcsolja ki a vezérlőt a billentyűzet tisztítása előtt.

MEGJEGYZÉS

Figyelem, anyagi károk veszélye

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

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

A következő tisztítószerek használata megengedett a billentyűzeten:

- Tisztítószerek anionos felületaktív anyagokkal
- Tisztítószerek nem ionos felületaktív anyagokkal

A következő tisztítószerek használata tilos a billentyűzeten:

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

Használjon munkavédelmi kesztyűt a billentyűzet szennyeződésének elkerülése érdekében.

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

Szükség esetén a hanyattegeret az alábbiak szerint tisztítsa:

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

  A fészek felületi karcai ronthatják vagy megakadályozhatják a működést.

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

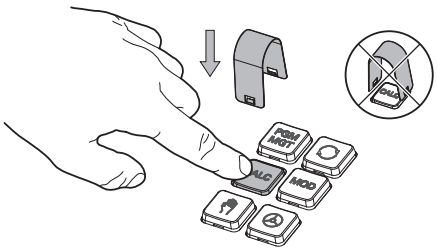
Gombfedelek kicserélése

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

További információ: "Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz", oldal 564

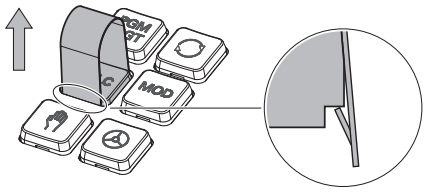
> A billentyűzetnek hiánytalannak kell lennie, mert egyébként nem garantálható az IP 54-es védettség.

A gombfedeleket így cserélje:

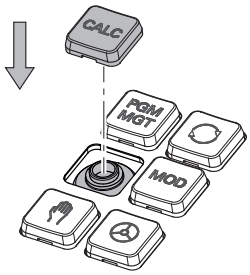


- A lehúzószerszámot (ID 1325134-01) tolja a gombfedél fölé, míg a karmok bepattannak

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



- Húzza le a gombfedelet



- Illessze a gombfedelet a tömítésre és nyomja be a helyére

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

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

2.4.2 Hardverbővítések

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

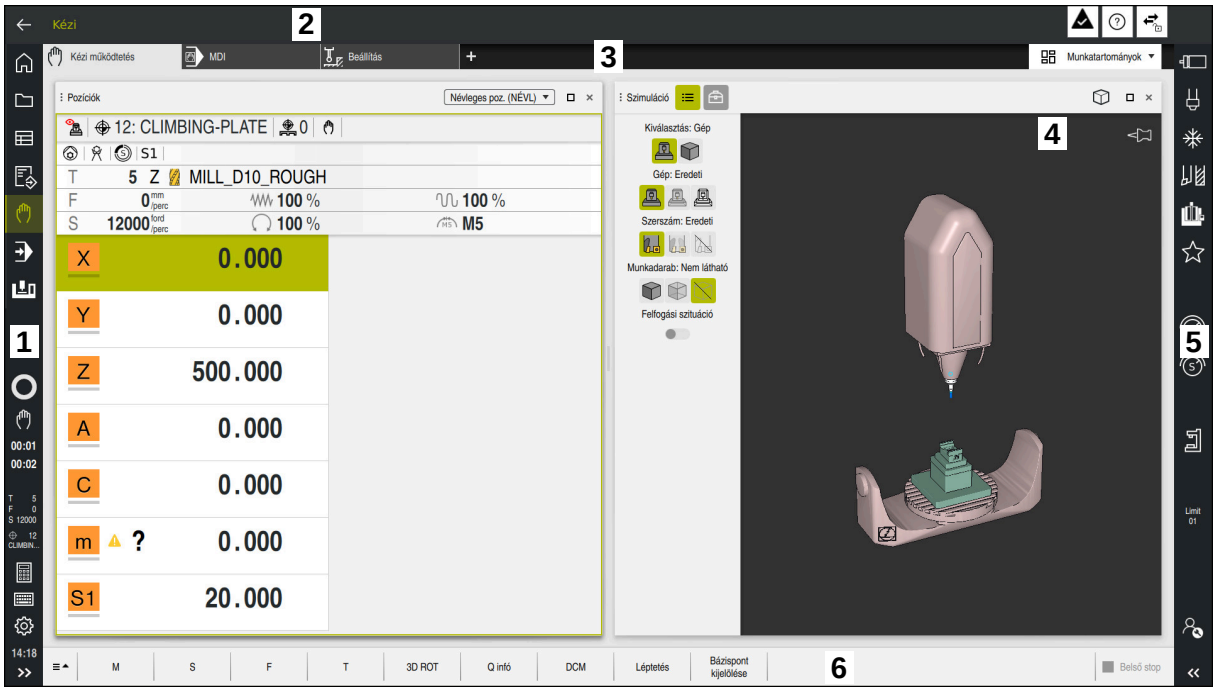
A TNC7 basic különféle hardverbővítésekkel rendelkezik, melyekkel pl. a gépgyártó külön és utólag is kiegészítheti a gépet. A következő áttekintés kizárólag olyan bővítéseket tartalmaz, melyek Önnek, mint felhasználónak lényegesek.

> Vegye figyelembe, hogy bizonyos hardverbővítések további szoftveropciókat igényelnek.
>
> **További információ:** "Szoftveropciók", oldal 51

Hardverbővítés	Definíció és alkalmazás
Elektronikus kézikerekek	Ezzel a bővítéssel kézzel pozicionálhatja precízen a tengelyeket. A kábel nélküli hordozható változatok ráadásul növelik a kezelési komfortot és a rugalmasságot. A kézikerekek pl. az alábbi jellemzőikben különböznek egymástól: ■ Hordozható vagy a gépi kezelőtáblába beépített ■ Kijelzővel vagy anélkül ■ Funkcionális biztonsággal vagy anélkül Az elektronikus kézikerekek segítik pl. a gép gyors beállítását. **További információ:** "Elektronikus kézikerék", oldal 399
Munkadarab tapintók	Ezzel a bővítéssel a vezérlő automatikusan és pontosan meghatározhatja a munkadarab pozícióit és eltolódásait (#17 / #1-05-1). A munkadarab tapintók pl. az alábbi jellemzőikben különböznek egymástól: ■ Rádiós vagy infravörös átvitel ■ Kábellel vagy anélkül A munkadarab tapintók segítik pl. a gép gyors beállítását, továbbá a programfutás közbeni automatikus méretkorrekciókat. **További információ:** "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285
Szerszámtapintók	Ezzel a bővítéssel a vezérlő a szerszámokat automatikusan és pontosan bemérheti közvetlenül a gépen (#17 / #1-05-1). A szerszámtapintók pl. az alábbi jellemzőikben különböznek egymástól: ■ Érintésmentes vagy tapintásos mérés ■ Rádiós vagy infravörös átvitel ■ Kábellel vagy anélkül A szerszámtapintók segítik pl. a gép gyors beállítását, továbbá a programfutás közbeni automatikus méretkorrekciókat és a szerszámtörés ellenőrzését. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

Hardverbővítés	Definíció és alkalmazás
Kamerarendszerek	Ezzel a bővítéssel megvizsgálhatja a használt szerszámokat. A VT 121 kamerarendszerrel a program futása közben vizuálisan ellenőrizheti a szerszám éleit anélkül, hogy a szerszámot eltávolítaná. A kamerarendszerek segítenek a programfutás közbeni károk elkerülésében. Ezáltal elkerülhetők a szükségtelen költségek. **A VTC felhasználói kézikönyve** A VT 121 kamerarendszer szoftverének összes funkcióját leírja a **VTC felhasználói kézikönyve**. Ha szüksége van erre a felhasználói kézikönyvre, forduljon a HEIDENHAIN képviselethez. ID: 1322445-xx
További kezelőállomások	Ezekkel a bővítésekkel a vezérlő kezelését egy további képernyő könnyíthető meg. Az ITC (industrial thin client) típusú további kezelőállomások a rendeltetésükben különböznek egymástól: ■ Az ITC 755 egy kompakt, kiegészítő kezelőállomás, ami a vezérlő főképernyőjét tükrözi, és ezáltal lehetővé teszi a kezelését. ■ Az ITC 860 egy kiegészítő képernyő, ami megnöveli a főképernyő területét. Ez lehetővé teszi több alkalmazás párhuzamos figyelemmel kísérését. Az ITC 860 egy billentyűzettel teljes értékű bővítő kezelőegységként működhet. A bővítő kezelőállomások növelik a kezelési kényelmet pl. nagyméretű megmunkálóközpontok esetében.
Ipari PC	Ezzel a bővítéssel Windows-alapú alkalmazásokat telepíthet és használhat. A Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) segítségével alkalmazásokat jeleníthet meg a vezérlő képernyőjén. **További információ:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474 Az ipari PC biztonságos és nagy teljesítményű alternatívát kínál a külső számítógépekkel szemben.
Túlvezérlő	Ezzel a bővítéssel olyan megállítási pontokat definiálhatunk, ahol a vezérlő a program futása közben megáll, pl. elfordítási művelet előtt. A túlvezérlő segítségével módosíthatja az előtolás vagy a gyorsmenet értékét, valamint elindíthatja vagy folytathatja az NC programot. **További információ:** "Override Controller", oldal 413

2.5 A vezérlő kezelőfelületének részei



Vezérlőfelület a **Kézi működtetés** alkalmazásban

A vezérlő kezelőfelülete a következő területeket jeleníti meg:

1 TNC sáv
- Vissza

  Ezzel a funkcióval visszaléphet a vezérlő elindítása óta használt alkalmazások előzményeiben.
- Üzemmódok

  További információ: "Az üzemmódok áttekintése", oldal 65
- Státusz összefoglaló

  További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103
- Számológép

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Képernyőbillentyűzet

  További információ: "A vezérlősáv képernyőbillentyűzete", oldal 266
- Beállítások

  A beállításokban a következőképpen módosíthatja a vezérlő kezelőfelületét:
  - **Balkezes üzemmód**

    A vezérlő megcseréli a TNC sáv és a gépgyártói sáv pozícióját.
  - **Dark Mode**

    A **darkModeEnable**(135501 sz.) gépparaméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a **Dark Mode** funkció kiválasztható-e.
  - **Betűméret**
- Dátum és idő

2 Információs sáv
- Aktív üzemmód
- Üzenetmenü

  További információ: "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 270
- **Súgó**ikon a környezetfüggő súgóhoz

  További információ: "Környezetfüggő súgó", oldal 41
- Szimbólumok

3 Alkalmazássáv
- A megnyitott alkalmazások füle

  Az egyidejűleg nyitva lévő alkalmazások maximális száma tíz fülre van korlátozva. Ha a tizenegyedik fület próbálná megnyitni, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.
- Munkaterületek kiválasztó menüje

  A kiválasztó menüvel határozhatja meg, hogy az aktív alkalmazás melyik munkaterületei legyenek megnyitva.

4 Munkatartományok

További információ: "Munkaterületek", oldal 67

5 Gépgyártói sáv

A gépgyártói sávot a gépgyártó konfigurálja.

6 Funkciósáv
- Kapcsolófelületek kiválasztó menüje

  A kiválasztó menüben határozhatja meg, hogy a vezérlő mely kapcsolófelületeket jelenítse meg a funkciósávban.
- Kapcsolófelület

  A kapcsolófelületekkel aktiválhatja a vezérlő egyes funkcióit.

2.6 Az üzemmódok áttekintése

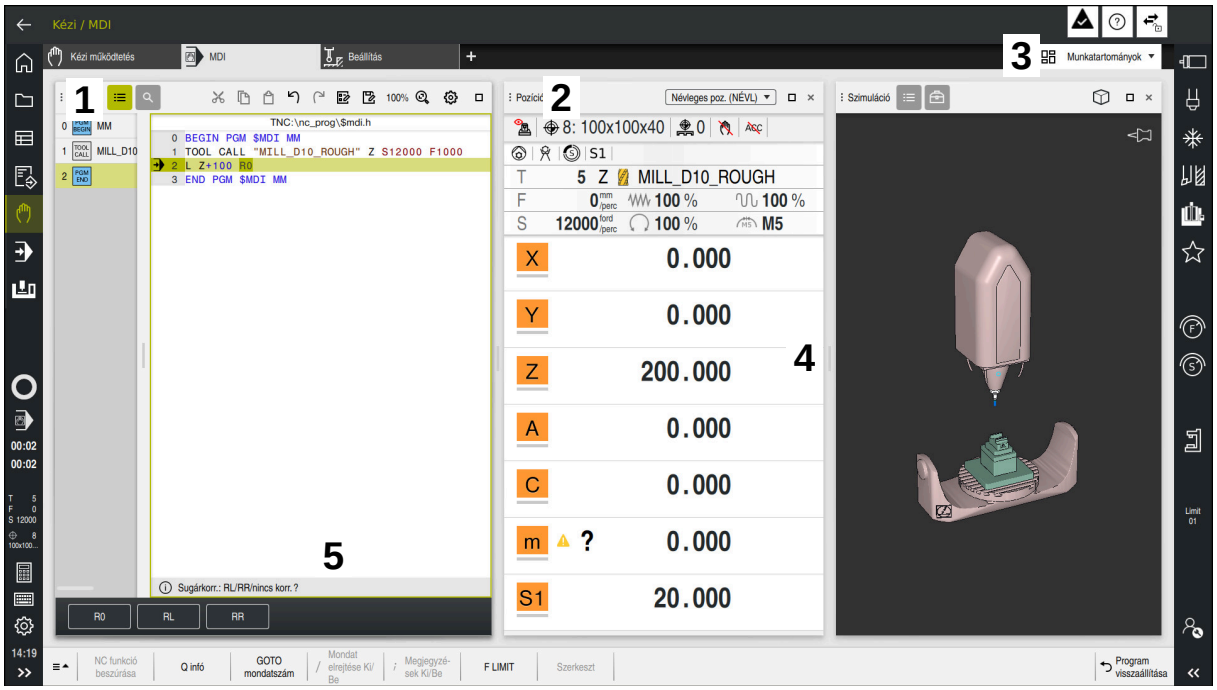
A vezérlő a következő üzemmódokat kínálja:

Ikon	Üzemmódok	További információk
	A **Start** üzemmód a következő alkalmazásokat tartalmazza:	
	■ **Startmenü** alkalmazás A vezérlő az indítási folyamat közben a **Startmenü** alkalmazásban van.	
	■ **Beállítások** alkalmazás	oldal 433
	■ **Súgó** alkalmazás	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	■ Alkalmazások a gépi paraméterekhez	oldal 489
	A **Fájlok** üzemmódban a vezérlő megjeleníti a meghajtókat, a mappákat és a fájlokat. Így például létrehozhat és törölhet mappákat vagy fájlokat, és csatlakoztathat meghajtókat.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A **Táblázatok** üzemmódban megnyithatja és szükség esetén szerkesztheti a vezérlő különböző táblázatait.	oldal 346

Ikon	Üzemmódok	További információk
	A **Programozás** üzemmódban a következő lehetőségei vannak: ■ NC programok létrehozása, szerkesztése és szimulációja ■ Kontúrok létrehozása és szerkesztése ■ Palettatáblázatok létrehozása és szerkesztése	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A **Kézi** üzemmód a következő alkalmazásokat tartalmazza:	
	■ **Kézi működtetés** alkalmazás	oldal 134
	■ **MDI** alkalmazás	oldal 275
	■ **Beállítás** alkalmazás	oldal 285
	■ **Mozgás a ref. pontra** alkalmazás	oldal 129
	■ **Visszahúz** alkalmazás A szerszámot szabadra járathatja, például áramkimaradás után.	oldal 342
	A **Programfutás** üzemmód segítségével úgy gyárthat munkadarabokat, hogy a vezérlő pl. NC programokat folyamatosan vagy mondatonként hajt végre. Palettatáblázatokat is ebben az üzemmódban kell végrehajtani.	oldal 320
	Ha a gép gyártója beágyazott munkaterületet definiált, akkor ezt az üzemmódot használhatja a teljes képernyős mód megnyitásához. Az üzemmód nevét a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.	oldal 421
	A **Gép** üzemmódban a gépgyártó saját funkciókat definiálhat, pl. az orsó és a tengelyek diagnosztikai funkcióit vagy alkalmazásokat. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.	

2.7 Munkaterületek

2.7.1 Kezelőelemek a munkaterületeken belül



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

A vezérlő a következő kezelőelemeket jeleníti meg:

1 Fogó

A címsávban lévő fogóval megváltoztathatja a munkaterületek pozícióját. Akár két munkaterületet helyezhet egymás alá.

2 Címsáv

A címsávban megjeleníti a vezérlő a munkaterület címét és a munkaterülettől függően különböző szimbólumokat vagy beállításokat.

3 Munkaterületek kiválasztó menüje

A munkaterületek kiválasztó menüjéből megnyithatja az egyes munkaterületeket az alkalmazássávban. A rendelkezésre álló munkaterületek az aktív alkalmazástól függnek.

4 Elválasztó

A két munkaterület közötti elválasztóval megváltoztathatja a munkaterületek skálázását.

5 Akciósáv

Az akciósávban jeleníti meg a vezérlő az aktuális párbeszéd kiválasztási lehetőségeit, pl. NC funkció.

2.7.2 Szimbólumok a munkaterületeken belül

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

Szimbólum	Funkció
□	Munkaterület maximalizálása
⧉	Munkaterület csökkentése
✕	Munkaterület bezárása

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

2.7.3 A munkaterületek áttekintése

A vezérlő a következő munkaterületeket kínálja:

Munkaterület	További információk
Tapintófunkció (#17 / #1-05-1) A **Tapintófunkció** munkaterületen bázispontokat jelölhet ki a munkadarabon, meghatározhatja és kompenzálhatja a munkadarab ferdeségét, valamint elfordulásait. A tapintórendszert kalibrálhatja, bemérhet szerszámokat vagy beállíthat befogóeszközöket.	oldal 285
Megbízási lista A **Megbízási lista** munkaterületen szerkesztheti és végrehajthatja a palettatáblázatokat.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Fájl megnyitása A **Fájl megnyitása** munkaterületen pl. kiválaszthat és létrehozhat fájlokat.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Fájlok A fájlkezelőben a vezérlő megjeleníti a meghajtókat, a mappákat és a fájlokat. Így például létrehozhat és törölhet mappákat vagy fájlokat és csatlakoztathat meghajtókat. A **Fájlok** munkaterület a **Fájlok** üzemmód része.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Részletek A **Részletek** munkaterületen a vezérlő a kiválasztott gépparaméterrel vagy az utolsó módosítással kapcsolatos információkat jeleníti meg.	oldal 493
Dokumentum A **Dokumentum** munkaterületen fájlokat nyithat meg betekintésre, pl. egy műszaki rajzot.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Beállítások A **Beállítások** munkaterületen láthatja és szükség esetén módosíthatja a vezérlő különböző beállításait, pl. beállíthatja a mozgási határokat. A **Beállítások** munkaterület a **Beállítások** alkalmazás része.	oldal 433

Munkaterület	További információk
Adatlap táblázatokhoz Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy kiválasztott táblázatsor összes tartalmát. A táblázattól függően szerkesztheti az értékeket az űrlapon.	oldal 356
Adatlap palettákhoz Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a palettatáblázat kiválasztott sorának tartalmát.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Visszahúz A **Visszahúz** munkaterületen szabadra járathatja a szerszámot áramkimaradás után.	oldal 342
Főmenü A **Főmenü** munkaterületen a vezérlő megjeleníti a kiválasztott vezérlő- és HEROS funkciókat.	oldal 80
Súgó A **Súgó** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy NC funkció aktuális szintaxiselemének segédábráját vagy a **TNCguide** integrált terméksúgót.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Kontúrgrafika A **Kontúrgrafika** munkaterületen vonalakkal és körívekkel rajzolhat egy 2D-s vázlatot és abból a Klartextben kontúrt generálhat. Ezenkívül egy NC programból programrészeket kontúrokkal importálhat a **Kontúrgrafika** munkaterületre és azt grafikusan szerkesztheti.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Lista A **Lista** munkaterületen a vezérlő megjeleníti azoknak a gépparamétereknek a struktúráját, melyeket Ön szükség esetén szerkeszthet.	oldal 490
Pozíciók A **Pozíciók** munkaterületen a vezérlő információkat jelenít meg a vezérlő különböző funkcióinak állapotáról, valamint az aktuális tengelypozíciókat.	oldal 97
Program A **Program** munkaterületen a vezérlő az NC programot mutatja.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Referencia felvétel A **Referencia felvétel** munkaterületen az inkrementális út- és szögelfordulásmérőkkel szerelt gépeken a vezérlő mutatja, hogy mely tengelyeken kell felvenni a referenciát.	oldal 129
Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) Ha a gép gyártója beágyazott munkaterületet definiált, akkor Ön a vezérlőn megjelenítheti és kezelheti egy külső számítógép képernyőjét. A gépgyártó megváltoztathatja a munkaterület nevét. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.	oldal 421
Gyors kiválasztás Az **Új táblázat gyors kiválasztása** és **Új fájl gyors kiválasztása** munkaterületen az aktív üzemmódtól függően fájlokat hozhat létre vagy meglévő fájlokat nyithat meg.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Munkaterület	További információk
Szimuláció A **Szimuláció** munkaterületen a vezérlő az üzemmódtól függően megjeleníti a gép szimulációs vagy aktuális elmozdulásait.	Lásd Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Szimuláció státusza A **Szimuláció státusza** munkaterületen a vezérlő az NC program szimulációján alapuló adatokat jelenít meg.	oldal 119
Start/Login A **Start/Login** munkaterületen a vezérlő megjeleníti az indítási folyamat lépéseit.	oldal 84
Státus Az **Státus** munkaterületen a vezérlő az egyes funkciók állapotát vagy értékeit mutatja.	oldal 105
Táblázat A **Táblázat** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy táblázat tartalmát. Egyes táblázatok esetében a vezérlő a bal oldalon egy oszlopot jelenít meg szűrőkkel és egy keresési funkcióval.	oldal 350
Táblázat gépparaméterekhez A **Táblázat** munkaterületen a vezérlő megjeleníti azokat a gépparamétereket, amelyeket Ön szükség esetén szerkeszthet.	oldal 490
Billentyűzet A **Billentyűzet** munkaterületen NC funkciókat, betűket és számokat írhat be és navigálhat is.	oldal 266
Áttekintés A vezérlő az **Áttekintés** munkaterületen információkat jelenít meg az FS funkcionális biztonság egyes biztonsági funkcióinak állapotáról.	oldal 428

2.8 Kezelőelemek

2.8.1 Általános gesztusok az érintőképernyőn

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

Az alábbi gesztusokat használhatja:

Szimbólum	Gesztus	Jelentés
	Megérintés	A képernyő rövid megérintése
	Dupla érintés	A képernyő kétszeri rövid megérintése
	Tartás	A képernyő hosszabb megérintése Ha folyamatosan nyomva tartja, a vezérlő kb. 10 másodperc után automatikusan megszakít. Ezáltal nem lehetséges tartós nyomva tartás.
	Elhúzás	Kéz elhúzása a képernyőn át
	Húzás	A képernyőn keresztüli mozgás, amelynek indulási pontja egyértelműen meghatározott
	Két ujjas húzás	Kettő ujj párhuzamos mozgatása a képernyőn, kiindulási pontjuk egyértelműen meghatározott
	Széthúzás	Két ujj távolítása egymástól
	Összehúzás	Két ujj közelítése egymáshoz

2.8.2 Billentyűzet kezelőelemei

Alkalmazás

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

További információ: "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 71

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

Funkcióleírás

Az alábbi táblázatok tartalmazzák a billentyűzetegység kezelőelemeit.

> Ha eltérések vannak a képernyős billentyűzettől, a táblázat a képernyős billentyűzeten lévő megfelelő billentyűket is tartalmazza.
>
> **További információ:** "A vezérlősáv képernyőbillentyűzete", oldal 266

Alfabetikus billentyűzet területe

Nyomógomb	Jelentés
A B C	Szövegek beírása, pl. fájlnevek
Q Q QL QR	**Q** Megnyitott NC program esetén a **Programozás** üzemmódban Q paraméter képlet beírását, vagy a **Kézi** üzemmódban a **Q paraméterek listája** ablakot nyitja meg **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Ha a **Q** gombot többször is kiválasztja, a **Q**, **QL** és **QR** között válthat.
ESC	Ablakok és kontextusmenük bezárása
⇄ **SHIFT + TAB**	A következő elem kiválasztása, pl. beviteli mező, gomb, kiválasztási lehetőség Előző elem kiválasztása
PRT SC	Képernyőkép létrehozása
	A **DIADUR** gombok a következő funkciókat kínálják: ■ Bal oldali **DIADUR** gomb A **HEROS menü** megnyitása ■ Jobb oldali **DIADUR** gomb A **Remote Desktop Manager** kapcsolatának megnyitása a meghatározott asztalon **További információ:** "A kapcsolat beállításai", oldal 476
	A helyi menü megnyitása a **Klartext programozás**ban vagy a szövegszerkesztőben

Kezelősegítés területe

Nyomógomb	Jelentés
PGM MGT	A **Fájl megnyitása** munkaterület megnyitása a **Programozás** és a **Programfutás** üzemmódokban **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
○	Jelenleg nincs funkciója
ERR	Üzenetmenü megnyitása és bezárása **További információ:** "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 270
CALC	Számológép megnyitása és bezárása **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
MOD	A **Beállítások** alkalmazás megnyitása **További információ:** "Beállítások alkalmazás", oldal 433
HELP	A Súgó megnyitása **További információ:** "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide", oldal 38

Üzemmódok területe

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

Nyomógomb	Jelentés
	A **Kézi működtetés** alkalmazás megnyitása a **Kézi** üzemmódban **További információ:** "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134
	Elektronikus kézikerék aktiválása és inaktiválása **Kézi** üzemmódban **További információ:** "Elektronikus kézikerék", oldal 399
	A **Szerszámkezelés** fül megnyitása a **Táblázatok** üzemmódban **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
	Az **MDI** alkalmazás megnyitása **Kézi** üzemmódban **További információ:** "MDI alkalmazás", oldal 275
	A **Programfutás** üzemmód megnyitása a **Mondatonkent** módban **További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 320
	A **Programfutás** üzemmód megnyitása **További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 320
	A **Programozás** üzemmód megnyitása **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	Nyitott NC-programnál a **Szimuláció** munkaterület megnyitása a **Programozás** üzemmódban **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

NC párbeszéd területe

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

Nyomógomb	Jelentés
APPR DEP	Az **NC funkciót beszúr** ablakban a **Pályafunkciók** mappa megnyitása a megközelítő és az eltávolodó funkció kiválasztásához
FK	A **Kontúr** munkaterület megnyitása, pl. egy marási kontúr rajzolásához Csak a **Programozás** üzemmódban
CHF	Letörés programozása
L	Egyenes programozása
CR	Körpálya programozása sugár megadásával
RND	Lekerekítés programozása
CT	Körpálya programozása az előző kontúrelemhez való érintőleges átmenettel
CC	Körközéppont vagy pólus programozása
C	Körpálya programozása körközéppont megadásával
TOUCH PROBE	Az **NC funkciót beszúr** ablakban a **Beállítás** mappa megnyitása egy tapintórendszer-ciklus kiválasztásához **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
CYCL DEF	Az **NC funkciót beszúr** ablakban a **Megmunkáló ciklusok** mappa megnyitása egy ciklus kiválasztásához **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
CYCL CALL	Az **NC funkciót beszúr** ablakban a **Ciklus előhívása** mappa megnyitása egy megmunkálási ciklus meghívásához **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
LBL SET	Ugrás címke programozása
LBL CALL	Alprogramelőhívás vagy programrészismétlés programozása
STOP	Szándékos megállás programozása
TOOL DEF	Szerszám előre kiválasztása az NC programban
TOOL CALL	Szerszámadatok előhívása az NC programban

Nyomógomb	Jelentés
SPEC FCT	Az **NC funkciót beszúr** ablakban a **Különleges funkciók**mappa megnyitása, pl. nyersdarab utólagos programozásához
PGM CALL	Az **NC funkciót beszúr** ablakban a **Kiválasztás** mappa megnyitása, pl. egy külső NC program meghívásához

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A tengely- és értékbevitel területe

Nyomógomb	Jelentés
X . . . V	Tengelyek kiválasztása a **Kézi** üzemmódban, vagy beírása a **Programozás** üzemmódban
0 . . . 9	Számok beírása, pl. koordinátaértékek
.	Tizedesvessző beszúrása értékbeírás közben
−/+	Beírt érték előjelének megfordítása
⌫	Értékek törlése beírás közben
✛	A státuszáttekintés pozíciókijelzésének megnyitása tengelyértékek másolásához **További információ:** "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103 A **Programozás** üzemmódban és az **MDI** alkalmazásban egy **L** egyenes programozása az összes tengely tényleges pozíciójával
Q	A **Programozás** üzemmódban az **NC funkció beszúrása** ablakban az **FN** mappa megnyitása
FN	
CE	Bevitel vagy értesítések törlése
DEL □	NC mondat törlése, vagy programozás közben a párbeszéd megszakítása
NO ENT	Opcionális szintaktikai elemek kihagyása vagy eltávolítása a programozás közben
ENT	A bevitel megerősítése és a párbeszéd folytatása
END □	A bevitel befejezése, pl. NC mondat lezárása
P	Átváltás a poláris és a derékszögű koordinátabevitel között
I	Átváltás a növekményes és az abszolút koordinátabevitel között

Navigációs terület

Nyomógomb	Jelentés
↑ . . . → ▲ . . . ▶	A kurzor pozicionálása
GOTO	■ Kurzor pozicionálása egy NC mondat mondatszámával ■ A kiválasztó menü megnyitása szerkesztés közben
HOME	Ugrás egy NC program első sorára vagy egy táblázat első oszlopára
END	Ugrás egy NC program utolsó sorára vagy egy táblázat utolsó oszlopára
PG UP	Navigálás egy NC programban vagy egy táblázatban oldalanként felfelé
PG DN	Navigálás egy NC programban vagy egy táblázatban oldalanként lefelé
	Aktív alkalmazás megjelölése az alkalmazások közötti navigáláshoz
	Navigálás egy alkalmazás területei között

Potenciométer

Potenciométer	Funkció
100 50 150 0 F %	Előtolás növelése vagy csökkentése **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
100 50 150 0 S %	Orsófordulatszám növelése vagy csökkentése **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

2.8.3 A vezérlő billentyűzet-rövidítései

Egy billentyűzettel vagy USB-billentyűzettel a vezérlőn billentyűzet-rövidítéseket használhat. A felhasználói kézikönyvben a billentyűzet-rövidítések a billentyűkön található feliratokat használják. A feliratok nélküli billentyűk jelölése a következő:

Nyomógomb	Megnevezés
⇧	SHIFT
	SPACE
↵	RETURN
⇄	TAB
↑	UP
↓	DOWN
→	RIGHT
←	LEFT

2.8.4 A vezérlő kezelőfelületének ikonjai

Üzemmódtól független ikonok áttekintése

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

Az egyes munkaterületek speciális szimbólumai a hozzájuk tartozó tartalmaknál találhatók.

Ikon vagy gyorsbillentyű	Jelentés
←	**Vissza**
	A **Start** üzemmód kiválasztása
	A **Fájlok** üzemmód kiválasztása
	A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
	A **Programozás** üzemmód kiválasztása
	A **Kézi** üzemmód kiválasztása
	A **Programfutás** üzemmód kiválasztása
	A **Machine** üzemmód kiválasztása
	A **Számológép** megnyitása vagy bezárása
	A **Képernyőbillentyűzet** megnyitása vagy bezárása
	A **Beállítások** kiválasztási menő megnyitása vagy bezárása
»	**Megnyit vagy bezár** ■ Fehér: a TNC sáv vagy a gépgyártó kinyitása ■ Zöld: a TNC sáv vagy a gépgyártó bezárása ■ Szürke: Értesítés nyugtázása
+	**Hozzáadás**
	Megnyitás
×	**Bezár**
	Maximalizál
	Kisebbít
⋮	**Eltolás** Munkaterületek vagy ablakok pozíciójának megváltoztatása
	Skáláz Ablakok méretének megváltoztatása

Ikon vagy gyorsbillentyű	Jelentés
...	Elérhető fájlfunkciók
	■ Fekete: **Kedvenc hozzáadása** ■ Sárga: **Kedvencet eltávolít**
CTRL + S	**Mentés**
	Mentés másként
CTRL + F	**Keres**
CTRL + X	**Kivágás**
CTRL + C	**Másolás**
CTRL + V	**Beszúrás**
CTRL + Z	**Vissza**
CTRL + Y	**Visszaállít**
	A kiválasztómenü megnyitása vagy bezárása A vezérlő a munkaterület mérete alapján csoportosítja a címsor ikonjait egy kiválasztómenüben.
	A **Munkatartományok** kiválasztási menő megnyitása vagy bezárása
	Az **Értesítési menü** megjelenítése

2.8.5 Főmenü munkaterület

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

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

- **Aktív konfiguráció** kiválasztómenü

  A kiválasztómenü segítségével aktiválhatja a vezérlő kezelőfelületének egyik konfigurációját.

  További információ: "A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi", oldal 493
- Szövegkeresés

  A szövegkeresés segítségével funkciókat kereshet a munkaterületen.

  További információ: "Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása", oldal 82

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

- **Vezérlő**

  Ezen a területen üzemmódokat vagy alkalmazásokat nyithat meg.

  További információ: "Az üzemmódok áttekintése", oldal 65

  További információ: "A munkaterületek áttekintése", oldal 68
- **Szerszám**

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

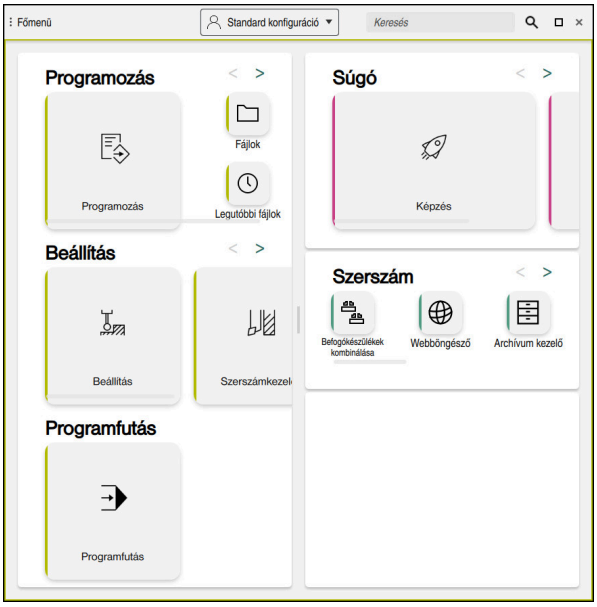
  További információ: "HEROS operációs rendszer", oldal 525
- **Súgó**

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

  További információ: "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide", oldal 38
- **Kedvencek**

  Ezen a területen találja az Ön kiválasztott kedvenceit.

  További információ: "Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása", oldal 82



Főmenü munkaterület

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

Terület megjelenítése vagy elrejtése

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

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

> A mínuszjellel elrejti a területet.

Kedvencek hozzáadása vagy eltávolítása

Kedvencek hozzáadása

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

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

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

Kedvencek eltávolítása

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

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

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

3

Első lépések

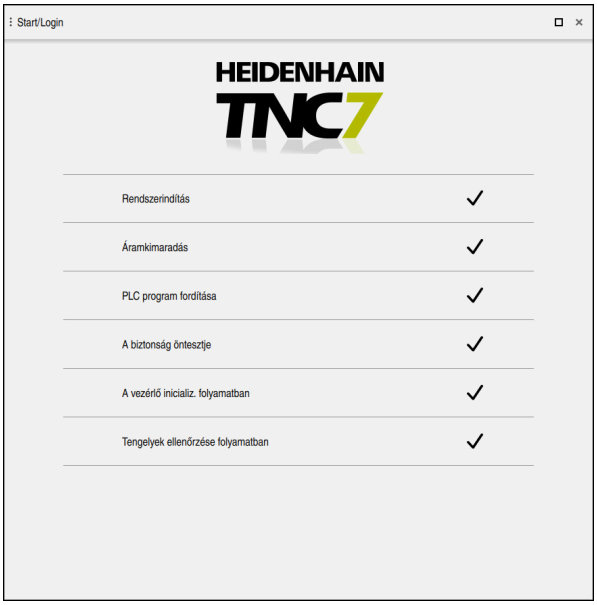
3.1 A fejezet áttekintése

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

Ez a fejezet a következő témákat tartalmazza:

- A gép bekapcsolása
- Szerszámok beállítása
- A munkadarab beállítása
- Munkadarab megmunkálása
- Gép kikapcsolása

3.2 A gép és a vezérlő bekapcsolása



Start/Login munkaterület

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja be:

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

OK

- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.

I

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

  További információ: "Referencia felvétel munkaterület", oldal 129

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

  További információ: "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134

Részletes információk

- Bekapcsolás és kikapcsolás
- Útmérő eszközök

  További információ: "Elmozdulásmérők és referenciajelek", oldal 141
- Tengelyek referenciafelvétele

3.3 Szerszám beállítása

3.3.1 A Táblázatok üzemmód kiválasztása

Szerszámokat a **Táblázatok** üzemmódban lehet beállítani.

A **Táblázatok** üzemmód kiválasztásának lépései:

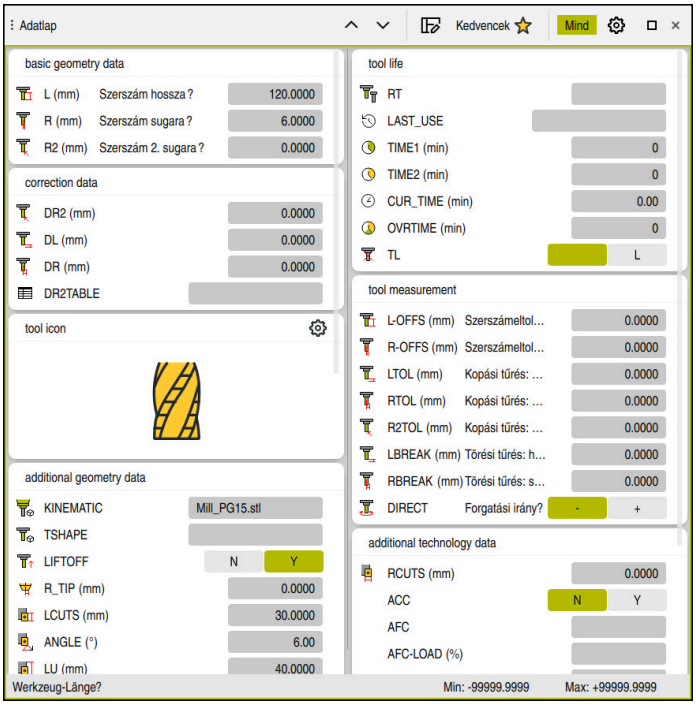
- ▶ A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- > A vezérlő a **Táblázatok** üzemmódot mutatja.

Részletes információk

- **Táblázatok** üzemmód

  További információ: "Táblázatok üzemmód", oldal 346

3.3.2 Vezérlő kezelői felületének beállítása



Adatlap munkaterület a **Táblázatok** üzemmódban

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

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

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

- ▶ A **Munkatartományok** kiválasztása az alkalmazássávban
- ▶ Válassza ki a **Adatlap** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **Adatlap**munkaterületet.

Részletes információk

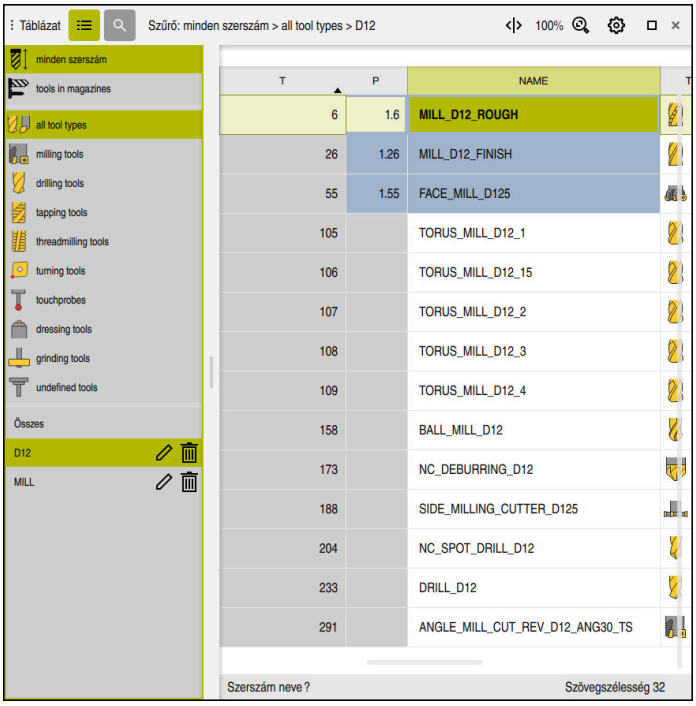
- **Adatlap** munkaterület
  További információ: "Adatlap munkaterület táblázatokhoz", oldal 356
- **Táblázat** munkaterület
  További információ: "Táblázat munkaterület", oldal 350

3.3.3 Szerszámok előkészítése és bemérése

A szerszámokat az alábbiak szerint kell előkészíteni:

- ▶ Fogja be a szükséges szerszámokat a megfelelő szerszámtartókba
- ▶ Szerszámok bemérése
  További információ: "A szerszám bemérése megkarcolással", oldal 313
- ▶ Hossz és sugár feljegyzése vagy közvetlen átvitele a vezérlőbe

3.3.4 Szerszámkezelés szerkesztése



Szerszámkezelés alkalmazás a **Táblázat** munkaterületen

A szerszámkezelőben elmentheti a szerszámadatokat, például a hosszt és a szerszám sugarát, valamint az egyéb szerszámspecifikus információkat.

A vezérlő a szerszámkezelőben minden szerszámtípushoz megjeleníti a szerszámadatokat. Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő csak a szükséges szerszámadatokat mutatja az aktuális szerszámtípusra.

A szerszámadatok megadása a szerszámkezelőben az alábbiak szerint történik:

- ▶ Válassza ki a **Szerszámkezelés** funkciót
- > A vezérlő a **Szerszámkezelés** alkalmazást mutatja.
- ▶ Az **Adatlap** munkaterület megnyitása

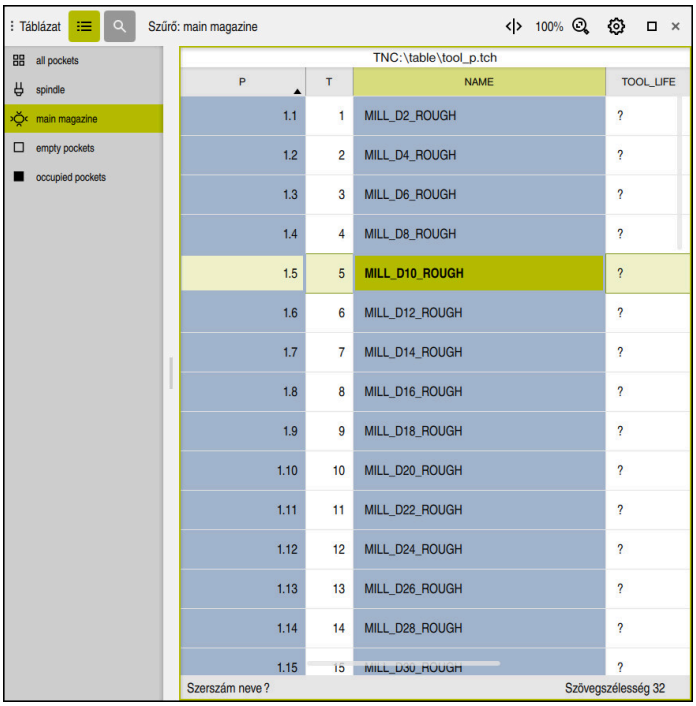
- ▶ Aktiválja a **Szerkeszt** lehetőséget
- ▶ Adja meg a kívánt szerszám számát, pl. **16**
- > A vezérlő megjeleníti az űrlapon a kiválasztott szerszám szerszámadatait.
- ▶ A szükséges szerszámadatok definiálása az űrlapon, pl. **L** hossz és **R** szerszámsugár

Részletes információk

- **Táblázatok** üzemmód
  További információ: "Táblázatok üzemmód", oldal 346
- **Adatlap** munkaterület
  További információ: "Adatlap munkaterület táblázatokhoz", oldal 356
- Szerszámkezelés
  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- Szerszámtípusok
  További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155

3.3.5 Zsebtáblázat szerkesztése

> Vegye figyelembe a gépkönyvet!
> A **tool_p.tch** zsebtáblázathoz való hozzáférés gépfüggő.



Zsebtáblázat alkalmazás a **Táblázat** munkaterületen

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

A zsebtáblázathoz való hozzáférés lehetőségei a következők:

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

Az adatok megadása a zsebtáblázatban a következő:

- ▶ Válassza ki a **Zsebtáblázat** funkciót
- > A vezérlő a **Zsebtáblázat** alkalmazást mutatja.
- ▶ Az **Adatlap** munkaterület megnyitása

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

Részletes információk

- Zsebtáblázat

  További információ: "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374

3.4 Munkadarab beállítása

3.4.1 Üzemmód választása

Munkadarabokat a **Kézi** üzemmódban lehet beállítani.

A **Kézi** üzemmód kiválasztásának lépései:

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

Részletes információk

- **Kézi** üzemmód
  További információ: "Az üzemmódok áttekintése", oldal 65

3.4.2 Munkadarab felfogása

Rögzítse a munkadarabot egy felfogókészülékkel a gép asztalára.

3.4.3 Bázispont kijelölése munkadarab tapintóval

Munkadarab tapintó beváltása

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

A munkadarab tapintó beváltásának lépései:

- **T** kiválasztása
- Adja meg a munkadarab tapintó szerszámszámát, pl. **600**
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő beváltja a munkadarab tapintót.

Munkadarab bázispontjának beállítása

Munkadarab bázispontjának kijelölése egy sarokra az alábbiak szerint történik:

- Válassza ki a **Beállítás** alkalmazást

- Válassza ki a **Metszéspont (P)** funkciót
  - A vezérlő megnyitja a tapintóciklust.
- Pozicionálja a tapintót kézi mozgatással az első tapintási pont közelébe a munkadarab első élén

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

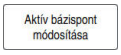
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - A vezérlő a tapintót a tapintási irányban mozgatja a munkadarab éléig, majd vissza a kezdőpontra.
- Pozicionálja a tapintót kézi mozgatással a második tapintási pont közelébe a munkadarab első élén

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

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

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

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



- Válassza ki a **Aktív bázispont módosítása** funkciót
  - A vezérlő átveszi a számított eredményeket munkadarab bázispontként.
  - A vezérlő a sort bázispont ikonnal jelöli.

- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
  - A vezérlő bezárja a tapintóciklust.

Tapintófunkció munkaterület megnyitott kézi tapintófunkcióval

Részletes információk

- **Tapintófunkció** munkaterület

  További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285
- A gép bázispontjai

  További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142
- Szerszámcsere a **Kézi működtetés** alkalmazásban

  További információ: "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134

3.5 Munkadarab megmunkálása

3.5.1 Üzemmód választása

Munkadarabokat a **Programfutás** üzemmódban lehet megmunkálni.

A **Programfutás** üzemmód kiválasztásának lépései:

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

Részletes információk

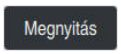
- **Programfutás** üzemmód
  További információ: "Programfutás üzemmód", oldal 320

3.5.2 NC program megnyitása

Az NC program megnyitásának lépései:

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

- ▶ NC program kiválasztása



- ▶ Válassza ki a **Megnyitás** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az NC programot.

Részletes információk

- **Fájl megnyitása** munkaterület
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

3.5.3 NC program elindítása

Az NC program elindításának lépései:

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

3.6 Gép kikapcsolása

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A kikapcsolás gépfüggő funkció.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

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

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

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja ki:

- A **Start** üzemmód kiválasztása

Leállítás

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

Leállítás

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

4

Állapotkijelzők

4.1 Áttekintés

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

A vezérlő a következő állapotkijelzőket tartalmazza:

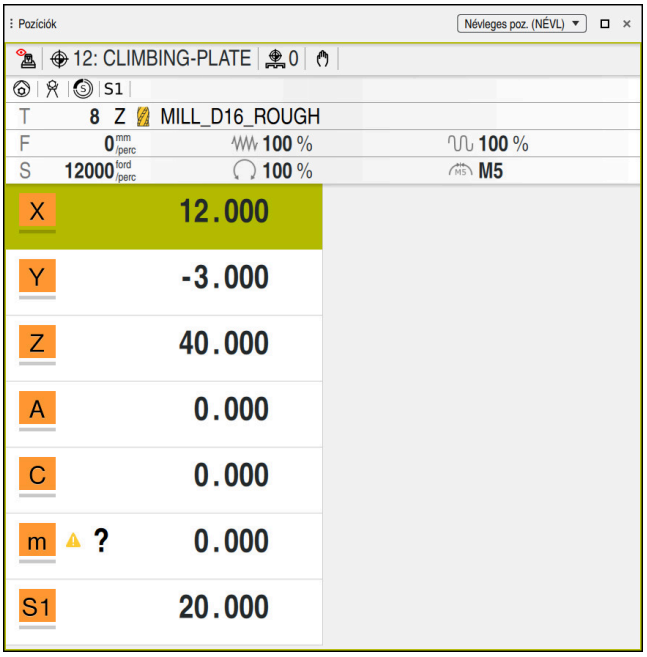
- Általános állapotkijelző és pozíciókijelző a **Pozíciók** munkaterületen
  További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97
- Állapotáttekintés a TNC sávban
  További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103
- Speciális területek további állapotkijelzői a **Státus** munkaterületen
  További információ: "Státus munkaterület", oldal 105
- További állapotkijelzők a **Programozás** üzemmódban a **Szimuláció státusza** munkaterületen a szimulált munkadarab megmunkáltsági állapota alapján
  További információ: "Szimuláció státusza munkaterület", oldal 119

4.2 Pozíciók munkaterület

Alkalmazás

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

Funkcióleírás



Pozíciók munkaterület általános állapotkijelzővel

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

- **Kézi**
- **Programfutás**

További információ: "Az üzemmódok áttekintése", oldal 65

A **Pozíciók** a következő információkat tartalmazza:

- Aktív és inaktív funkciók ikonjai,, pl. DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet
- Aktív szerszám
- Technológiai értékek
- Az orsó- és az előtolás-potenciométer állása
- Az orsó aktív kiegészítő funkciói
- Tengelyértékek és tengelyállapotok, pl. a tengely még nem vette fel a referenciát

  További információ: "Tengelyek ellenőrzött állapota", oldal 430

Tengely- és pozíciókijelző

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Az **axisDisplay** (100810. sz.) gépparaméterrel meghatározható a kijelzett tengelyek sorrendje.

Ikon	Jelentés
IST	Pozíciók megjelenítési módja, pl. a szerszám aktuális pozíciójának tényleges vagy előírt koordinátái A módot a munkaterület címsávjában lehet kiválasztani. **További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 121
X	Tengely Az X tengely van kiválasztva. A kiválasztott tengelyt mozgathatja.
m	Az **m** segédtengely nincs kiválasztva. A vezérlő a segédtengelyeket, pl. a szerszámtárat kisbetűvel jeleníti meg. **További információ:** "Definíció", oldal 102
?	A tengely nem vette fel a referenciát.
⚠	A tengely nincs biztonságos üzemmódban. **További információ:** "Tengelypozíciók manuális ellenőrzése", oldal 431
Δ	A tengely az ikon mellett mutatott hátralévő utat teszi meg.
⊣⊢	A tengely rögzítve van.
	A tengelyt mozgathatja kézikerékkel.
	A tengelyt nem mozgathatja kézikerékkel. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A gépgyártó határozza meg, hogy mely tengelyeket lehet mozgatni a kézikerékkel.
F_{SOS} 0 mm/min	Az előtolás megállási állapota **További információ:** "FS funkcionális biztonság a Pozíciók munkaterületen", oldal 428
S_{SOS} 0 U/min	Az orsó megállási állapota **További információ:** "FS funkcionális biztonság a Pozíciók munkaterületen", oldal 428

Bázispont és technológiai értékek

Ikon	Jelentés
	Az aktív munkadarab bázispontszáma és kommentárja A szám megfelel a bázisponttáblázat aktív sora számának. A kommentár megfelel a **DOC** oszlop tartalmának. **További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 194
	Az aktív palettabázispont száma A szám megfelel a paletta-bázisponttáblázat aktív sora számának. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
T	A vezérlő a **T** területen a következő információkat jeleníti meg: ■ Az aktív szerszám száma ■ Az aktív szerszám szerszámtengelye ■ A definiált szerszámtípus szimbóluma ■ Az aktív szerszám neve
F	A vezérlő az **F** területen a következő információkat jeleníti meg: ■ Aktív előtolási sebesség mm/min Az előtolási sebesség különböző mértékegységekben programozható. A vezérlő a programozott előtolást ebben a kijelzőben mindig átszámítja mm/min-re. ■ Aktív **M136** esetén aktív előtolási sebesség mm/ford-ban **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ A gyorsmeneti potenciométer állása százalékban ■ Az előtolás-potenciométer állása százalékban **További információ:** "Potenciométer", oldal 77 Ha az **F LIMIT** segítségével egy előtolás-korlátozás aktív, a terület neve **F LIMIT** az **F** helyett. A vezérlő narancssárga színnel jeleníti meg az **F LIMIT** szöveget és az előtolási értéket. **További információ:** "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324
S	A vezérlő az **S** területen a következő információkat jeleníti meg: ■ Aktív fordulatszám 1/min Ha a fordulatszám helyett vágósebességet programozott, a vezérlő ezt az értéket automatikusan átszámolja fordulatszámra. ■ Az orsópotenciométer állása százalékban ■ Az orsó aktív mellékfunkciója

Aktív funkciók

Ikon	Jelentés
	A **Kézi mozgatás** funkció aktív.
	A **Kézi mozgatás** funkció nem aktív. **További információ:** "Programfutás üzemmód", oldal 320
	A szerszámsugár-korrekció **RL** aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A szerszámsugár-korrekció **RR** aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv A **Mondatkeres** funkció közben a vezérlő az ikonokat áttetszőn jeleníti meg. **További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332
	A szerszámsugár-korrekció **R+** aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A szerszámsugár-korrekció **R-** aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv A **Mondatkeres** funkció közben a vezérlő az ikonokat áttetszőn jeleníti meg. **További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332
	A 3D szerszámkorrekció aktív (#9 / #4-01-1). **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv A **Mondatkeres** funkció közben a vezérlő az ikont áttetszőn jeleníti meg. **További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332
	Az aktív bázispontban egy alapelforgatás van definiálva. **További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196
	A tengelyek az aktív alapelforgatás figyelembevételével fognak mozogni. **További információ:** "Az Alapelforgatás kiválasztása", oldal 203
	Az aktív bázispontban egy 3D-s alapelforgatás van definiálva. **További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196
	A tengelyek a döntött megmunkálási sík figyelembevételével fognak mozogni.

Ikon	Jelentés
	További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv **További információ:** "A 3D ROT kiválasztása", oldal 204
	A **Szerszámtengely** (#21 / #4-02-1) funkció aktív. **További információ:** "A Szerszámtengely kiválasztása", oldal 204
	A **TRANS MIRROR** funkció vagy a **8**. **TUKROZES** ciklus aktív. A funkcióban vagy ciklusban programozott tengelyek tükrözve fognak mozogni. **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
S %	Az **S-PULSE** lüktető sebesség funkció aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A **PARAXCOMP DISPLAY** funkció aktív.
	A **PARAXCOMP MOVE** funkció aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A **PARAXMODE** funkció aktív. Ez az ikon eltakarhatja a **PARAXCOMP DISPLAY** és a **PARAXCOMP MOVE** ikonokat. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
TCPM	Az **M128** vagy **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) funkció aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet aktív.
	A DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet nem aktív. **További információ:** "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206
	A DCM (#140 / #5-03-2) dinamikus ütközésfelügyelet funkció csökkentett minimális távolsággal aktív. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
AFC L	Az AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályzás funkció a betanító vágásban aktív.
AFC	Az AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolásszabályzás funkció szabályozási üzemmódban aktív. **További információ:** "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234

Ikon	Jelentés
ACC	Az ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás funkció aktív. **További információ:** "ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás", oldal 244

Az opcionális **iconPrioList** (100813 sz.) gépparaméterrel megváltoztathatja az ikonok vezérlő által mutatott sorrendjét. A DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet ikonja mindig látható és nem konfigurálható.

Definíció

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

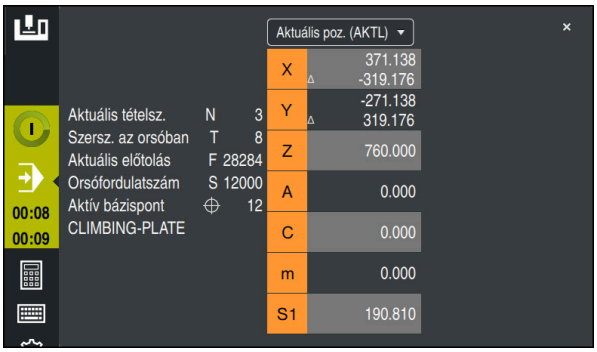
4.3 A TNC sáv státuszáttekintése

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

Általános



A TNC sáv állapotáttekintése nyitott pozíciókijelzéssel

Ha NC programot vagy egyes NC mondatokat hajt végre, a vezérlő az állapotáttekintésben az alábbi információkat jeleníti meg:

- **A vezérlő üzemel** (Control-in-operation): A megmunkálás aktuális állapota

  További információ: "Definíció", oldal 104
- Az alkalmazás ikonja, melyben a megmunkálás történik
- Az NC program hátralévő futásideje
- Programfutási idő

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

  > A vezérlő a program futásidejére ugyanazt az értéket mutatja, mint amely a **PGM** fülön látható a **Státus** munkaterületen.
  >
  > A **Státus** munkaterületen a vezérlő a program futásidejét hh:mm:ss formátumban jelzi ki.
  >
  > **További információ:** "Programfutási idő kijelzése", oldal 120

- Aktív szerszám
- Aktuális előtolás
- Aktuális orsófordulatszám
- Az aktív munkadarab bázispontszáma és kommentárja
- Pozíciókijelző

Pozíciókijelző

Ha a állapotáttekintés területet választja ki, a vezérlő megnyitja vagy bezárja a pozíciókijelzőt az aktuális tengelypozíciókkal. A pozíciókijelzés módját a **Pozíciók** munkaterülettől függetlenül kiválaszthatja, pl. **Aktuális poz. (AKTL)**.

További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

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

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

Definíció

A vezérlő üzemel (Control-in-operation):
A **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a vezérlő az NC program vagy az NC mondat végrehajtásának állapotát a vezérlősávban:

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

További információ: "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 325

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

4.4 Státus munkaterület

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

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

- **Kézi**
- **Programfutás**

További információ: "Az üzemmódok áttekintése", oldal 65

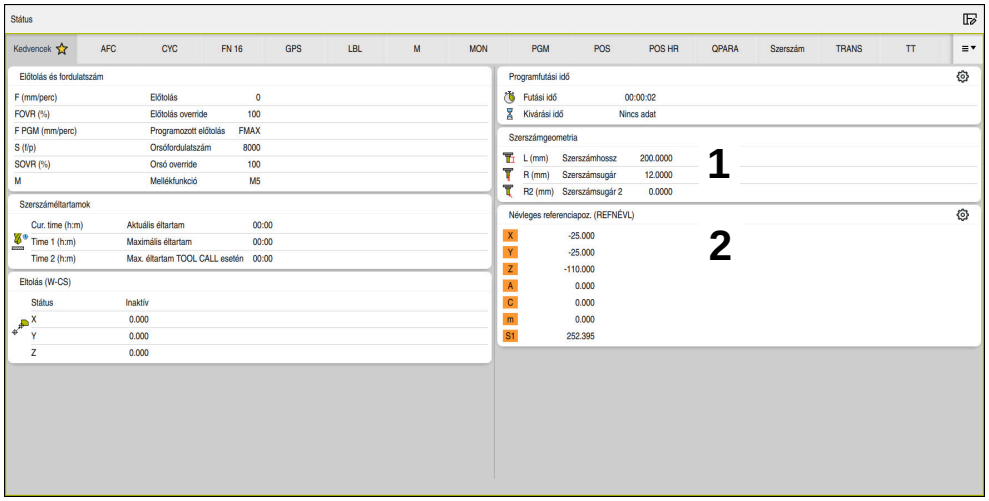
Ikonok

A **Státus** munkaterület a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	Elrendezés konfigurálása A következő elrendezési beállításokat végezheti el: - Területek hozzáadása a **Favoriten** nézethez, vagy eltávolítása onnan - Területek átrendezése a megfogó segítségével - Oszlopok hozzáadása vagy eltávolítása
	Beállítások A vezérlőrendszer néhány területen beállításokat kínál. Ezzel az ikonnal testre szabhatja a terület tartalmát, például meghatározhatja a megjelenített változóterületet.
	Kedvenc **További információ:** "Kedvencek fül", oldal 106
+	**Hozzáadás** A vezérlő csak az elrendezés testre szabása közben mutatja ezt az ikont. Ezzel az ikonnal a következő elemeket adhatja hozzá: - Oszlop A munkaterületet több oszlopra oszthatja. **További információ:** "Oszlop hozzáadása a munkaterületen", oldal 358 - Terület A **Favoriten** nézetben egy további területet adhat hozzá.
–	**Eltávolítás** A vezérlő csak az elrendezés testre szabása közben mutatja ezt az ikont. Ezzel az ikonnal törölhet egy üres oszlopot.

Kedvencek fül

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



Kedvencek fül

1 Terület

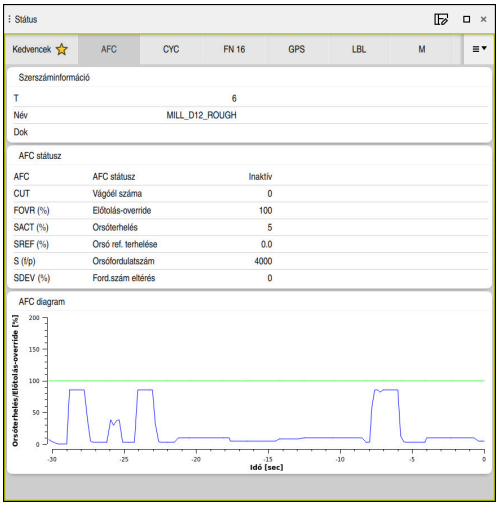
2 Tartalom

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

AFC (#45 / #2-31-1) fül

Az **AFC** lapon a vezérlő az AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolásszabályzás funkcióra vonatkozó információkat jeleníti meg.

További információ: "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234



AFC fül

Terület	Tartalom
Szerszáminformáció	■ **T** Szerszám száma ■ **Név** Szerszám neve ■ **Dok** A szerszámra vonatkozó megjegyzés a szerszámkezelőből
AFC státusz	■ **AFC** Az előtolás AFC-vel történő aktív szabályzásakor a vezérlő ezen a területen a **Szabályoz** információt jeleníti meg. Ha a vezérlő nem szabályozza az előtolást, a vezérlő ezen a területen az **Inaktív** információt jeleníti meg. ■ **CUT** Számolja a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** használatával végzett forgácsolások számát nullától indulva. ■ **FOVR (%)** Az előtolás potenciométerének aktív tényezője százalékban ■ **SACT (%)** Aktuális orsóterhelés százalékban ■ **SREF (%)** Az orsó referenciaterhelése százalékban Az orsó referenciaterhelését a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció **LOAD** szintaktikai elemében definiálhatja. **További információ:** "NC funkciók az AFC (#45 / #2-31-1) funkcióhoz", oldal 237 ■ **S (U/min)** Az orsó fordulatszáma 1/min ■ **SDEV (%)** A fordulatszám aktuális eltérése százalékban
AFC diagram	Az **AFC diagram** grafikusan mutatja az eltelt **idő [sec]** és az **orsóterhelés/előtolás-túlvezérlés [%]** közötti kapcsolatot. A diagramban a zöld vonal az előtolás override-ot, a kék vonal az orsóterhelést mutatja.

CYC fül

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

Terület	Tartalom
Aktív ciklusdefiníció	Ha egy ciklust a **CYCL DEF** funkcióval definiál, a vezérlő ezen a területen mutatja a ciklus számát.
32. ciklus, TŰRÉS	■ **Státus** Azt mutatja, hogy a ciklus **32 TURES** aktív vagy inaktív ■ A ciklus **32 TURES** értékei ■ A gépgyártó pálya- és szögtűrés értékei, pl. előre meghatározott gépspecifikus nagyoló vagy simító szűrők ■ A **32**. ciklus DCM dinamikus ütközésfelügyelettel korlátozott értékei **TURES** (#40 / #5-03-1)

A gépgyártó a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelettel definiálja a tűrés korlátozását.

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

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

FN 16 fül

Az **FN 16** lapon a vezérlő az **FN 16: F-PRINT** segítségével jeleníti meg a képernyőre kiírt fájl tartalmát.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Terület	Tartalom
Kivitel	A kimeneti fájl **FN 16: F-PRINT**-tel kiadott tartalma, pl. mért értékek vagy szövegek. A kiírást a következőképpen fejezheti be: ■ Definiálja az **SCLR:** kiírási elérési utat (Screen Clear) ■ Válassza ki a **Törlés** gombot ■ Válassza ki a **Program visszaállítása** gombot ■ Új NC program kiválasztása

LBL fül

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

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Terület	Tartalom
Alprogram-előhívások	■ **Mondatsz** A behívás mondatszáma ■ **LBL szám** A behívott címke
Ismétlések	■ **Mondatsz** ■ **LBL szám** ■ **Programrészismétlés** A még végrehajtandó ismétlések száma, pl. 4/5

M fül

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

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

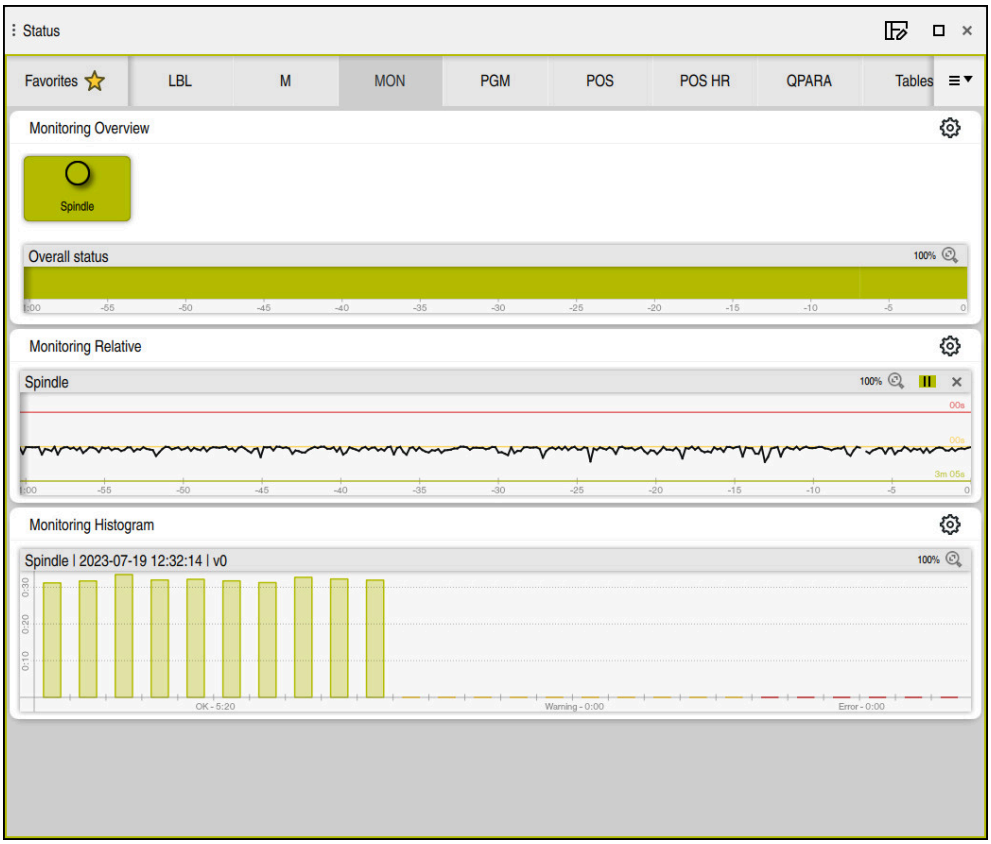
Terület	Tartalom
Aktív M funkciók	■ **Funkció** Aktív mellékfunkciók, pl. **M3** ■ **Leírás** Az illető mellékfunkció leíró szövege. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Csak a gép gyártója hozhat létre leíró szöveget a gépspecifikus mellékfunkciókhoz.

MON (#155 / #5-02-1) fül

A **MON** fülön a vezérlő információkat jelenít meg meghatározott gépelemek komponensfelügyelettel való felügyeletéről (#155 / #5-02-1).

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A gépgyártó határozza meg a felügyelt gépelemeket és a felügyelet körét.



A **MON** fül konfigurált orsófordulatszám-felügyelettel

Terület	Tartalom
Monitorozási áttekintés	A vezérlő megjeleníti a felügyeletre definiált gépkomponenseket. A komponens kiválasztásával megjeleníti vagy elrejti a felügyelet ábrázolását. Ha egy komponens nem felügyelhető, a vezérlő szürke ikont jelenít meg. Egy komponens nem felügyelhető, ha például konfigurációk hiányoznak vagy hibásak.
Relatív monitorozás	A vezérlő a **Monitorozási áttekintés** területen megjelenített komponensek felügyeletét mutatja. ■ Zöld: Komponens a definíció szerint biztonságos tartományban ■ Sárga: Komponens a figyelmeztető tartományban ■ Vörös: A komponens túlterhelt A **Kijelzés beállításai** ablakban kiválaszthatja, hogy a vezérlő melyik komponenst mutassa.
Monitorozási hisztogram	A vezérlő grafikusan megjeleníti a korábbi felügyeleti folyamatok kiértékelését.

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

PGM fül

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

Terület	Tartalom
Számláló	■ **Mennyiség** A számláló aktuális értéke és a definiált névleges érték a **FUNCTION COUNT** funkció segítségével **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Programfutási idő	■ **Futási idő** Az NC program futásideje hh:mm:ss formátumban ■ **Kivárási idő** A várakozási idő visszaszámlálása másodpercben a következő funkciókból: ■ **FUNCTION DWELL** ■ **9**. ciklus **KIVARASI IDO** ■ **Q210** paraméter **KIVARASI IDO FENT** ■ **Q211** paraméter **KIVARASI IDO LENT** ■ **Q255** paraméter **KIVARASI IDO** **További információ:** "Programfutási idő kijelzése", oldal 120
Hívott programok	A főprogram elérési útvonala, továbbá az NC programok az elérési útvonallal
Pólus/ körközéppont	Programozott tengelyek és a **CC** körközéppont értékei
Sugárkorrekció	Programozott szerszámrádiusz-korrekció
Programfutási opciók	Aktív megállási pontok a túlvezérlővel kapcsolatban **További információ:** "Override Controller", oldal 413

POS fül

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

Terület	Tartalom
Pozíciókijelző, pl. **Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)**	Ezen a területen a vezérlő az összes meglévő tengely aktuális pozícióját mutatja. A pozíciókijelzőben az alábbi nézeteket lehet kiválasztani: ■ **Névleges poz. (NÉVL)** ■ **Aktuális poz. (AKTL)** ■ **Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)** ■ **Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)** ■ **Lemaradási hiba (S. LAG)** ■ **Kézikerék felülírás (M118)** **További információ:** "Pozíciókijelzők", oldal 121
Előtolás és fordulatszám	■ Aktív **Előtolás** mm/perc-ben Ha egy előtolás-korlátozás aktív, a vezérlő a sort narancs színben mutatja. Ha az előtolás az **F LIMIT** gomb segítségével van korlátozva, a vezérlő szögletes zárójelben jeleníti meg a **LIMIT** szöveget. **További információ:** "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324 Ha az előtolás az **F korlátozva** gomb segítségével van korlátozva, a vezérlő szögletes zárójelben jeleníti meg az aktív biztonsági funkciót. **További információ:** "Biztonsági funkciók", oldal 427 ■ Aktív **Előtolás override** %-ban ■ Aktív **Gyorsmenet override** %-ban ■ Aktív **Programozott előtolás** mm/perc-ben Aktív **M136** esetén aktív előtolási sebesség mm/ford-ban **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ Aktív **Orsófordulatszám** ford/perc-ben ■ Aktív **Orsó override** %-ban ■ Aktív **Mellékfunkció**, ami az orsóra vonatkozik, pl. **M3**
A megmunkálási sík orientálása	Az aktív megmunkálási sík térszöge vagy tengelyszöge **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Aktív tengelyszögek esetén a vezérlő csak a fizikailag létező tengelyek értékeit jeleníti meg ezen a területen. Meghatározott értékek a **3D forgatás** ablakban **További információ:** "A 3D ROT kiválasztása", oldal 204
Alaptranszformációk	A vezérlő ezen a területen az aktív munkadarab bázispont értékeit és a lineáris és a körtengelyek aktív transzformációit, pl. transzformációt az X tengelyen a **TRANS DATUM** funkcióval mutatja. **További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 194

Terület	Tartalom
Aktív mozgástartományok	Aktív mozgástartomány, pl. limit 1 a mozgástartomány 1-hez A mozgástartományok gépspecifikusak. Ha nincs aktív mozgástartomány, akkor a vezérlő ezen a területen a **Mozgási tartomány nincs definiálva** üzenetet jeleníti meg.
Aktív kinematika	Az aktív gépkinematika neve

POS HR fül

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

Terület	Tartalom
Koordinátarendszer	■ **Gép (M-CS)** **M118** (#21 / #4-02-1) esetén a kézikerék-szuperponálás mindig az **M-CS** gépi koordinátarendszerben működik. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Kézikerék szuperpon.	■ **Max.érték** Az egyes tengelyek **M118**-ban (#21 / #4-02-1) programozott maximális értéke ■ **Tényl. ért.** Aktuális szuperponálás

QPARA fül

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

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **Paraméterlista** ablak segítségével meghatározhatja, hogy a vezérlő mely változókat jeleníti meg a területeken. Minden terület legfeljebb 22 változót jeleníthet meg.

További információ: "A fülek tartalma QPARA definiálás", oldal 123

Terület	Tartalom
Q paraméter	Megmutatja a kiválasztott Q paraméterek értékeit
QL paraméter	Megmutatja a kiválasztott QL paraméterek értékeit
QR paraméter	Megmutatja a kiválasztott QR paraméterek értékeit
QS paraméter	Megmutatja a kiválasztott QS paraméterek tartalmát

Táblázatok fül

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

Terület	Tartalom
Aktív táblázatok	Ezen a területen a vezérlő a következő aktív táblázatok elérési útvonalát mutatja: ■ Szerszámtáblázat ■ Vonatkoztatási pont táblázat ■ Nullapont táblázat ■ Zsebtáblázat ■ Tapintórendszer-táblázat (#17 / #1-05-1)

TRANS fül

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

Terület	Tartalom
Aktív nullapont	■ A kiválasztott nullaponttáblázat elérési útvonala ■ A kiválasztott nullaponttáblázat sor sorszáma ■ **DOC** A nullaponttáblázat **DOC** oszlopának tartalma
Aktív nullaponteltolás	A **TRANS DATUM** funkcióval definiált nullaponteltolás **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Tükrözött tengelyek	A **TRANS MIRROR** funkcióval vagy a **8 TUKROZES** ciklussal tükrözött tengelyek **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
Aktív forgásszög	A **TRANS ROTATION** funkcióval vagy a **10 ELFORGATAS** ciklussal definiált forgásszög **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
A megmunkálási sík orientálása	Az aktív megmunkálási sík térszöge vagy tengelyszöge **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Skálázás centruma	A **26 MERETTENY.TENGKENT** ciklussal definiált nyújtási közép **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
Aktív mérettényezők	Az egyes lineáris tengelyek **TRANS SCALE** funkcióval, a **11 MÉRETTÉNYEZŐ** vagy a **26 MERETTENY.TENGKENT** ciklussal definiált mérettényezői **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
Eltolás (WPL-CS)	Aktív eltolás a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben a **FUNCTION CORRDATA** segítségével **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Táblázat	■ A kiválasztott ***.wco** korrekciós táblázat elérési útja ■ A kiválasztott ***.wco** korrekciós táblázat sorszáma ■ Az aktív sor **DOC** oszlopának tartalma **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

TT fül

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

További információ: "Hardverbővítések", oldal 62

Terület	Tartalom
TT: szerszám bemérése	■ **T** Szerszám száma ■ **Név** Szerszám neve ■ **Mérési eljárás** A szerszámbeméréshez kiválasztott mérési eljárás, pl. **Hossz** ■ **Min (mm)** Marószerszámok mérésekor a vezérlő egy vágóél legkisebb mért értékét mutatja ezen a területen. **További információ:** "Definíciók", oldal 118 ■ **Max (mm)** Marószerszámok mérésekor a vezérlő egy vágóél legnagyobb mért értékét mutatja ezen a területen. ■ **DYN Rotation (mm)** Ha forgóorsós marószerszámot mér, a vezérlő ezen a területen jeleníti meg az értékeket. Az opcionális **tippingTolerance** (114206 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja a dőlésszög tűréshatárait. Csak ha meg van határozva tűrés, akkor határozza meg a vezérlő automatikusan a dőlésszöget.
TT: vágóélenkénti bemérés	**Sorszám** Az egyes vágóéleken elvégzett mérések és mért értékek listája

Szerszám fül

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

További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155

A Marószerszámok

Terület	Tartalom
Szerszáminformáció	■ **T** Szerszám száma ■ **Név** Szerszám neve ■ **Dok** Megjegyzés a szerszámhoz
Szerszámgeometria	■ **L** Szerszámhossz ■ **R** Szerszámsugár ■ **R2** A szerszám saroksugara
Szerszám túlméretek	■ **DL** A szerszámhossz deltaértéke ■ **DR** A szerszámsugár deltaértéke ■ **DR2** A szerszám saroksugarának deltaértéke A vezérlő a **Programnál** egy szerszámmeghívásból **TOOL CALL**-lal vagy egy szerszámkorrekcióból a ***.tcs** korrekciós táblázattal mutatja az értékeket. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv A vezérlő a **Táblázatnál** az értékeket a szerszámkezelőből mutatja. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Szerszáméltartamok	■ **Cur. time (h:m)** A szerszám aktuális használati ideje órákban és percekben ■ **Time 1 (h:m)** A szerszám éltartama ■ **Time 2 (h:m)** Maximális éltartam a szerszámbehíváskor
Testvérszerszám	■ **RT** Testvérszerszám szerszámszáma ■ **Név** Testvérszerszám szerszámszáma

Terület	Tartalom
Szerszámtípus	■ **Szerszámteng.** A szerszámbehívásban programozott szerszámtengely, pl. **Z** ■ **Típus** Az aktív szerszám szerszámtípusa, pl. **DRILL**

Definíciók

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

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

4.5 Szimuláció státusza munkaterület

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

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

- **Kedvencek**
  További információ: "Kedvencek fül", oldal 106
- **CYC**
  További információ: "CYC fül", oldal 108
- **FN 16**
  További információ: "FN 16 fül", oldal 108
- **LBL**
  További információ: "LBL fül", oldal 109
- **M**
  További információ: "M fül", oldal 109
- **PGM**
  További információ: "PGM fül", oldal 111
- **POS**
  További információ: "POS fül", oldal 112
- **QPARA**
  További információ: "QPARA fül", oldal 113
- **Táblázatok**
  További információ: "Táblázatok fül", oldal 114
- **TRANS**
  További információ: "TRANS fül", oldal 115
- **TT**
  További információ: "TT fül", oldal 116
- **Szerszám**
  További információ: "Szerszám fül", oldal 117

4.6 Programfutási idő kijelzése

Alkalmazás

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

A vezérlő ezenkívül az NC program hátralévő futásidejét is kiszámolja.

Funkcióleírás

A vezérlő a következő területeken jeleníti meg a programfutási időt:

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

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

További információ: "PGM fül", oldal 111

A vezérlő megnyit egy kiválasztó menüt az alábbi funkciókkal:

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

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

Az alábbi funkciók állítják vissza a programfutási időt:

- Új NC program kiválasztása programfuttatásra
- **Program visszaállítása** gomb
- **Visszaáll.** funkció a **Programfutási idő** területen

Az NC program hátralévő futásideje

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

További információ: "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 174

A vezérlő a hátralévő futásidőt a TNC sáv állapotáttekintésében mutatja.

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

A következő funkciók visszaállítják a hátralévő futásidőt:

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

Megjegyzések

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

Definíció

A vezérlő üzemel (Control-in-operation):
A **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja a vezérlő az NC program vagy az NC mondat végrehajtásának állapotát a vezérlősávban:

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

További információ: "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 325

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

4.7 Pozíciókijelzők

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

A vezérlő a következő területeken tartalmaz pozíciókijelzőket:

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

A **Szimuláció státusza** munkaterület **POS** fülén a vezérlő mindig a **Névleges poz. (NÉVL)** módot jeleníti meg. A **Státus** és a **Pozíciók** munkaterületeken kiválaszthatja a pozíciókijelzés módját.

A vezérlő a pozíciókijelzés alábbi módjait kínálja:

Mód	Jelentés
Névleges poz. (NÉVL)	Ez a mód az éppen kiszámított célpozíciót mutatja az **I-CS** beviteli koordinátarendszerben. Ha a gép mozgatja a tengelyeket, a vezérlő az előre meghatározott időközökben összehasonlítja a mért aktuális pozíció és a számított célpozíció koordinátáit. A célpozíció az a pozíció, amelyben a tengelyeknek az összehasonlítás időpontjában matematikailag lenniük kell. A **Névleges poz. (NÉVL)** és **Aktuális poz. (AKTL)** módok csak a követési hiba tekintetében különböznek egymástól.
Aktuális poz. (AKTL)	Ez a mód az éppen mért szerszámpozíciót mutatja az **I-CS** beviteli koordinátarendszerben. Az aktuális pozíció a tengelyek mért pozíciója, amit a mérőeszközök az összehasonlítás időpontjában állapítanak meg.
Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)	Ez a mód a számított célpozíciót mutatja az **M-CS** gép-koordinátarendszerben. A **Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)** és **Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)** módok csak a követési hiba tekintetében különböznek egymástól.
Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)	Ez a mód az éppen mért szerszámpozíciót mutatja az **M-CS** gép-koordinátarendszerben.
Lemaradási hiba (S. LAG)	Ez a mód a számított célpozíció és a mért aktuális pozíció közötti különbséget mutatja. A vezérlő az előre meghatározott időközökben meghatározza a különbséget.
Kézikerék felülírás (M118)	Ez a mód az **M118** mellékfunkció használatával megtett elmozdulások értékeit mutatja. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó a **progToolCallDL** (124501 sz.) gépparaméterben definiálja, hogy a pozíciókijelző a szerszámmeghívásból a **DL** deltaértéket figyelembe vegye-e. A **CÉL** és a **PILL.**, valamint az **RF CÉL** és az **AKT REF** módok a **DL** értékével különböznek egymástól.

4.7.1 A pozíciókijelzés módjának átkapcsolása

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

- Válassza ki a **POS** fület

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

Megjegyzések

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

  További információ: "Tengely- és pozíciókijelző", oldal 98

4.8 A fülek tartalma QPARA definiálás

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

További információ: "QPARA fül", oldal 113

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

- Válassza ki a **QPARA** fület

- A kívánt területen válassza ki a **Beállítások** ikont, pl. QL paraméterek
- > A vezérlő megnyitja a **Paraméterlista** ablakot.
- Adja meg a számokat, pl. **1,3,200-208**

- Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő megjeleníti a definiált változók értékeit.

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

5

Be- és kikapcsolás

5.1 Bekapcsolás

Alkalmazás

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

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép bekapcsolása és a referenciapontokon való áthaladás gépfüggő funkciók.

Felhasznált témák

- Abszolút és növekményes pozícióméró jeladók

  További információ: "Elmozdulásmérők és referenciajelek", oldal 141

Funkcióleírás

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

A vezérlő bekapcsolása az áramellátással kezdődik.

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

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

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

A következő lépés a gépen lévő mérőrendszerektől függően eltérő:

- Abszolút útmérőrendszerek

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

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

  További információ: "Referencia felvétel munkaterület", oldal 129

  További információ: "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134

5.1.1 A gép és a vezérlő bekapcsolása

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja be:

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

- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.

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

  További információ: "Referencia felvétel munkaterület", oldal 129

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

  További információ: "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134

> Ha az indítási folyamatot a funkcionális biztonság késlelteti, a vezérlő a **Funkcionális biztonság beadást igényel** szöveget jeleníti meg. Ha az **FS** gombot választja, a vezérlő átvált az **FS Funkcionális biztonság** alkalmazásra.
>
> **További információ:** "FS Funkcionális biztonság alkalmazás", oldal 428

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

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

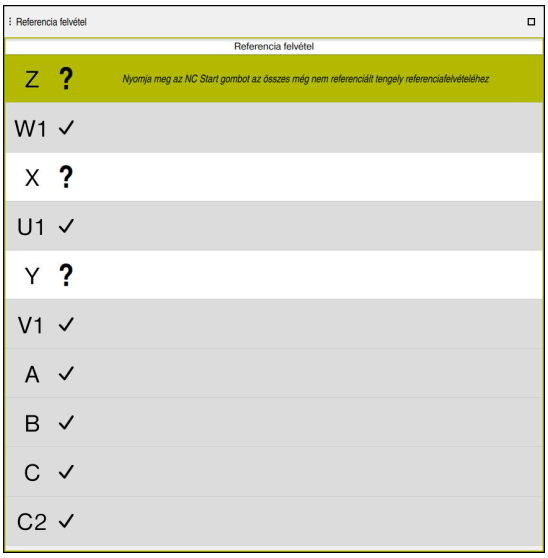
5.2 Referencia felvétel munkaterület

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

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



A **Referencia felvétel** munkaterület a referenciafelvételt igénylő tengelyekkel

Az összes referenciafelvételt igénylő tengely neve mögé kérdőjelet tesz a vezérlő.

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

5.2.1 Tengelyek referenciafelvétele

A tengelyek referenciafelvétele előre meghatározott sorrendben a következő:

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

A tengelyek referenciafelvétele tetszőleges sorrendben a következő:

X+

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

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

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

Megjegyzések a referenciafelvétellel kapcsolatban döntött megmunkálási sík esetére

Ha a **Megmunkálási sík billentése** (#8 / #1-01-1) funkció a vezérlő leállítása előtt aktív volt, akkor a vezérlő a funkciót az újraindítást követően is automatikusan aktiválja. A tengelygomb segítségével megindított mozgásokra a döntött koordinátarendszerben kerül sor.

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

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

5.3 Kikapcsolás

Alkalmazás

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

Funkcióleírás

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

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

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

5.3.1 A vezérlő leállítása és a gép kikapcsolása

A gépet az alábbiak szerint kapcsolja ki:

- ▶ A **Start** üzemmód kiválasztása

Leállítás

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

Leállítás

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

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

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

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

- A kikapcsolós eltérően működhet a különböző gépeken.
  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A vezérlő alkalmazásai késleltethetik a leállítást, pl. a kapcsolat a **Remote Desktop Manager** (#133 / #3-01-1) alkalmazással
  További információ: "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474

6

Kézi működtetés

6.1 Kézi működtetés alkalmazás

Alkalmazás

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

Felhasznált témák

- Géptengelyek mozgatása
  További információ: "Géptengelyek mozgatása", oldal 136
- Géptengelyek pozicionálása léptetéssel
  További információ: "Tengelyek pozicionálása léptetéssel", oldal 137

Funkcióleírás

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

- **Pozíciók**
- **Szimuláció**
- **Státus**

A **Kézi működtetés** alkalmazás a következő gombokat kínálja a funkciósorban:

Gomb	Jelentés
Kézikerék	Ha a vezérlőn kézikerék van konfigurálva, akkor a vezérlő mutatja ezt a kapcsolót. Ha a kézikerék aktív, az üzemmód ikonja megváltozik az oldalsó sávban. **További információ:** "Elektronikus kézikerék", oldal 399
M	Az **M** kiegészítő funkciót meg kell határozni, vagy a kiválasztómenüben ki kell választani, és az **NC indítás** gombbal aktiválni kell. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv A gépgyártó az opcionális **forbidManual** (103917. sz.) gépparaméterrel határozza meg, hogy mely kiegészítő funkciók engedélyezettek a **Kézi működtetés** alkalmazásban, és melyek találhatók a kiválasztómenüben.
S	Az **S** orsófordulatszámot meg kell határozni, és az **NC indítás** gombbal aktiválni kell, továbbá az orsót be kell kapcsolni. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
F	Az **F** előtolást meg kell határozni, és az **OK** gombbal aktiválni kell. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
T	A **T** szerszámot meg kell határozni, vagy a kiválasztási ablakban ki kell választani, és az **NC indítás** gombbal be kell váltani. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
3D ROT	A vezérlő megnyit egy ablakot a 3D-s elforgatás (#8 / #1-01-1) beállításához. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Q infó	A vezérlő megnyitja a **Q paraméterek listája** ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Gomb	Jelentés
DCM	A vezérlő megnyitja az **Ütközésfelügyelet (DCM)** ablakot, amelyben aktiválhatja vagy inaktiválhatja a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyeletet. **További információ:** "A DCM dinamikus ütközésfelügyelet aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódhoz", oldal 210
Kézi ciklusok	A gépgyártó határozhatja meg a gombbal használható kézi ciklusokat.
F korlátozva	Aktiválhatja vagy inaktiválhatja az előtolás-határolást az FS funkcionális biztonsághoz. Kizárólag FS funkcionális biztonsággal rendelkező gépeknél. **További információ:** "Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal", oldal 430
Léptetés	A léptetés meghatározása **További információ:** "Tengelyek pozicionálása léptetéssel", oldal 137
Bázispont kijelölése	Bázispont megadása és aktiválása **További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 194
Szerszámok	A vezérlő megnyitja a **Szerszámkezelés** alkalmazást a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Belső stop	Ha az NC program futása egy hiba vagy egy megállítás miatt megszakad, akkor a vezérlő aktiválja ezt a gombot. Ezzel a kapcsolófelülettel szakíthatja meg a programfutást. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162

6.2 Géptengelyek mozgatása

Alkalmazás

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

További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285

Felhasznált témák

- Mozgások programozása
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Mozgások végrehajtása az **MDI** alkalmazásban
  További információ: "MDI alkalmazás", oldal 275

Funkcióleírás

A vezérlő az alábbi lehetőségeket kínálja a tengelyek kézi mozgatására:

- Tengelyiránygombok
- Léptetéses pozicionálás a **Léptetés** gombbal
- Mozgatás elektronikus kézikerekekkel
  További információ: "Elektronikus kézikerék", oldal 399

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

További információ: "Állapotkijelzők", oldal 95

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

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

További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103

6.2.1 Tengelyek mozgatása a tengelygombokkal

A tengely kézi mozgatása a tengelygombokkal az alábbiak szerint történik:

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

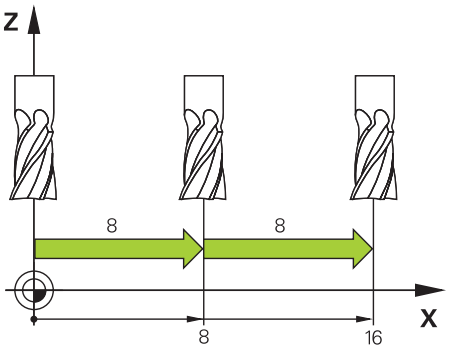
X+

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

> Ha a tengelygombot lenyomva tartja és az **NC start** gombot megnyomja, a vezérlő a tengelyt állandó előtolással mozgatja. A mozgatást az **NC stop** gombbal kell befejezni.
> Egyidejűleg több tengelyt is mozgathat.

6.2.2 Tengelyek pozicionálása léptetéssel

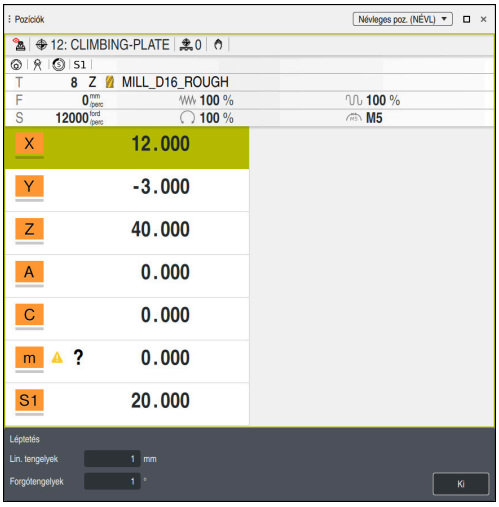
Lépésenkénti pozicionálásnál a vezérlő a tengelyeket a beállított léptetési távolsággal mozgatja el. A fogásvétel beviteli tartománya 0,001 mm-től 10 mm-ig terjed.



A tengely pozicionálása léptetéssel az alábbiak szerint történik:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki a **Kézi működtetés** alkalmazást
- Válassza ki a **Léptetés** lehetőséget
  > Ha szükséges, a vezérlő megnyitja a **Pozíciók** munkaterületet és megjeleníti a **Léptetés** területet.
- A léptetés megadása lineáris tengelyekre és forgó tengelyekre.
- Nyomja meg a kívánt tengely tengelygombját
  > A vezérlő a definiált léptetéssel pozicionálja a tengelyt a kiválasztott irányban.
- **Léptetés Be** kiválasztása
  > A vezérlő befejezi a léptetéses pozicionálást és bezárja a **Léptetés** területet a **Pozíciók** munkaterületen.

> A léptetéses pozicionálást befejezheti a **Ki** gombbal is a **Léptetés** területen.



Pozíciók munkaterület **Léptetés** aktív területtel

Megjegyzés

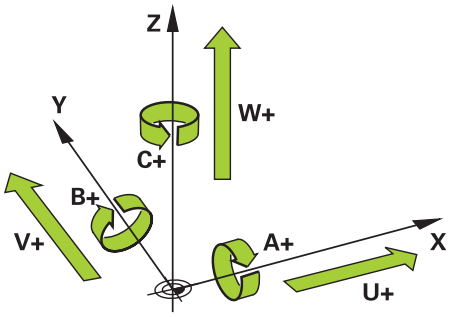
A vezérlő a tengely mozgatása előtt ellenőrzi, hogy megvalósult-e a definiált fordulatszám. Az **FMAX** előtolást használó pozicionáló mondatoknál a vezérlő nem vizsgálja a fordulatszámot.

7

NC alapok

7.1 NC alapok

7.1.1 Programozható tengelyek



A vezérlő programozható tengelyei megfelelnek a DIN 66217 szabvány tengelydefinícióinak.

A programozható tengelyek jelölése a következő:

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

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A programozható tengelyek száma, megnevezése és hozzárendelése gépfüggő.

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

A TNC7 basic egyszerre akár négy tengelyt is mozgathat. Ha négynél több tengelyt kell mozgatni egy NC mondattal, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

Ha a tengely helyzete nem változik, ennek ellenére négynél több tengelyt is programozhat.

7.1.2 Marógépek tengelyeinek jelölése

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

A tengelyek között az alábbi összefüggés van:

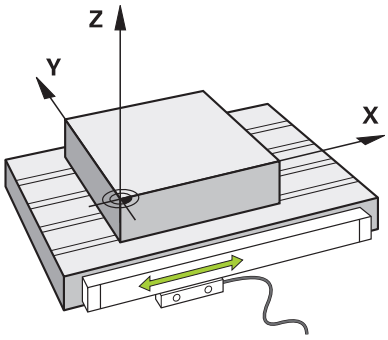
Fő tengely	Melléktengely	Szerszámtengely	Megmunkálási sík
X	**Y**	**Z**	**XY**, és **UV**, **XV**, **UY** is
Y	**Z**	**X**	**YZ**, és **WU**, **ZU**, **WX** is
Z	**X**	**Y**	**ZX**, és **VW**, **YW**, **VZ** is

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

Az **X** és az **Y** tengely korlátozásokkal és csak akkor használható szerszámtengelyként, ha a gépgyártó előkészítette és konfigurálta azokat.

7.1.3 Elmozdulásmérők és referenciajelek

Alapok



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

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

További információ: "Referenciarendszerek", oldal 180

Az elmozdulásmérők a pozíciókat különböző módon érzékelik:

- abszolút
- inkrementális

Áramkimaradáskor a vezérlő már nem tudja meghatározni a tengelyek helyzetét. Ha az áramszolgáltatás helyreáll, az abszolút és a növekményes elmozdulásmérők eltérően viselkednek.

Abszolút útmérőrendszerek

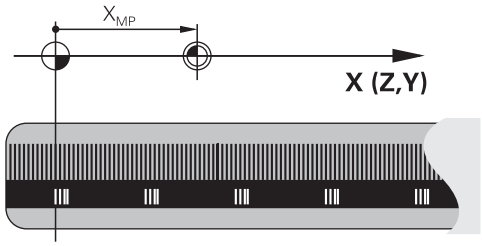
Az abszolút elmozdulásmérők esetében minden egyes pozíció egyértelműen meghatározott. A vezérlő így az áramkimaradás után azonnal létrehozhatja a tengely pozíciója és a koordinátarendszer közötti kapcsolatot.

Inkrementális útmérőrendszerek

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

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

További információ: "Tengelyek referenciafelvétele", oldal 129



7.1.4 A gép bázispontjai

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

Felhasznált témák

- A szerszám bázispontjai
  További információ: "Bázispontok a szerszámon", oldal 147

Ikon	Bázispont
	Gépi nullapont A gépi nullapont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a gép konfigurációjában definiál. A gépi nullapont az **M-CS** gép-koordinátarendszer origója. **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Ha egy NC mondatban az **M91** mellékfunkciót programozza, akkor a definiált értékek a gépi nullapontra vonatkoznak. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
M92-ZP	**M92 nullapont M92-ZP (zero point)** Az **M92** nullapont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a gépi nullapontra vonatkoztatva a gép konfigurációjában definiál. Az **M92** nullapont az **M92**koordinátarendszer kiindulópontja. Ha egy NC mondatban az **M92** mellékfunkciót programozza, akkor a definiált értékek az **M92** nullpontra vonatkoznak. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	Szerszámváltási pont A szerszámváltási pont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a gépi nullapontra vonatkoztatva a szerszámváltási makróban definiál.

Ikon	Bázispont
	Referenciapont A referenciapont egy rögzített pont az elmozdulásmérők kezdőértékének meghatározásához. **További információ:** "Elmozdulásmérők és referenciajelek", oldal 141 Ha a gép növekményes útmérőkkel rendelkezik, az elindítási folyamat után át kell haladni a tengelyek referenciapontján. **További információ:** "Tengelyek referenciafelvétele", oldal 129
	Munkadarab bázispont A munkadarab bázisponttal definiálja a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer kiindulópontját. **További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 186 A munkadarab bázispontja a bázisponttáblázat aktív sorában van definiálva. A munkadarab bázispontját meghatározhatja pl. egy 3D-s tapintórendszer segítségével. **További információ:** "Bázispontkezelés", oldal 194 **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Ha nincsenek transzformációk, az NC program beírt értékei a munkadarab bázispontra vonatkoznak.
	Munkadarab nullapont A munkadarab nullapontot transzformációkkal az NC programban definiálhatja, pl. a **TRANS DATUM** funkcióval vagy egy nullaponttáblázattal. Az NC programban lévő értékek a munkadarab nullapontra vonatkoznak. Ha az NC programban nincsenek definiálva transzformációk, a munkadarab nullapont megegyezik a munkadarab bázisponttal. Ha megdönti a megmunkálási síkot (#8 / #1-01-1), a munkadarab-nullapont lesz a munkadarab forgáspontja.

8

Szerszámok

8.1 Alapok

A vezérlő funkcióinak kihasználása érdekében a vezérlőben a valós adataikkal, pl. sugár, határozza meg a szerszámokat. Ezzel megkönnyíti a programozást és növeli a folyamat megbízhatóságát.

Szerszámnak a géphez hozzáadásakor követheti a következő sorrendet:

- Készítse elő a szerszámot és fogja be megfelelő szerszámbefogóba.
- A szerszám méreteinek meghatározásához a szerszámtartó bázispontjától kiindulva mérje meg a szerszámot pl. előbeállító készülék használatával. A vezérlőnek a méretekre a pályák kiszámításához van szüksége.

  További információ: "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147
- A szerszám teljes meghatározásához további szerszámadatokra van szükség. Vegye ezeket a szerszámadatokat pl. a gyártó szerszámkatalógusából.

  További információ: "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 157
- Mentse el a szerszámkezelőben az ehhez a szerszámhoz megszerzett összes szerszámadatot.

  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- Szükség esetén rendeljen hozzá a szerszámhoz egy szerszámtartót a valósághű szimuláció és ütközésvédelem érdekében.

  További információ: "Szerszámtartó-kezelés", oldal 167
- Ha a szerszámot teljesen meghatározta, programozzon egy szerszámbehívást egy NC programban.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Amennyiben a gépe egy kaotikus szerszámcserélő rendszerrel és kettős megfogóval van felszerelve, a szerszám előválasztásával lerövidítheti a szerszámcsere idejét.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Ha szükséges, a program indítása előtt végezzen szerszámhasználati tesztet. Ezzel ellenőrizheti, hogy a szerszámok rendelkezésre állnak-e a gépben, és a hátralévő éltartamuk elegendő-e.

  További információ: "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 174
- Amikor megmunkált egy munkadarabot és után megmérte, szükség esetén korrigálja a szerszámokat.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

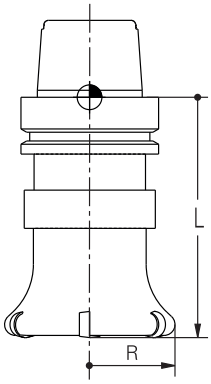
8.2 Bázispontok a szerszámon

A vezérlő a következő bázispontokat különbözteti meg a szerszámon a különféle számításokhoz vagy alkalmazásokhoz.

Felhasznált témák

- Bázispontok a gépen vagy a munkadarabon
  További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142

8.2.1 Szerszámtartó-bázispont



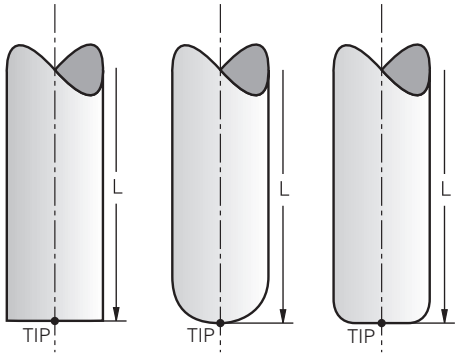
A szerszámtartó-bázispont egy rögzített pont, amit a gépgyártó a definiál. A szerszám bázispontja általában az orsó homlokfelületén helyezkedik el.

A szerszámtartó-bázispontból kiindulva definiálja a szerszám méretét a szerszámkezelőben, pl. az **L** hosszát és az **R** sugarát.

További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

További információ: "A szerszám bemérése megkarcolással", oldal 313

8.2.2 Szerszámcsúcs TIP



A szerszámcsúcs van a legtávolabb a szerszámtartó-bázisponttól. A szerszámcsúcs a koordináták kiinduló (eredet-) pontja a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben.

További információ: "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 192

A marószerszámoknál a szerszámcsúcs az **R** szerszámsugár közepén és a szerszám legtávolabbi pontján van a szerszám tengelyében.

A szerszámcsúcsot a szerszámkezelő következő oszlopaival definiáljuk a szerszámtartó-bázispontra vonatkoztatva:

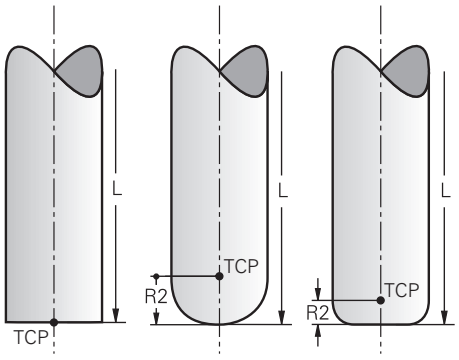
- **L**
- **DL**

További információ: "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 157

A szerszámcsúcs egy szemléltető segédpont. Az NC program koordinátái a szerszámvezető pontra vonatkoznak.

További információ: "Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point)", oldal 149

8.2.3 Szerszámközéppont TCP (tool center point)



A szerszámközéppont az **R** szerszámsugár közepe. Ha egy **R2** második szerszámsugár is definiálva van, a szerszám középpontja ennek az értékével lesz eltolva a szerszámcsúcstól.

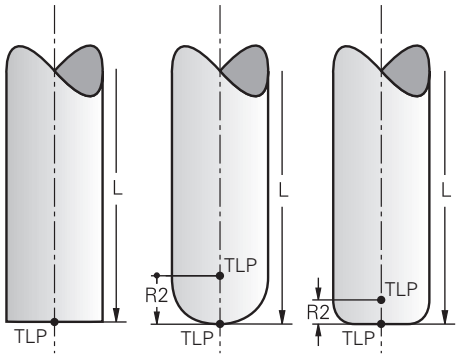
A szerszám középpontját a szerszámkezelő adatai segítségével definiálhatja a szerszámtartó-bázispontra vonatkoztatva.

További információ: "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 157

A szerszámközéppont egy szemléltető segédpont. Az NC program koordinátái a szerszámvezető pontra vonatkoznak.

További információ: "Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point)", oldal 149

8.2.4 Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point)

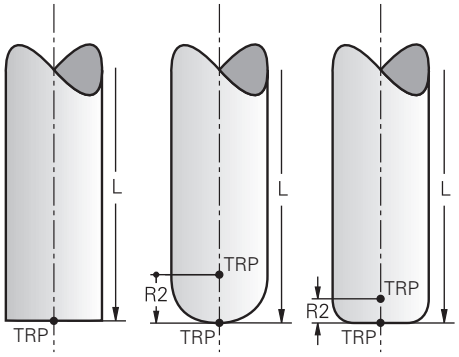


A vezérlő a szerszámot a szerszám-vezetőpontra pozicionálja. A szerszám-vezetőpont alapértelmezés szerint a szerszámcsúcson található.

A **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) funkcióban választhatja a szerszámvezető pontot a szerszám középpontjára is.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

8.2.5 Szerszám-forgáspont TRP (tool rotation point)



A **MOVE** (#8 / #1-01-1) segítségével végzett elfordításoknál a vezérlő a szerszámforgáspont körül forgat. A szerszámforgáspont alapértelmezés szerint a szerszámcsúcson található.

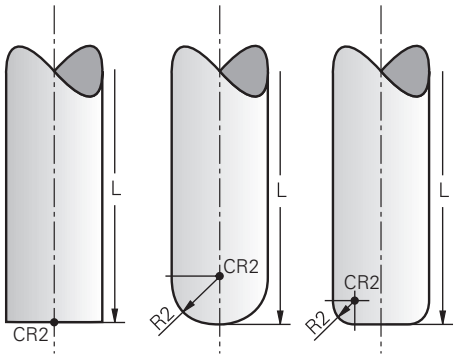
Ha a **PLANE** funkcióknál a **MOVE** funkciót választja, a **DIST** szintaktikai elemmel a munkadarab és a szerszám közötti relatív pozíciót definiálja. A vezérlő a szerszám-forgáspontot ezzel az értékkel eltolja a a szerszámcsúcstól. Ha a **DIST**-et nem definiálja, a vezérlő a szerszámcsúcsot konstansnak veszi.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) funkcióban választhatja a szerszámforgáspontot a szerszám középpontjára is.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

8.2.6 2. szerszámsugár közepe CR2 (center R2)



A 2. szerszámrádiusz központját a vezérlő a 3D-s szerszámkorrekcióval (#9 / #4-01-1) használja. **LN** egyeneseknél a felületi normálvektor erre a pontra mutat, és meghatározza a 3D-s szerszámkorrekció irányát.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A második szerszámsugár közepe az **R2** értékkel van eltolva a szerszám csúcsától és a szerszám vágóélétől.

A 2. szerszámrádiusz központja egy szemléltető segédpont. Az NC program koordinátái a szerszámvezető pontra vonatkoznak.

További információ: "Szerszám-vezetőpont TLP (tool location point)", oldal 149

8.3 Szerszámadatok

8.3.1 Szerszámszám

Alkalmazás

Minden szerszámnak van egy egyértelmű száma, ami megfelel a szerszámkezelő sora számának. Minden egyes szerszámszám egyedi.

További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

Funkcióleírás

A szerszámszámokat a 0 és 32 767 közötti tartományban definiálhatja.

A 0 számú szerszám nullás szerszámként van rögzítve és a hossza és a sugara is 0. A TOOL CALL 0 parancsra a vezérlő kiveszi az orsóból az éppen használt szerszámot és nem vált be új szerszámot.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

8.3.2 Szerszám neve

Alkalmazás

A szerszámszám mellett egy szerszámnevet is megadhat. A szerszámnév a szerszámszámmal ellentétben nem egyedi.

Funkcióleírás

A szerszámnév segítségével a szerszámot könnyebben megtalálhatja a szerszámkezelőben. Ehhez megadhatja a kulcsfontosságú adatokat mint az átmérő vagy a megmunkálás módja, pl. **MILL_D10_ROUGH**.

Mivel a szerszámnév nem egyedi, definiálja a szerszám nevét egyértelműen.

Egy szerszámnév legfeljebb 32 karakterből állhat.

Megengedett karakterek

Az alábbi karaktereket használhatja a szerszámnevekhez:

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

Ha kisbetűket ír, a vezérlő a mentéskor ezeket nagybetűkre cseréli.

Az AFC (#45 / #2-31-1) esetén a szerszámnév nem tartalmazhatja a következő karaktereket: # $ & , .

További információ: "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234

Megjegyzés

- Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!

  Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:
  - Szerszám, amelyik az orsóban van
  - Szerszám, amelyik a szerszámtárban van

    Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

    Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.
  - Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

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

8.3.3 Adatbank ID

Alkalmazás

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

Az adatbank ID-t a szerszámkezelő **DB_ID** oszlopában kell megadnia.

Felhasznált témák

- A szerszámkezelő **DB_ID** oszlopa

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

Funkcióleírás

Az adatbázis-azonosítót a szerszámkezelő **DB_ID** oszlopában mentheti el.

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

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy indexált szerszámok esetén a főszerszámhoz rendelje hozzá az adatbázis-azonosítót.

További információ: "Indexelt szerszám", oldal 152

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

A vezérlő nem engedi a szerszámmeghívást adatbázis-azonosítóval.

8.3.4 Indexelt szerszám

Alkalmazás

Egy indexelt szerszám segítségével egy fizikailag létező szerszámhoz több különböző szerszámadatot határozhat meg. Ez lehetővé teszi, hogy az NC programon átvezesse a szerszám egy bizonyos pontját, ami nem kell, hogy a maximális szerszámhossz legyen.

Előfeltétel

- Főszerszám meghatározva

Funkcióleírás

A több hosszal és sugárral rendelkező szerszámokat nem definiálhatja a szerszámkezelő egy táblázati sorában. További táblázati sorokra van szüksége az indexelt szerszám teljes definíciójával. Az indexelt szerszámok hosszai a maximális szerszámhossztól kiindulva növekvő indexszel közelítik a szerszámtartó-bázispontot.

További információ: "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147

További információ: "Indexelt szerszám létrehozása", oldal 153

Példák az indexelt szerszámok használatára:

- Lépcsős fúró

  A főszerszám szerszámadatai tartalmazzák a fúró csúcsát, ami megfelel a maximális hossznak. A szerszám lépcsőit indexelt szerszámokként határozza meg. Ezáltal a szerszámok hossza megfelel a szerszámok tényleges méretének.
- NC központfúró

  A főszerszámmal definiálja a szerszám elméleti csúcsát mint maximális hosszat. Ezzel pl. központozhat. Az indexelt szerszámmal meghatározhat egy pontot a szerszám vágóéle mentén. Ezzel pl. sorjátlaníthat.
- Leszúrómaró vagy T-horonymaró

  A főszerszámmal definiálja a szerszám vágóélének alsó pontját, ami megfelel a maximális hossznak. Az indexelt szerszámmal definiálja a szerszám vágóélének felső pontját. Ha az indexelt szerszámot leszúrásra használja, közvetlenül programozhatja a munkadarab megadott magasságát.

Indexelt szerszám létrehozása

Az indexelt szerszám létrehozásának lépései:

- A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- A **Szerszámkezelés** kiválasztása
- A **Szerkeszt** aktiválása
  > A vezérlő engedélyezi a szerszámkezelő szerkesztését.
- A **Szerszám beszúrása** kiválasztása
  > A vezérlő megnyitja a **Szerszám beszúrása** ablakot.
- Szerszámtípus választása
- A főszerszám szerszámszámának meghatározása, pl. **T5**
- Válassza az **OK**-t
  > A vezérlő beilleszti az **5** jelölésű táblázatsort.
- Az összes szükséges szerszámadat meghatározása a maximális szerszámhosszal együtt

  További információ: "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 157
- A **Szerszám beszúrása** kiválasztása
  > A vezérlő megnyitja a **Szerszám beszúrása** felugró ablakot.
- Az **Index** jelölőnégyzet aktiválása
  > A vezérlő beszúrja a következő szabad indexszámot az aktuálisan kiválasztott szerszámhoz, pl. **T5.1**.
- Válassza az **OK**-t
  > A vezérlő beszúrja az **5.1** táblázatsort a főszerszám szerszámadataival.
- Az összes eltérő szerszámadat kijavítása

  További információ: "Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz", oldal 157

> Az indexelt szerszámok hosszai a maximális szerszámhossztól kiindulva növekvő indexszel közelítik a szerszámtartó-bázispontot.
>
> **További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147

Megjegyzések

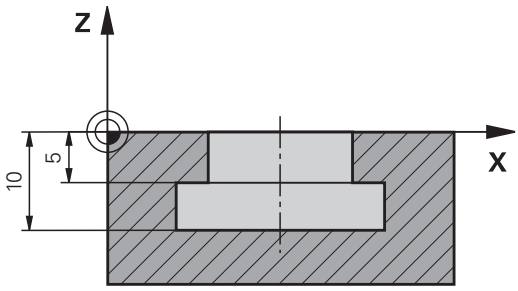
- A vezérlő néhány paramétert automatikusan beír, pl. a **CUR_TIME** aktuális éltartamot. Ezt a paramétert a vezérlő minden táblázatsorba külön írja be.

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- Indexált szerszám létrehozásakor a vezérlő az előző táblázatsor szerszámadatait bemásolja. Az előző táblázatsor lehet a főszerszám vagy egy meglévő indexált szerszám.
- Az indexeket nem kell folytatólagosan létrehoznia. Tehát pl. létrehozhatja a **T5**, a **T5.1** és a **T5.3** szerszámokat.
- Ha töröl egy főszerszámot, a vezérlő az összes hozzátartozó indexált szerszámot is törli.
- Ha csak az indexált szerszámokat másolja vagy vágja ki, a **Csatolás** segítségével az indexeket az aktuálisan kiválasztott szerszámokhoz adhatja hozzá.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Minden főszerszámhoz legfeljebb kilenc indexelt szerszámot adhat hozzá.
- Ha **RT** testvérszerszámot definiál, akkor az csak arra a táblázatsorra érvényes. Ha egy indexált szerszám elkopik, és emiatt zárolva lesz, ez szintén nem az összes indexre lesz érvényes. Ez azt jelenti, hogy pl. a főszerszám továbbra is használható marad.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Példa: T-horonymaró



Ebben a példában egy hornyot programoz, aminek a koordinátafelszíntől kiindulva a felső és az alsó éle van beméretezve. A horony magassága nagyobb, mint a használt szerszám vágóélhossza. Emiatt két fogásvételre van szükség.

A horony elkészítéséhez két szerszámdefinícióra van szükség:

- A főszerszám a szerszám vágóélének alsó pontjára, tehát a maximális hosszra van beméretezve. Ezzel elkészítheti a horony alsó élét.
- Az indexelt szerszám a szerszám vágóélének felső pontjára van beméretezve. Ezzel elkészítheti a horony felső élét.

> Ügyeljen arra, hogy mind a főszerszámnál, mind az indexelt szerszámnál definiálja az összes szükséges szerszámadatot! Derékszögű szerszám esetén a sugár mindkét táblázatsorban azonos marad.

A hornyot két megmunkálási lépésben programozza:

- A 10 mm-es mélységet a főszerszámmal programozza.
- Az 5 mm-es mélységet az indexelt szerszámmal programozza.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; Főszerszám meghívása
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Szerszám előpozicionálása
13 L Z-10 R0 F500	; Megmunkálási mélységre állás
14 CALL LBL "CONTOUR"	; Horony alsó élének elkészítése a főszerszámmal
*** - ...**	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; Indexelt szerszám behívása
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Szerszám előpozicionálása
23 L Z-5 R0 F500	; Megmunkálási mélységre állás
24 CALL LBL "CONTOUR"	; Horony felső élének elkészítése az indexelt szerszámmal

8.3.5 Szerszámtípusok

Alkalmazás

A vezérlő a kiválasztott szerszámtól függően a szerszámkezelőben megjeleníti a szerszámadatokat, amiket Ön szerkeszthet.

Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben
  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

Funkcióleírás

Minden szerszámtípushoz egy szám van hozzárendelve.

A szerszámkezelő **TYP** oszlopában a következő szerszámtípusok közül választhat:

Ikon	Szerszámtípus	Szám
	Marószerszám (**MILL**)	0
	Nagyoló maró (**MILL_R**)	9
	Simító maró (**MILL_F**)	10
	Homlokmaró (**MILL_FACE**)	14
	Gömbvégű maró (**BALL**)	22
	Tóruszmaró (**TORUS**)	23
	Letörőmaró (**MILL_CHAMFER**)	24
	Tárcsamaró (**MILL_SIDE**)	25
	Fúró (**DRILL**)	1
	Menetfúró (**TAP**)	2
	NC központfúró (**CENT**)	4
	Tapintórendszer (**TCHP**) (#17 / #1-05-1)	21
	Dörzsár (**REAM**)	3
	Kúpos süllyesztő (**CSINK**)	5
	Csapos süllyesztő (**TSINK**)	6
	Kiesztergáló szerszám (**BOR**)	7
	Fordított süllyesztő (**BCKBOR**)	8
	Menetmaró (**GF**)	1
	Menetmaró süllyesztő letöréssel (**GSF**)	16
	Menetmaró egy menettel (**EP**)	17
	Menetmaró fordítós lapkával (**WSP**)	18
	Menetfúró-maró (**BGF**)	19
	Cirkuláris menetmaró (**ZBGF**)	20

Ezen szerszámtípusok segítségével szűrheti a szerszámokat a szerszámkezelőben.

További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

8.3.6 Szerszámadatok a szerszámtípusokhoz

Alkalmazás

A szerszámadatokkal megadja az összes szükséges információt a vezérlőnek az előírt elmozdulások kiszámításához és ellenőrzéséhez.

A szükséges adatok a technológiától és a szerszámtípustól függnek.

Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben

  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- Szerszámtípusok

  További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155

Funkcióleírás

Néhány szükséges szerszámadatot a következő lehetőségek segítségével is megadhat:

- A szerszámokat egy külső szerszámbeállító készüléken vagy közvetlenül a gépen mérje meg, például egy szerszámtapintóval.

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- A szerszám további adatait vegye át a gyártó szerszámkatalógusából, pl. az anyagot vagy a vágóélek számát.

A következő táblázatok a paramétereket fontosságuk alapján az opcionális, az ajánlott és a nélkülözhetetlen fokozatokba sorolják.

A vezérlő a következő funkciók közül legalább egynél figyelembe veszi az ajánlott paramétereket:

- Szimuláció

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Megmunkálási vagy tapintó ciklusok

  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet

  További információ: "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206

Maró- és fúrószerszámok szerszámadatai

A vezérlő a maró- és fúrószerszámokhoz a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
L	Hossz	Nélkülözhetetlen az összes maró- és fúrószerszám-típushoz
R	Sugár	Nélkülözhetetlen az összes maró- és fúrószerszám-típushoz
R2	2. sugár	Szükséges a következő maró- és fúrószerszám-típusokhoz: ■ **Gömbvégű maró** ■ **Tórusz maró**
DL	A hossz deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintórendszer-ciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
DR	A sugár deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintórendszer-ciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
DR2	2. sugár deltaértéke	Opcionális A vezérlő a tapintórendszer-ciklusokkal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
LCUTS	Vágóél hossza	Javasolt
RCUTS	Vágóél szélessége	Javasolt
LU	Hasznos hossz	Javasolt
RN	Nyaksugár	Javasolt
ANGLE	Bemerülés szöge	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám-típusokhoz: ■ **Marószerszám** ■ **Nagyoló maró** ■ **Simító maró** ■ **Gömbvégű maró** ■ **Tórusz maró**

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
PITCH	Menetemelkedés	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám-típusokhoz: ■ **Menetfúró** ■ **Menetmaró** ■ **Menetmaró süllyesztő letöréssel** ■ **Menetmaró egy lapkával** ■ **Menetmaró fordítós lapkával** ■ **Fúró-menetmaró** ■ **Cirkulár menetmaró**
T-ANGLE	Csúcsszög	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám-típusokhoz: ■ **Fúró** ■ **NC központfúró** ■ **Kúpos süllyesztő** ■ **Letörésmaró**
NMAX	Maximális orsófordulatszám	Opcionális
R_TIP	Rádiusz a csúcson	Ajánlott a következő maró- és fúrószerszám-típusokhoz: ■ **Homlokmaró** ■ **Kúpos süllyesztő** ■ **Letörésmaró**

- A **TYP** oszlopban szereplő összes szerszámtípus maró- és fúrószerszám, kivéve a következőket:
  - **Tapintórendszer** (#17 / #1-05-1)

  További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155
- A paraméterek a szerszámtáblázatban vannak leírva.

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

Szerszámadatok tapintórendszerekhez (#17 / #1-05-1)

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő nem tudja megvédeni az L alakú tapintócsapokat az ütközésektől a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet segítségével. Ameddig a tapintórendszer használatban van, az L alakú tapintócsappal fennáll az ütközés veszélye!

- Óvatosan indítsa az NC programot vagy programrészt a **Programfutás Mondatonkent** üzemmódban
- Ügyeljen az esetleges ütközésekre

A vezérlő a tapintórendszerekhez a következő paramétereket kínálja:

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
L	Hossz	Nélkülözhetetlen
R	Sugár	Nélkülözhetetlen
TP_NO	A tapintótáblázatban lévő szám	Nélkülözhetetlen
TYPE	A tapintórendszer típusa	Nélkülözhetetlen
F	Tapintó előtolás	Nélkülözhetetlen
FMAX	Gyorsmenet a tapintóciklusban	Opcionális
F_PREPOS	Előpozicionálás gyorsmenettel	Nélkülözhetetlen
TRACK	Tapintórendszer orientálása minden tapintó műveletnél	Szükséges Az **L-TYPE** kiválasztásakor a **STYLUS** paraméterben szükséges az **ON** kiválasztása
REAKCIÓ	Ütközéskor **NCSTOP** vagy **EMERGSTOP** aktiválása	Nélkülözhetetlen
SET_UP	Biztonsági távolság	Javasolt

Ikon és paraméter	Jelentés	Alkalmazás
DIST	Maximális mérési út	Javasolt
CAL_OF1	Középponti eltolás a fő tengelyen	Szükséges az **ON** kiválasztásakor a **TRACK** paraméterben A vezérlő a kalibráló ciklussal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
CAL_OF2	Középponti eltolás a melléktengelyen	Szükséges az **ON** kiválasztásakor a **TRACK** paraméterben A vezérlő a kalibráló ciklussal kapcsolatban írja le ezt a paramétert.
CAL_ANG	Orsószög kalibráláskor	Szükséges az **ON** kiválasztásakor a **TRACK** paraméterben
STYLUS	A tapintócsap alakja	Szükséges Ha nem definiálja a paramétert, a vezérlő a **SIMPLE** értéket használja

- Tapintórendszereket a **Tapintórendszer** szerszámtípus segítségével a **TYP** oszlopban és a **TYPE** oszlop tapintórendszer modelljével definiálhat.
  További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155
- A paraméterek a tapintórendszer táblázatban vannak leírva.
  További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370

8.4 Szerszámkezelés

Alkalmazás

A **Szerszámkezelés** alkalmazásban a **Táblázatok** üzemmódban jeleníti meg a vezérlő az összes technológia szerszámdefinícióit és a szerszámtár foglaltságát.

A szerszámkezelőben hozzáadhat szerszámokat, szerkeszthet szerszámadatokat vagy törölhet szerszámokat.

Felhasznált témák

- Új szerszám felvétele

  További információ: "Szerszám beállítása", oldal 85
- Táblázat munkaterület

  További információ: "Táblázat munkaterület", oldal 350
- Űrlap munkaterület

  További információ: "Adatlap munkaterület táblázatokhoz", oldal 356

Funkcióleírás

A szerszámkezelésben legfeljebb 32 767 szerszámot definiálhat; ez a szerszámkezelő táblázatsorainak maximális száma.

A vezérlő a szerszámkezelőben megjeleníti az alábbi szerszámtáblázatok összes szerszámadatát:

- **tool.t** szerszámtáblázat

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- **tchprobe.tp** (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat

  További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370

A vezérlő a szerszámkezelőben a **tool_p.tch** helytáblázatból a tárkiosztási helyeket is megjeleníti.

További információ: "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374

A szerszámadatokat a **Táblázat** munkaterületen vagy az **Adatlap** munkaterületen szerkesztheti. Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő minden szerszámtípushoz megjeleníti az odaillő szerszámadatokat.

További információ: "Szerszámadatok", oldal 150

Megjegyzések

- Amikor új szerszámot vesz fel, az **L** hossz és az **R** rádiusz oszlop még üres. Olyan szerszámokat, amelyek hossz- és rádiuszadatai hiányoznak, a vezérlő nem vált be, hanem hibaüzenetet küld.
- Azon szerszámok szerszámadatai, amelyek még megtalálhatók a helytáblázatban, nem törölhetők. Először ki kell vennie a szerszámokat a szerszámtárból.
- A szerszámadatok szerkesztésekor vegye figyelembe, hogy az aktuális szerszám egy másik szerszám **RT** oszlopában testvérszerszámként szerepelhet!
- Tartsa a szerszámtáblázatot a lehető legáttekinthetőbben és legrövidebben, hogy ne rontsa a vezérlő számítási sebességét. A szerszámkezelésben legfeljebb 10 000 szerszámbejegyzést használhat. Például törölheti az összes nem használt szerszámszámot, mivel a szerszámszámoknak nem kell egymás után következniük.
- Ha a kurzor a **Táblázat** munkaterületen belül van, és a **Szerkeszt** kapcsoló ki van kapcsolva, akkor a billentyűzet segítségével indíthat keresést. A vezérlő megnyit egy külön ablakot beviteli mezővel és automatikusan elindítja a beírt karaktersorozat keresését. Ha a beírt karaktereknek megfelelő szerszám létezik, a vezérlő kiválasztja azt a szerszámot. Ha több szerszám is van ezzel a karaktersorozattal, az ablakban felfelé és lefelé navigálhat.
- A gépgyártó a **CfgTableCellLock** (135600 sz.) gépparaméterrel határozza meg, hogy az egyes táblázatcellák zárolva vagy írásvédettek legyenek-e, és ha igen, mely esetekben. A géptől függően nem lehet például szerszámtípust módosítani, amint egy szerszám van a gépben.

8.4.1 Szerszámadatok importálása és exportálása

Alkalmazás

Szerszámadatokat importálhat a vezérlőbe és exportálhat a vezérlőből. Ezzel elkerülheti a kézi szerkesztési munkákat és az esetleges téves leütés miatti hibákat. A szerszámadatok importálása különösen hasznos szerszámbeállító készülék használatakor. Az exportált szerszámadatok jól használhatók például CAM rendszerének szerszámadatbankjához.

Funkcióleírás

A vezérlő a szerszámadatokat CSV fájl segítségével továbbítja.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A szerszámadatok átviteli fájljának felépítése a következő:

- Az első sor tartalmazza az átvitelre kerülő szerszámtáblázat oszlopneveit.
- A további sorok az átvitelre szánt szerszámadatokat tartalmazzák. Az adatok sorrendje meg kell egyezzen az első sorban lévő oszlopnevek sorrendjével. A tizedes számokat pont választja el.

Az oszlopneveket és a szerszámadatokat idézőjelben, pontosvesszővel elválasztva kell megadni.

A következőket vegye figyelembe az átviteli fájlnál:

- A szerszámszámnak meg kell lennie.
- Tetszés szerinti szerszámadatokat importálhat. Az adatkészletnek nem kell a szerszámtáblázat összes oszlopnevét vagy az összes szerszámadatot tartalmaznia.
- A hiányzó szerszámadatok az idézőjelek között nem tartalmaznak értéket.
- Az oszlopnevek sorrendje tetszőleges lehet. A szerszámadatok sorrendjének illenie kell az oszlopnevek sorrendjéhez.

Szerszámadatok importálása

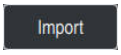
A szerszámadatok importálása az alábbiak szerint történik:

- A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása

- A **Szerszámkezelés** kiválasztása

- A **Szerkeszt** aktiválása
> A vezérlő engedélyezi a szerszámkezelő szerkesztését.

- **Import** kiválasztása
> A vezérlő megnyit egy kiválasztó ablakot.
- Válassza ki a kívánt CSV fájlt



- **Import** kiválasztása
> A vezérlő beilleszti a szerszámadatokat a szerszámkezelőbe.
> Szükség esetén a vezérlő megnyitja az **Import igazolása** ablakot, pl. azonos szerszámszámok esetén.
- Teendő kiválasztása:
  - **Csatolás**: A vezérlő beilleszti a szerszámadatokat új sorokba a táblázat végére.
  - **Felülírás**: A vezérlő felülírja az eredeti szerszámadatokat az átviteli fájlból vett szerszámadatokkal.
  - **Megszakítás**: A vezérlő megszakítja az importot.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha a **Felülírás** funkcióval felülírja a meglévő szerszámadatokat, a vezérlő véglegesen törli az eredeti szerszámadatokat!

- A funkciót csak olyan szerszámadatokhoz használja, melyekre már nincs szüksége

Szerszámadatok exportálása

A szerszámadatok exportálása az alábbiak szerint történik:

- A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- A **Szerszámkezelés** kiválasztása
- A **Szerkeszt** aktiválása
  > A vezérlő engedélyezi a szerszámkezelő szerkesztését.
- Jelölje ki az exportálandó szerszámot
- Kontextusmenü megnyitása a tartás gesztussal vagy jobb gomb kattintással

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A **Sor kijelölése** kiválasztása
- Ha szükséges, jelöljön ki további szerszámokat
- **Exportálás** kiválasztása
  > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- Útvonal kiválasztása

> A vezérlő az átviteli fájlt alapértelmezés szerint a **TNC:\table** elérési útvonalon menti.

- Adja meg a fájl nevét
- Válassza ki a fájltípust

> A következő CSV formátumokat exportálhatja:
> - **TNC7 (pontosvesszővel elválasztva)**
> - **iTNC 530/ TNC 640 (vessző elválaszt)**

- A **Létrehoz** kiválasztása
  > A vezérlő elmenti a fájlt a kiválasztott elérési útvonalon.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, anyagi károk lehetségesek!

Ha az átviteli fájl ismeretlen oszlopnevet tartalmaz, a vezérlő annak az oszlopnak az adatait nem veszi át! A vezérlő ebben az esetben hiányosan meghatározott szerszámot dolgoz fel.

- Ellenőrizze, hogy az oszlopnevek pontosan legyenek megadva
- Az importálás után ellenőrizze a szerszámadatokat és módosítsa, ha szükséges

- Az átviteli fájlt a **TNC:\table** elérési útvonalon kell elmenteni.
- A vezérlő a CSV fájlokat a következő formázással továbbítja:
  - A **TNC7 (pontosvesszővel elválasztva)** az értékeket dupla idézőjelek közé helyezi, és az értékeket pontosvesszőkkel választja el
  - Az **iTNC 530/ TNC 640 (vessző elválaszt)** az értékeket részben kapcsos zárójelek közé helyezi és az értékeket vesszőkkel választja el

  A legtöbb táblázatkezelő program a pontosvesszőt használja alapértelmezett elválasztóként.

  A vezérlő mindkét formázást képes importálni és exportálni is.

8.5 Szerszámtartó-kezelés

Alkalmazás

A szerszámtartó 3D-s modelljét a szerszámtartó-kezelés segítségével rendelheti hozzá egy szerszámhoz.

A vezérlő a szerszámtartómodellt használja a következő funkciókhoz:

- Megjelenítés a **Szimuláció** munkaterületen
- Figyelembe vétel a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyeletben

Felhasznált témák

- **Szimuláció** munkaterület

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet

  További információ: "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206
- A szerszámmodell kiegészítése a szerszámdefinícióhoz (#140 / #5-03-2)

  További információ: "Szerszámmodell (#140 / #5-03-2)", oldal 171
- 3D modellek érvényesítése szerszámtartókhoz (#56-61 / #3-02-1*)

  További információ: "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458

Előfeltételek

- Kinematikai leírás

  A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást
- Beillesztési pont definiálva

  A gépgyártó határozza meg a szerszámtartó beillesztési pontját.
- Van szerszámtartómodell

  A szerszámtartómodellt a **Toolkinematics** mappába kell menteni.

  Elérési út: **TNC:\system\Toolkinematics**
- A szerszámhoz rendelt szerszámtartómodell

  További információ: "Szerszámtartó hozzárendelése", oldal 168

Funkcióleírás

A szerszámtartómodellnek a következő követelményeket kell teljesítenie:

- A fájlnevekhez engedélyezett karaktereket használjon
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Támogatott formátum használata
  - CFG fájl
  - M3D fájl
  - STL fájl
    - Max. 20 000 háromszög
    - A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot
      További információ: "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)", oldal 261

> A szerszámtartók STL és M3D fájljaira ugyanazok a követelmények érvényesek, mint a befogóeszközöknél.
> **További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 213

Ha CFT vagy CFX fájlokat használ, a sablonokat a **ToolHolderWizard** ablakban kell szerkesztenie.

További információ: "A szerszámtartó sablonok beállítása a ToolHolderWizard segítségével", oldal 170

8.5.1 Szerszámtartó hozzárendelése

A szerszámtartó szerszámhoz való hozzárendelésének lépései:

- A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- A **Szerszámkezelés** kiválasztása
- Válassza ki a kívánt szerszámot
- A **Szerkeszt** aktiválása

- Szükség esetén nyissa meg az **Adatlap** munkaterületet
- A **geometriai kiegészítő adatok** területen válassza ki a **KINEMATIC** paramétert
- > A vezérlő megjeleníti a rendelkezésre álló szerszámtartókat a **Szerszámtartó kinematika** ablakban.
- Válassza ki a kívánt szerszámtartót
- Válassza az **OK**-t

- > A vezérlő hozzárendeli a szerszámtartó 3D modelljét a szerszámhoz.

> A vezérlő a szerszámtartót csak a következő szerszámmeghívás után veszi figyelembe.

Megjegyzések

- A programozóhelyen a **TNC:\system\Toolkinematics** mappa a szerszámhordozó sablonokhoz tartozó példafájlokat tartalmazza.
- A szimulációban a szerszámtartók ellenőrizhetők a munkadarabbal való ütközésekre.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Előnyös, hogy a derékszögű szögfejekkel szerelt 3 tengelyes gépeknél a szögfejek szerszámtartói kapcsolatban vannak az **X** és az **Y** szerszámtengelyekkel, mert a vezérlő figyelembe veszi a szögfejek méretét.

  A HEIDENHAIN a **Z** szerszámtengellyel történő megmunkálást javasolja. Az 1. csoport bővített funkciói szoftveropció (#8 / #1-01-1) lehetővé teszi, hogy a megmunkálósíkot a cserélhető szögfejek szögébe döntse, és továbbra is a **Z** szerszámtengellyel dolgozzon.
- A vezérlő a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelettel felügyeli a szerszámtartókat. Ezáltal megvédheti a szerszámtartókat a befogókkal vagy gépelemekkel való ütközéstől.

  További információ: "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206
- A vezérlő a 3D fájlok méreteit még akkor is mm-ben értelmezi, ha a vezérlőben vagy az NC programban a hüvelyk mértékegység aktív.

8.6 A szerszámtartó sablonok beállítása a ToolHolderWizard segítségével

Sok szerszámtartó csak méretében különbözik, geometriai alakjukban azonosak. A HEIDENHAIN kész szerszámtartó sablonokat kínál letöltésre. A szerszámtartó sablonok geometriailag meghatározott, de változtatható méretű 3D modellek.

A szerszámtartó sablonokat a következő linkről lehet letölteni:

HEIDENHAIN-NC-Solutions

Ha további szerszámtartó sablonokra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot gépe gyártójával vagy harmadik féllel.

Ha CFX vagy CFT fájlt szeretne használni, paramétereznie kell a szerszámtartó sablont, azaz meg kell határoznia a méreteket. A szerszámtartó sablonokat a **ToolHolderWizard** ablakban paraméterezheti.

További információ: "Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat", oldal 171

A **ToolHolderWizard** ablak a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	Alkalmazás befejezése
	Fájl megnyitása
	Átkapcsolás a drótmodell és a tömör nézet között
	Átkapcsolás az árnyékolt és az átlátszó nézet között
	A **Transzformációs vektorok** megjelenítése vagy elrejtése
	Az **Ütközési testek neve** megjelenítése vagy elrejtése
	Az **Ellenőrző pontok** megjelenítése vagy elrejtése
	A **Mérési pontok** megjelenítése vagy elrejtése
	Visszaállít: kiinduló nézet
	Orientációk, pl. felülnézet

8.6.1 Paraméterezze a szerszámtartó sablonokat

A szerszámtartó sablon paraméterezésének lépései:

- A **Fájlok** üzemmód kiválasztása
- **TNC:\system\Toolkinematics** mappa megnyitása
- A kívánt ***.cft** végződésű szerszámtartó sablonra koppintson duplán vagy kattintson
- > A vezérlő megnyitja a **ToolHolderWizard** ablakot.
- A méretek definiálása a **Paraméterek** területen
- A **Kimeneti fájl** területen ***.cfx** végződésű név definiálása
- **Fájl előállítása** kiválasztása
- > A fájl üzenetet jelenít meg, hogy a szerszámtartó kinematika sikeresen elő lett állítva és elmenti a fájlt a **TNC:\system \Toolkinematics** mappában.
- Válassza az **OK**-t
- Az **Alkalmazás befejezése** kiválasztása

> A paraméterezett szerszámtartók több részfájlból is állhatnak. Ha a részfájlok hiányosak, a vezérlő hibaüzenetet küld.
>
> Kizárólag hiánytalanul paraméterezett szerszámtartókat, hibamentes STL vagy M3D fájlokat használjon!

8.7 Szerszámmodell (#140 / #5-03-2)

Alkalmazás

A szerszámmodell segítségével például egy szerszámdefiníciót kiegészíthet, pl. előre- vagy hátrafelé sorjázóknál.

A vezérlő a szerszámmodellt kizárólag a következő funkciókhoz használja:

- Megjelenítés a **Szimuláció** munkaterületen
- Figyelembe vétel a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyeletben

> A vezérlő nem használja a szerszámmodellt pályamozgásokhoz, pl. rádiusz-korrekciónál vagy a **FUNCTION TCPM**-nél.

Felhasznált témák

- **Szimuláció** munkaterület
- DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet
  További információ: "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206
- Szerszámtartó-kezelés
  További információ: "Szerszámtartó-kezelés", oldal 167
- A szerszám 3D modelljének érvényesítése az OPC UA NC kiszolgálóval (#56-61 / #3-02-1*)
  További információ: "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458

Előfeltételek

- DCM dinamikus ütközésfelügyelet szoftveropció, 2. verzió (#140 / #5-03-2)
- A szerszám a szerszámkezelőben definiálva van
  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- Van megfelelő szerszámmodell
  A szerszámmodellt a **Toolshapes** mappába kell menteni.
  Elérési út: **TNC:\system\Toolshapes**
  További információ: "A szerszámmodellel szemben támasztott követelmények", oldal 172
- A szerszámhoz rendelt szerszámmodell
  További információ: "Szerszámmodell hozzárendelése", oldal 173

Funkcióleírás

A szerszámmodellt a következő szerszámtípusokhoz használhatja:

- Marószerszámok
- Fúrószerszámok
- Tapintórendszerek

További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155

A szerszámmodellel szemben támasztott követelmények

Általános követelmények

A szerszámmodellnek a következő általános követelményeket kell teljesítenie:

- A fájlnevekhez engedélyezett karaktereket használjon
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Támogatott formátum használata
  - M3D fájl
  - STL fájl
    - Max. 20 000 háromszög
    - A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot
      További információ: "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)", oldal 261

> A szerszámmodellek STL és M3D fájljaira ugyanazok a követelmények érvényesek, mint a befogókészülékeknél.
> **További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 213

A koordinátarendszerrel szemben támasztott követelmények

A szerszámmodell koordinátarendszerének a következő követelményeket kell teljesítenie:

- A Z tengely a szerszámmodell forgástengelye.

  A vezérlő a szerszámmodellt a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerrel párhuzamosan állítja be.

  További információ: "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 192
- A 3D modell koordináta-origójának mindig meg kell egyeznie a szerszám bemért pontjával. Ha a szerszámot a szerszámcsúcson méri be, akkor a 3D modell koordináta-origóját is be kell állítania a szerszámcsúcson.

  > Ha a gömb közepén mért be egy gömbmarót, állítsa be a koordináta-origót a gömb közepére.

  További információ: "Szerszámcsúcs TIP", oldal 148

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

8.7.1 Szerszámmodell hozzárendelése

Szerszám szerszámmodellhez való hozzárendelésének módja:

- ▶ A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- ▶ A **Szerszámkezelés** kiválasztása
- ▶ A kívánt szerszám kiválasztása

- ▶ A **Szerkeszt** aktiválása
- ▶ Szükség esetén nyissa meg az **Adatlap** munkaterületet
- ▶ A **geometriai kiegészítő adatok** területen válassza ki a **TSHAPE** paramétert
- > A vezérlő megjeleníti a rendelkezésre álló szerszámmodelleket a **3D szerszámmodell** ablakban.
- ▶ A kívánt szerszámmodell kiválasztása

- ▶ Válassza ki az **OK**-t
- > A vezérlő hozzárendeli a szerszámmodellt a szerszámhoz.

> A vezérlő a szerszámmodellt csak a következő szerszámmeghívás után veszi figyelembe.

Megjegyzések

- A vezérlő mindig figyelembe vesz egy hozzárendelt szerszámmodellt, pl. **R=0** szerszámrádiusz esetén is. A szimuláció a szerszámmodell helyes alakját mutatja, pl. a CAM középponti pályára történő kiírással együtt.
- Ha töröl egy szerszámot, távolítsa el a szerszámmodellt is a **Toolshapes** mappából. Ez megakadályozza, hogy a szerszámmodellre véletlenül egy másik szerszámnál hivatkozzanak.
- A szerszámtáblázat **LCUTS** oszlopa független a szerszámmodell nullapontjától. Az érték a szerszámcsúcsból kiindulva érvényes, és a Z tengely pozitív irányában hat.

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- A vezérlő a 3D fájlok méreteit még akkor is mm-ben értelmezi, ha a vezérlőben vagy az NC programban a hüvelyk mértékegység aktív.

8.8 Szerszámhasználat ellenőrzése

Alkalmazás

A szerszámhasználat ellenőrzése segítségével a program elindítása előtt ellenőrizheti az NC programban használt szerszámokat. A vezérlő ellenőrzi, hogy az alkalmazott szerszámok rendelkezésre állnak-e a gép szerszámtárjában, és a hátralévő éltartamuk elegendő-e. A hiányzó szerszámokat a program elindítása előtt betöltheti a gépbe vagy kicserélheti azokat, melyek éltartama nem elegendő. Ezzel megakadályozhatók a programfutás közbeni megszakítások.

Felhasznált témák

- A szerszámhasználati fájl tartalma

  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
- Szerszámhasználati ellenőrzés a Batch Process Manager (#154 / #2-05-1) alkalmazásban

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltételek

- Szerszámhasználati ellenőrzés végzéséhez szükség van egy szerszámhasználati fájlra

  A **createUsageFile** (118701. sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkció engedélyezve van.

  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
- A **Szerszámhaszn. fájl előállítás** beállítás **egyszer** vagy **állandóan** van beállítva

  További információ: "Csatornabeállítások", oldal 438
- Ugyanazt a szerszámtáblázatot használja a szimulációhoz, mint amelyiket a programfutáshoz

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

Szerszámhasználati fájl létrehozása

A szerszámhasználat ellenőrzésének elvégzéséhez létre kell hoznia egy szerszámhasználati fájlt.

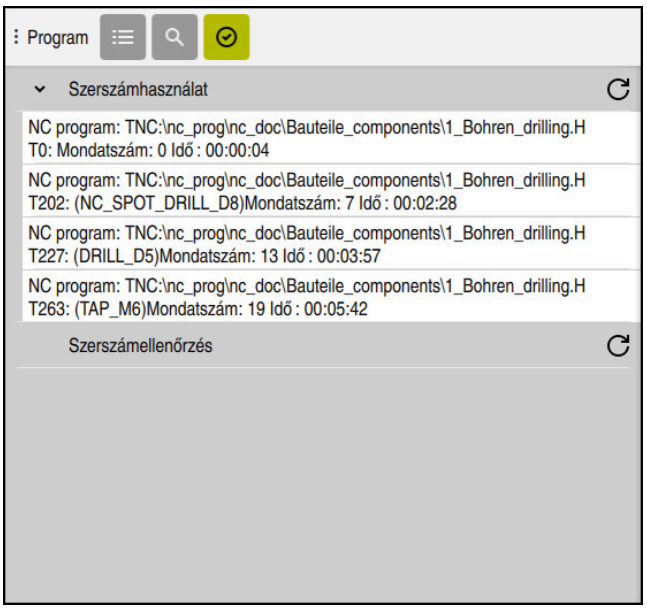
Ha a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** beállítást **egyszer** vagy **mindig** értékre állítja, a vezérlő az alábbi esetekben hoz létre szerszámhasználati fájlt:

- NC program teljes szimulációja
- NC program teljes végrehajtása
- A **Frissítés** ikon kiválasztása a **Szerszámhasználat** területen a **Szerszámellenőrzés** oszlopban

A vezérlő a ***.t.dep** végződésű szerszámhasználati fájlt ugyanabba a mappába menti, amelyikben az NC program található.

További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377

Szerszámellenőrzés oszlop a Program munkaterületen



Szerszámellenőrzés oszlop a **Program** munkaterületen

A vezérlő a **Szerszámellenőrzés** munkaterület **Program** oszlopában a következő területeket mutatja:

- **Szerszámhasználat**
  További információ: "Szerszámhasználat terület", oldal 175
- **Szerszámellenőrzés**
  További információ: "Szerszámellenőrzés terület", oldal 176
- **Feltételes megállás végrehajtása**
  További információ: "Override Controller", oldal 413

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Szerszámhasználat terület

A **Szerszámhasználat** terület a szerszámhasználati fájl létrehozása előtt még üres.

További információ: "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 174

További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377

A vezérlő a **Szerszámhasználat** területen időrendi sorrendben mutatja az összes szerszámmeghívást a következő információkkal:

- Az NC program elérési útvonala, amelyben a szerszámbehívás történt
- Szerszámszám és ha van, szerszámnév
- A szerszámbehívás sorának száma az NC programban
- Szerszám használati ideje a szerszámváltások között

Az **Aktualizál** ikonnal egy szerszámhasználati fájlt hozhat létre az NC programhoz.

Szerszámellenőrzés terület

Mielőtt az **Aktualizál** ikonnal végrehajtana egy szerszámhasználati ellenőrzést, a **Szerszámellenőrzés** területnek még nincs tartalma.

További információ: "Szerszámhasználat ellenőrzés végrehajtása", oldal 177

Amikor végrehajt egy szerszámhasználat ellenőrzést, a vezérlő a következőket vizsgálja:

- A szerszám definiálva van a szerszámkezelésben

  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- A szerszám szerepel a zsebtáblázatban

  További információ: "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374
- A szerszámnak elegendő hátralévő éltartama van

  A vezérlő ellenőrzi, hogy a szerszámok **TIME1** hátralévő éltartama mínusz a **CUR_TIME** elegendő-e a megmunkálásra. Ehhez a hátralévő éltartamnak nagyobbnak kell lennie, mint a szerszámhasználati fájl **WTIME** szerszámhasználati ideje.

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377

A vezérlő a **Szerszámellenőrzés** területen a következő információkat jeleníti meg:

- **OK**: Az összes szerszám rendelkezésre áll és elegendő a hátralévő éltartamuk
- **Nincs megfelelő szerszám**: Szerszám nincs definiálva a szerszámkezelőben

  Ebben az esetben ellenőrizze, hogy szerszámbehíváskor a helyes szerszám lett kiválasztva. Különben vegye fel a szerszámot a szerszámkezelőbe.
- **Külső szerszám**: A szerszám definiálva van a szerszámkezelésben, de nem szerepel a zsebtáblázatban.

  Ha a gépe rendelkezik szerszámtárral, tegye be a hiányzó szerszámot a szerszámtárba.
- **Hátralévő éltartam túl kicsi**: A szerszám zárolva van vagy éltartama nem elegendő

  Cserélje ki a szerszámot vagy használjon testvérszerszámot.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

8.8.1 Szerszámhasználat ellenőrzés végrehajtása

Szerszámhasználati ellenőrzést az alábbiak szerint végezhet:

- A **Programozás** üzemmód kiválasztása
- A **Hozzáfűzés** kiválasztása
- A kívánt NC program kiválasztása
- A **Megnyitás** kiválasztása
  - A vezérlő megnyitja az NC programot egy új fülön.
- Nyissa meg az **Szerszámellenőrzés** oszlopot
- A **Frissítés** kiválasztása a **Szerszámhasználat** területen
  - A vezérlő létrehoz egy szerszámhasználati fájlt, és az alkalmazott szerszámokat megjeleníti a **Szerszámhasználat** területen.

  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
- A **frissítés** kiválasztása a **Szerszámellenőrzés** területen
  - A vezérlő végrehajtja a szerszámhasználat ellenőrzését.
  - A **Szerszámellenőrzés** területen a vezérlő azt mutatja, hogy az összes szerszám rendelkezésre áll, és hátralévő éltartamuk elegendő.

Megjegyzések

- Ha Ön a **Szerszámhasználat** vagy a **Szerszámellenőrzés** területen egy szerszámbejegyzésre duplán koppint vagy kattint, a vezérlő átvált a szerszámkezelőbe a kiválasztott szerszámhoz. Szükség esetén módosításokat végezhet.
- A **Szimulációs beállítások** ablakban kiválaszthatja, hogy a vezérlő mikor hozza létre a szimulációhoz a szerszámhasználati fájlt.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A vezérlő a szerszámhasználati fájlt függő fájlként ***.dep** végződéssel menti.

  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
- A **Fájlok** üzemmód beállításaiban határozhatja meg, hogy a vezérlő megjelenítsen-e függő fájlokat a fájlkezelésben.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A vezérlő a programfutásban aktív NC program szerszámmeghívásainak sorrendjét a **T-alkalm.sorrend** (#93 / #2-03-1) táblázatban mutatja.

  További információ: "T-alkalm.sorrend (#93 / #2-03-1)", oldal 379
- A vezérlő a programfutásban aktív NC program összes szerszámmeghívásainak áttekintését az **Elhelyezéslista** (#93 / #2-03-1) táblázatban mutatja.

  További információ: "Elhelyezéslista (#93 / #2-03-1)", oldal 381
- Az **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** funkcióval lekérdezheti egy NC program szerszámhasználati ellenőrzését.
- Az **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** funkcióval lekérdezheti egy palettatáblázat szerszámhasználati ellenőrzését. Az **IDX** szerint határozhatja meg a palettatáblázat sorát.
- Az **autoCheckPrg** (129801. sz.) gépparaméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő egy NC program kiválasztásakor hozzon-e létre automatikusan egy szerszámhasználati fájlt.
- Az **autoCheckPal** (129802. sz.) gépparaméterrel határozza meg a gépgyártó, hogy a vezérlő egy palettatáblázat kiválasztásakor hozzon-e létre automatikusan egy szerszámhasználati fájlt.

9

Koordináta-transzformáció

9.1 Referenciarendszerek

9.1.1 Áttekintés

Egy tengely pontos pozicionálásához a vezérlőnek egyértelmű koordinátákra van szüksége. Az egyedi koordinátáknak a meghatározott értékeken kívül szükségük van egy vonatkoztatási (referencia-) rendszerre is, amelyben az értékek érvényesek.

A vezérlő a következő vonatkoztatási rendszereket különbözteti meg:

Rövidítés	Jelentés	További információk
M-CS	Gép-koordinátarendszer machine coordinate system	oldal 182
B-CS	Bázis-koordinátarendszer basic coordinate system	oldal 184
W-CS	Munkadarab-koordinátarendszer workpiece coordinate system	oldal 186
WPL-CS	Munkasík-koordinátarendszer working plane coordinate system	oldal 188
I-CS	Beviteli koordinátarendszer input coordinate system	oldal 191
T-CS	Szerszám-koordinátarendszer tool coordinate system	oldal 192

A vezérlő különböző referenciarendszereket használ a különféle alkalmazásokhoz. Ez teszi lehetővé, hogy pl. a szerszámokat mindig ugyanabban a pozícióban cserélje, de az NC program végrehajtását a munkadarab pozíciójához igazítsa.

A referenciarendszerek egymásra épülnek. Az **M-CS** gép-koordinátarendszer a referencia vonatkoztatási rendszer. A következő vonatkoztatási rendszerek helyzete és orientációja ebből kiindulva transzformációkkal határozható meg.

Definíció

Transzformációk
A transzlációs transzformációk lehetővé teszik a számegyenes mentén történő eltolást. A forgó transzformációk lehetővé teszik az egy pont körülüli elfordulást.

9.1.2 Alapok a koordinátarendszerekhez

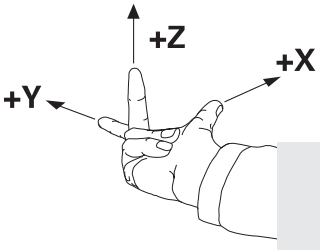
Koordinátarendszerek típusai

Ahhoz, hogy egyértelmű koordinátákat kapjon, egy pontot a koordinátarendszer mindegyik tengelyén meg kell határoznia:

Tengely	Funkciók
Egy	Az egydimenziós koordinátarendszerben egy koordináta megadásával definiál egy pontot a számegyenesen. Példa: A szerszámgépen az útmérőrendszer testesíti meg a számegyenest.
Kettő	A kétdimenziós koordinátarendszerben két koordináta segítségével definiál egy pontot a síkban.
Három	A háromdimenziós koordinátarendszerben három koordináta segítségével definiál egy pontot a térben.

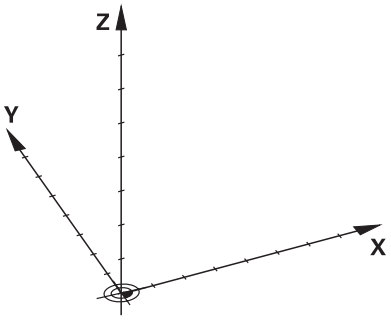
Ha a tengelyek egymáshoz képest merőleges elrendezésűek, akkor derékszögű koordinátarendszert alkotnak.

A jobbkéz-szabállyal leképezhető a háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer. Az ujjhegyek a tengelyek pozitív irányába mutatnak.



A koordinátarendszer eredete

Egyértelmű koordinátáknak definiált bázispontra van szükségük, amire az értékek a 0-tól kiindulva vonatkoznak. Ez a pont a koordinátaeredet, ami a vezérlő összes háromdimenziós derékszögű koordinátarendszerében a tengelyek metszéspontjában fekszik. A koordinátaeredet koordinátái **X+0**, **Y+0** és **Z+0**.



9.1.3 Gép-koordinátarendszer M-CS

Alkalmazás

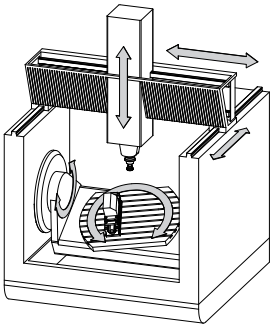
Az **M-CS** gép-koordinátarendszerben konstans pozíciókat programoz, pl. egy biztonságos pozíciót a visszahúzáshoz. A gépgyártó is definiál konstans pozíciókat az **M-CS**-ben, pl. a szerszámcsere pontját.

Funkcióleírás

Az M-CS gép-koordinátarendszer tulajdonságai

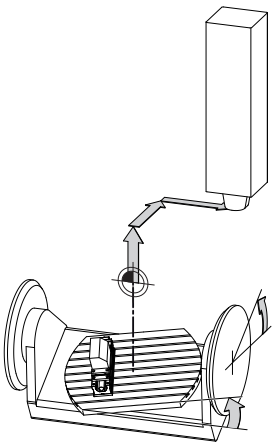
Az **M-CS** gép-koordinátarendszer megfelel a kinematikai leírásnak és így a szerszámgép tényleges mechanikájának. A gép fizikai tengelyeinek egymáshoz képest nem muszáj pontosan derékszögűnek lenniük és ezért nem felelnek meg egyik derékszögű koordinátarendszernek sem. Az **M-CS** ezért több egydimenziós koordinátarendszerből áll, amelyek megfelelnek a gép tengelyeinek.

A gépgyártó az egydimenziós koordinátarendszerek helyzetét és orientációját a kinematikai leírásban definiálja.



Az **M-CS** koordinátaeredete a gépi nullapont. A gépgyártó a gépi nullapont pozícióját a gép konfigurációjában definiálja.

A gép konfigurációjában megadott értékek határozzák meg az útmérők és a megfelelő tengelyek nulla pozícióját. A gép nullapontja nem feltétlenül helyezkedik el a fizikai tengelyek elméleti metszéspontjában. Ezért a mozgástartományon kívül is elhelyezkedhet.



A gépi nullapont pozíciója a gépen

Transzformációk az M-CS gép-koordinátarendszerben

A következő transzformációk definiálhatók az **M-CS** gép-koordinátarendszerben:

- Tengelyenkénti eltolások a bázisponttáblázat **OFFS** oszlopaiban

  További információ: "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382

  A gépgyártó konfigurálja a bázisponttáblázat **OFFS** oszlopait, a gépnek megfelelően.

- Tengelyenkénti eltolások a kör- és párhuzamos tengelyeken a nullaponttáblázat segítségével

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

- Tengelyenkénti eltolások a kör- és párhuzamos tengelyeken a **TRANS DATUM** funkció segítségével

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A gépgyártó további transzformációkat is definiálhat.

További információ: "Megjegyzés", oldal 183

Helyzetkijelző

A helyzetkijelző következő módjai az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoznak:

- **Névleges referenciapoz. (REFNÉVL)**
- **Aktuális referenciapoz. (REFAKTL)**

Egy tengely **AKT REF** és **PILL.** módjainak értékei közötti különbség az összes említett eltolásból, valamint a további bázisrendszerek összes aktív transzformációjából adódik.

Koordinátabevitel programozása az M-CS gép-koordinátarendszerben

Az **M91** mellékfunkció segítségével programozza a gép nullapontjára vonatkoztatott koordinátákat.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzés

A gépgyártó a következő kiegészítő transzformációkat definiálhatja az **M-CS** gép-koordinátarendszerben:

- Párhuzamos tengelyek additív tengelyeltolásai az **OEM-offset**-tel
- Tengelyenkénti eltolások a paletta-bázisponttáblázat **OFFS** oszlopaiban

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A géptől függően a vezérlő rendelkezhet egy kiegészítő paletta-bázisponttáblázattal is. A paletta-bázisponttáblázat gépgyártó által meghatározott értékei már az Ön által definiált bázisponttáblázat értékei előtt érvénybe lépnek. Azt, hogy van-e és melyik palettabázispont aktív, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen mutatja. Mivel a paletta-bázisponttáblázat értékei a **Beállítás** alkalmazáson kívül nem láthatók és nem is szerkeszthetők, minden mozgás közben ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- Palettabázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazzon
- A palettabázispontokat csak a gépgyártóval egyeztetve módosítsa
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a palettabázispontot a **Beállítás** alkalmazásban

Példa

Ez a példa megmutatja, hogy mi a különbség, ha **M91** használatával vagy anélkül végzi az elmozdulásokat. A példa az Y tengely ferde tengelyként való viselkedését mutatja, amely nem merőleges elrendezésű a ZX tengelyhez képest.

Elmozdulás M91 nélkül

```
11 L IY+10
```

A programozás **I-CS** derékszögű beviteli koordinátarendszerben történik. A pozíciókijelző **PILL.** és **CÉL** módjai az Y tengely mozgását csak az **I-CS**-ben mutatják.

A vezérlő a definiált értékekből határozza meg a gép tengelyeinek szükséges elmozdulásait. Mivel a gép tengelyei egymáshoz képest nem merőlegesek, a vezérlő az **Y** és a **Z** tengelyeket mozgatja.

Mivel az **M-CS** gép-koordinátarendszer a gép tengelyeit képezi le, a pozíciókijelző **AKT REF** és **RF CÉL** módjai az Y tengely és a Z tengely mozgásait az **M-CS**-ben mutatják.

Elmozdulás M91-gyel

```
11 L IY+10 M91
```

A vezérlő az **Y** géptengelyt 10 mm-rel elmozdítja. A pozíciókijelző **AKT REF** és **RF CÉL** módjai az Y tengely mozgását csak az **M-CS**-ben mutatják.

Az **I-CS** az **M-CS**-től eltérően egy derékszögű koordinátarendszer; a két bázisrendszer tengelyei nem esnek egybe. A pozíciókijelző **PILL.** és **CÉL** módjai az Y tengely és a Z tengely mozgásait az **I-CS**-ben mutatják.

9.1.4 Bázis-koordinátarendszer B-CS

Alkalmazás

Ön a **B-CS** bázis-koordinátarendszerben definiálja a munkadarab helyzetét és orientációját. Az értékek meghatározhatók pl. egy 3D-s tapintórendszer segítségével. A vezérlő elmenti az értékeket a bázisponttáblázatban.

Funkcióleírás

A B-CS bázis-koordinátarendszer tulajdonságai

A **B-CS** bázis-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer, melynek koordinátaeredete a kinematikai leírás vége.

A gépgyártó határozza meg a **B-CS** koordinátaeredetét és orientációját.

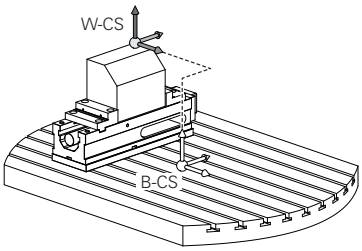
Transzformációk az B-CS bázis-koordinátarendszerben

A bázisponttáblázat következő oszlopai érvényesek a **B-CS** bázis-koordinátarendszerben:

- **X**
- **Y**
- **Z**
- **SPA**
- **SPB**
- **SPC**

A **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer helyzete és orientációja meghatározható pl. egy 3D-s tapintórendszer segítségével. A vezérlő az így meghatározott értékeket alaptranszformációkként elmenti a **B-CS**-ben a bázisponttáblázatban.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 194



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

További információ: "Megjegyzés", oldal 185

Megjegyzés

A gépgyártó kiegészítő alaptranszformációkat határozhat meg a paletta-bázisponttáblázatban

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A géptől függően a vezérlő rendelkezhet egy kiegészítő paletta-bázisponttáblázattal is. A paletta-bázisponttáblázat gépgyártó által meghatározott értékei már az Ön által definiált bázisponttáblázat értékei előtt érvénybe lépnek. Azt, hogy van-e és melyik palettabázispont aktív, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen mutatja. Mivel a paletta-bázisponttáblázat értékei a **Beállítás** alkalmazáson kívül nem láthatók és nem is szerkeszthetők, minden mozgás közben ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- Palettabázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazzon
- A palettabázispontokat csak a gépgyártóval egyeztetve módosítsa
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a palettabázispontot a **Beállítás** alkalmazásban

9.1.5 Munkadarab-koordinátarendszer W-CS

Alkalmazás

Ön a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben definiálja a munkasík helyzetét és orientációját. Ehhez transzformációkat és a munkasík döntését programozza.

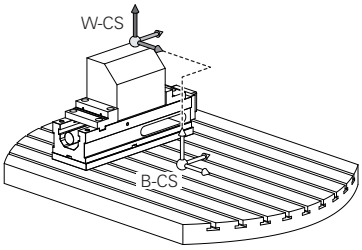
Funkcióleírás

A W-CS munkadarab-koordinátarendszer tulajdonságai

A **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer, melynek koordinátaeredete a bázisponttáblázatból vett aktív munkadarab-bázispont.

A **W-CS** helyzetének és az orientációjának definiálása is alaptranszformációk segítségével a bázisponttáblázatban történik.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 194



Transzformációk a W-CS munkadarab koordináta rendszerben

A HEIDENHAIN a következő transzformációk használatát javasolja a **W-CS** munkadarab koordináta rendszerben:

- A **TRANS DATUM**funkció **X**, **Y**, **Z** tengelye a megmunkálási sík döntése előtt

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A nullaponttáblázat **X Y Z** oszlopa a megmunkálási sík döntése előtt

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **TRANS MIRROR** funkció vagy **8**. **TUKROZES** ciklus a megmunkálási sík térbeli szögekkel való döntése előtt

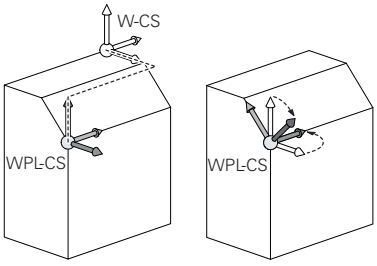
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
- **PLANE** funkciók a megmunkálási sík (#8 / #1-01-1) döntéséhez

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

> Korábbi vezérlők NC programjai, amelyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.

Ezekkel a transzformációkkal megváltoztatja a **WPL-CS** megmunkálási sík koordináta rendszer helyzetét és orientációját.



MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő a programozott transzformációk fajtájára és sorrendjére különbözőképpen reagál. Nem megfelelő műveletek esetén előre nem látható mozgások vagy ütközések keletkezhetnek.

- Csak a javasolt transzformációkat programozza a mindenkori referenciarendszerben
- Használja a billentési funkciókat térbeli szögekkel a tengelyszögek helyett
- NC program tesztelése a szimuláció segítségével

A gépgyártó a **planeOrientation** (201202 sz.) gépparaméterben definiálja, hogy a vezérlő a **19**. **MEGMUNKALASI SIK** ciklus megadott értékeit térbeli szögként vagy tengelyszögként értelmezze.

A billentési funkció fajtája a következő hatással van az eredményre:

- Ha térbeli szögekkel (**PLANE** funkciókkal, kivéve a **PLANE AXIAL** funkciót, Ciklus **19**) végzi a billentést, akkor a korábban programozott transzformációk megváltoztatják a munkadarab nullapont helyzetét és a forgó tengelyek orientációját:
  - A **TRANS DATUM** funkcióval végzett eltolás megváltoztatja a munkadarab nullapont helyzetét.
  - A tükrözés megváltoztatja az elforduló tengelyek orientációját. Az egész NC program beleértve a térbeli szögeket, tükrözve lesz.
- Ha tengelyszögekkel (**PLANE AXIAL**, Ciklus **19**) végzi a billentést, akkor egy korábban programozott tükrözés nem befolyásolja a forgó tengelyek orientációját. Ezekkel a funkciókkal közvetlenül pozicionálja a gép tengelyeit.

Megjegyzések

- Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. Ha az NC programban nem definiál transzformációkat, akkor a **W-CS**, munkadarab-koordinátarendszer, a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer és az **I-CS** eredete és helyzete azonos lesz.

  További információ: "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 191
- Egy tisztán 3 tengelyes megmunkálás esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer és a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer azonos. Ebben az esetben az összes transzformáció befolyásolja az **I-CS** beviteli koordinátarendszert.

  További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188
- Az egymásra épülő transzformációk eredménye programozásuk sorrendjétől függ.

9.1.6 Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS

Alkalmazás

A **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben definiálja az **I-CS** beviteli koordinátarendszer helyzetét és orientációját és ezzel az NC program koordinátaértékeivel való kapcsolatát. Ezért programoz a munkasík billentése után transzformációkat.

További információ: "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 191

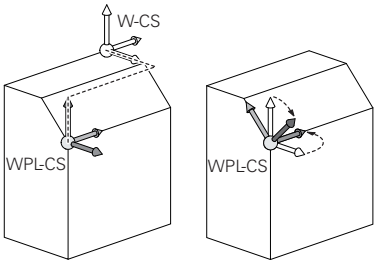
Funkcióleírás

A WPL-CS munkasík-koordinátarendszer tulajdonságai

A **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer. A **WPL-CS** koordinátaeredetét a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben végzett transzformációk segítségével definiálja.

További információ: "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 186

Ha a **W-CS**-ben nincsenek definiálva transzformációk, akkor a **W-CS** és a **WPL-CS** helyzete és orientációja azonos lesz.

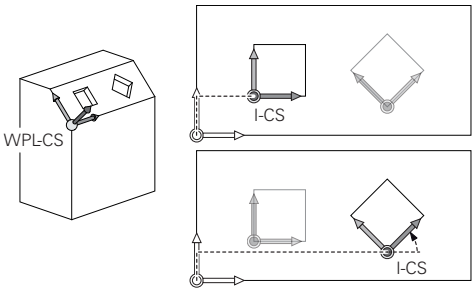


Transzformációk a WPL-CS munkasík-koordinátarendszerben

A HEIDENHAIN a következő transzformációk használatát javasolja a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben:

- A **TRANS DATUM**funkció **X**, **Y Z** tengelye
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **TRANS MIRROR** funkció vagy **8**. ciklus **TUKROZES**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
- **TRANS ROTATION** funkció vagy **10**. ciklus **ELFORGATAS**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
- **TRANS SCALE** funkció vagy **11**. ciklus **MERETTENYEZO**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
- Ciklus **26 MERETTENY.TENGKENT**
  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
- **PLANE RELATIV** (#8 / #1-01-1) funkció
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Ezekkel a transzformációkkal megváltoztatja az **I-CS** beviteli-koordinátarendszer helyzetét és orientációját.



MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő a programozott transzformációk fajtájára és sorrendjére különbözőképpen reagál. Nem megfelelő műveletek esetén előre nem látható mozgások vagy ütközések keletkezhetnek.

- Csak a javasolt transzformációkat programozza a mindenkori referenciarendszerben
- Használja a billentési funkciókat térbeli szögekkel a tengelyszögek helyett
- NC program tesztelése a szimuláció segítségével

Megjegyzések

- Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. Ha az NC programban nem definiál transzformációkat, akkor a **W-CS**, munkadarab-koordinátarendszer, a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer és az **I-CS** eredete és helyzete azonos lesz.

  További információ: "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 191
- Egy tisztán 3 tengelyes megmunkálás esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer és a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer azonos. Ebben az esetben az összes transzformáció befolyásolja az **I-CS** beviteli koordinátarendszert.
- Az egymásra épülő transzformációk eredménye programozásuk sorrendjétől függ.
- **PLANE** funkcióként (#8 / #1-01-1) a **PLANE RELATIV** érvényes a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben, és tájolja a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszert. Az additív döntés értékei azonban mindig az aktuális **WPL-CS**-re vonatkoznak.

9.1.7 Beviteli-koordinátarendszer I-CS

Alkalmazás

Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. A szerszám pozícióját pozicionáló mondatok segítségével programozza.

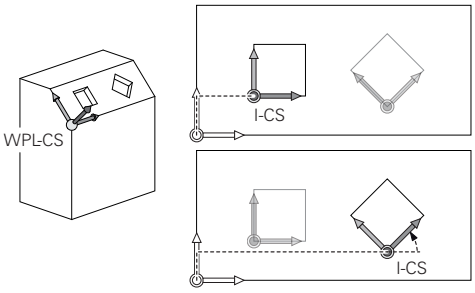
Funkcióleírás

Az I-CS beviteli koordinátarendszer tulajdonságai

Az **I-CS** beviteli koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer. Az **I-CS** koordinátaeredetét a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben végzett transzformációk segítségével definiálja.

További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188

Ha a **WPL-CS**-ben nincsenek definiálva transzformációk, akkor a **WPL-CS** és az **I-CS** helyzete és orientációja azonos lesz.



Pozicionáló mondatok az I-CS beviteli koordinátarendszerben

Az **I-CS** beviteli koordinátarendszerben pozicionáló mondatok segítségével definiálja a szerszám pozícióját. A szerszám pozíciója definiálja a **T-CS** szerszám-koordinátarendszer helyzetét.

További információ: "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 192

Az alábbi pozicionáló mondatokat definiálhatja:

- Tengellyel párhuzamos pozicionáló mondatok
- Pályafunkciók derékszögű vagy poláris koordinátákkal
- **LN** egyenesek derékszögű koordinátákkal és (#9 / #4-01-1) felületi normálvektorokkal
- Ciklusok

11 X+48 R+	; Tengellyel párhuzamos pozicionáló mondat
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; **L** pályafunkció
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; **LN** egyenes derékszögű koordinátákkal és felületi normális vektorral

Helyzetkijelző

A helyzetkijelző következő módjai az **I-CS** beviteli-koordinátarendszerre vonatkoznak:

- **Névleges poz. (NÉVL)**
- **Aktuális poz. (AKTL)**

Megjegyzések

- Az NC programban programozott értékek az **I-CS** beviteli koordinátarendszerre vonatkoznak. Ha az NC programban nem definiál transzformációkat, akkor a **W-CS**, munkadarab-koordinátarendszer, a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer és az **I-CS** eredete és helyzete azonos lesz.
- Egy tisztán 3 tengelyes megmunkálás esetén a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer és a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszer azonos. Ebben az esetben az összes transzformáció befolyásolja az **I-CS** beviteli koordinátarendszert.

  További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188

9.1.8 Szerszám-koordinátarendszer T-CS

Alkalmazás

A **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben a vezérlő szerszámkorrekciókat és egy szerszámbeállást valósít meg.

Funkcióleírás

A T-CS szerszám-koordinátarendszer tulajdonságai

A **T-CS** szerszám-koordinátarendszer egy háromdimenziós derékszögű koordinátarendszer, melynek a koordináta eredetpontja a TIP szerszámcsúcs.

A szerszámcsúcsot a szerszámkezelő adatai segítségével definiálhatja a szerszámtartó-bázispontra vonatkoztatva. A gépgyártó a szerszámtartó bázispontját általában az orsó homlokfelületén definiálja.

További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142

A szerszámcsúcsot a szerszámkezelő következő oszlopaival definiáljuk a szerszámtartó-bázispontra vonatkoztatva:

- **L**
- **DL**

További információ: "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147

A szerszám pozícióját és következésképp a **T-CS** helyzetét az **I-CS** beviteli koordinátarendszerben lévő pozicionáló mondatok segítségével definiálhatja.

További információ: "Beviteli-koordinátarendszer I-CS", oldal 191

A mellékfunkciók segítségével más bázisrendszerekben is programozhat, pl. az **M91** használatával az **M-CS** gép-koordinátarendszerben.

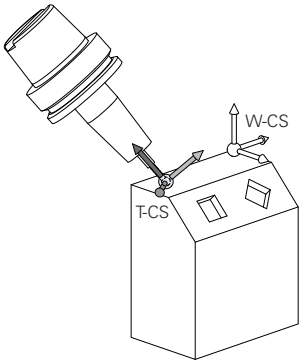
További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **T-CS** orientációja a legtöbb esetben megegyezik az **I-CS** orientációjával.

Ha a következő funkciók aktívak, a **T-CS** orientációja a szerszámbeállástól függ:

- **M128** (#9 / #4-01-1) kiegészítő funkció
- **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) funkció

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv



Az **M128** mellékfunkcióval definiálhatja a szerszámbeállást az **M-CS** gép-koordinátarendszerben a tengelyszögek segítségével. A szerszámbeállás hatása a gép kinematikájától függ.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

11 L X+10 Y+45 A+10 C+0 R0 M128	; egyenes az **M128** kiegészítő funkcióval és tengelyszögekkel

A **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben is definiálhat szerszámbeállást, pl. a **FUNCTION TCPM** funkcióval vagy **LN** egyenesekkel.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS	; **FUNCTION TCPM** funkció térszöggel
12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500	

11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 TX0 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0 M128	; **LN** egyenes síknormálvektorral és szerszámtájolással

Transzformációk a T-CS szerszám-koordinátarendszerben.

A következő szerszámkorrekciók érvényesek a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben:

- Korrekciós értékek a szerszámkezelőből

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Korrekciós értékek a szerszámbehívásból

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A ***.tco** korrekciós táblázatok értékei

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- 3D szerszámkorrekció (#9 / #4-01-1) normál felületvektorokkal

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

9.2 Bázispontkezelés

Alkalmazás

A bázispontkezelés segítségével bázispontokat egyenként kijelölhet és aktiválhat. Bázispontként elmentheti pl. egy munkadarab pozícióját és ferde helyzetét a bázisponttáblázatban. A bázisponttáblázat aktív sora a munkadarab bázispontja az NC programban valamint a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer koordinátaeredete.

További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142

Használja a bázispontkezelést a következő esetekben:

- A megmunkálási sík asztal- vagy fejfordító tengelyekkel (#8 / #1-01-1) rendelkező gépen dönthető meg
- Amikor fejcserélő rendszerrel szerelt gépen dolgozik
- Amikor több, különböző ferde helyzetben befogott munkadarabot munkál meg
- Ha korábbi vezérlőkön REF-hez kapcsolódó nullaponttáblázatokat használt

Felhasznált témák

- A bázisponttáblázat tartalma, írásvédelem

  További információ: "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382

Funkcióleírás

Bázispontok kijelölése

A bázispontok kijelölésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- Tengelypozíciók kézi beállítása

  További információ: "Bázispont kézi kijelölése", oldal 197
- Tapintórendszer-ciklusok a **Beállítás** alkalmazásban

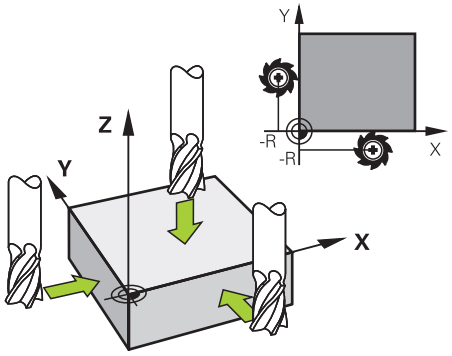
  További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285
- Tapintórendszer-ciklusok az NC programban (#17 / #1-05-1)

Ha a bázisponttáblázat írásvédett sorába akarna értéket beírni, a vezérlő hibaüzenettel megszakítja a műveletet. Először el kell távolítania az írásvédelmet.

További információ: "Írásvédelem eltávolítása", oldal 389

Bázispont kijelölése marószerszámmal

Ha nem áll rendelkezésre munkadarab tapintó, kijelölheti a bázispontot egy marószerszám segítségével. Ebben az esetben az értékeket nem érintéssel, hanem karcolással határozza meg.



Amikor egy marószerszámmal megkarcolja a munkadarabot, a **Kézi működtetés** alkalmazásban forgó orsóval lassan járjon a munkadarab éléhez.

Amint a szerszám a munkadarabról forgácsot választ le, jelölje ki a bázispontot a kívánt tengelyen manuálisan.

További információ: "Bázispont kézi kijelölése", oldal 197

Bázispontok aktiválása

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A bázisponttáblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: a **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad. Ha az előző érték megmarad, fennáll az ütközés veszélye!

- Bázispont aktiválása előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték
- Nem definiált oszlopok esetén adjon meg értékeket, pl. **0**-t
- Alternatív módon állíttasson be a gépgyártóval **0**-t az oszlopok alapértelmezett értékeként

Az alábbi lehetőségei vannak a bázispontok aktiválására:

- A **Táblázatok** üzemmódban kézzel aktiválja a következőket
  További információ: "Bázispont kézi aktiválása", oldal 198
- **247**. ciklus **BAZISPONT KIJELOLESE**
  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
- **PRESET SELECT** funkció
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Ha aktivál egy bázispontot, a vezérlő visszavonja a következő transzformációkat:

- Nullaponteltolás a **TRANS DATUM** funkcióval
- Tükrözés a **TRANS MIRROR** funkcióval vagy a **8**. ciklussal **TUKROZES**
- Forgatás a **TRANS ROTATION** funkcióval vagy a **10**. ciklussal **ELFORGATAS**
- Mérési tényező a **TRANS SCALE** funkcióval vagy a **11**. ciklussal **MERETTENYEZO**
- Tengelyspecifikus mérési tényező a **26**. ciklussal **MERETTENY.TENGKENT**

Azonban a vezérlő nem állítja vissza a megmunkálási sík **PLANE** funkciókkal vagy a **19**. **MEGMUNKALASI SIK** ciklussal végzett megdöntéseit.

Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás

Az **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopok egy térbeli szöget határoznak meg a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer orientációjához. Ez a térbeli szög definiálja a bázispont alapelforgatását vagy 3D-s alapelforgatását.

További információ: "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 186

Ha a szerszámtengely elforgatása definiált, a bázispont tartalmaz egy alapelforgatást, pl. **SPC** a **Z** szerszámtengelyen. Ha a maradék oszlopok egyike is definiált, akkor a bázispont egy 3D-s alapelforgatást tartalmaz. Ha a munkadarab bázispontja egy alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást tartalmaz, a vezérlő figyelembe veszi ezeket az értékeket az NC program végrehajtásakor.

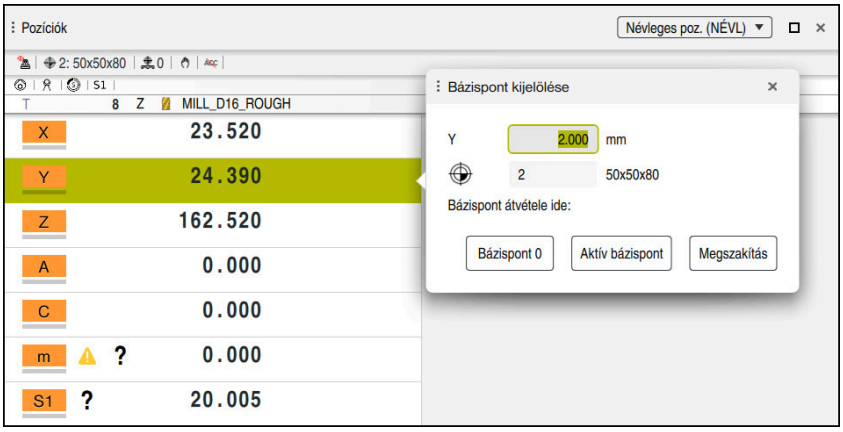
A **3D ROT** (#8 / #1-01-1) gombbal megadhatja, hogy a vezérlő alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást vegyen figyelembe a **Kézi működtetés** alkalmazásban is.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A vezérlő aktív alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás esetén egy ikont jelenít meg a **Pozíciók** munkaterületen.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

9.2.1 Bázispont kézi kijelölése



Bázispont kijelölése ablak a **Pozíciók** munkaterületen

Ha kézzel jelöli ki a bázispontot, az értékeket vagy a bázisponttáblázat 0 sorába vagy azt aktív sorba írhatja be.

A tengely bázispontját kézzel az alábbiak szerint jelölheti ki:

- A **Kézi működtetés** alkalmazás kiválasztása a **Kézi** üzemmódban
- A **Pozíciók** munkaterület megnyitása
- Mozgassa a szerszámot a kívánt pozícióba, pl. megkarcolás
- Válassza ki a kívánt tengely sorát
> A vezérlő megnyitja a **Bázispont kijelölése** ablakot.
- Adja meg az aktuális pozíció értékét, az új bázispontra vonatkoztatva, pl. **0**
> A vezérlő kiválasztási lehetőségként aktiválja a **Bázispont 0** és az **Aktív bázispont** gombot.

Aktív bázispont

- Lehetőség kiválasztása, pl. **Aktív bázispont**
> A vezérlő menti az értéket a bázisponttáblázat kiválasztott sorába, és bezárja a **Bázispont kijelölése** ablakot.
> A vezérlő aktualizálja az értékeket a **Pozíciók** munkaterületen.

- A **Bázispont kijelölése** gombbal a funkciósávban megnyithatja a **Bázispont kijelölése** ablakot a zölddel jelölt sor számára.
- Ha a **Bázispont 0** mezőt választja, a vezérlő automatikusan aktiválja a bázisponttáblázat 0. sorát munkadarab-bázispontként.

9.2.2 Bázispont kézi aktiválása

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A bázisponttáblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: a **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad. Ha az előző érték megmarad, fennáll az ütközés veszélye!

- Bázispont aktiválása előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték
- Nem definiált oszlopok esetén adjon meg értékeket, pl. **0**-t
- Alternatív módon állíttasson be a gépgyártóval **0**-t az oszlopok alapértelmezett értékeként

A bázispontot kézzel az alábbiak szerint aktiválhatja:

- A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- A **Bázispontok** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a kívánt sort
- A **Bázispont aktiválása** lehetőség kiválasztása

Bázispont aktiválása

> A vezérlő aktiválja a bázispontot.
> A vezérlő megjeleníti az aktív bázispont számát és a kommentárját a **Pozíciók** munkaterületen és az állapotáttekintésben.

További információ: "Funkcióleírás", oldal 97

További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103

Megjegyzések

- Az opcionális **initial** (105603. sz.) gépparaméterrel a gépgyártó minden oszlopban egy alapértelmezett értéket definiál az új sornak.
- A **CfgPresetSettings** (204600. sz.) opcionális gépparaméterrel a gépgyártó a tengelyeken egyenként zárolhatja a bázispont beállítását.
- Ha bázispontot állít be, a forgótengelyek pozícióinak egyezniük kell a **3D forgatás** (#8 / #1-01-1) ablak döntési helyzetével. Ha a forgótengelyek a **3D forgatás** ablak definíciójától eltérően vannak pozicionálva, a vezérlő alaphelyzetben hibaüzenettel megszakítja a műveletet.
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

  A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a vezérlő reakcióját.
- Amikor egy marószerszám sugarával karcol meg egy munkadarabot, a sugár értékét bele kell számítania a bázispontba.
- Még ha az aktuális bázispont alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást is tartalmaz, a **PLANE RESET** funkció az **MDI** alkalmazásban 0°-ra pozicionálja a forgó tengelyeket.

  További információ: "MDI alkalmazás", oldal 275
- A géptől függően a vezérlő rendelkezhet paletta-bázisponttáblázattal is. Ha egy palettabázispont aktív, a bázisponttáblázatban szereplő bázispontok az adott palettabázispontra vonatkoznak.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

9.3 A megmunkálási sík döntése (#8 / #1-01-1)

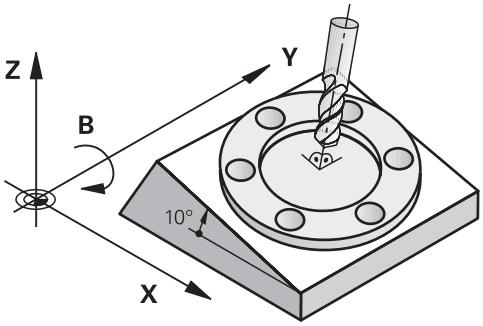
9.3.1 Alapok

A munkasík döntésével a forgótengelyes gépeken például egy felfogással a munkadarab több oldalát is megmunkálhatja. A billentési funkciók segítségével egy ferdén felfogott munkadarabot is beállíthat.

A megmunkálási síkot csak aktív **Z** szerszámtengely esetén döntheti meg.

A vezérlő döntött megmunkálási sík funkciói koordináta-transzformációk. A megmunkálási sík mindig merőleges a szerszámtengely irányára.

További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188



A megmunkálási sík döntéséhez két funkció áll rendelkezésre:

- Kézi döntés a **3D forgatás** ablakban a **Kézi működtetés** alkalmazásban
  További információ: "3D forgatás (#8 / #1-01-1) ablak", oldal 201
- Vezérelt döntés a **PLANE** funkciókkal az NC programban
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

> Korábbi vezérlők NC programjai, amelyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.

Megjegyzések a különféle gépkinematikákhoz

Ha nincs aktív transzformáció és a munkasík nincs döntve, a gép lineáris tengelyei párhuzamosan mozognak a **B-CS** bázis-koordinátarendszerrel. A gépek a kinematikától függetlenül szinte azonosan viselkednek.

További információ: "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184

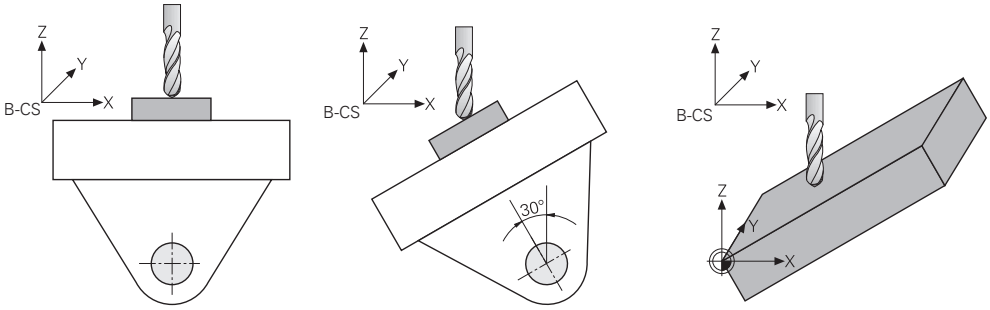
Ha megdönti a munkasíkot, a vezérlő a kinematikától függően mozgatja a gép tengelyeit.

Vegye figyelembe a gép kinematikájával kapcsolatos következő szempontokat:

- Gép asztalforgástengellyel

  Ennél a kinematikánál az asztalforgástengelyek hajtják végre a billenő mozgást és a munkadarab helyzete megváltozik a gép munkaterében. A gép lineáris tengelyei a **WPL-CS** döntött munkasík-koordinátarendszerben ugyanúgy mozognak, mint a nem döntött **B-CS** koordinátarendszerben.

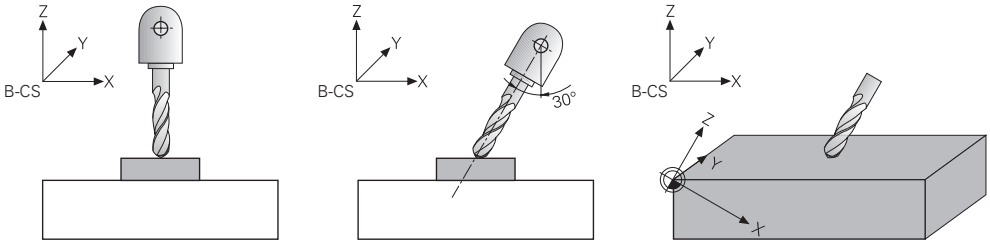
  További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188



- Gép fejforgástengelyekkel

  Ennél a kinematikánál a fejforgástengelyek hajtják végre a billenő mozgást és a munkadarab helyzete változatlan marad a gép munkaterében. A döntött **WPL-CS**-ben az elfordulási szögtől függően a gép legalább két lineáris tengelye már nem mozog párhuzamosan a nem billentett **B-CS**-vel.

  További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188



9.3.2 3D forgatás (#8 / #1-01-1) ablak

Alkalmazás

A **3D forgatás** ablakkal aktiválhatja és inaktiválhatja a megmunkálási sík döntését a **Kézi** és **Programfutás** üzemmódokban. Ezáltal pl. egy programmegszakadás után a **Kézi működtetés** alkalmazásban helyreállíthatja a döntött munkasíkot, és szabadra járathatja a szerszámot.

Felhasznált témák

- Megmunkálási sík billentése az NC programban

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A vezérlő vonatkoztatási rendszerei

  További információ: "Referenciarendszerek", oldal 180

Előfeltételek

- Gép forgótengelyekkel
- Kinematikai leírás

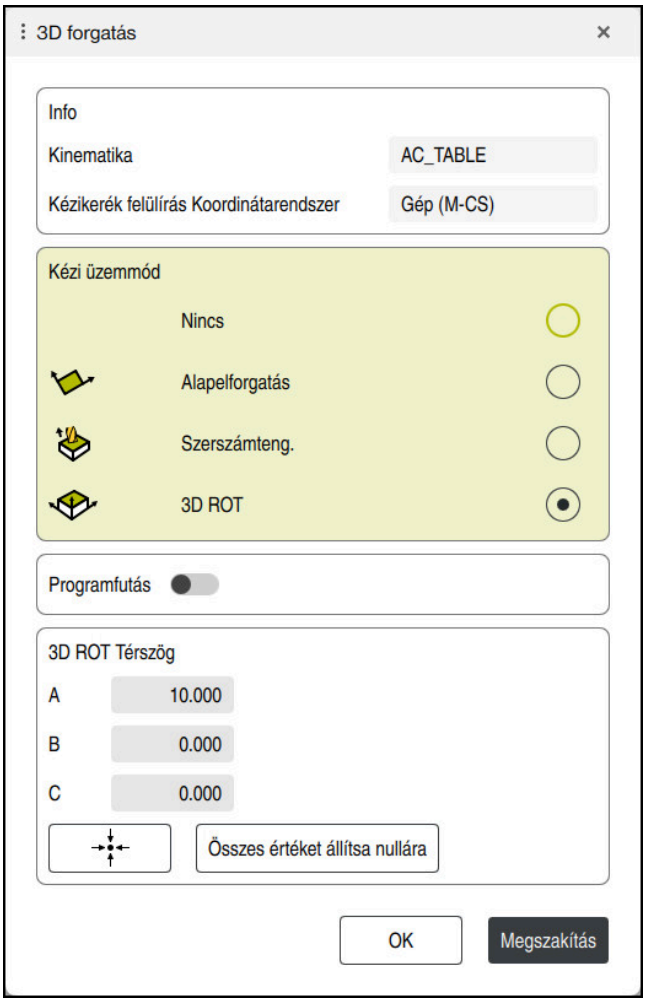
  A vezérlőnek a döntési szögek kiszámításához szüksége van a gépgyártó által készített kinematikai leírásra.
- Bővített funkciók 1. csoportja szoftveropció (#8 / #1-01-1)
- A funkciót a gép gyártója engedélyezi

  A **rotateWorkPlane** (201201 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a megmunkálási sík billentése megengedett vagy nem.
- Szerszám **Z** szerszámtengellyel

Funkcióleírás

A **3D forgatás** ablakot a **3D ROT** gombbal nyithatja meg a **Kézi működtetés** alkalmazásban.

További információ: "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134



3D forgatás ablak

A **3D forgatás** ablak a következő információkat tartalmazza:

Terület	Tartalom
Info	Információk a gépről: ■ Az aktív gépkinematika neve ■ Koordinátarendszer, amelyben a kézikerék-szuperponálás érvényes **További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 180 **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Terület	Tartalom
Kézi üzemmód	A döntési funkció hatása a **Kézi** üzemmódban: ■ **Nincs** A vezérlő nem veszi figyelembe a 0-val nem egyenlő forgástengely-pozíciókat. A mozgások a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek. **További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 186 ■ **Alapelforgatás** A vezérlő figyelembe veszi a forgótengelyek pozícióit és a bázisponttáblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopait, de a 0-val nem egyenlő forgástengely-pozíciókat nem. A mozgások a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek. **További információ:** "Az Alapelforgatás kiválasztása", oldal 203 ■ **Szerszámtengely** Csak fejforgástengelyek esetén lényeges. A mozgások a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben érvényesek. **További információ:** "A Szerszámtengely kiválasztása", oldal 204 ■ **3D ROT** A vezérlő figyelembe veszi a forgótengelyek pozícióit és a bázisponttáblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopait. A mozgások a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben érvényesek. **További információ:** "A 3D ROT kiválasztása", oldal 204
Programfutás	Ha a **Megmunkálási sík billentése** funkciót a **Programfutási idő** üzemmódban aktiválja, a beírt forgatási szög a végrehajtandó NC program első NC mondatától érvényes. Ha az NC programban a **19 MEGMUNKALASI SIK** vagy a **PLANE** funkciót használja, akkor az ott definiált szögértékek lesznek érvényesek. A vezérlő az ablakba bejegyzett szögértékeket 0-ra állítja.
3D ROT Térszög	Az aktuálisan érvényes szög a **3D ROT** kiválasztásához A **planeOrientation** (201202 sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az **SPA**, **SPB** és **SPC** térszögekkel vagy a meglévő forgótengelyek tengelyértékeivel számoljon.

A kiválasztást az **OK** gombbal hagyhatja jóvá. Ha egy kiválasztás a **Kézi üzemmód** vagy a **Programfutás** területeken aktív, a vezérlő zölddel jelzi a területet.

Ha egy kiválasztás aktív a **3D forgatás** ablakban, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen megjeleníti a megfelelő ikont.

További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

Az Alapelforgatás kiválasztása

Ha az **Alapelforgatás** kiválasztást választja, a tengelyek egy alapelforgatás vagy egy 3D-s alapelforgatás figyelembe vételével mozognak.

További információ: "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196

A mozgások a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben érvényesek.

További információ: "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 186

Ha a munkadarab aktív bázispontja alapelforgatást vagy 3D-s alapelforgatást tartalmaz, a vezérlő megjeleníti a megfelelő ikont a **Pozíciók** munkaterületen.

További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

A **3D ROT Térszög** területnek ezzel a kiválasztással nincs funkciója.

A Szerszámtengely kiválasztása

Ha a **Szerszámtengely** kiválasztást választja, a szerszámtengely pozitív vagy negatív irányában mozoghat. A vezérlő zárolja az összes többi tengelyt. Ennek a kiválasztásnak csak fejfordító tengellyel szerelt gépeken van értelme.

A mozgás a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben érvényes.

További információ: "Szerszám-koordinátarendszer T-CS", oldal 192

Ezt a kiválasztást pl. a következő esetekben használja:

- A szerszámot programfutás megszakadásakor egy 5 tengelyes programban a szerszámtengely irányába húzza vissza.
- Döntött szerszám esetén a tengelygombokkal vagy a kézikerékkel mozoghat.

A **3D ROT Térszög** területnek ezzel a kiválasztással nincs funkciója.

A 3D ROT kiválasztása

Ha a **3D ROT** kiválasztást választja, az összes tengely a döntött munkasíkban mozog. A mozgások a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben érvényesek.

További információ: "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188

Ha a bázisponttáblázatban további alapelforgatás vagy 3D-s alapelforgatás van mentve, a rendszer ezeket automatikusan figyelembe veszi.

A vezérlő a **3D ROT Térszög** területen az aktuálisan érvényes szöget mutatja. A térszöget is szerkesztheti.

> Ha a **3D ROT Térszög** területen szerkeszti az értékeket, utána a forgótengelyeket pozicionálnia kell, pl. az **MDI** alkalmazásban.

Megjegyzések

- A vezérlő a következő szituációkban használja a **COORD ROT** transzformációtípust:
  - Ha előzőleg egy **PLANE** funkció **COORD ROT**-tal lett végrehajtva
  - **PLANE RESET** után
  - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor

  > A **COORD ROT** csak szabad forgótengellyel lehetséges.
  > **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

- A vezérlő a következő szituációkban használja a **TABLE ROT** transzformációtípust:
  - Ha előzőleg egy **PLANE** funkció **TABLE ROT**-tal lett végrehajtva
  - a **CfgRotWorkPlane** (201200 sz.) gépi paraméter megfelelő, gépgyártó általi konfigurációjakor
- Ha bázispontot állít be, a forgótengelyek pozícióinak egyezniük kell a **3D forgatás** (#8 / #1-01-1) ablak döntési helyzetével. Ha a forgótengelyek a **3D forgatás** ablak definíciójától eltérően vannak pozicionálva, a vezérlő alaphelyzetben hibaüzenettel megszakítja a műveletet.

  A **chkTiltingAxes** (204601 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a vezérlő reakcióját.
- A döntött megmunkálási sík a vezérlő újraindítását követően is aktív marad.

  További információ: "Referencia felvétel munkaterület", oldal 129
- A gépgyártó által definiált PLC pozicionálások használata döntött munkasík esetén nem megengedett.

10

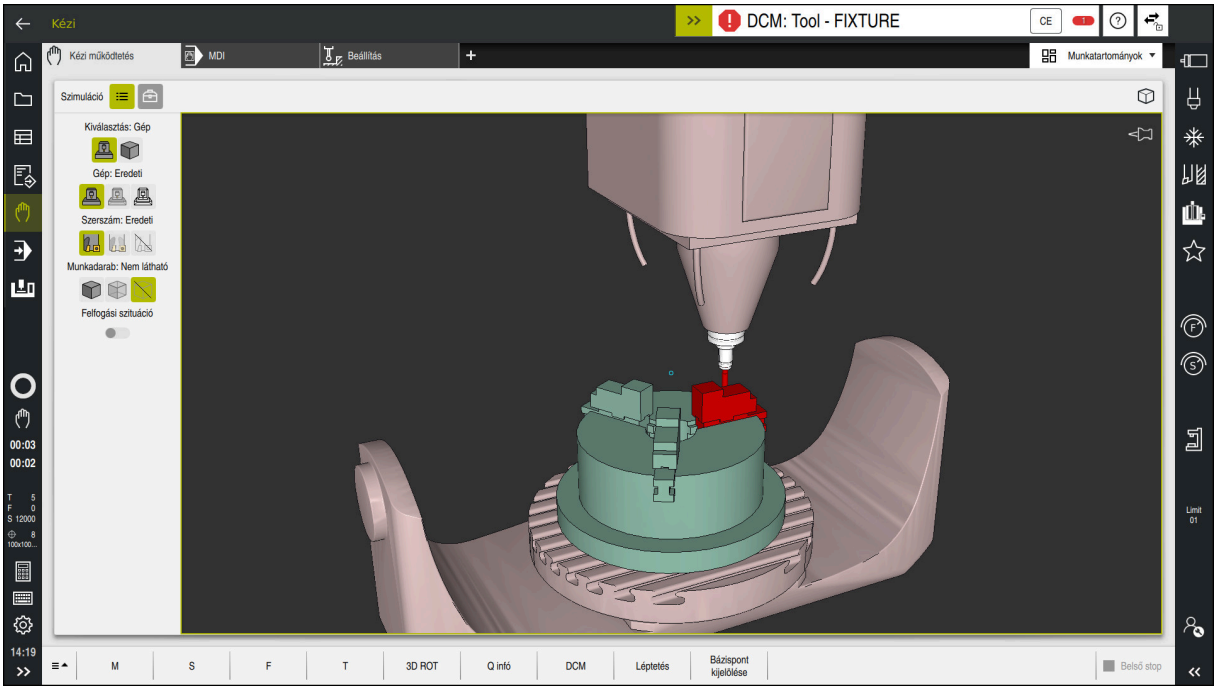
Ütközésfelügyelet

10.1 DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)

Alapok

Alkalmazás

A DCM (dynamic collision monitoring) dinamikus ütközésfelügyelettel a gépgyártó által definiált gépkomponenseket figyelheti ütközés szempontjából. Ha ezek az ütközési testek a definiált minimális távolságnál közelebb kerülnek egymáshoz, a vezérlő hibaüzenettel megáll. Ezáltal csökkenti az ütközés veszélyét.



DCM dinamikus ütközésfelügyelet ütközésre való figyelmeztetéssel

Felhasznált témák

- A befogóeszköz-kezelés alapjai
  További információ: "Befogóeszköz-kezelés", oldal 212
- Bővített ellenőrzések a szimulációban
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A szerszámtartó-kezelés alapjai
  További információ: "Szerszámtartó-kezelés", oldal 167
- A két ütközési test közötti minimális távolság csökkentése (#140 / #5-03-2)
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltételek

- DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet szoftveropció
- A vezérlőt a gépgyártó előkészítette

  A gép gyártójának meg kell határoznia a gép kinematikai modelljét, a rögzítőelemek beillesztési pontjait és az ütközési testek közötti biztonsági távolságot.

  További információ: "Befogóeszköz-kezelés", oldal 212
- Szerszámok pozitív **R** sugárral és **L** hosszúsággal.

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- A szerszámkezelésben szereplő értékek megegyeznek a tényleges szerszámméretekkel.

  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

Funkcióleírás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó illeszti a DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a vezérlőhöz.

A gépgyártó meghatározhat gépkomponenseket és minimális távolságokat, melyeket a vezérlő minden gépelmozdulás közben felügyel. Ha két ütközési test a meghatározott legkisebb távolságon belülre közelíti meg egymást, a vezérlő hibaüzenetet ad ki és megállítja a mozgást.

Hibaüzenet a DCM dinamikus ütközésfelügyelethez

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Inaktív DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció esetén a vezérlő nem hajt végre automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

- A DCM-et lehetőség szerint mindig aktiválja
- A DCM-et ideiglenes megszakítás után azonnal aktiválja ismét
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt inaktív DCM esetén **Mondatonkent** módban

A vezérlő a következő üzemmódokban tudja grafikusan ábrázolni az ütközési testeket:

- **Programozás** üzemmód
- **Kézi** üzemmód
- **Programfutás** üzemmód

A vezérlő felügyeli a szerszámokat is ütközésre, aszerint, ahogy azok a szerszámkezelésben definiálva vannak.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő aktív Dinamikus ütközésfelügyelet DCM esetén sem végez automatikus ütközésvizsgálatot a munkadarabbal, sem a szerszámmal, sem más gépkomponensekkel. A megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- A **Speciális ellenőrzések** kapcsoló aktiválja a szimulációt
- Ellenőrizze a folyamatot a szimuláció használatával
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt **Mondatonkent** üzemmódban

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

DCM dinamikus ütközésfelügyelet a Kézi és Programfutás üzemmódban

A DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódok számára külön, a **DCM** gombbal aktiválhatja.

További információ: "A DCM dinamikus ütközésfelügyelet aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódhoz", oldal 210

A **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódokban a vezérlő megállítja a mozgást, ha két ütközési test közelebb kerül egymáshoz, mint a megadott minimális távolságuk. Ebben az esetben a vezérlő egy 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.

Az ütközési figyelmeztetés előtt a vezérlő dinamikusan lecsökkenti a mozgások előtolását. Ez biztosítja, hogy a tengelyek az ütközés előtt időben megálljanak.

Amikor az ütközési figyelmeztetés aktiválódik, a vezérlő piros színnel jeleníti meg az ütköző objektumokat a **Szimuláció** munkaterületen.

Ütközés figyelmeztetés esetén kizárólag tengelyiránygombokkal vagy a kézikerékkel lehetséges az a 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.

DCM dinamikus ütközésfelügyelet a Programozás üzemmódban

A DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a szimuláció számára a **Szimuláció** munkaterületen aktiválhatja.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **Programozás** üzemmódban az NC programot még végrehajtás előtt ellenőrizheti ütközés szempontjából. A vezérlő ütközés esetén megállítja a szimulációt, és hibaüzenetet küld, amelyben megnevezi az ütközést okozó két objektumot.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a DCM dinamikus ütközésfelügyeletet a **Programozás** üzemmódban csupán kiegészítésként használja ahhoz a DCM-hez, amelyet a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódban használ.

> A kiterjesztett ütközésellenőrzés a munkadarab és a szerszámok vagy szerszámtartók közötti ütközéseket mutatja.
>
> **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A programfuttatással összehasonlítható szimulációs eredmény érdekében az alábbi pontoknak egyezniük kell:

- Munkadarab-bázispont
- Alapelforgatás
- Egyes tengelyek eltolása (ofszet)
- Billentési állapot
- Aktív kinematikai modell

Ki kell választania az aktív munkadarab-bázispontot a szimulációhoz. Az aktív munkadarab-bázispontot átveheti a bázisponttáblázatból a szimulációhoz.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Alábbi pontok adott körülmények között eltérhetnek a szimulációban a géptől, vagy nem állnak rendelkezésre:

- A szerszámváltás szimulált pozíciója adott esetben eltér a gépi szerszámváltási pozíciótól
- A kinematika módosítása esetlegesen csak késve jelenik meg a szimulációban
- PLC pozicionálások nincsenek megjelenítve a szimulációban
- A kézikerék-szuperponálás (#21 / #4-02-1) nem áll rendelkezésre
- A feladatlisták szerkesztése nem áll rendelkezésre
- A mozgási tartomány határolásai a **Beállítások** alkalmazásból nem érhetők el

A DCM dinamikus ütközésfelügyelet aktiválása a Kézi és a Programfutás üzemmódhoz

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Inaktív DCM dinamikus ütközésfelügyelet funkció esetén a vezérlő nem hajt végre automatikus ütközésellenőrzést. A vezérlő így nem akadályoz meg semmilyen ütközést okozó mozgást sem. A mozgások során ütközésveszély áll fenn!

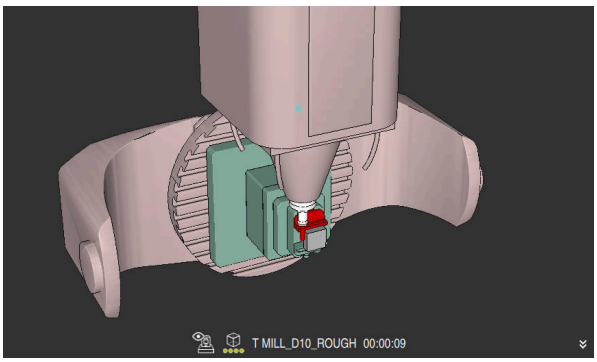
- A DCM-et lehetőség szerint mindig aktiválja
- A DCM-et ideiglenes megszakítás után azonnal aktiválja ismét
- Óvatosan tesztelje az NC programot vagy programrészt inaktív DCM esetén **Mondatonkent** módban

A DCM dinamikus ütközésfelügyelet aktiválásának lépései a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódhoz:

- Válassza ki a **Kézi** üzemmódot
- Válassza ki a **Kézi** alkalmazást
- Válassza ki a **DCM** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **Ütközésfelügyelet (DCM)** ablakot.
- DCM aktiválása a kívánt üzemmódokban a kapcsolók segítségével
- Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő aktiválja a DCM-et a kiválasztott üzemmódokban.

A vezérlő megjeleníti a DCM dinamikus ütközésfelügyelet állapotát a **Pozíciók** munkaterületen. Ha a DCM-et inaktiválja, a vezérlő megjelenít egy ikont az információs sávban.

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása



Szimuláció a **Gép** üzemmódban

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása az alábbiak szerint történik:

- Üzemmód kiválasztása, pl. **Kézi**

- A **Munkatartományok** kiválasztása
- A **Szimuláció** munkaterület kiválasztása
> A vezérlő megnyitja a **Szimuláció** munkaterületet.
- Válassza ki a **Visualisierungsoptionen** oszlopot
- A **Gép** mód kiválasztása
> A vezérlő a gép és a munkadarab grafikus ábrázolását mutatja.

Az ábrázolás megváltoztatása

Az ütközési testek grafikus ábrázolásának megváltoztatása az alábbiak szerint történik:

- Az ütközési testek grafikus ábrázolásának aktiválása

- Válassza ki a **Visualisierungsoptionen** oszlopot

- Az ütközési testek grafikus ábrázolásának megváltoztatása, pl. **Eredeti**

Megjegyzések

- A DCM dinamikus ütközésfelügyelet segít az ütközésveszély csökkentésében. Ugyanakkor a vezérlő nem képes figyelni minden lehetséges helyzetre a műveletek közben.
- A vezérlő csak azokat a gépalkatrészeket tudja védeni az ütközéstől, amiket a gépgyártó helyesen határozott meg, tekintettel a méretekre, orientációra és pozícióra.
- A vezérlő a szerszámkezelésből vett **DL** és **DR** deltaértékeit veszi figyelembe. A **TOOL CALL** mondatból vagy egy korrekciós táblázatból vett deltaértékeket azonban nem veszi figyelembe.
- Bizonyos szerszámok, pl. a betétkéses síkmarófejek esetén az ütközést okozó sugár nagyobb lehet, minta szerszámkezelőben definiált érték.
- Tapintóciklus elindításakor a vezérlő már nem felügyeli a tapintószár hosszát és a tapintógömb átmérőjét, hogy tapintani tudja az ütközési objektumokat.

10.2 Befogóeszköz-kezelés

10.2.1 Alapok

Alkalmazás

A vezérlőbe 3D modellként integrálhatja a befogóeszközöket, hogy szimulációhoz vagy feldolgozáshoz befogási helyzeteket jeleníthessen meg.

Ha a DCM aktív, a vezérlő ellenőrzi, hogy a befogóeszköz ütközik-e a szimuláció vagy a megmunkálás során (#40 / #5-03-1).

Felhasznált témák

- DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet

  További információ: "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206
- STL fájl integrálása nyersdarabként

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltételek

- Kinematikai leírás

  A gépgyártó hozza létre a kinematikai leírást
- Beillesztési pont definiálva

  A befogóeszközök elhelyezésének bázispontját a gépgyártó az ún. beillesztési ponttal határozza meg. A beillesztési pont általában a kinematikai lánc végén, pl. a körasztal közepén van. A beillesztési pont helyzete megtalálható a gépkönyvben.
- A megfelelő formátumú befogókészülék:
  - STL fájl
    - Max. 20 000 háromszög
    - A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot
  - CFG fájl
  - M3D fájl

Funkcióleírás

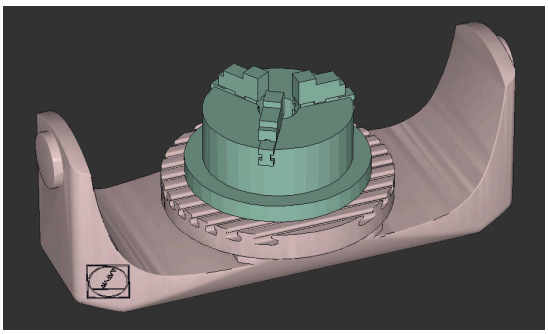
A befogókészülék-felügyelet használatához a következő lépésekre van szükség:

- Befogókészülék létrehozása vagy betöltése a vezérlőbe

  További információ: "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 213
- Befogókészülék elhelyezése
  - **Set up fixtures** funkció a **Beállítás** (#140 / #5-03-2) alkalmazásban

    További információ: "Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)", oldal 215
  - Befogókészülék kézi elhelyezése
- Változó befogókészülékek esetén a befogókészüléket az NC programba töltse be vagy távolítsa el onnan

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv



Befogókészülékként betöltött hárompofás tokmány

Befogókészülék fájlok lehetőségei

Ha a befogóeszközöket a **Set up fixtures** funkcióval integrálja, akkor csak STL fájlokat használhat (#140 / #5-03-2).

Alternatívaként CFG fájlokat és M3D fájlokat kézzel hozhat létre.

A **3D-s rácsháló** (#152 / #1-04-1) funkcióval más fájltípusokból STL fájlokat tud létrehozni, és az STL fájlokat a vezérlő követelményeihez tudja igazítani.

További információ: "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)", oldal 261

Befogókészülék STL fájlként

Az STL fájlokkal az egyes alkatrészek és egész szerelési egységek is leképezhetők nem mozgó befogóeszközként. Az STL formátum különösen alkalmas integrált befogórendszerekhez és ismétlődő felfogásokhoz.

Ha egy STL fájl nem felel meg a vezérlő követelményeinek, akkor a vezérlő hibaüzenetet ír ki.

A CAD Model Optimizer (#152 / #1-04-1) szoftveropcióval olyan STL fájlokat adaptálhat, amelyek nem felelnek meg a követelményeknek, és azokat befogóeszközként használhatja.

További információ: "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)", oldal 261

Befogókészülék CFG fájlként

A CFG fájlok a konfigurációs fájlok közé tartoznak. Lehetőség van a meglévő STL és M3D fájlok integrálására a CFG fájlokba. Így bonyolult felfogások ábrázolására is van lehetőség.

A **Set up fixtures** funkció létrehozza a befogókészülék CFG fájlját a megmért adatokkal.

A CFG fájloknál a vezérlőn módosíthatja a befogókészülék-fájlok orientációját. A CFG fájlokat a **KinematicsDesign** program segítségével létrehozhatja és szerkesztheti a vezérlőn.

További információ: "CFG fájlok szerkesztése a KinematicsDesign segítségével", oldal 225

Befogókészülék M3D fájlként

Az M3D a HEIDENHAIN fájltípusa. A HEIDENHAIN térítés ellenében kapható M3D Converter programjával az STL és STEP fájlokból M3D fájlokat lehet létrehozni.

Ahhoz, hogy egy M3D fájlt befogóeszközként lehessen használni, a fájlt az M3D Converter szoftverrel kell létrehozni és ellenőrizni.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A befogókészülék-felügyelet számára definiált befogási szituációnak meg kell felelnie a tényleges gépállapotnak, különben fennáll az ütközés veszélye.

- Mérje ki a befogókészülék helyzetét a gépen
- Használja a megmért értékeket a befogókészülék elhelyezésekor
- NC programok tesztelése a szimulációban

- Ha CAM rendszert használ, töltse be onnan a befogási helyzetet posztprocesszor segítségével.
- Ügyeljen a CAD rendszer koordinátarendszerének tájolására. Illessze a koordinátarendszer tájolását a CAD rendszer segítségével a gépben lévő befogóeszköz kívánt helyzetéhez.
- A CAD rendszerben a befogóeszköz-modell tájolása szabadon választható, ezért nem mindig egyezik a gépen lévő befogóeszköz tájolásával.
- Állítsa be a koordináták origóját a CAD rendszerben úgy, hogy a befogóeszköz közvetlenül a kinematika beillesztési pontjára helyezhető legyen.
- Hozzon létre egy központi könyvtárat a befogóeszközök számára, pl. **TNC:\system\Fixture**.
- Ha a DCM aktív, a vezérlő ellenőrzi, hogy a befogóeszköz ütközik-e a szimuláció vagy a megmunkálás során (#40 / #5-03-1).

  Többféle befogóeszköz tárolásával bonyolult konfigurációk nélkül kiválaszthatja a megmunkáláshoz megfelelő befogóeszközt.
- Előkészített példafájlok találhatók a mindennapi gyártásban használt beállításokról a Klartext portál NC adatbázisában:

  HEIDENHAIN-NC-Solutions
- A vezérlő a 3D fájlok méreteit még akkor is mm-ben értelmezi, ha a vezérlőben vagy az NC programban a hüvelyk mértékegység aktív.

10.2.2 Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)

Alkalmazás

A **Befogóeszköz beállítása** funkció segítségével meghatározhatja a 3D-s modell helyzetét a **Szimuláció** munkaterületen úgy, az megfeleljen a gép munkaterében lévő valós befogóeszköznek. Ha beállította a befogóeszközt, a vezérlő figyelembe veszi azt a DCM dinamikus ütközésfelügyeletben.

Felhasznált témák

- **Szimuláció** munkaterület

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- DCM dinamikus ütközésfelügyelet

  További információ: "DCM dinamikus ütközésfelügyelet (#40 / #5-03-1)", oldal 206
- Befogókészülék-felügyelet

  További információ: "Befogóeszköz-kezelés", oldal 212
- A munkadarab beállítása grafikus támogatással (#159 / #1-07-1)

  További információ: "Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (#159 / #1-07-1)", oldal 305

Előfeltételek

- Ha EnDat interfésszel rendelkező HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a tapintórendszer-funkciók (#17 / #1-05-1) szoftveropció automatikusan engedélyezett. **További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 301

  Ha EnDat interfésszel rendelkező HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a tapintórendszer-funkciók (#17 / #1-05-1) szoftveropció automatikusan engedélyezett.
- DCM dinamikus ütközésfelügyelet szoftveropció, 2. verzió (#140 / #5-03-2)
- Munkadarab bemérő tapintó
- A valós befogókészüléknek megfelelő, engedélyezett befogókészülék-fájl

  További információ: "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 213

Funkcióleírás

A **Befogóeszköz beállítása** funkció tapintórendszer-funkcióként áll rendelkezésre a **Beállítás** alkalmazásban a **Kézi** üzemmódban.

A **Befogóeszköz beállítása** művelettel a különböző tapintások segítségével határozhatja meg a befogóeszköz pozícióit. Először mindegyik lineáris tengelyen tapintsa meg a befogóeszköz egy pontját. Így meghatározhatja a befogóeszköz helyzetét. Miután mindegyik lineáris tengelyen megtapintott egy pontot, kiegészítő pontokat vehet fel, hogy növelje a pozicionálás pontosságát. Ha a pozíciót egy tengelyirányban meghatározta, a vezérlő megváltoztatja az adott tengely állapotát pirosról zöldre.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál megmutatja, hogy a becslések szerint a 3D-s modell milyen messze van a valódi befogóeszköztől.

További információ: "Hibabecslési diagram", oldal 220

A **Befogóeszköz beállítása** funkció terjedelme az 1. csoport bővített funkciói (#8 / #1-01-1) és a 2. csoport bővített funkciói (#9 / #4-01-1) szoftveropciótól az alábbiak szerint függ:

- Mindkét szoftveropció engedélyezve van:

  Bemérés előtt megdöntést végezhet, és bemérés közben megdöntheti a szerszámot, hogy összetett befogóeszközöket is megtapinthasson.
- Csak az 1. bővített funkciócsoport (#8 / #1-01-1) engedélyezett:

  Bemérés előtt megdöntést végezhet. A megmunkálási síknak konzisztensnek kell lennie. Ha a tapintási pontok közötti a forgótengelyeket elmozdítja, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

  > Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (**3D ROT** asztal) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens.

- A két szoftveropció egyike sem engedélyezett:

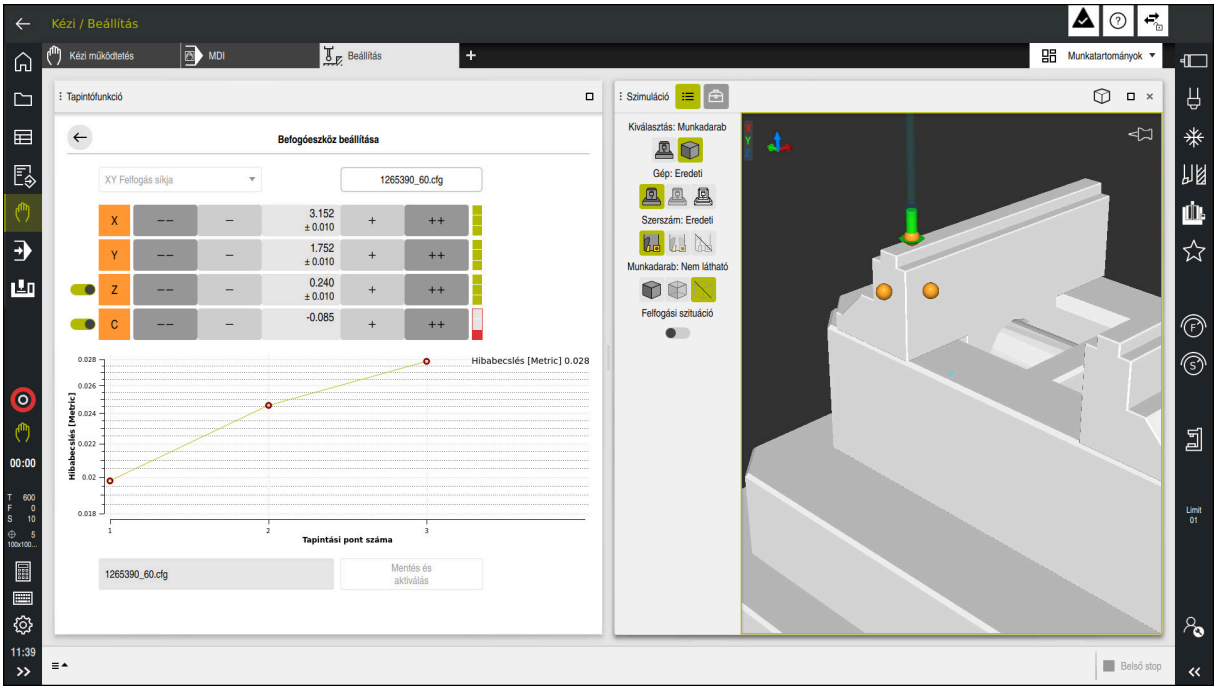
  Bemérés előtt nem végezhet megdöntést. Ha a tapintási pontok közötti a forgótengelyeket elmozdítja, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

További információ: "A megmunkálási sík döntése (#8 / #1-01-1)", oldal 199

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A Szimuláció munkaterület bővítései

A **Tapintófunkció** munkaterület mellett a **Szimuláció** munkaterület is grafikus támogatást nyújt a befogóeszköz beállításához.



Befogóeszköz beállítása funkció megnyitott **Szimuláció** munkaterülettel

Ha a **Befogóeszköz beállítása** funkció aktív, a **Szimuláció** munkaterület a következő tartalmakat mutatja:

- A befogókészülék aktuális helyzete a vezérlő szemszögéből
- A befogókészüléken megtapintott pontok
- Lehetséges tapintási irány egy nyíl segítségével:
  - Nincs nyíl

    A tapintás nem lehetséges. A munkadarab-tapintó túl messze van a befogókészüléktől vagy a munkadarab-tapintó a vezérlő szemszögéből a befogókészülékben áll.

    Ekkor szükség esetén, korrigálhatja a 3D-s modell pozícióját a szimulációban.
  - Piros nyíl

    A tapintás a nyíl irányában nem lehetséges

    > Az élek, sarkok vagy a befogókészülék erősen ívelt részeinek tapintása nem ad pontos mérési eredményeket. Ezért a vezérlő ezeken a részeken tiltja a tapintást.
  - Sárga nyíl

    A tapintás a nyíl irányában feltételesen lehetséges. A tapintás nem kiválasztott irányban történik, vagy ütközést okozhat.
  - Zöld nyíl

    A tapintás lehetséges a nyíl irányában

Ikonok és kapcsolófelületek

A **Befogóeszköz beállítása** funkció a következő ikonokat és gombokat kínálja:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
XY Felfogás síkja	A kiválasztó menüvel definiálja, hogy a befogókészülék melyik síkban fekszik a gépen. A vezérlő a következő síkokat kínálja: ■ XY felfogási sík ■ XZ felfogási sík ■ YZ felfogási sík A vezérlő a kiválasztott felfogási síktól függően jeleníti meg a megfelelő tengelyirányokat. A vezérlő pl. az **XY Felfogás síkja** esetén az **X**, **Y**, **Z** és **C** tengelyirányokat mutatja.
1265390_60.cfg	A befogókészülék-fájl neve A vezérlő automatikusan elmenti a befogóeszköz-fájlt az eredeti mappába. A befogóeszköz-fájl nevét a mentés előtt szerkesztheti.
– –	A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal A befogókészüléket lineáris tengelyen mm-ben, forgótengelyen fokban tolja el.
–	A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal
-15.982 ± 0.017	■ A virtuális befogóeszköz helyzetének közvetlen megadása ■ Érték és becsült pontosság a tapintás után
+	A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal
+ +	A virtuális befogókészülék pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	A tengely státusza A vezérlő a következő színeket mutatja: ■ Szürke A tengelyirány ebben a beállítási folyamatban nincs kiválasztva és nincs figyelembe véve. ■ Fehér Még nem voltak meghatározva tapintási pontok. ■ Piros A vezérlő ebben a tengelyirányban nem tudja meghatározni a befogóeszköz pozícióját. ■ Sárga A befogóeszköz pozíciója már tartalmaz információkat ebben a tengelyirányban. Az információknak most még nincs jelentősége. ■ Zöld A vezérlő ebben a tengelyirányban meg tudja határozni a befogóeszköz pozícióját.
Mentés és aktiválás	A funkció az összes meghatározott adatot elmenti egy CFG fájlba és a bemért befogókészüléket aktiválja a DCM dinamikus ütközésfelügyeletben. Ha a bemérési folyamathoz adatforrásként egy CFG fájlt használ, a bemérési folyamat végén a **Mentés és aktiválás** funkcióval felülírhatja a meglévő CFG fájlt. Ha új CFG fájlt hoz létre, a gomb mellett adjon meg másik fájlnevet.

Ha nullaponti befogórendszert használ, és ezért egy tengelyirányt, pl. **Z**, nem akar figyelembe venni a befogóeszköz beállításakor, akkor azt a tengelyirányt egy kapcsolóval inaktiválhatja. A vezérlő az inaktivált tengelyirányokat nem veszi figyelembe a beállítási folyamatban, és a befogóeszközt csak a fennmaradó tengelyirányok használatával helyezi el.

Hibabecslési diagram

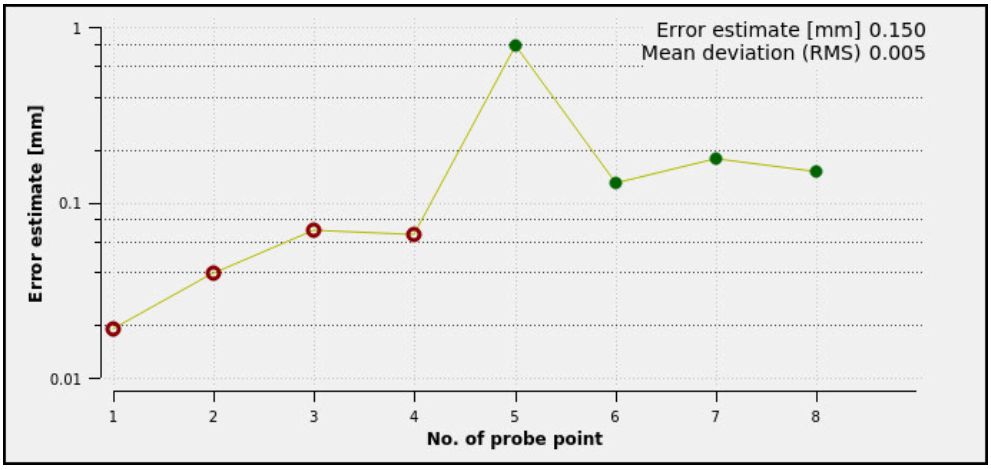
Minden tapintási ponttal egyre jobban behatárolhatja a befogóeszköz lehetséges elhelyezését, és a 3D-s modellt a gépen egyre közelebb helyezheti a valós pozíciójához.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál azt a becsült értéket mutatja, hogy a 3D-s modell milyen távol van a valós befogóeszköztől. A vezérlő a komplett befogóeszközt tekinti, nem csak a tapintási pontokat.

Amikor a hibabecslési diagramon zöld körök és a kívánt pontosság látható, a beállítási folyamat befejeződött.

A következő tényezők befolyásolják, hogy milyen pontosan mérheti be a befogókészüléket:

- Munkadarab-tapintórendszer pontossága
- Munkadarab-tapintórendszer ismétlési pontossága
- A 3D-s modell pontossága
- A valós befogókészülék állapota, pl. meglévő kopások vagy bemarások



Hibabecslési diagram a **Befogóeszköz beállítása** funkcióban

A **Befogóeszköz beállítása** funkció hibabecslési diagramja a következő információkat mutatja:

- **Közepes eltérés**

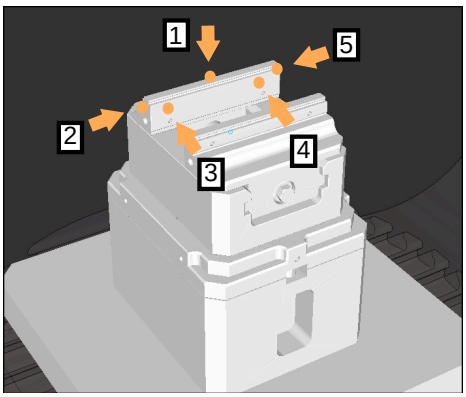
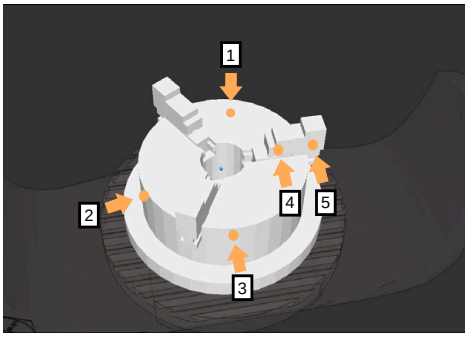
  Ez a tartomány a megmért tapintópontok átlagos távolságát mutatja a 3D-s modelltől mm-ben.
- **Hibabecslés [mm]**

  Ez a tengely a modell megváltozott helyzetének alakulását mutatja az egyes tapintási pontok segítségével. A vezérlő addig mutat piros köröket, míg meg nem tudja határozni az összes tengelyirányt. Ettől a ponttól a vezérlő zöld köröket mutat.
- **Tapintási pont száma**

  A tengely az egyes tapintási pontok számait mutatja.

Befogókészülékek tapintási pontjainak példasorrendje

Különböző befogókészülékekhez pl. a következő tapintási pontokat állíthatja be:

Befogókészülék	Lehetséges sorrend
 Rögzített pofás satu tapintási pontjai	Satu bemérésekor a következő tapintási pontokat jelölheti ki: 1 Rögzített satupofa tapintása **Z-** irányban 2 Rögzített satupofa tapintása **X+** irányban 3 Rögzített satupofa tapintása **Y+** irányban 4 Második érték tapintása **Y+** irányban elforduláshoz 5 A pontosság növelésére ellenőrző pont tapintása **X-** irányban
 Tapintási pontok hárompofás tokmányon	Hárompofás tokmány bemérésekor a következő tapintási pontokat jelölheti ki: 1 Tokmánytest tapintása **Z-** irányban 2 Tokmánytest tapintása **X+** irányban 3 Tokmánytest tapintása **Y+** irányban 4 Pofa tapintása **Y+** irányban elforduláshoz 5 Második érték tapintása a pofán **Y+** irányban elforduláshoz

Rögzített pofás satu bemérése

> A kívánt 3D-s modellnek teljesítenie kell a vezérlő követelményeit.
> **További információ:** "Befogókészülék fájlok lehetőségei", oldal 213

Satu bemérését a **Befogóeszköz beállítása** funkcióval végezheti a következő módon:

- Rögzítsen egy valós satut a gép munkaterében

- Válassza ki a **Kézi** üzemmódot
- Munkadarab-tapintó beváltása
- Kézzel pozicionálja a munkadarab-tapintót a rögzített satupofa jellegzetes pontja fölé

> Ez a lépés megkönnyíti az ezt követő eljárást.

- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- A **Befogóeszköz beállítása** kiválasztása
> A vezérlő megnyitja a **Befogóeszköz beállítása** menüt.
- Válassza ki a valós satunak megfelelő 3D-s modellt
- A **Megnyitás** kiválasztása
> A vezérlő megnyitja a kiválasztott 3D-s modellt a szimulációban.
- Előpozicionálja a 3D-s modellt a tengelyek kapcsolófelületei segítségével a virtuális munkatérben

> A satu előpozicionálásakor használja támpontnak a munkadarab-tapintót.
> Ekkor a vezérlő nem ismeri a befogókészülék pontos pozícióját, de ismeri a munkadarab-tapintóét. Ha a 3D-s modellt a munkadarab-tapintó helyzete és pl. az asztal hornyai alapján előpozicionálja, akkor a valós satu pozíciójához közeli értékeket fog kapni.
> Az első mérési pontok felvétele után is beavatkozhat az eltolási funkciókkal és manuálisan módosíthatja a befogókészülék pozícióját.

- Felfogási sík meghatározása, pl. **XY**
- Munkadarab-tapintórendszer pozicionálása, míg feltűnik egy zöld, lefelé mutató nyíl

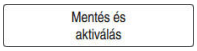
> Mivel mostanáig a 3D-s modellt csak előpozicionálta, a zöld nyíl nem adhat biztos információt arról, hogy Ön a tapintáskor a befogókészülék kívánt részét tapintja-e. Ellenőrizze, hogy a befogókészülék pozíciója a szimulációban és a gépen azonosak, és azt, hogy a gépen lehetséges a tapintás a nyíl irányában.
> Ne végezzen tapintást élek, letörések és lekerekítések közvetlen közelében.

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő elvégzi a tapintást a nyíl irányában.
- > A vezérlő zöldre színezi a **Z** tengely státuszát és eltolja a befogókészüléket a tapintott pozícióba. A vezérlő a tapintott pozíciót megjelöli egy ponttal a szimulációban.
- Ismételje meg a műveletet az **X+** és **Y+** tengelyirányokban
- > A tengelyek státusza zöldre színeződik.
- További pont tapintása **Y+** irányban az alapelforgatáshoz

> Annak érdekében, hogy az alapelforgatás tapintásakor a lehető legnagyobb pontosságot kapja, olyan messzire helyezze egymástól a tapintási pontokat, amennyire az lehetséges.

- > A vezérlő a **C** tengely státuszát zöldre színezi.
- Ellenőrző pont tapintása **X-** tengelyirányban

> A további ellenőrző pontok a bemérési folyamat végén növelik az egyezés pontosságát és minimalizálják a 3D-s modell és a valós befogókészülék közötti hibát.



- A **Mentés és aktiválás** kiválasztása
- > A vezérlő bezárja a **Befogóeszköz beállítása** funkciót, elmenti a CFG fájlt a bemért értékekkel, a megadott elérési úttal, és a mért befogóeszközt integrálja a DCM dinamikus ütközésfelügyeletbe.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ahhoz, hogy a gépen a befogókészülék felfogási szituációját pontosan tapinthassa, helyesen kell kalibrálnia munkadarab-tapintót és helyesen kell definiálnia az **R2** értékét a szerszámkezelőben. Ellenkező esetben a munkadarab-tapintó helytelen szerszámadatai mérési pontatlanságokhoz és esetleg ütközéshez vezethetnek.

- Rendszeres időközönként kalibrálja a munkadarab-tapintót
- Adja meg az **R2** paramétert a szerszámkezelőben

- A vezérlő nem képes érzékelni a 3D-s modell és a valós befogókészülék közötti modellezési különbségeket.
- A beállításkor a DCM dinamikus ütközésfelügyelet nem ismeri a befogókészülék pontos helyzetét. Ebben az állapotban az ütközés lehetséges a befogókészülékkel, a szerszámmal vagy a gép munkaterében lévő egyéb készülékelemekkel, pl. rögzítő fülekkel. Készülékelemeket CFG fájl segítségével modellezhet a vezérlőn.

  További információ: "CFG fájlok szerkesztése a KinematicsDesign segítségével", oldal 225
- Ha megszakítja a **Befogóeszköz beállítása** funkciót, aDCM nem felügyeli tovább a befogóeszközt. Ebben az esetben a korábban beállított befogóeszközök is kiesnek a felügyeletből. A vezérlő figyelmeztetést jelenít meg.
- Egyszerre csak egy befogókészüléket lehet bemérni. Ha egyszerre több befogókészüléket akar a DCM-mel felügyelni, akkor a befogókészülékeket egy CFG fájlba kell foglalnia.

  További információ: "CFG fájlok szerkesztése a KinematicsDesign segítségével", oldal 225
- Pofás tokmány bemérésekor úgy határozza meg a **Z**, **X** és **Y** tengely koordinátáit, mint egy satu bemérésénél. Az elfordulást egyetlen pofa alapján határozza meg.
- Az elmentett befogókészülék-fájlt a **FIXTURE SELECT** funkcióval tudja az NC programba integrálni. Ezáltal szimulálhatja és végrehajthatja az NC programot a valós befogási szituáció figyelembe vételével.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

10.2.3 CFG fájlok szerkesztése a KinematicsDesign segítségével

Alkalmazás

A **KinematicsDesign** használatával a vezérlőn szerkesztheti a CFG fájlokat. A **KinematicsDesign** grafikusan ábrázolja a befogóeszközt, és ezzel támogatja a hibakeresést és a hibaelhárítást.

Felhasznált témák

- Befogóeszközök kombinálása összetett felfogásokhoz

  További információ: "Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban", oldal 230

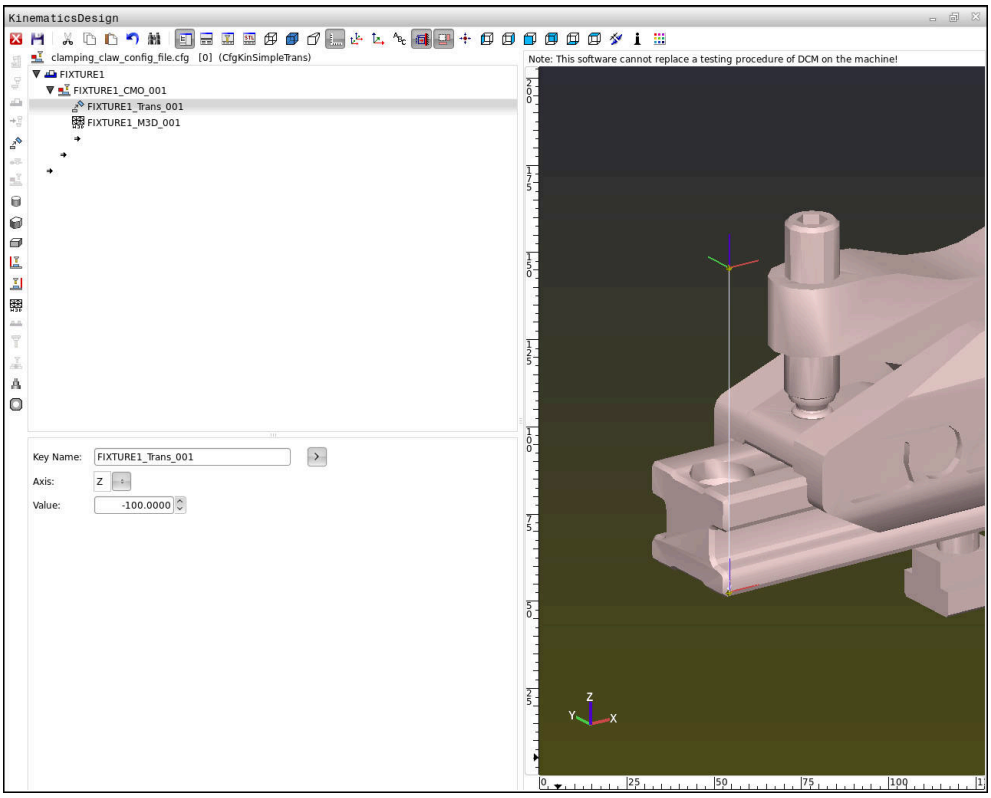
Funkcióleírás

Amikor megnyit egy CFG fájlt a vezérlőn, a vezérlő kiválaszthatóvá teszi a **KinematicsDesign** alkalmazást.

A **KinematicsDesign** az alábbi funkciókat kínálja:

- Befogóeszközök szerkesztése grafikus támogatással
- Visszajelzés hibás bevitel esetén
- Transzformációk beillesztése
- Új elemek hozzáadása
  - 3D-s modell (M3D vagy STL fájlok)
  - Henger
  - Prizma
  - Hasáb
  - Csonkakúp
  - Furat

Lehetőség van a meglévő STL és M3D fájlok integrálására a CFG fájlokba.



Szintaxis CFG fájlokban

A különböző CFG funkciók a következő szintaxis elemeket használják:

Funkció	Leírás
`key:= ""`	A funkció neve
`dir:= ""`	A transzformáció iránya, pl. **X**
`val:= ""`	Érték
`name:= ""`	Ütközés esetén megjelenő név (opcionális bejegyzés)
`filename:= ""`	Fájlnév
`vertex:= [ ]`	Kocka helyzete
`edgeLengths:= [ ]`	Téglatest méretei
`bottomCenter:= [ ]`	Henger közepe
`radius:=[ ]`	Henger sugara
`height:= [ ]`	Geometriai objektum magassága
`polygonX:= [ ]`	Sokszög egyenese X-ben
`polygonY:= [ ]`	Sokszög egyenese Y-ban
`origin:= [ ]`	Sokszög kiindulási pontja

Mindegyik elemhez tartozik egy saját **key**. A **key**-nek egyértelműnek kell lennie és egy befogókészülék leírásában csak egyszer fordulhat elő. Az elemek a **key** segítségével hivatkoznak egymásra.

Ha egy befogóeszközt szeretne leírni a vezérlőben a CFG funkciók segítségével, akkor a következő funkciók állnak rendelkezésre:

Funkció	Leírás
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Befogókomponens meghatározása A definiált befogókomponens elérési útját abszolút módon is megadhatja, pl. **TNC:\nc_prog\1.STL**
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	Eltolás az X tengelyen A beillesztett transzformációk, mint például az eltolás vagy a forgás, a kinematikai lánc minden következő elemére hatással vannak.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	Forgás az C tengelyen
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Leírja a befogókészülékben lévő összes transzformációt. Az active **:= TRUE** paraméter aktiválja a befogóeszköz ütközésfelügyeletét. A **CfgCMO** az ütközési testeket és a transzformációkat tartalmazza. A különböző transzformációk elrendezése döntő a befogókészülék összeállításakor. Ebben az

Funkció	Leírás
	esetben az **XShiftFixture** transzformáció eltolja a **Crot0** transzformáció forgásközéppontját.
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	A befogóeszköz megnevezése A **CfgKinFixModel** egy vagy több **CfgCMO** elemet tartalmaz.

Geometriai formák

Egyszerű geometriai formák a(z) **KinematicsDesign** használatával vagy közvetlenül a CFG fájlban hozzáadhatók az ütközési objektumhoz.

Minden integrált geometriai alakzat a magasabb szintű **CfgCMO** aleleme, és ott **primitívként** van listázva.

Az alábbi geometriai objektumok állnak rendelkezésre:

Funkció	Leírás
`CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )`	Téglatest meghatározása
`CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")`	Henger meghatározása
`CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )`	Geometriai prizma meghatározása A prizmát több sokszögű vonal és a magasság megadása határozza meg.

Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

A következő tartalom leírja a teendőket a már megnyitott **KinematicsDesign** esetére.

A befogókészülék bejegyzés ütközési testtel létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- ▶ A **Befogóeszközt beillesztése** funkció kiválasztása
- > A **KinematicsDesign** létrehoz egy új befogóeszköz-bejegyzést a CFG fájlon belül.
- ▶ **Keyname** megadása a befogókészülék számára, pl. **Rögzítőfül**
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** átveszi a bejegyzést.

- ▶ Mozgassa a kurzort egy szinttel lefelé

- ▶ Az **Ütközési test beillesztése** funkció kiválasztása
- ▶ Nyugtázza a bevitelt
- > A **KinematicsDesign** létrehoz egy új ütközési testet.

Geometriai forma meghatározása

A **KinematicsDesign** segítségével különböző geometriai formák határozhatók meg. Több geometriai forma összekapcsolásával egyszerű befogóeszközök szerkeszthetők.

Geometriai forma definiálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

- A nyílgombbal válasszon az ütközési testek közül

- Válassza ki a kívánt geometriai formát, pl. téglatest
- Határozza meg a téglatest helyzetét, pl. **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**
- Határozza meg a téglatest méretét, pl. **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**
- Nyugtázza a bevitelt
> A vezérlő a definiált téglatestet megjeleníti a grafikában.

3D-s modell integrálása

Az integrált 3D-s modelleknek teljesíteniük kell a vezérlő követelményeit.

Egy 3D-s modell befogókészülékként való integrálásához az alábbiak szerint járjon el:

- Hozzon létre befogókészülék bejegyzést ütközési testtel

- A nyílgombbal válasszon az ütközési testek közül

- A **3D-s modell beillesztése** funkció kiválasztása
> A vezérlő megnyitja a **Fájl megnyitása** ablakot.
- Válassza ki a kívánt STL vagy M3D fájlt
- Válassza az **OK**-t
> A vezérlő integrálja a kiválasztott fájlt és ábrázolja is a grafikus ablakban.

Befogókészülék elhelyezése

Lehetőség van az integrált befogókészülék tetszőleges elhelyezésére, pl. egy külső 3D-modell tájolásának módosítására. Ehhez illesszen be transzformációkat az összes kívánt tengelyhez.

Befogókészüléket a **KinematicsDesign**-nal az alábbiak szerint helyezhet el:

- Befogókészülék definiálása

- A nyílgombbal válasszon az elhelyezendő elemek közül

- A **Transzformáció beillesztése** funkció kiválasztása
- **Keyname** megadása a transzformáció számára, pl. **Z eltolás**
- **Tengely** kiválasztása a transzformációhoz, pl. **Z**
- **Érték** kiválasztása a transzformációhoz, pl. **100**
- Nyugtázza a bevitelt
> A **KinematicsDesign** beilleszti a transzformációt.
> A **KinematicsDesign** a grafikában ábrázolja a transzformációt.

Megjegyzések

- Ha egy transzformáció tartalmazza a **?** jelet a kulcsban, a **Befogókészülékek kombinálása** funkcióban megadható a transzformáció értéke. Ezáltal pl. befogópofák egyszerűen pozicionálhatók.

  További információ: "Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban", oldal 230
- A(z) **KinematicsDesign** alternatívájaként lehetőség van a befogóeszköz-fájlokat megfelelő kóddal egy szövegszerkesztőben, vagy közvetlenül a CAD rendszerből létrehozni.

Példa

Ebben a példában egy két mozgópofás satu CFG fájljának szintaxisa látható.

Felhasznált fájlok

A satut különböző STL fájlokból állítjuk össze. Mivel a satupofák azonos kialakításúak, ezek definiálásához ugyanazt az STL fájlt használjuk.

Kód	Magyarázat
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	A satu teste
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Első satupofa
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Második satupofa

A befogási szélesség megadása

A satu befogási szélességét ebben a példában két, egymástól függő transzformációval határozzuk meg.

Kód	Magyarázat
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	A satu befogási szélessége Y irányban 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Az első satupofa helyzete Y irányban 30 mm

A befogóeszköz elhelyezése a munkatérben

A definiált befogókomponensek elhelyezése különböző transzformációkkal történik.

Kód	Magyarázat

`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0)`
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0)`
	A befogókomponensek elhelyezése
	A definiált satupofa elforgatásához a példában egy 180°-os elforgatást illesztettünk be. Ez azért szükséges, mert mindkét satupofához azonos kiinduló modellt használunk.
	A beillesztett forgatás a transzformációs lánc minden következő elemére hatással van.

A befogóeszköz összeállítása

Ahhoz, hogy a befogóeszköz megfelelően legyen ábrázolva a szimulációban, az összes testet és transzformációt egyesíteni kell a CFG fájlban.

Kód	Magyarázat

`CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= [`
`"TRANS_X",`
`"TRANS_Y",`
`"TRANS_Z",`
`"TRANS_SPC",`
`"TRANS_SPB",`
`"TRANS_SPA",`
`"Fixture_body",`
`"TRANS_Z_vice_jaw",`
`"TRANS_opening_width_2",`
`"vice_jaw_1",`
`"TRANS_opening_width",`
`"TRANS_C_180",`
`"vice_jaw_2" ], active:=TRUE, name:="")`
	A befogóeszközben lévő összes transzformáció és test összefoglalása.

A befogóeszköz megnevezése

Az összeállított befogóeszköznek egy nevet kell kapnia.

Kód	Magyarázat
`CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])`	Az összeállított befogóeszköz megnevezése

10.2.4 Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban

Alkalmazás

Az **Új tokmány** ablakban több befogóeszköz kombinálható és új befogóeszközként elmenthető. Ez lehetővé teszi összetett felfogási helyzetek megjelenítését és felügyeletét.

Felhasznált témák

- A befogóeszközök alapjai
  További információ: "Alapok", oldal 212
- Befogóeszközök integrálása az NC programba
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A befogóeszközök beállítása (#140 / #5-03-2)
  További információ: "Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)", oldal 215

Előfeltétel

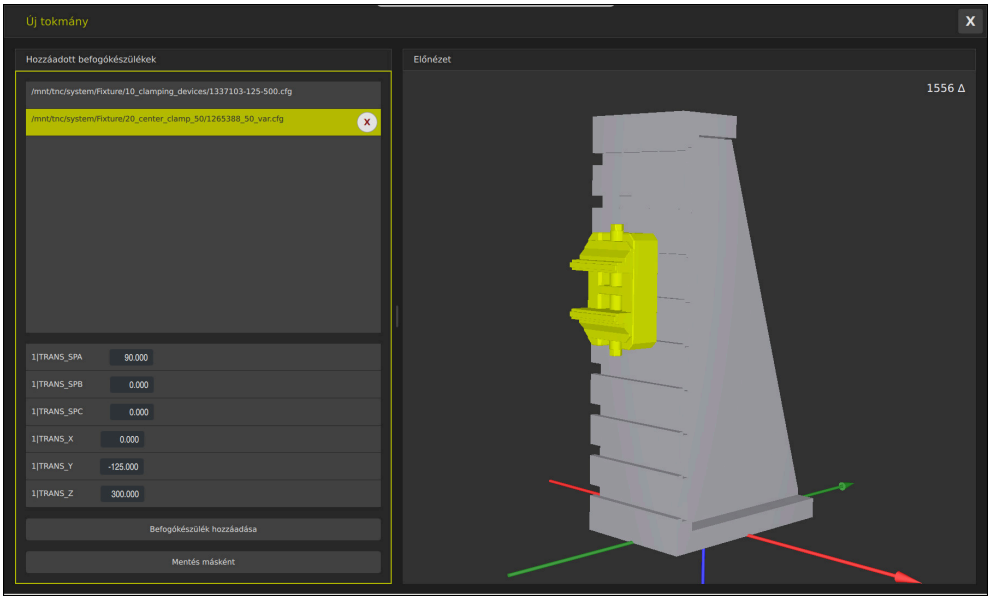
- A megfelelő formátumú befogókészülék:
  - STL fájl
    - Max. 20 000 háromszög
    - A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot
  - CFG fájl
  - M3D fájl

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Szerszám ▶ Befogókészülékek kombinálása

A vezérlő a CFG fájlok megnyitására a funkciót kiválasztási lehetőségként is biztosítja.



Kombinált befogóeszköz változtatható transzformációkkal

A **Befogókészülék hozzáadása** gombbal egyenként kiválaszthatja az összes szükséges befogóeszközt.

Ha egy transzformáció tartalmazza a **?** jelet a kulcsban, a **Befogókészülékek kombinálása** funkcióban megadható a transzformáció értéke. Ezáltal pl. befogópofák egyszerűen pozicionálhatók.

A vezérlő megjeleníti a kombinált befogóeszköz előnézetét és az összes háromszög teljes számát.

A **Mentés másként** gombbal a kombinált befogóeszköz CFG fájlként menthető.

Megjegyzések

- A HEIDENHAIN az optimális teljesítmény érdekében azt javasolja, hogy a kombinált befogóeszközök legfeljebb 20 000 háromszöget tartalmazzanak.
- Ha be kell állítania a befogóeszköz pozícióját vagy méretét, használja a **KinematicsDesign** alkalmazást.

  További információ: "CFG fájlok szerkesztése a KinematicsDesign segítségével", oldal 225

11

Szabályzófunkciók

11.1 AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás

11.1.1 Alapok

Alkalmazás

Az AFC adaptív előtolásszabályzással időt takarít meg az NC programok végrehajtásakor és a gépet is kíméli. A vezérlő programfutás közben az orsó teljesítményétől függően szabályozza a pályamenti előtolást. Ezenkívül a vezérlő reagál az orsó túlterhelésére.

Felhasznált témák

- Az AFC funkcióval kapcsolatos táblázatok

  További információ: "Táblázatok az AFC-hez (#45 / #2-31-1)", oldal 392

Előfeltételek

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció
- A funkciót a gép gyártója engedélyezte

  Az **Enable** (120001 sz.) opcionális gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy használható-e az AFC funkció.

Funkcióleírás

Ahhoz, hogy az AFC-vel szabályozhassa az előtolást programfutás közben, a következőkre van szükség:

- Definiálja az AFC alapbeállításait az **AFC.tab** táblázatban

  További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
- Minden egyes szerszámra határozza meg az AFC beállításait a szerszámkezelőben

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- Definiálja az AFC-t az NC programban

  További információ: "NC funkciók az AFC (#45 / #2-31-1) funkcióhoz", oldal 237
- Az AFC meghatározása a **Programfutás** üzemmódban az **AFC** kapcsolóval.

  További információ: "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 238
- Az automatikus szabályzás előtt határozza meg a referencia orsóteljesítményt egy betanító forgácsolással

  További információ: "AFC betanító forgácsolás", oldal 240

Ha az AFC a betanító forgácsoláskor vagy a szabályozott üzemben aktív, a vezérlő megjelenít egy ikont a **Pozíciók** munkaterületen.

További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

A funkcióról részletes információ található a **Státus** munkaterület **AFC** fülén.

További információ: "AFC (#45 / #2-31-1) fül", oldal 106

Az AFC előnyei

Az AFC adaptív előtolás-szabályozás az alábbi előnyöket nyújtja:

- A megmunkálási idő optimalizálása

  Az előtolás szabályozásával a vezérlő megpróbálja fenntartani a korábban programozott maximális orsóteljesítményt, vagy a szerszámtáblázatban megadott szabályozási referenciateljesítményt (**AFC-LOAD** oszlop) a teljes megmunkálási idő alatt. A megmunkálási zónákban a megnövelt előtolás és lecsökkentett anyagleválasztás eredményként lerövidül a teljes megmunkálási idő
- Szerszámfelügyelet

  Ha a főorsó teljesítménye meghaladja a betanult vagy előírt maximális értéket, akkor a vezérlő addig csökkenti az előtolást, amíg a főorsó újra el nem éri a referenciateljesítményt. Ha eközben az előtolás a megengedett legkisebb érték alá csökken, a vezérlő lekapcsoló reakciót hajt végre. Az AFC az orsóteljesítmény alapján felügyelni tudja a szerszámot kopásra és törésre anélkül, hogy az előtolást megváltoztatná.

  További információ: "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 242
- A gép mechanikájának kímélése

  Az előtolás időben történő csökkentése és a megfelelő lekapcsolási reakciók segítenek a gép túlterhelésének elkerülésében

Az AFC funkcióval kapcsolatos táblázatok

A vezérlő a következő táblázatokat kínálja az AFC-vel együtt:

- **AFC.tab**

  Az **AFC.tab** táblázatban adhatja meg azokat a szabályozási beállításokat, amelyekkel a vezérlő végrehajtja az előtolás szabályozását. A táblázatot a **TNC:\table** könyvtárba kell elmenteni.

  További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
- ***.H.AFC.DEP**

  Betanító vágás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási szakaszhoz. A(z) **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez betanító vágást végzett. Ezenkívül a vezérlő rögzíti a betanító vágás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

  További információ: "AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz", oldal 394
- ***.H.AFC2.DEP**

  A vezérlő információkat tárol a betanító forgácsolás minden megmunkálási lépéséről a(z) **<name>.H.AFC2.DEP** fájlban. A **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyikhez a betanító forgácsolást végzi.

  A szabályzó módban a vezérlő frissíti ennek a táblázatnak az adatait és kiértékeléseket készít.

  További információ: "AFC2.DEP naplófájl", oldal 396

Az AFC táblázatait programfutás közben megnyithatja és ha szükséges, szerkesztheti. A vezérlő csak az aktív NC program táblázatait kínálja fel.

További információ: "Az AFC táblázatainak szerkesztése", oldal 398

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Ha inaktiválja az AFC adaptív előtolásszabályzást, a vezérlő azonnal ismét a programozott megmunkálási előtolást fogja alkalmazni. Ha az AFC az inaktiválás előtt csökkentette az előtolást, pl. szerszámkopás miatt, a vezérlő gyorsít a programozott előtolás eléréséig. Ez a viselkedés attól függetlenül érvényes, hogy milyen módon lett inaktiválva a funkció. Az előtolási sebesség növelése következtében mind a szerszám, mind pedig a munkadarab sérülhet!

- Ha fennáll annak a veszélye, hogy az előtolás **FMIN** érték alá csökken, állítsa meg a megmunkálást, és ne az AFC-t inaktiválja.
- Határozza meg a túlterhelésre adott választ az **FMIN** érték alá csökkenés esetére

- Ha az adaptív előtolás-szabályozás a **Szabályoz** módban aktív, akkor a vezérlő a programozott túlterhelési reakciótól függetlenül leállítási reakciót hajt végre.
  - Ha a referencia-orsóterheléskor a minimális előtolási tényező nem érhető el

    A vezérlő a lekapcsoló reakciót az **OVLD** oszlopból az **AFC.tab** táblázatban hajtja végre.

    További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
  - Ha a programozott előtolás nem éri el a 30%-os határt

    A vezérlő NC stop-ot hajt végre.
- Az adaptív előtolásszabályzást az 5 mm-nél kisebb átmérőjű szerszámokhoz nem célszerű alkalmazni. Ha az orsó névleges teljesítménye igen nagy, a szerszám átmérőjének határértéke is nagyobb lehet.
- Ne alkalmazza az adaptív előtolás vezérlést olyan műveleteknél, amelyeknél az előtolásnak és az orsófordulatszámnak igazodnia kell egymáshoz, mint például a menetvágásnál.
- Az **FMAX**-t tartalmazó NC mondatokban az adaptív előtolásszabályzás **nem aktív**.
- A **Fájlok** üzemmód beállításaiban határozhatja meg, hogy a vezérlő megjelenítsen-e függő fájlokat a fájlkezelésben.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

11.1.2 AFC aktiválása és inaktiválása

NC funkciók az AFC (#45 / #2-31-1) funkcióhoz

Alkalmazás

Az AFC adaptív előtolásszabályzást az NC programból aktiválja és inaktiválja.

Előfeltételek

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció
- Szabályozási beállítások az **AFC.tab** táblázatban definiálva

  További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
- A kívánt szabályozási beállítások az összes szerszámra definiálva

  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- Az **AFC** kapcsoló aktív

  További információ: "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 238

Funkcióleírás

A vezérlő több olyan funkciót biztosít, amellyel az AFC-t el lehet indítani és be lehet fejezni.

- **FUNCTION AFC CTRL**: Az **AFC CTRL** funkció a szabályozott üzemet attól a helytől indítja, amelyen az NC mondat fut, még akkor is, ha a betanítási fázis nincs befejezve.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: A vezérlő a vágások sorrendjét aktív **AFC**-vel indítja. Az átváltás a betanítási vágásból a szabályozott üzembe akkor történik meg, amint a referencia-terhelés meghatározása a betanítási fázisban megtörtént, vagy miután a **TIME**, **DIST** vagy **LOAD** feltételek teljesülnek.
- **FUNCTION AFC CUT END**: Az **AFC CUT END** funkció fejezi be az AFC szabályozást.

Bevitel

FUNCTION AFC CTRL

11 FUNCTION AFC CTRL	; AFC elindítása szabályzó módban

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FUNCTION AFC CTRL	Szintaxisnyitó a szabályzó mód elindításához

FUNCTION AFC CUT

11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10 DIST20 LOAD80	; AFC megmunkálási lépés elindítása, a betanító fázis időtartamának korlátozása

Az NC funkció a következő szintaktikai elemeket tartalmazza:

Szintaktikai elem	Jelentés
FUNCTION AFC CUT	Szintaxisnyitó AFC megmunkálási lépéshez
BEGIN vagy **END**	Megmunkálási lépés elindítása és befejezése
TIME	A betanító fázis befejezése a másodpercben meghatározott idő lejártakor Opcionális szintaktikai elem Csak **BEGIN** választásakor
DIST	A betanító fázis befejezése a mm-ben meghatározott szakasz megtétele után Opcionális szintaktikai elem Csak **BEGIN** választásakor
LOAD	Az orsó referenciaterhelésének közvetlen megadása, max. 100 % Opcionális szintaktikai elem Csak **BEGIN** választásakor

Megjegyzések

- A **TIME**, **DIST** és **LOAD** megadott értékei modálisan érvényesek. A visszaállítás a **0** megadásával lehetséges.
- A **AFC CUT BEGIN** funkciót csak azután dolgozza le, miután a kezdő fordulatszám el lett érve. Ha ez nem teljesül, a vezérkő hibaüzenetet küld és az AFC-forgácsolás nem indul el.
- A szabályozási referencia-teljesítményt meghatározhatja a szerszámtáblázat **AFC LOAD** oszlopával és a **LOAD** bevitelével az NC programban! Az **AFC LOAD** értéket a szerszámmeghívással és a **LOAD** értékkel, a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkció segítségével aktiválhatja.

  Ha mindkét lehetőséget beprogramozza, a vezérlő az NC programban programozott értéket alkalmazza!

AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban

Alkalmazás

Az **AFC** kapcsolóval aktiválhatja vagy inaktiválhatja az AFC adaptív előtolás-szabályozást a **Programfutás** üzemmódban.

Felhasznált témák

- AFC aktiválása az NC programban

  További információ: "NC funkciók az AFC (#45 / #2-31-1) funkcióhoz", oldal 237

Előfeltételek

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció
- A funkciót a gép gyártója engedélyezte

  Az **Enable** (120001 sz.) opcionális gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy használható-e az AFC funkció.

Funkcióleírás

Csak ha az **AFC** kapcsolót aktiválja, akkor működnek az NC funkciók az AFC-hez.

Ha az AFC adaptív előtolásszabályzást nem inaktiválja célzottan a kapcsoló segítségével, az AFC aktív marad. A vezérlő nem felejti el a kapcsoló állását még a vezérlő újraindítása után sem.

Ha az **AFC** kapcsoló aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **Pozíciók** munkaterületen. Az előtolás potenciométer aktuális állásán kívül a vezérlő a szabályozott előtolás értékét is mutatja %-ban.

További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, a szerszám és a munkadarab veszélybe kerülhet!

Amennyiben inaktiválja az AFC funkciót, a vezérlő azonnal a programozott megmunkálási előtolást alkalmazza. Ha az AFC az inaktiválás előtt csökkentette az előtolást (pl. szerszámkopás miatt), a vezérlő gyorsít a programozott előtolás eléréséig. Ez attól függetlenül érvényes, hogy milyen módon lett inaktiválva a funkció (pl. előtolás potenciométer). Az előtolási sebesség növelése következtében mind a szerszám, mind pedig a munkadarab sérülhet!

- Amennyiben az a veszély áll fenn, hogy a rendszer nem éri el az **FMIN** értéket, azonnal állítsa meg a megmunkálást (ne az **AFC** funkciót inaktiválja)
- Határozza meg a túlterhelésre adott választ az **FMIN** érték alá csökkenés esetére

- Ha az adaptív előtolás-szabályozás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő belsőleg 100%-ra állítja az orsó-túlvezérlést. Ekkor már nem tudja az orsófordulatszámot változtatni.
- Ha az adaptív előtolás-szabályozás a **Szabályoz** módban aktív, a vezérlő átveszi az előtolás-túlvezérlés funkcióját.
  - Ha növeli az előtolás-túlvezérlést, az nem befolyásolja a szabályozást.
  - Ha az előtolás túlvezérlést (override) a potenciométerrel több, mint 10 %-kal csökkenti a program kezdetén volt pozíciójához képest, a vezérlő lekapcsolja az AFC-t.

    Ismét aktiválhatja a szabályzást az **AFC** kapcsolóval.
  - Az 50 %-os és az az alatti potenciométer-értékek mindig működnek, aktív szabályzáskor is.
- A mondatra ugrás aktív előtolásszabályozásnál megengedett. A vezérlő figyelembe veszi az indítási pont forgácsolási számát.

11.1.3 AFC betanító forgácsolás

Alapok

Alkalmazás

A vezérlő a betanító forgácsolással meghatározza az orsó referenciateljesítményét a megmunkálási lépéshez. A referenciateljesítmény alapján a vezérlő szabályzó módban beállítja az előtolást.

Ha egy megmunkálás referenciateljesítményét már korábban meghatározta, akkor azt az értéket a megmunkáláshoz előre megadhatja. Ehhez kínálja a vezérlő a szerszámkezelő **AFC-LOAD** oszlopát és a **LOAD** szintaktikai elemet a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkcióban. A vezérlő ebben az esetben már nem végez betanító forgácsolást, hanem az előre megadott értéket azonnal használja a szabályzásban.

Felhasznált témák

- Írja be az ismert referenciateljesítményt a szerszámkezelő **AFC-LOAD** oszlopába
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- Definiálja az ismert referenciateljesítményt a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** funkcióban
  További információ: "NC funkciók az AFC (#45 / #2-31-1) funkcióhoz", oldal 237

Előfeltételek

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció
- Szabályozási beállítások az **AFC.tab** táblázatban definiálva
  További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
- A kívánt szabályozási beállítások az összes szerszámra definiálva
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- A kívánt NC program a **Programfutás** üzemmódban ki van választva
- Az **AFC** kapcsoló aktív
  További információ: "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 238

Funkcióleírás

Betanító vágás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási szakaszhoz.

További információ: "AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz", oldal 394

Teach-in forgácsolás programozásakor a vezérlő egy felugró ablakban megjeleníti az orsó aktuális referencia teljesítményét.

Ha a vezérlő meghatározta a szabályzó referenciateljesítményt, befejezi a betanító forgácsolást és átkapcsol a szabályzó módra.

Megjegyzések

- Teach-in forgácsolás rögzítésekor a vezérlő az 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.
- 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.

AFC beállítások gomb

Alkalmazás

Az **AFC beállítások** gombbal a **Programfutás** üzemmódban egy betanító vágást befejezhet, vagy az AFC táblázatait megnyithatja.

Felhasznált témák

- A betanító vágás alapjai

  További információ: "Alapok", oldal 240
- Táblázatok az AFC-hez

  További információ: "Táblázatok az AFC-hez (#45 / #2-31-1)", oldal 392

Előfeltételek

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció
- A funkciót a gép gyártója engedélyezte

  Az **Enable** (120001 sz.) opcionális gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy használható-e az AFC funkció.

Funkcióleírás

A gomb a következő kiválasztási lehetőségeket kínálja:

Gomb	Jelentés
AFC.TAB	Az alapvető beállítások szerkesztése A gomb kiválasztásakor a vezérlő megnyitja az **AFC.TAB** táblázatot a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
AFC.DEP	A betanító vágások beállítási fájljának szerkesztése A gomb kiválasztásakor a vezérlő megnyitja az aktuális NC program **AFC.DEP** táblázatát a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz", oldal 394
AFC2.DEP	A naplófájl szerkesztése a kiértékeléshez A gomb kiválasztásakor a vezérlő megnyitja az aktuális NC program **AFC2.DEP** táblázatát a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "AFC2.DEP naplófájl", oldal 396
Stop Teach	A betanító vágás befejezése ■ A vezérlő befejezi a betanító vágást, és átvált a szabályozott üzembe. **További információ:** "AFC betanító forgácsolás", oldal 240 ■ A vezérlő az **AFC.DEP** táblázatban az **ST** oszlop állapotát betanításról (**L**) szabályozásra (**C**) változtatja. **További információ:** "AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz", oldal 394 ■ A vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen a betanító vágás ikonját a szabályozott üzem ikonjára változtatja. **További információ:** "Pozíciók munkaterület", oldal 97

> Maró üzemmódban nem a teljes megmunkálási lépést kell betanulási módban futtatnia. Ha a vágási feltételek nem változnak jelentősen, azonnal átválthat szabályozott módba.

11.1.4 Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete

Alkalmazás

Az AFC adaptív előtolás-szabályozással felügyelheti a szerszámot kopás vagy törés szempontjából. Ehhez használja a szerszámkezelés **AFC-OVLD1** vagy **AFC-OVLD2** oszlopát.

Felhasznált témák

- A szerszámkezelés **AFC-OVLD1** és **AFC-OVLD2** oszlopai
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

Funkcióleírás

Ha az **AFC.TAB FMIN** és **FMAX** oszlopának értéke egyaránt 100%, akkor az adaptív előtolás-szabályozás ki van kapcsolva, azonban a vágásra vonatkozó szerszámkopás- és szerszámterhelés-felügyelet érvényben marad.

További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392

A szerszám kopását és törését nem lehet egyszerre felügyelni. Ha a szerszámtáblázat **AFC_OVLD2** oszlopa tartalmaz értéket, a vezérlő figyelmen kívül hagyja az **AFC_OVLD1** oszlopot.

Szerszámkopás-felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD1** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszám-kopás felügyeletet.

A leállítási válasz függ az **AFC.TABOVLD** oszlopától.

A vezérlő forgácsolási szerszámkopás felügyelettel kapcsolatban csak az **OVLD** oszlop **M** , **E** és **L** értékeit értékeli ki, ennek során az alábbi reakciók lehetségesek:

- Felugró ablak
- Aktuális szerszám zárolás
- Testvérszerszám behelyezése

Szerszámterhelés-felügyelet

A szerszámtáblázat **AFC-OVLD2** oszlopának 0-tól eltérő értéke aktiválja a forgácsoláshoz kapcsolódó szerszámterhelés felügyeletet (szerszámtörés ellenőrzés).

Leállítási válaszként a vezérlő mindig a megmunkálási megállítását hajtja végre, és zárolja a pillanatnyi szerszámot.

Példa

Az **AFC-OVLD1** és **AFC-OVLD2** oszlopba beírt értékek hozzáadódnak az **AFC-LOAD** szabályozási referencia-teljesítményhez.

További információ: "AFC betanító forgácsolás", oldal 240

Példa a szerszámkopás és a szerszámterhelés felügyeletére:

Oszlop	Bevitel
AFC-LOAD	30%
AFC-OVLD1	5%
AFC-OVLD2	10%

Ebben a példában a vezérlő hozzáadja a 5%-ot és a 10%-ot a 30%-hoz.

Amint egy érték van az **AFC-OVLD1** oszlopban meghatározva, a vezérlő a szerszámkopást felügyeli. Ha a vezérlő a példában összesen 35% orsóteljesítményt ér el, akkor meghatározott reakciót hajt végre.

11.2 ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás

Alkalmazás

Mindenek előtt a nagy teljesítményű nagyoló forgácsoláskor keletkezhetnek kattogásra visszavezethető nyomok a felületen. Az **ACC** elnyomja a kattogást és ezáltal kíméli a szerszámot és a gépet. Ráadásul az **ACC** magasabb forgácsolási teljesítményt tesz lehetővé.

Felhasznált témák

- A szerszámtáblázat **ACC** oszlopa
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

Előfeltételek

- ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás szoftveropció
- A vezérlőt a gép gyártója illeszti a géphez
- A szerszámkezelő **ACC** oszlopa **Y**-nal definiálva
- A szerszám vágóéleinek száma a **CUT** oszlopban definiálva

Funkcióleírás

Nagyoló megmunkálásnál (teljesítmény marás) nagy erők lépnek fel. A szerszám fordulatszámától, a 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.

Az ACC funkciót az **ACC** kapcsolóval aktiválhatja és inaktiválhatja a **Programfutás** üzemmódban vagy az **MDI** alkalmazásban.

További információ: "Programfutás üzemmód", oldal 320

További információ: "MDI alkalmazás", oldal 275

Ha az ACC aktív, a vezérlő egy ikont jelenít meg a **Pozíciók** munkaterületen.

További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

Megjegyzések

- Az ACC csökkenti vagy megszünteti a rezgéseket a 20 - 150 Hz tartományban. Ha nem látszik az ACC hatása, akkor a rezgések kívül vannak a tartományon.
- A gépek MVC (#146 / #2-24-1) rezgéscsillapítása szoftveropcióval az eredmény tovább befolyásolható pozitívan.

12

CAD fájlok megnyitása a CAD Viewer segítségével

12.1 Alapok

Alkalmazás

A **CAD Viewer** a következő szabványosított fájltípusokat támogatja, amelyek a vezérlőben közvetlenül megnyithatók:

Fájltípus	Kiterjesztés	Formátum
STEP	*.stp és *.step	■ AP 203 ■ AP 214
IGES	*.igs és *.iges	■ 5.3 verzió
DXF	*.dxf	■ R10-től 2015-ig ■ ASCII
STL	*stl	■ Bináris ■ ASCII

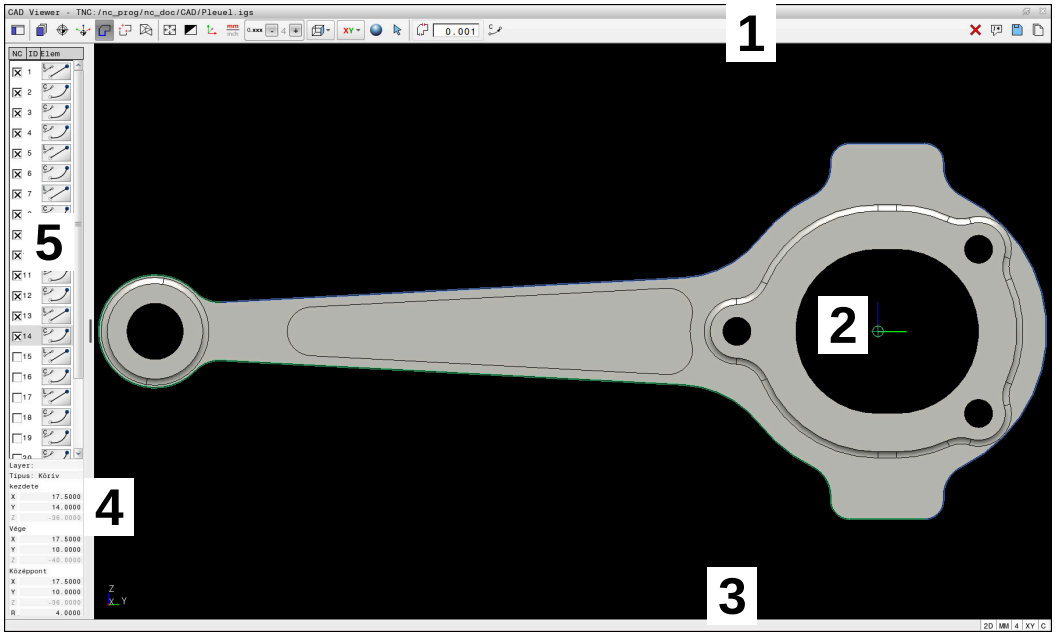
A **CAD Viewer** egy külön alkalmazásként fut a vezérlő harmadik asztalán.

Felhasznált témák

- 2D-s vázlatok létrehozása a vezérlőn
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

Képernyőfelosztás



Megnyitott CAD fájl a **CAD Viewer** használatával

A CAD-Viewer az alábbi tartományokat tartalmazza:

1 Menüsáv
További információ: "A menüsáv ikonjai", oldal 247

2 Grafikus terület
A grafikai ablakban mutatja a vezérlő a CAD modellt.

3 Állapotsor
A státuszsorban mutatja a vezérlő az aktív beállításokat.

4 Elemek információs területe
További információ: "Eleminformációk terület", oldal 249

5 Listanézet terület
A vezérlő a Listanézet területen információkat jelenít meg az aktív funkcióhoz, pl. a rendelkezésre álló rétegeket (síkokat), vagy a munkadarab bázispontjának pozícióját.

A menüsáv ikonjai

A menüsáv a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	Oldalsó funkciógomb-sor mutatása A listanézet és az eleminformációk terület megjelenítése, nagyítása vagy elrejtése
	Layer megjelenítése A réteg megjelenítése a listanézet területen **További információ:** "Réteg", oldal 250

Ikon	Jelentés
	Kezdőpont Munkadarab bázispontjának beállítása A munkadarab bázispontja beállítva Kijelölt munkadarab-bázispont törlése **További információ:** "A munkadarab bázispontja a CAD fájlban", oldal 250
	Sík Nullapont beállítása Nullapont beállítva **További információ:** "Munkadarab-nullapont a CAD fájlban", oldal 253
	Kontúr A kontúr kiválasztása (#42 / #1-03-1) **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255
	Pozíciók A pozíciók kiválasztása (#42 / #1-03-1) **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255
	3D-s rácsháló A felületi háló létrehozása (#152 / #1-04-1) **További információ:** "STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)", oldal 261
	Mindet mutatja Zoom a teljes grafika lehető legnagyobb ábrázolására
	inverz színek Háttérszín átkapcsolása (fekete vagy fehér)
	Átkapcsolás 2D-s mód és 3D-s mód között
mm inch	Állítsa be a mértékegységet mm-re vagy hüvelykre. A **CAD Viewer** belsőleg mindig mm-ben számol. Ha mértékegységnek a hüvelyket választja, a **CAD Viewer** az összes értéket átszámítja hüvelykre. **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255
0,01 0,001	**Tizedesjegyek száma** A felbontás kiválasztása. A felbontás meghatározza a tizedesjegyek számát és a pozíciók számát linearizáláskor. **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255 Alapértelmezett: 4 tizedesjegy **mm** esetén és 5 tizedesjegy **hüvelyk** esetén
	Perspektíva beállítása Váltás a modell különféle nézetei között pl. **felülnézet**

Ikon	Jelentés
XY	**Tengelyek** Megmunkálási sík kiválasztása: ■ **XY** ■ **YZ** ■ **ZX** ■ **ZXØ** Ha kontúrt vagy pozíciókat vesz át, a vezérlő az NC programot a kiválasztott megmunkálási síkban adja ki. **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255
	A 3D-s modell átkapcsolása térfogatmodell és huzalmodell között
   	Kontúrelem kiválasztása, beillesztése vagy eltávolítása mód Az ikon az aktuális módot mutatja. A linkre kattintva aktiválható az alábbi mód. **További információ:** "Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)", oldal 255
	Vissza
	Lista teljes tartalmának törlése
	Lista teljes tartalmának másolása fájlba
	Lista teljes tartalmának vágólapra másolása A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, ameddig a **CAD Viewer** nyitva van.

Eleminformációk terület

Az eleminformációk területen a vezérlő a következő információkat jeleníti meg a CAD fájl kiválasztott eleméről:

- Hozzátartozó réteg
- Elemtípus
- Ponttípus:
  - A pont koordinátái
- Vonaltípus:
  - A kezdőpont koordinátái
  - A végpont koordinátái
- Körív- és körtípus:
  - A kezdőpont koordinátái
  - A végpont koordinátái
  - A középpont koordinátái
  - Sugár

A vezérlő mindig megjeleníti az **X**, **Y** és **Z** koordinátákat. 2D módban a vezérlő kiszürkítve jeleníti meg a Z koordinátát.

Réteg

A CAD fájlok általában több réteget (síkot) tartalmaznak. A tervező a rétegtechnikával csoportokba rendezheti a különböző típusú elemeket, pl. aktuális munkadarabkontúrt, méreteket, segédvonalakat és konstrukciós vonalakat, sraffozásokat és szövegeket.

A feldolgozandó CAD fájlnak legalább egy réteget kell tartalmaznia. Azon elemek, amelyek nincsenek egy réteghez sem rendelve, automatikusan egy névtelen rétegre kerülnek.

Ha a réteg neve nem látható teljesen a Listanézet területen, akkor az **Oldalsó funkciógomb-sor mutatása** ikonnal felnagyíthatja a Listanézet területet.

A **Layer megjelenítése** ikonnal a vezérlő megmutatja a fájl összes rétegét a Listanézet ablakban. A név előtti jelölőnégyzet segítségével megjelenítheti vagy elrejtheti az egyes rétegeket.

Ha Ön CAD fájlt nyit meg a **CAD Viewer**-ben, minden meglévő réteg be van kapcsolva.

Ha elrejti a felesleges rétegeket, a grafika áttekinthetőbb lesz.

Megjegyzések

- Fájlok vezérlő való betöltése előtt ügyeljen arra, hogy a fájlnév kizárólag megengedett karaktereket tartalmazzon.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Amikor kiválaszt egy réteget a Listanézet területen, a szóköz gombbal megjelenítheti és elrejtheti a réteget.
- A **CAD Viewer** lehetővé teszi tetszőlegesen sok háromszögből álló CAD modellek megnyitását.

12.2 A munkadarab bázispontja a CAD fájlban

Alkalmazás

A rajz nullapontja a CAD fájlban nem mindig úgy helyezkedik el, hogy az közvetlenül alkalmazható legyen a munkadarab bázispontjaként. A vezérlő funkciójával eltolható a munkadarab bázispontja egy megfelelő helyzetbe, ha egy elemre kattint. Ezen túlmenően meghatározhatja a koordinátarendszer beállítását.

Felhasznált témák

- A gép bázispontjai

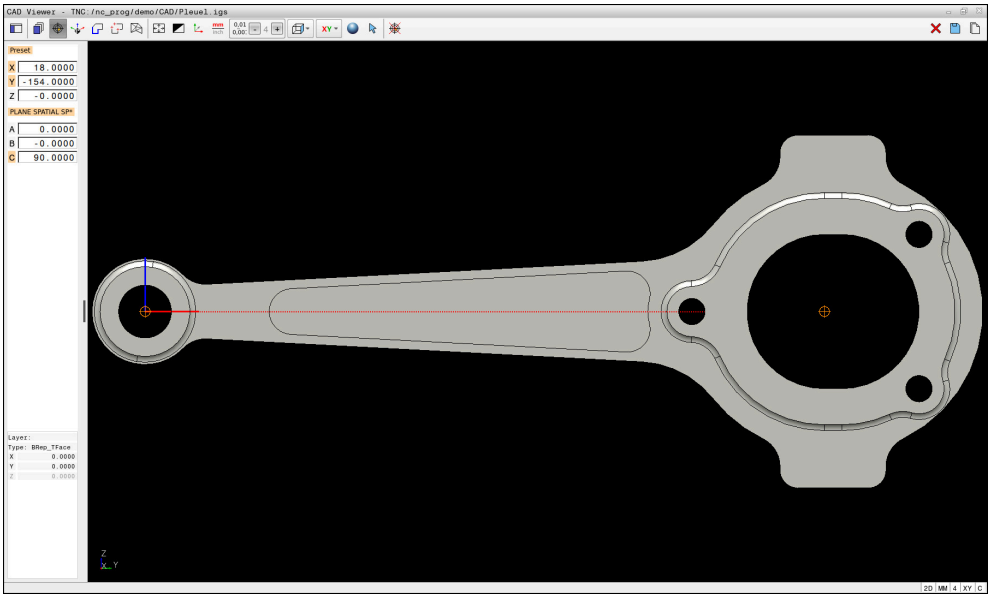
  További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142

Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **Kezdőpont** ikont, a vezérlő a Listanézet területen a következő információkat mutatja:

- A meghatározott bázispont és a rajz nullapontja közötti távolság
- A megmunkálási sík tájolása

A vezérlő a 0-tól eltérő értékeket narancssárgán ábrázolja.



A munkadarab bázispontja a CAD fájlban

A bázispontot az alábbi pontokra teheti:

- A számok közvetlen beírásával a listanézet területén
- Vonalaknál:
  - Kezdőpont
  - Középpont
  - Végpont
- Köríveknél:
  - Kezdőpont
  - Középpont
  - Végpont
- Teljes köröknél:
  - A kvadránson
  - A középpontban
- A következők metszéspontjában:
  - Két vonal, akkor is, ha a metszéspont az adott vonal meghosszabbítására esik
  - Vonal és körív
  - Vonal és teljes kör
  - Két kör, függetlenül attól hogy rész- vagy teljes kör

Ha beállított egy munkadarab-bázispontot, a vezérlő a **Kezdőpont** ikont sárga környegyeddel jelöli a menüsávban.

Az NC programban a bázispont és az opcionális beállítás megjegyzésként, **origin**-vel kezdődően kerül beillesztésre.

```
4 ;orgin = X... Y... Z...
5 ;orgin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

A munkadarab bázispont és a munkadarab nullapont információit fájlba vagy vágólapra mentheti, még a CAD import (#42 / #1-03-1) szoftveropció nélkül is.

> A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, ameddig a **CAD Viewer** nyitva van.

A referenciapontot akkor is megváltoztathatja, ha már kiválasztotta a kontúrt. A vezérlő a kontúr pillanatnyi adatait csak akkor számolja ki, ha a kiválasztott kontúrt elmenti egy kontúrprogramba.

12.2.1 Állítsa be a munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot, és tájolja be a megmunkálási síkot

> - A következő útmutatások az egérrel való használatra érvényesek. A lépéseket érintő gesztusokkal is elvégezheti.
> **További információ:** "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 71
> - A következő tartalmak a munkadarab nullapontjára is vonatkoznak. Ebben az esetben kezdésnek válassza ki a **Sík** ikont.

A munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot jelölje ki egyetlen elemen

Munkadarab-bázispont kijelölése egyetlen elemre a következők szerint történik:

- A **Kezdőpont** lehetőség kiválasztása
- Pozicionálja a kurzort kívánt elemhez
- > Ha egeret használ, a vezérlő az elemhez szürke ikonok segítségével kiválasztható bázispontokat jelenít meg.
- Kattintson az ikonra a kívánt pozícióban
- > A vezérlő beállítja a munkadarab-bázispontot a kiválasztott pozícióra. A vezérlő az ikont zöldre színezi.
- Szükség esetén a megmunkálási sík tájolása

Munkadarab-bázispont vagy munkadarab-nullapont kijelölése két elem metszéspontjában

A munkadarab-bázispontot beállíthatja vonalak, teljes körök és körívek metszéspontjában.

Munkadarab-bázispont kijelölése két elem metszéspontjában a következők szerint történik:

- A **Kezdőpont** lehetőség kiválasztása
- Kattintson az első elemre
> A vezérlő az elemet színesen kiemeli.
- Kattintson a második elemre
> A vezérlő beállítja a munkadarab-bázispontot a két elem metszéspontjára. A vezérlő megjelöli a munkadarab-bázispontot egy zöld ikonnal.
- Szükség esetén a megmunkálási sík tájolása

- Ha a vezérlő több lehetséges metszéspontot talál, akkor a második elemen történt egérkattintás helyéhez legközelebbit választja ki.
- Ha a két elemnek nincs közvetlen metszéspontja, a vezérlő a metszéspontot automatikusan a két elem meghosszabbításán határozza meg.
- Ha a vezérlő nem tud metszéspontot számítani, akkor visszavonja valamely már kijelölt elemről a jelölést.

A megmunkálási sík tájolása

A megmunkálási sík tájolásához a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- Kiválasztott bázispont
- A bázisponton érintkező elemek, amik felhasználhatóak a kívánt irányultsághoz

A megmunkálási síkot a következők szerint tájolhatja:

- Elem kiválasztása az X tengely pozitív irányában
> A vezérlő beállítja az X tengelyt.
> A vezérlő megváltoztatja a **C** szöget a Listanézet területen.
- Elem kiválasztása az Y tengely pozitív irányában
> A vezérlő beállítja az Y- és a Z-tengelyt.
> A vezérlő megváltoztatja az **A** és a **C** szöget a Listanézet területen.

12.3 Munkadarab-nullapont a CAD fájlban

Alkalmazás

A munkadarab nullapontja nem mindig úgy helyezkedik el, hogy a teljes elemet meg tudja munkálni. A vezérlő egy funkciójával meghatározható egy új nullapont és egy billentés.

Felhasznált témák

- A gép bázispontjai
  További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142

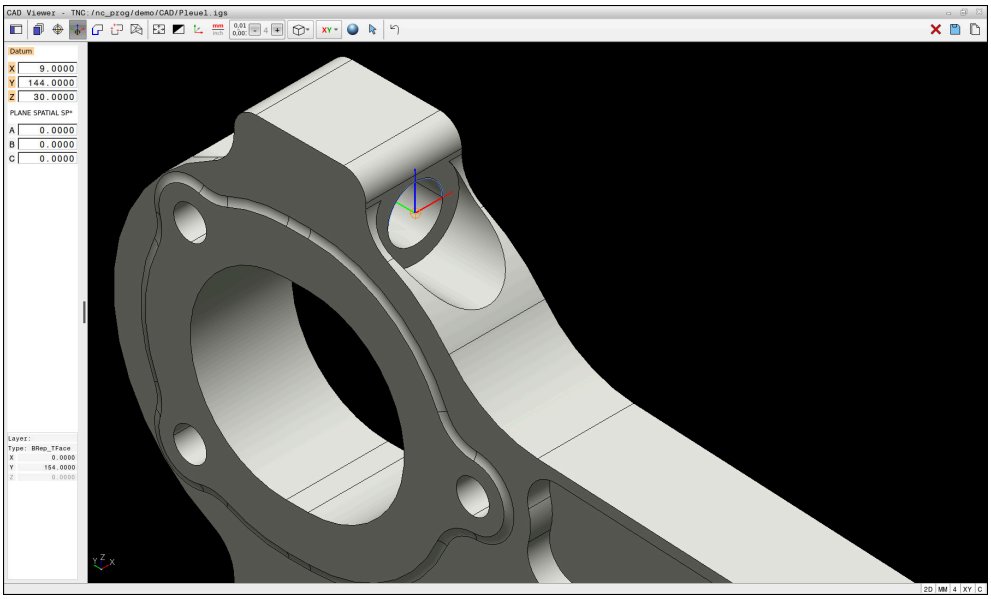
Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **Sík** ikont, a vezérlő a Listanézet területen a következő információkat mutatja:

- A meghatározott nullapont és a munkadarab bázispontja közötti távolság
- A koordinátarendszer irányultsága

Beállíthat egy beállított munkadarab nullapontot, és tovább is mozgathatja úgy, hogy a Listanézet területen közvetlen értékeket ad meg.

A vezérlő a 0-tól eltérő értékeket narancssárgán ábrázolja.



Döntött megmunkálás munkadarab-nullapontja

A nullapontot a koordinátarendszer beállításával ugyanazon a helyen határozhatja meg, mint a bázispontot.

További információ: "A munkadarab bázispontja a CAD fájlban", oldal 250

Ha beállított egy munkadarab-nullapontot, a vezérlő a **Sík** ikont sárga felülettel jelöli a menüsávban.

További információ: "Állítsa be a munkadarab-bázispontot vagy munkadarab-nullapontot, és tájolja be a megmunkálási síkot", oldal 252

Az NC programban a nullapontot a **TRANS DATUM AXIS** funkcióval és annak opcionális beállítását a **PLANE SPATIAL**-lal tudja NC mondatként vagy megjegyzésként hozzáfűzni.

Ha csak egy nullapontot és annak irányultságát határozza meg, akkor a vezérlő a funkciókat NC mondatként illeszti be az NC programba.

```
4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

Ha a továbbiakban kontúrokat vagy pontokat választ ki, akkor a vezérlő a funkciókat kommentárként illeszti be az NC programba.

```
4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

A munkadarab bázispont és a munkadarab nullapont információit fájlba vagy vágólapra mentheti, még a CAD import (#42 / #1-03-1) szoftveropció nélkül is.

> A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, ameddig a **CAD Viewer** nyitva van.

12.4 Kontúrok és pozíciók átvétele NC programokba CAD importtal (#42 / #1-03-1)

Alkalmazás

A CAD fájlokat közvetlenül a vezérlőben meg tudja nyitni, hogy abból kontúrokat vagy megmunkálási pozíciókat bonthasson ki. Ezeket Klartext programokként vagy pontfájlokként elmentheti. A kontúrok kiválasztásával nyert párbeszédes programokat régebbi HEIDENHAIN vezérlőkön is futtathatja, mivel ezek a kontúrprogramok standardkonfigurációban csak **L** és **CC**/**C** mondatokat tartalmaznak.

Felhasznált témák

- Ponttáblázatok használata
  További információk: Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok

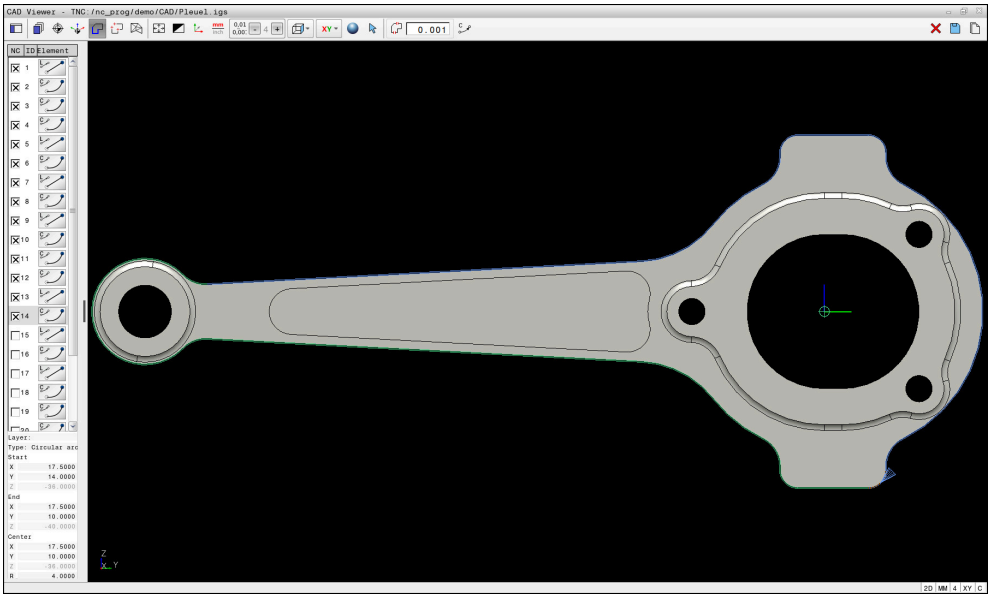
Előfeltétel

- CAD import szoftveropció (#42 / #1-03-1)

Funkcióleírás

Ha egy kiválasztott kontúrt vagy egy kiválasztott megmunkálási pozíciót közvetlenül egy NC programba kíván beilleszteni, használja a vezérlő vágólapját. A vágólap segítségével tartalmakat vihet át segédszoftverekbe is, pl. **Leafpad** vagy **Gnumeric**.

További információ: "Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools)", oldal 539



CAD modell megjelölt kontúrral

CAD import ikonjai

A CAD importtal a vezérlő a következő bővítő funkciókat jeleníti meg a menüsávban:

Ikon	Jelentés
	Átmeneti tűrés beállítása A tűrés azt határozza meg, milyen távol lehetnek a szomszédos kontúrelemek egymástól. A tűréssel ki tudja a rajzkészítés során létrejött pontatlanságokat egyenlíteni. Az alapbeállítás 0,001 mm-ben van meghatározva.
C CR	**C** vagy **CR** Kiválaszthatja, hogy a vezérlő az NC programban **C** vagy **CR** körpályákat írjon ki.
	Pozíciók közötti kapcsolat megjelenítése A vezérlő megjeleníti vagy elrejti a szerszámutakat a pozíciók között.
	Útoptimalizálás haszn. A vezérlő optimalizálja a szerszám mozgási útját a megmunkálási pozíciók között Ha ismét kiválasztja az ikont, a vezérlő elveti az optimalizálást.
	Körök keresése átmérőtartomány alapján, középpont koordinátáinak átvétele a pozíciólistába A vezérlő megnyitja az **Átmérőtartomány után körközéppontok keresése** ablakot. Átmérő és mélység szerint szűrhet.

Kontúrok átvétele

Az alábbi elemeket lehet kontúrként kiválasztani:

- Egyenes
- Teljes kör
- Részkör
- Vonallánc
- Tetszőleges görbék (pl. spline-ok, ellipszisek)

Linearizálás

A **CAD Viewer** linearizálja az összes olyan kontúrt, amely nincs a megmunkálási síkban.

A linearizálás során a **CAD Viewer** a kontúrt egyes szegmensekre osztja. A CAD Import a szegmensekből a lehető leghosszabb **L** egyeneseket és **C** vagy **CR** körpályákat hozza létre.

A linearizálás segítségével a CAD Import olyan kontúrokat is elfogadhat, amelyek például a vezérlő pályafüggvényeivel, pl. spline-okkal nem programozhatók.

Minél finomabban határozza meg a felbontást a tizedesjegyekkel, annál kisebb az átvett kontúr eltérése.

További információ: "Képernyőfelosztás", oldal 247

> Megakadályozhatja például olyan körök linearizálását, amelyek nem a megmunkálási síkban vannak. Válassza ki azt a megmunkálási síkot, amelyben a kör meg van határozva.

Pozíciók átvétele

A CAD importtal pozíciókat is elmenthet, pl. furatokhoz.

A megmunkálási pozíciók kiválasztására három lehetőség áll rendelkezésre:

- Egyedi kiválasztás
- Többszörös kiválasztás egy területen belül
- Többszörös kiválasztás keresőszűrők segítségével

További információ: "Pozíció kiválasztása", oldal 260

Az alábbi fájltípusokat tudja kiválasztani:

- Ponttáblázat (**.PNT**)
- Klartext program (**.H**)

Ha a megmunkálási pozíciókat Klartext párbeszédes programnyelvben menti el, akkor a vezérlő minden megmunkálási pozícióra egy külön egyenes mondatot hoz létre ciklushívással (**L X... Y... Z... F MAX M99**).

> A **CAD Viewer** a két félkörből álló köröket is felismeri megmunkálási pozícióként.

Szűrőbeállítások többszörös kiválasztáshoz

Ha a gyors kiválasztás segítségével pozíciókat jelölt meg, a vezérlő megjeleníti az **Átmérőtartomány után körközéppontok keresése** ablakot. A megjelenített értékek alatti gombokkal szűrheti az átmérő- vagy mélységértékeket a munkadarab-nullapontból kiindulva. A vezérlő csak a kiválasztott átmérőt vagy mélységet veszi át.

A **Átmérőtartomány után körközéppontok keresése** ablak a következő gombokat kínálja:

Gomb	Jelentés
| <<	■ A vezérlő a legkisebb talált átmérőt mutatja. ■ A vezérlő a legkisebb talált mélységet mutatja. Ez a szűrő alapértelmezés szerint aktív.
<<	■ A vezérlő a legnagyobb átmérőhöz tartozó szűrő értékét a legkisebb átmérőhöz kiválasztott értékre állítja. ■ A vezérlő a legnagyobb mélységhez tartozó szűrő értékét a legkisebb mélységhez kiválasztott értékre állítja.
<	■ A vezérlő a következő kisebb talált átmérőt mutatja. ■ A vezérlő a következő kisebb talált mélységet mutatja.
>	■ A vezérlő a következő nagyobb talált átmérőt mutatja. ■ A vezérlő a következő nagyobb talált mélységet mutatja.
>>	■ A vezérlő a legkisebb átmérőhöz tartozó szűrő értékét a legnagyobb átmérőhöz kiválasztott értékre állítja. ■ A vezérlő a legkisebb mélységhez tartozó szűrő értékét a legnagyobb mélységhez kiválasztott értékre állítja.
>> |	■ A vezérlő a legnagyobb talált átmérőt mutatja. ■ A vezérlő a legnagyobb talált mélységet mutatja. Ez a szűrő alapértelmezés szerint aktív.

12.4.1 Kontúr kiválasztása és mentése

- A következő útmutatók az egérrel való használatra érvényesek. A lépéseket érintő gesztusokkal is elvégezheti.
  További információ: "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 71
- Ugyanúgy működik az elemek kiválasztása, törlése és mentése a kontúrok és pozíciók átvételénél.

Kontúr kiválasztása meglévő kontúrelemekkel

Kontúr kiválasztása és mentése meglévő kontúrelemekkel az alábbiak szerint történik:

- ▶ **Kontúr** kiválasztása
- ▶ Helyezze a kurzort az első kontúrelemhez
- > A vezérlő a javasolt körüljárási irányt szaggatott vonallal mutatja.
- ▶ Vagy állítsa a kurzort a távolabbi végpont irányába
- > A vezérlő megváltoztatja a javasolt körüljárási irányt.
- ▶ Kontúrelem kiválasztása
- > A vezérlő a kiválasztott kontúrelemet kékkel ábrázolja és megjelöli a listanézet ablakban.
- > A vezérlő a kontúr további elemeit zölddel jeleníti meg.

  A vezérlő a legkisebb irányeltérésű kontúrt javasolja. A javasolt kontúrlefutás megváltoztatásához a meglévő kontúrelemektől függetlenül választhat más útvonalakat.

- ▶ Válassza ki a kontúr utolsó kívánt elemét
- > A vezérlő a kiválasztott elem kivételével az összes kontúrelemet kékkel ábrázolja és megjelöli a listanézet ablakban.
- ▶ A **Lista teljes tartalmának másolása fájlba** lehetőség kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **Kontúrprogram fájlnevének definiálása** ablakot.
- ▶ Név megadása
- ▶ Válassza ki a mentés helyének elérési útvonalát
- ▶ **Mentés** kiválasztása
- > A vezérlő a kiválasztott kontúrt NC programként menti.

- Alternatívaként a **Lista teljes tartalmának vágólapra másolása** ikonnal a kiválasztott kontúrt a vágólap segítségével egy meglévő NC programba beillesztheti.
- Ha megnyomja az CTRL gombot és egyidejűleg kiválaszt egy elemet, a vezérlő kiválasztja az elemet exportálásra.

Válassza ki az útvonalat a meglévő kontúrelemektől függetlenül

A meglévő kontúrelemektől független útvonal kiválasztásának lépései:

- **Kontúr** kiválasztása
- **Kiválaszt** választása
- > A vezérlő megváltoztatja az ikont és aktiválja a **Beilleszt** módot
- Pozicionáljon a kívánt kontúrelemre
- > A vezérlő megjeleníti a választható pontokat:
  - Egyenes vagy görbe vég- vagy középpontjai
  - Kör kvadránsai vagy középpontja
  - Meglévő elemek metszéspontjai
- Válassza ki a kívánt pontot
- További kontúrelemek választása

> Ha a meghosszabbítandó vagy lerövidítendő kontúrelem egy vonal, akkor a vezérlő a kontúrelemet lineárisan meghosszabbítja vagy lerövidíti. Ha a meghosszabbítandó vagy lerövidítendő kontúrelem egy körív, akkor a vezérlő a körívet cirkulárisan meghosszabbítja vagy lerövidíti.

12.4.2 Pozíció kiválasztása

- A következő útmutatók az egérrel való használatra érvényesek. A lépéseket érintő gesztusokkal is elvégezheti.
  További információ: "Általános gesztusok az érintőképernyőn", oldal 71
- Ugyanúgy működik az elemek kiválasztása, törlése és mentése a kontúrok és pozíciók átvételénél.
  További információ: "Kontúr kiválasztása és mentése", oldal 258

Egyedi választás

Egyedi pozíciók, pl. furatok kiválasztása a következőképpen történik:

- A **Pozíciók** lehetőség kiválasztása
- Pozicionálja a kurzort kívánt elemhez
- > A vezérlő az elem kerületét és középpontját narancssárga színnel jeleníti meg.
- Kívánt elem kiválasztása
- > A vezérlő a kiválasztott elemet kékkel jelöli, és megjeleníti a Listanézet területen.

Többszörös kiválasztás terület alapján

Több pozíciót egy területen belül a következőképpen választ ki:

- A **Pozíciók** lehetőség kiválasztása
- Jelölje ki nyomva tartott bal egérgombbal a területet
- > A vezérlő megnyitja az **Átmérőtartomány után körközéppontok keresése** ablakot. Az ablak megjeleníti az azonosított átmérőket és mélységeket.
- Ha szükséges, változtassa meg a szűrőbeállításokat
- Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő a kiválasztott átmérő- és mélységtartományok összes pozícióját átviszi a Listanézet területre.
- > A vezérlő a pozíciók közötti pozicionálási távolságot mutatja.

Többszörös kiválasztás keresőszűrővel

Több pozíciót keresőszűrő segítségével a következőképpen választ ki:

- A **Pozíciók** lehetőség kiválasztása
- A **Körök keresése átmérőtartomány alapján, középpont koordinátáinak átvétele a pozíciólistába** lehetőség kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja az **Átmérőtartomány után körközéppontok keresése** ablakot. Az ablak megjeleníti az azonosított átmérőket és mélységeket.

Megjegyzések

- Állítsa be a helyes mértékegységet, hogy a **CAD Viewer** a helyes értékeket mutassa.
- Ügyeljen arra, hogy az NC program és a **CAD Viewer** mértékegységei egyezzenek. Azok az elemek, amelyek a **CAD Viewer**-ből a vágólapra vannak mentve, nem tartalmaznak mértékegységre vonatkozó információkat.
- A vezérlő csak addig őrzi meg a vágólap tartalmát, ameddig a **CAD Viewer** nyitva van.
- A **CAD Viewer** a két félkörből álló köröket is felismeri megmunkálási pozícióként.
- A vezérlő a két nyersdarab meghatározást (**BLK FORM**) is átviszi a kontúrprogramba. Az első meghatározás tartalmazza a teljes CAD fájl méreteit, míg a második - és ezzel aktív meghatározás - csak a kiválasztott kontúrelemeket tartalmazza, így a nyers munkadarab mérete optimális lesz.
- A CAD Import a létrehozott körpályák sugarait megjegyzések formájában adja meg. A generált NC mondatok végén a CAD Import a legkisebb rádiuszt jeleníti meg a szerszámkiválasztás megkönnyítésére.

Megjegyzések a kontúrátvételhez

- Ha a Listanézet területen duplán kattint egy rétegre, a vezérlő átvált a kontúrátvétel módba, és kiválasztja az első megrajzolt kontúrelemet. A vezérlő zölddel jelöli a további választható elemeket. Ezzel az eljárással elkerülhető a kontúr kezdetének keresése, különösen sok rövid elemből álló kontúrnál.
- Válassza ki az első kontúrelemet, ami ütközés nélkül megközelíthető.
- A kontúrt akkor is kiválaszthatja, ha a tervező külön rétegbe mentette a vonalakat.
- Határozza meg a forgásirányt a kontúr kiválasztása alatt, így az egyezni fog a kívánt megmunkálási iránnyal.
- A kiválasztható, zölddel ábrázolt kontúrelemek befolyásolják az elérési út lehetséges futását. A vezérlő a zöld elemek nélkül az összes lehetőséget mutatja. A javasolt kontúrlefutás eltávolításához kattintson a **CTRL** gomb egyidejű lenyomásával az első zöld elemre.
  Vagy váltson ehhez az eltávolítás módba:

12.5 STL fájlok generálása 3D-s rácsháló segítségével (#152 / #1-04-1)

Alkalmazás

A **3D-s rácsháló** funkcióval 3D-s modellekből lehet STL fájlokat generálni. Ezzel pl. befogók vagy szerszámtartók hibás fájljait lehet kijavítani, vagy a szimulációból generált STL fájlokat egy másik megmunkálásba áttenni.

Felhasznált témák

- Befogók kezelése
- Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként
- STL fájl használata nyersdarabként
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltétel

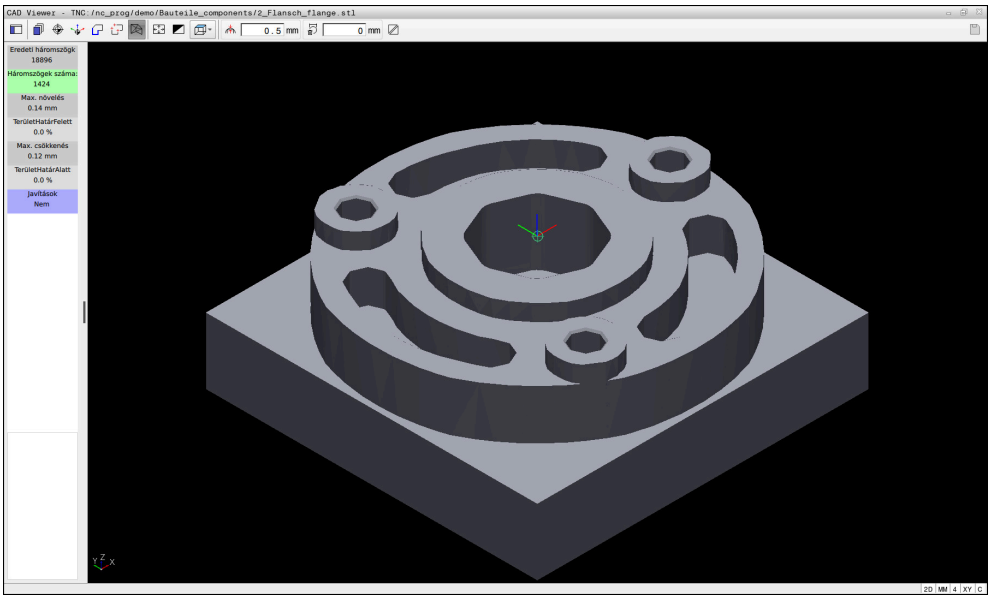
- CAD modell optimalizálása szoftveropció (#152 / #1-04-1)

Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **3D-s rácsháló** ikont, a vezérlő átvált a **3D-s rácsháló** módba. Ekkor a vezérlő egy háromszögekből álló hálót tesz fel a **CAD Viewer**ben megnyitott 3D-s modellre.

A vezérlő leegyszerűsíti a kiindulási modellt és eközben hibákat javít ki, pl. kisebb térfogatú lyukakat vagy a felületek önmetszéseit.

Az eredményt elmentheti és különböző vezérlőfunkciókhoz használhatja, pl. nyersdarabként a **BLK FORM FILE** funkció segítségével.



3D-s modell **3D-s rácsháló** módban

Az egyszerűsített modell vagy az abból készült alkatrészek lehetnek nagyobbak vagy kisebbek, mint a kiindulási modell. Az eredmény függ a kiindulási modell minőségétől és a **3D-s rácsháló** mód választott beállításaitól.

A listanézet terület az alábbi információkat tartalmazza:

Tartomány	Jelentés
Eredeti háromszögk	A háromszögek száma a kiindulási modellben
Háromszögek száma:	A háromszögek száma az egyszerűsített modellben aktív beállításokkal Ha a tartomány zöld, a háromszögek száma az optimális sávban van. Tovább csökkentheti a háromszögek számát a rendelkezésre álló funkciókkal. **További információ:** "Funkciók az egyszerűsített modellhez", oldal 263
Max. növelés	A háromszögháló maximális nagyítása
TerületHatárFelett	A kiindulási modellhez képest megnőtt felület százalékosan
Max. csökkenés	A háromszögháló maximális zsugorodása a kiindulási modellhez képest
TerületHatárAlatt	A kiindulási modellhez képest zsugorodott felület százalékosan

Tartomány	Jelentés
Javítások	A kiindulási modell elvégzett javítása Ha a javítás megtörtént, a vezérlő jelzi a javítás fajtáját, pl. **Hole Int Shells**. A javítási infó az alábbi tartalmakból áll össze: ■ **Hole** A **CAD Viewer** lyukakat zárt be a 3D-s modellen. ■ **Int** A **CAD Viewer** önmetszéseket oldott fel. ■ **Shells** A **CAD Viewer** összevont több elkülönített térfogatot.

Annak érdekében, hogy az STL fájlok felhasználhatók legyenek a vezérlőfunkciókban, az elmentett STL fájloknak az alábbi követelményeket kell teljesíteniük:

- Max. 20 000 háromszög
- A háromszögekből álló háló zárt héjat alkot

Minél több háromszög van az STL fájlban, a vezérlőnek annál nagyobb számítási teljesítményre van szüksége a szimulációban.

Funkciók az egyszerűsített modellhez

A háromszögek számának csökkentésére további beállítások definiálhatók az egyszerűsített modellhez.

A **CAD Viewer** az alábbi funkciókat kínálja:

Ikon	Jelentés
	Megengedett egyszerűsítés Ez a funkció a megadott tűréssel egyszerűsíti a kiadott modellt. Minél nagyobb értéket ad meg, annál nagyobb lehet a felületek eltérése az eredetitől.
	Furatok eltávolítása <= átmérő Ezzel a funkcióval a megadott átmérőnél kisebb furatokat és zsebeket távolítja el a kiadott modellből.
	Csak optimalizált rácshálót jelenítsen meg A vezérlő csak az egyszerűsített modellt jeleníti meg.
	Eredeti mutatva A vezérlő az egyszerűsített modellt mutatja a kiindulási fájl eredeti hálójával átfedve. Ezzel a funkcióval értékelheti az eltéréseket.
	Mentés Ezzel a funkcióval elmenti az egyszerűsített 3D-s modellt az adott beállításokkal STL fájlként.

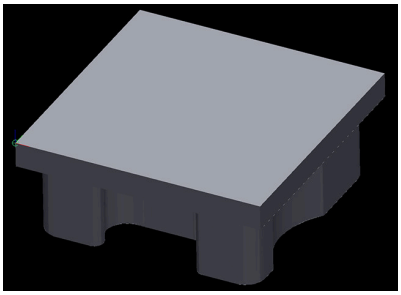
12.5.1 3D-s modell pozicionálása a hátoldali megmunkáláshoz

Az STL fájl pozicionálása a hátoldali megmunkáláshoz az alábbiak szerint történik:

- Szimulált munkadarab exportálása STL fájlként

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

- A **Fájlok** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki az exportált fájlt
- > A vezérlő megnyitja az STL fájlt a **CAD Viewer**-ben.
- A **Kezdőpont** lehetőség kiválasztása
- > A vezérlő a listanézet területen a bázispont pozíciójára vonatkozó információkat mutat.
- Adja meg az új bázispont értékét a **Kezdőpont** területen, pl. **Z-40**
- Nyugtázza a bevitelt
- Helyezze el a koordináta rendszert a **PLANE SPATIAL SP*** tartományban, pl. **A+180** és **C+90**
- Nyugtázza a bevitelt



- A **3D-s rácsháló** lehetőség kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **3D-s rácsháló** módot, és egyszerűsíti a 3D-s modellt az alapbeállításokkal.
- Ha szükséges, egyszerűsítse tovább a 3D-s modellt a **3D-s rácsháló** mód funkcióival

  További információ: "Funkciók az egyszerűsített modellhez", oldal 263

- A **Mentés** lehetőség kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **3D-s rácsháló fájlnevének definiálása** ablakot.
- Adja meg a kívánt nevet
- **Mentés** kiválasztása
- > A vezérlő elmenti a hátoldali megmunkáláshoz pozicionált STL fájlt.

> Az eredményt egy hátoldali megmunkálás számára beemelheti a **BLK FORM FILE** funkcióba.
>
> **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

13

Kezelősegítés

13.1 A vezérlősáv képernyőbillentyűzete

Alkalmazás

A képernyő-billentyűzettel NC funkciókat, betűket és számokat írhat be és navigálhat is.

A képernyő-billentyűzet a következő módokat kínálja:

- NC bevitel
- Szövegbevitel
- Képletbevitel

Funkcióleírás

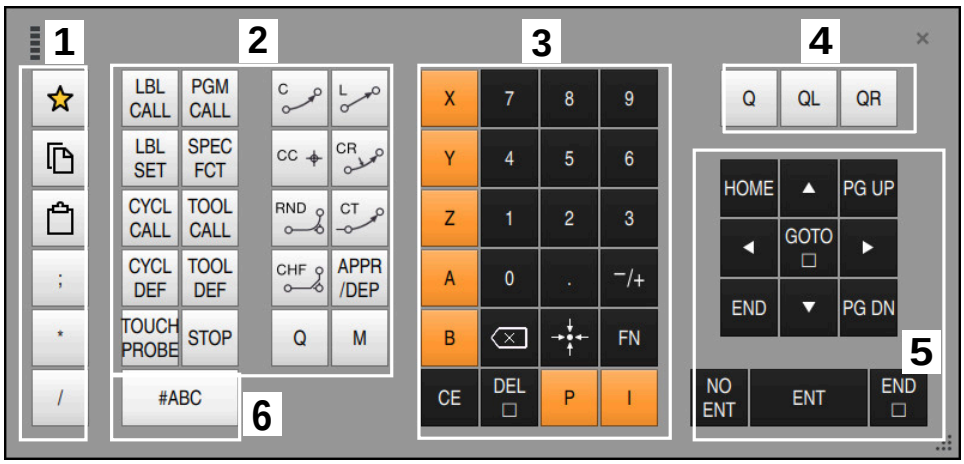
A vezérlő az indítási folyamat után alapértelmezés szerint az NC bevitel módot nyitja meg.

A billentyűzetet mozgathatja a képernyőn. A billentyűzet üzemmódváltás után is aktív marad addig, míg be nem zárja.

A vezérlő a kikapcsolásáig megjegyzi a képernyő-billentyűzet pozícióját és módját.

A **Billentyűzet** munkaterület a képernyőbillentyűzettel azonos funkciókat kínál.

Az NC bevitel területei



Képernyő-billentyűzet NC bevitel módban

Az NC bevitel a következő területeket tartalmazza:

1 Fájlfunkciók
- Kedvencek definiálása
- Másolás
- Beszúrás
- Megjegyzés beszúrása
- Tagolási pont beszúrása
- NC mondat elrejtése

2 NC funkciók

3 Tengelygombok és számok beírása

4 Q paraméter

5 Navigációs és párbeszédgombok

6 Átkapcsolás szövegbeírásra

> Ha az NC funkciók területen a **Q** gombot többször megnyomja, a vezérlő a következő sorrendben módosítja az alkalmazott szintaxist:
> - **Q**
> - **QL**
> - **QR**

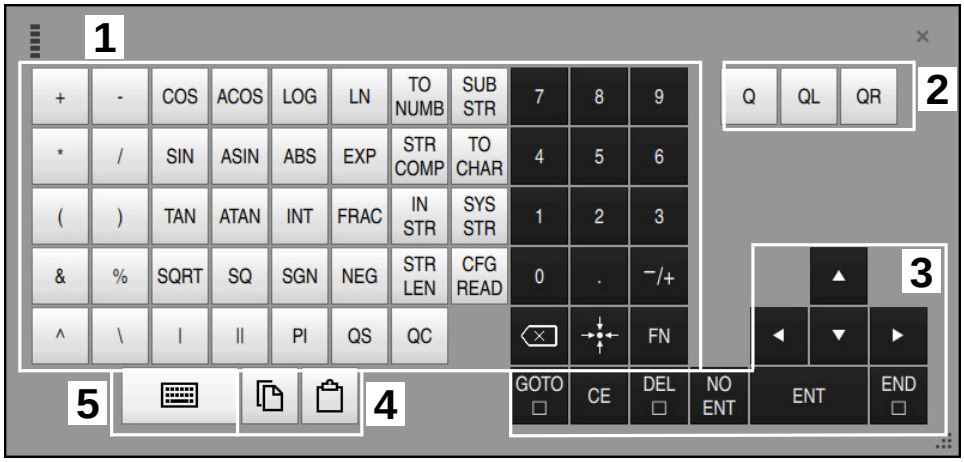
Szövegbevitel területei

Képernyő-billentyűzet szövegbevitel módban

A szövegbevitel a következő területeket tartalmazza:

1 Bevitel
2 Navigációs és párbeszédgombok
3 Másolás és beillesztés
4 Átkapcsolás képletek beírására

Képletbevitel területei



Képernyő-billentyűzet képletbevitel módban

A képletbevitel a következő területeket tartalmazza:

1 Bevitel
2 Q paraméter
3 Navigációs és párbeszédgombok
4 Másolás és beillesztés
5 Átkapcsolás NC bevitelre

13.1.1 Képernyő-billentyűzet megnyitása és bezárása

A képernyő-billentyűzetet az alábbiak szerint nyitja meg:

- ▶ A vezérlősávban a **Képernyő-billentyűzet** kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a képernyő-billentyűzetet.

A képernyő-billentyűzetet az alábbiak szerint zárja be:

- ▶ A **Képernyő-billentyűzet** kiválasztása megnyitott képernyő-billentyűzetnél
- ▶ Vagy válassza a **Bezárás** lehetőséget a képernyő-billentyűzeten
- > A vezérlő megnyitja a képernyő-billentyűzetet.

13.2 Az információs sáv értesítési menüje

Alkalmazás

Az információs sáv értesítési menüjében jelzi ki a vezérlő az elintézésre váró hibákat és megjegyzéseket. A megnyitott módban a vezérlő részletes információkat jelenít meg az értesítésekhez.

Funkcióleírás

A vezérlő a következő értesítéstípusokat jeleníti meg a következő ikonokkal:

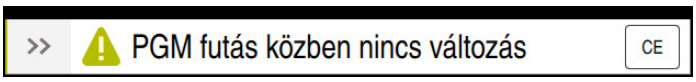
Ikon	Értesítéstípus	Jelentés
	Hiba típus kérdés	A vezérlő párbeszédet mutat kiválasztási lehetőségekkel, ezekből kell választani. Ezt a hibát nem tudja törölni, de választania kell a válaszlehetőségek közül. Ha szükséges, a vezérlő addig folytatja a párbeszédet, amíg a hiba oka vagy a hibaelhárítás egyértelműen tisztázódik.
	Hiba Visszaállítás típus	A vezérlőt újra kell indítani. Az üzenetet nem tudja törölni.
	Hiba Vészleállítás típus	A vezérlő vészleállítást hajt végre. Csak az ok megszüntetése után tudja törölni a hibát.
	Hiba	A továbblépéshez törölni kell az üzenetet. Csak az ok megszüntetése után tudja törölni a hibát.
	Figyelmeztetés	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. A legtöbb figyelmeztetést bármikor törölheti, néhány figyelmeztetésnél előbb meg kell szüntetni az okot.
	Információ	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. Az információt bármikor törölheti
	Megjegyzés	A továbblépéshez nem kell törölni az üzenetet. A vezérlő a megjegyzést a következő érvényes gombnyomásig mutatja.
		Nincs függőben lévő értesítés

Az értesítési menü alapértelmezés szerint be van csukva.

A vezérlő értesítéseket jelenít meg pl. a következő esetekben:

- Logikai hiba az NC programban
- Nem végrehajtható kontúrelemek
- Előírásnak nem megfelelő tapintócsúcsok
- Hardverváltoztatások

Tartalom



Az értesítési menü be van csukva az információs sávban

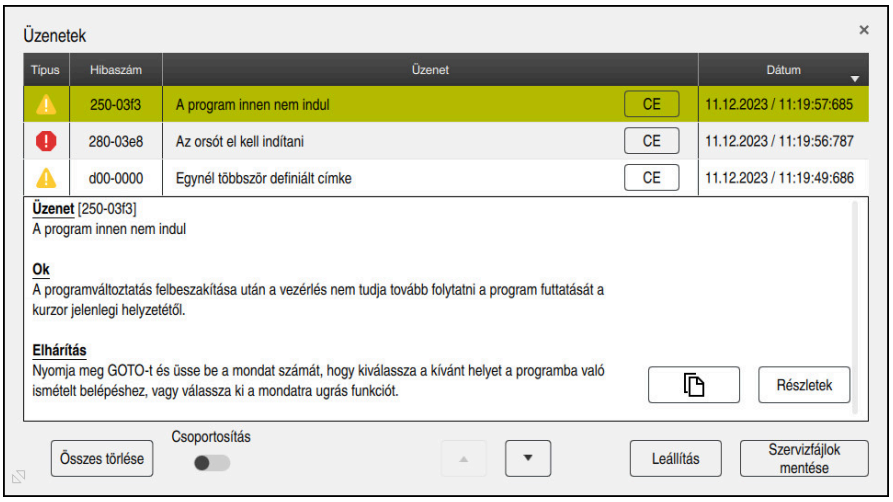
Ha a vezérlő új értesítést jelenít meg, a nyíl villog az üzenet bal oldalán. Ezzel a nyíllal nyugtázza Ön az értesítés tudomásulvételét, ezután a vezérlő lecsökkenti az üzenet méretét.

A vezérlő a csukott értesítési menüben a következő információkat mutatja:

- Értesítéstípus
- Üzenet
- Függőben lévő hibák, figyelmeztetések és információk száma

Részletes értesítések

Ha az ikont vagy az üzenet területét megérinti vagy rákattint, a vezérlő megnyitja az értesítési menüt.



Az értesítési menü megnyílik a függőben lévő értesítésekkel

A vezérlő az összes függőben lévő értesítést időrendben mutatja.

Az értesítési menü a következő információkat jeleníti meg:

- Értesítéstípus
- Hibaszám
- Üzenet
- Dátum
- További információk (ok, megszüntetés, információk az NC programról)

Értesítések törlése

A következő lehetőségei vannak értesítések törlésére:

- **CE** gomb
- **CE** kapcsolófelület az értesítési menüben
- **Összes törlése** gomb az értesítési menüben

Részletek

A **Részletek** gombbal megjelenítheti vagy elrejtheti az értesítésre vonatkozó belső információkat. Ezeknek az információknak szerviz esetén van jelentősége.

Csoportosítás

Ha a **Csoportosítás** kapcsolót aktiválja, a vezérlő az összes azonos hibaszámú értesítést egy sorban jeleníti meg. Ezáltal az értesítések listája rövidebb és áttekinthetőbb lesz.

A vezérlő a hibaszám alatt az értesítések számát mutatja. A **CE** gombbal törli egy csoport összes értesítését.

Szervizfájl

A **Szervizfájlok mentése** gombbal megnyithatja a **Szervizfájlok mentése** ablakot.

A **Szervizfájlok mentése** ablak a következő lehetőségeket kínálja szervizfájl létrehozására:

- Hiba esetén létrehozhat egy szervizfájlt kézzel.

  További információ: "Szervizfájl kézi létrehozása", oldal 272
- Ha a hiba többször jelentkezik, a hibaszám segítségével automatikusan létrehozhat egy szervizfájlt. Amint a hiba bekövetkezik, a vezérlő elment egy szervizfájlt.

  További információ: "Szervizfájl automatizált létrehozása", oldal 273

A szervizfájl segíti a szerviztechnikust a hibakeresésben. A vezérlő elment adatokat, amelyek tájékoztatást adnak a gép és a megmunkálás aktuális állapotáról, pl. az aktív NC programokat 10 MB-ig, szerszámadatokat és billentyűleütési naplókat.

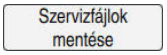
A szervizfájl neve egy megadott névből és egy időbélyegből áll.

Ha több, azonos nevű szervizfájlt hoz létre, a vezérlő legfeljebb öt fájlt tárol, és szükség esetén a legrégebbi időbélyegzőjű fájlt törli. Készítse biztonsági mentést a szervizfájlokról a létrehozásuk után, pl. a fájl másik mappába történő áthelyezésével.

13.2.1 Szervizfájl kézi létrehozása

A szervizfájl kézi létrehozásának lépései:

- Értesítésmenü kinyitása



- A **Szervizfájlok mentése** lehetőség kiválasztása
- > A vezérlő megnyitja a **Szervizfájl mentése** ablakot.
- Adja meg a fájl nevét

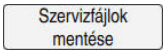
- Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő elmenti a szervizfájlt a **TNC:\service** mappába.

13.2.2 Szervizfájl automatizált létrehozása

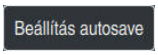
Legfeljebb öt hibaszámot definiálhat, amelyek jelentkezésekor a vezérlő automatikusan létrehozza a szervizfájlt.

Új hibaszám definiálásának lépései:

- Az értesítésmenü kinyitása



- A **Szervizfájlok mentése** lehetőség kiválasztása
> A vezérlő megnyitja a **Szervizfájl mentése** ablakot.



- A **Beállítás autosave** lehetőség kiválasztása
> A vezérlő a hibaszámok részére megnyit egy táblázatot.
- A hibaszám megadása
- Az **Aktív** jelölőnégyzet aktiválása
> Amint a hiba bekövetkezik, a vezérlő automatikusan létrehoz egy szervizfájlt.
- Ha szükséges, írjon kommentárt, pl. a felmerülő problémát

14

MDI alkalmazás

Alkalmazás

Az **MDI** alkalmazásban különálló NC mondatokat hajthat végre NC program kontextusa nélkül, pl **PLANE RESET**. Ha megnyomja az **NC start** gombot, akkor a vezérlő az NC mondatokat egyenként hajtja végre.

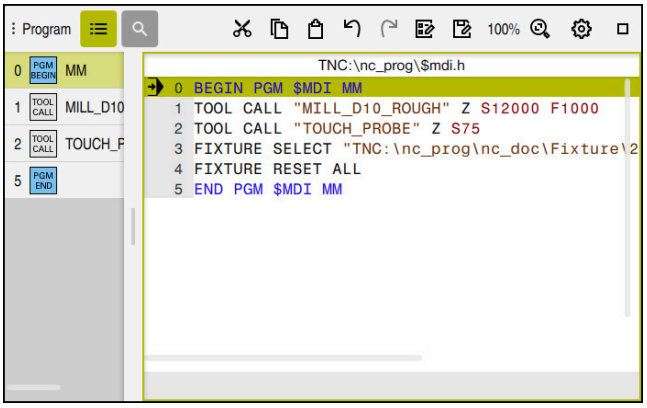
Létrehozhat NC programot lépésről lépésre is. A vezérlő megjegyzi a modális programinformációkat.

Felhasznált témák

- NC programok létrehozása
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- NC programok végrehajtása
  További információ: "Programfutás", oldal 319

Funkcióleírás

Ha mm-ben programoz, a vezérlő alapértelmezés szerint a **$mdi.h** NC programot használja. Ha INCH-ben programoz, a vezérlő a **$mdi_inch.h** NC programot használja.



Program munkaterület az **MDI**alkalmazásban

Az **MDI** alkalmazás a következő munkaterületeket kínálja:

- **Súgó**
- **Pozíciók**
  További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97
- **Program**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Szimuláció**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Státus**
  További információ: "Státus munkaterület", oldal 105
- **Billentyűzet**
  További információ: "A vezérlősáv képernyőbillentyűzete", oldal 266

Ikonok és kapcsolófelületek

Az **MDI** alkalmazás a következő kapcsolófelületeket tartalmazza a funkciósávban:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	Végrehajtási kurzor A végrehajtási kurzor megmutatja, hogy melyik NC mondat végrehajtása folyik éppen vagy melyik van kijelölve végrehajtásra.
Klartext programozás	Ha a kapcsoló aktív, párbeszéddel vezetve szerkeszthet. Ha a kapcsoló inaktiválva van, a szövegszerkesztőben szerkeszthet. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
NC funkció beszúrása	A vezérlő megnyitja a **NC funkciót beszúr** ablakot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Q infó	A vezérlő megnyitja a **Q paraméterek listája** ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
GOTO mondatszám	Egy NC mondat kijelölése végrehajtásra a korábbi NC mondatok figyelembevétele nélkül **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
/ Mondat elrejtése Ki/Be	NC mondatok elrejtése a **/** jellel. A **/** jellel elrejtett NC mondatok programfutáskor nem lesznek végrehajtva, amint a **Mondatelrejtés** kapcsoló aktívvá válik. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Mondatelrejtés	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a **/** jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszürkíti az átugrandó NC mondatokat. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
; Megjegyzé-sek Ki/Be	Az aktuális NC mondat elé egy **;** jel beszúrása vagy eltávolítása. Ha egy NC mondat egy **;** jellel kezdődik, akkor az kommentár. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
F LIMIT	Aktiválhatja az előtolás-határolást, és meghatározhat egy értéket. **További információ:** "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324
F korlátozva	Aktiválhatja vagy inaktiválhatja az előtolás-határolást az FS funkcionális biztonsághoz. Kizárólag FS funkcionális biztonsággal rendelkező gépeknél. **További információ:** "Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal", oldal 430
ACC	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő aktiválja az ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítást. **További információ:** "ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás", oldal 244
Szerszám visszahúzása	Ha az NC program egy menetciklus alatt leáll, szabadra járathatja a szerszámot. **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
Szerkesztés	A vezérlő megnyitja a kontextusmenüt. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
Szerszámok	A vezérlő megnyitja a **Szerszámkezelés** alkalmazást a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Belső stop	Ha az NC program futása egy hiba vagy egy megállítás miatt megszakad, akkor a vezérlő aktiválja ezt a gombot. Ezzel a kapcsolófelülettel szakíthatja meg a programfutást. **További információ:** "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 325
Program visszaállítása	A **Belső stop** kiválasztása esetén a vezérlő aktiválja ezt a gombot. A vezérlő visszaállítja a modális hatású programinformációkat, valamint a program futásidejét.

Modálisan érvényes programinformációk

Az **MDI** alkalmazásban az NC mondatokat mindig **Mondatonkent** módban hajthatja végre. Ha a vezérlő végrehajtott egy NC mondatot, a programfutás megszakítottnak számít.

További információ: "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 325

A vezérlő az összes egymás után végrehajtott NC mondat mondatszámát zölddel jelöli.

Ebben az állapotban a vezérlő a következő adatokat menti:

- Az utoljára meghívott szerszám adatait
- Aktív koordináta-transzformációkat (pl. nullaponteltolás, forgatás, tükrözés)
- Az utoljára meghatározott körközéppont koordinátáit

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő bizonyos kézi interakciók következtében elveszíti modálisan ható programinformációit és ezzel az ún. kontextushivatkozását. A kontextushivatkozás elvesztését követően váratlan és nem kívánatos mozgások léphetnek fel. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Ezért kerülje az alábbi interakciókat:
  - Kurzor mozgatása egy másik NC mondatra
  - A **GOTO** ugrásparancs egy másik NC mondatra
  - Egy NC mondat szerkesztése
  - Változóértékek módosítása a **Q paraméterek listája** ablak segítségével
  - Üzemmódváltás
- A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

- Az **MDI** alkalmazásban NC programokat hozhat és hajthat végre lépésről lépésre. Ezután a **Mentés másként** funkcióval elmentheti az aktuális tartalmat egy másik fájlnéven.
- A következő funkciók nem állnak rendelkezésre az **MDI** alkalmazásban:
  - NC program meghívása **PGM CALL** használatával
  - Programteszt a **Szimuláció** munkaterületen
  - **Kézi mozgatás** és **Pozícióra állás** funkció a megszakadt programfutásban
  - **Mondatkeres** funkció
- A vezérlő mindig az előtérben jeleníti meg a végrehajtási kurzort. A végrehajtási kurzor esetleg más ikonok felett látható, vagy eltakarja azokat.

15

Tapintórendszerek

15.1 Tapintórendszerek beállítása

Alkalmazás

Az **Eszközkonfiguráció** ablakban létrehozhatja és kezelheti a vezérlő összes munkadarab- és szerszám-tapintórendszerét.

A rádiófrekvenciás tapintórendszereket kizárólag az **Eszközkonfiguráció** ablakban hozhatja létre és kezelheti.

Felhasznált témák

- Kábeles vagy infravörös átvitelű munkadarab-tapintókat a tapintótáblázat segítségével hozhat létre

  További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370
- Kábeles vagy infravörös átvitelű szerszámtapintókat a **CfgTT** (122700 sz.) gépi paraméterben hozhat létre

  További információ: "Gépparaméterek", oldal 489

Funkcióleírás

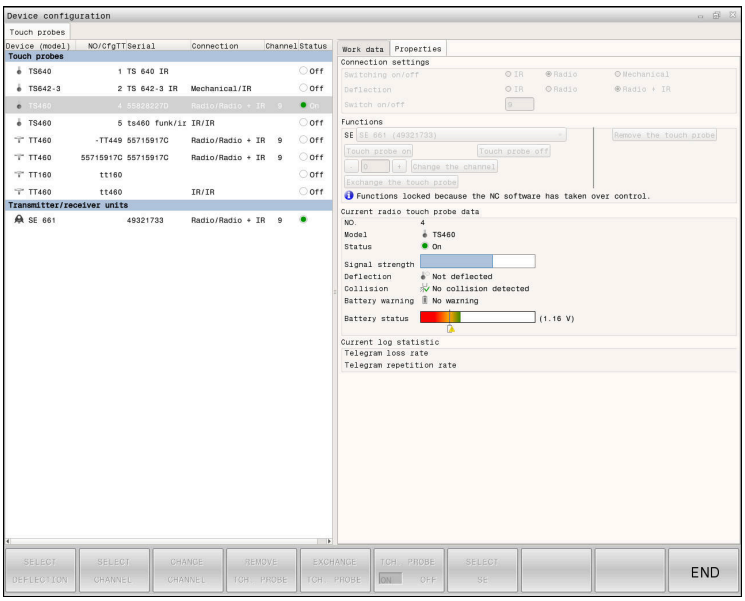
Megnyithatja az **Eszközkonfiguráció** ablakot a **Gép beállításai** csoportban a **Beállítások** alkalmazásban. Duplán koppinthat vagy kattinthat a **Tapintórendszerek beállítása** menüpontra.

További információ: "Beállítások alkalmazás", oldal 433

A rádiófrekvenciás tapintórendszereket kizárólag az **Eszközkonfiguráció** ablakban hozhatja létre és kezelheti.

Annak érdekében, hogy a vezérlő felismerje a vezeték nélküli tapintókat, szüksége van egy **SE 661** adó és vevő egységre EnDat porttal.

Meghatározhatja az új értékeket a **Munkaadatok** területen.



Az Eszközkonfiguráció ablak területei

Tapintórendszerek terület

A **Tapintórendszerek** területen jeleníti meg a vezérlő az összes definiált munkadarab- és szerszám-tapintórendszert, valamint az adó- és vevőegységeket. Az összes többi terület részletes információkat tartalmaz a kiválasztott bejegyzésről.

Munkaadatok terület

A **Munkaadatok** területen a vezérlő munkadarab-tapintórendszer esetén értékeket mutat a tapintórendszer-táblázatból.

Szerszámtapintó esetén a vezérlő az értékeket a **CfgTT** (122700 sz.) gépi paraméterből jeleníti meg.

A mutatott értékeket kiválaszthatja és módosíthatja. A vezérlő a **Tapintórendszerek** terület alatt információkat mutat az aktív értékről, pl. kiválasztási lehetőségeket. A szerszám-tapintórendszerek értékeit csak az 123 kulcsszám beírása után módosíthatja.

Tulajdonságok terület

A **Tulajdonságok** területen a vezérlő csatlakozási adatokat és diagnosztikai funkciókat mutat.

Rádiókapcsolattal rendelkező tapintórendszer esetén az **Aktuális rádiós tapintó adatok** alatt a vezérlő a következő információkat mutatja:

Kijelzés	Jelentés
NO.	A tapintótáblázatban lévő szám
Típus	Tapintótípus
Állapot	Aktív vagy inaktív tapintó
Jelerősség	A jelerősség meghatározása oszlopos diagrammal Az eddigi legjobb ismert kapcsolatot a vezérlő teljes oszlopként jeleníti meg.
Kitérés	Tapintó kitérített helyzetben van-e vagy sem
Ütközés	Ütközés felismerve vagy nincs felismerve
Elem állapota	Az elemminőség meghatározása Ha a töltöttség a megjelölt szint alatt van, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

A **Be- /Kikapcsolás** kapcsolati beállításokat a tapintó típusa határozza meg. A **Kitérés** alatt kiválaszthatja, hogy a tapintó letapogatásnál a jelet miként küldje el.

Kitérés	Jelentés
IR	Infravörös tapintójel
Rádiós	Rádiós tapintójel
Rádiós + IR	A vezérlő választja ki a tapintójelet

Ha a tapintó rádiós kapcsolatát a **Be- / Kikapcsolás** kapcsolatbeállítóval aktiválja, a jel a szerszámváltást követően is megmarad. A rádiós kapcsolatot ezzel a kapcsolatbeállítóval kell inaktiválnia is.

Kapcsolófelületek

A vezérlő a következő kapcsolófelületeket kínálja:

Kapcsolófelület	Funkció
TS BEÍRÁST ELKÉSZÍT	Új munkadarab-tapintó létrehozása Meghatározhatja az új értékeket a **Munkaadatok** területen.
TT BEÍRÁST ELKÉSZÍT	Új szerszámtapintó létrehozása Meghatározhatja az új értékeket a **Munkaadatok** területen.
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 bejegyzést az **Eszközkonfiguráció** ablakból és a tapintórendszer-táblázatból vagy a gépparaméterekből.
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.

Megjegyzés

A **CfgHardware** (100102 sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő a tapintórendszereket az **Eszközkonfiguráció** ablakban mutassa vagy elrejtse. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

16

Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban

16.1 Alapok

Alkalmazás

A tapintórendszer-funkciókkal bázispontokat hozhat létre a munkadarabon, méréseket hajthat végre a munkadarabon, valamint meghatározhatja és kompenzálhatja a munkadarab pontatlan helyzetét.

Felhasznált témák

- Automatikus tapintórendszer-ciklusok a munkadarabhoz

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- Bázispont táblázat

  További információ: "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382
- Nullapont táblázat

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Vonatkoztatási rendszerek

  További információ: "Referenciarendszerek", oldal 180
- Előre meghatározott változók

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltételek

- Tapintórendszer-funkciók szoftveropció (#17 / #1-05-1)

  > Ha EnDat interfésszel rendelkező HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a tapintórendszer-funkciók (#17 / #1-05-1) szoftveropció automatikusan engedélyezett.

- Kalibrált munkadarab-tapintórendszer

  További információ: "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 301

Funkcióleírás

A vezérlő a **Kézi** üzemmódban a **Beállítás** alkalmazásban a következő funkciókat kínálja a gép beállításához:

- Munkadarab bázispontjának beállítása
- Munkadarab ferde helyzetének meghatározása és kompenzálása
- Munkadarab-tapintó kalibrálása
- Szerszámtapintó kalibrálása
- **Szerszám megmérése**
- **Set up fixtures** (#140 / #5-03-2)

  További információ: "Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)", oldal 215
- **Munkadarab beállítása** (#159 / #1-07-1)

  További információ: "Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (#159 / #1-07-1)", oldal 305

A vezérlő a funkciókon belül a következő tapintási módszereket kínálja:

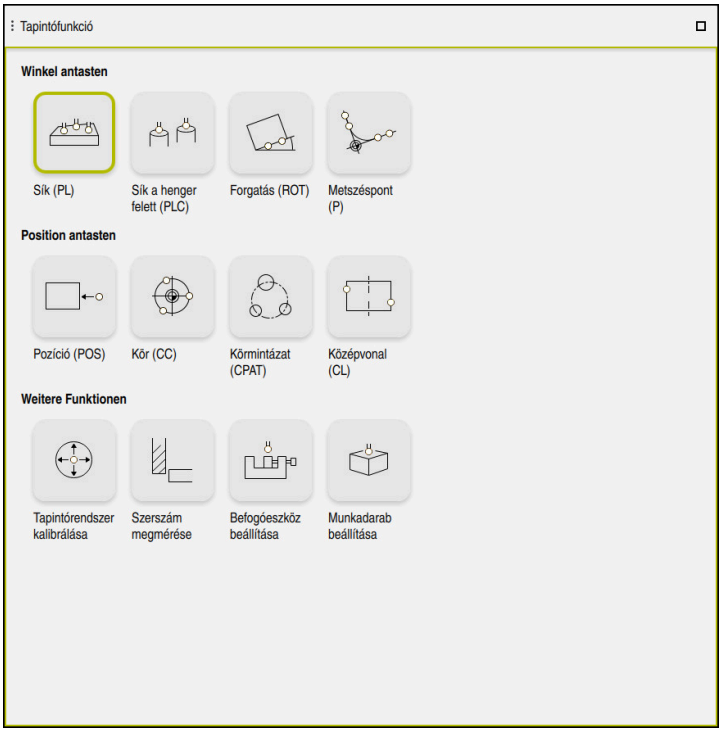
- Kézi tapintási módszer

  A tapintófunkción belül kézzel pozicionálja és indítja el az egyes tapintó folyamatokat.

  További információ: "Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen", oldal 294
- Automatikus tapintási módszer

  A tapintási rutin megkezdése előtt kézzel pozicionálja a tapintót az első tapintási pontra, és kitölt egy űrlapot az adott tapintófunkció egyedi paramétereivel. Amikor elindítja a tapintófunkciót, a vezérlő automatikusan pozicionál és automatikusan tapint.

  További információ: "Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel ", oldal 296



Tapintófunkció munkaterület

Áttekintés

A tapintófunkciók a következő csoportokba vannak osztva:

Szög tapintása

A **Szög tapintása** csoport a következő tapintórendszer-funkciókat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
Sík (PL)	A **Sík (PL)** funkcióval egy sík térszögét határozhatja meg. Ezután elmenti az értékeket a bázisponttáblázatba vagy beállítja a síkot.
Sík a henger felett (PLC)	A **Sík a henger felett (PLC)** funkcióval egy vagy két eltérő magasságú hengert tapinthat meg. A vezérlő a tapintott pontokból számítja ki a sík térszögét. Ezután elmenti az értékeket a bázisponttáblázatba vagy beállítja a síkot.
Forgatás (ROT)	A **Forgatás (ROT)** funkcióval egy egyenes segítségével meghatározhatja a munkadarab ferde helyzetét. Ezután a meghatározott ferde helyzetet bázistranszformációként vagy eltolásként elmenti a bázisponttáblázatba. **További információ:** "Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása", oldal 298
Metszéspont (P)	A **Metszéspont (P)** funkcióval négy tapintandó objektumot tapinthat meg. A tapintandó objektumok pozíciók vagy körök lehetnek. A vezérlő a tapintott objektumokból meghatározza a tengelyek metszéspontját és a munkadarab ferde helyzetét. A metszéspontot kijelölheti bázispontnak. A meghatározott ferde helyzetet bázistranszformációként vagy eltolásként átveheti a bázisponttáblázatba.

A vezérlő a bázistranszformációt alapelforgatásként, az eltolást asztalelforgatásként értelmezi.

További információ: "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382

A ferde helyzetet csak asztalelforgatásként viheti át, ha a gépen az asztal forgótengelye rendelkezésre áll, és annak iránya merőleges a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerre.

További információ: "Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása", oldal 316

Pozíció tapintása

A **Pozíció tapintása** csoport a következő tapintórendszer-funkciókat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
Pozíció (POS)	A **Pozíció (POS)** funkcióval egy pozíciót tapint meg az X tengelyen, az Y tengelyen vagy a Z tengelyen. **További információ:** "Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen", oldal 294
Kör (CC)	A **Kör (CC)** funkcióval egy körközéppont koordinátáit határozhatja meg, pl. furatnál vagy csapnál. **További információ:** "Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel ", oldal 296
Körmintázat (CPAT)	A **Körmintázat (CPAT)** funkcióval egy körminta középpontjának koordinátáit határozhatja meg.
Középvonal (CL)	A **Középvonal (CL)** funkcióval egy borda vagy egy horony középpontját határozhatja meg.

További funkciók csoport

A **További funkciók** csoport a következő tapintórendszer-funkciókat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
Tapintórendszer kalibrálása	A **Tapintórendszer kalibrálása** funkcióval egy munkadarab-tapintó hosszát és rádiuszát határozhatja meg. **További információ:** "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 301
Szerszám megmérése	A **Szerszám megmérése** funkcióval szerszámokat mérhet be megkarcolással. A vezérlő ezzel a funkcióval marószerszámokat, fúrószerszámokat és esztergaszerszámokat támogat. **További információ:** "Werkzeug vermessen mit Ankratzen", oldal
Set up fixtures	A **Set up fixtures** funkcióval egy munkadarab-tapintóval határozhatja meg egy befogóeszköz pozícióját a gép munkaterében (#140 / #5-03-2). **További információ:** "Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)", oldal 215
Munkadarab beállítása	A **Munkadarab beállítása** funkcióval egy munkadarab-tapintóval határozhatja meg egy munkadarab pozícióját a gép munkaterében (#159 / #1-07-1). **További információ:** "Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (#159 / #1-07-1)", oldal 305

Ikonok és kapcsolófelületek

A tapintórendszer-funkciók általános ikonjai és gombjai

A kiválasztott tapintórendszer-funkciótól függően az alábbi gombok állnak rendelkezésre:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
←	**Tapintás befejezése**
	Munkadarab-bázispont és palettabázispont kiválasztása, szükség esetén az értékek szerkesztése **További információ:** "Bázispont megváltoztatása ablak", oldal 293 **További információ:** "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382
ⓘ	Segédábrák mutatása a kiválasztott tapintórendszer-funkcióhoz.
Y+	A tapintási irány kiválasztása
	A tényleges pozíció átvétele
	Pontok kézi megközelítése és tapintása egyenes felületen
M	Pontok kézi megközelítése és tapintása csapon vagy furatban
A	Pontok automatikus megközelítése és tapintása csapon vagy furatban Ha a nyílásszög 360° értéket tartalmaz, a vezérlő a munkadarab tapintót az utolsó tapintó művelet után visszapozicionálja a tapintó művelet elindulása előtti pozícióba.
Szerszámok	A vezérlő megnyitja a **Szerszámkezelés** alkalmazást a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Belső stop	Ha az NC program futása egy hiba vagy egy megállítás miatt megszakad, akkor a vezérlő aktiválja ezt a gombot. Ezzel a kapcsolófelülettel szakíthatja meg a programfutást. **További információ:** "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 325

Ikonok és gombok a kalibráláshoz

A vezérlő alábbi lehetőségeket kínálja a 3D-s tapintórendszer kalibrálására:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	3D-s tapintó hosszának kalibrálása
	3D-s tapintó sugarának kalibrálása
Kalibrálási adatok átvétele	Kalibrálási értékek átvitele a szerszámkezelésbe

További információ: "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 301

A 3D-s tapintórendszer kalibrálását elvégezheti kalibráló etalon segítségével, pl. egy gyűrűs idomszerrel.

A vezérlő alábbi funkciókat kínálja:

Ikon	Jelentés
	A rádiusz és a középponti eltolás meghatározása kalibrálógyűrűvel
	A rádiusz és a középponti eltolás meghatározása csappal vagy kalibrálótüskével
	A rádiusz és a középponti eltolás meghatározása kalibrálógömbbel

Gombok A megmunkálási sík ellentmondásos! ablakban

Ha a forgótengelyek pozíciója nem egyezik a **3D forgatás** ablakban lévő dőlési helyzettel, a vezérlő megnyitja **A megmunkálási sík ellentmondásos!** ablakot.

A vezérlő **A megmunkálási sík ellentmondásos!** ablakban a következő funkciókat kínálja:

Gomb	Jelentés
3D-ROT státusz átvétele	A **3D-ROT státusz átvétele** funkcióval átveheti a forgótengelyek helyzetét a **3D forgatás** ablakba. **További információ:** "3D forgatás (#8 / #1-01-1) ablak", oldal 201
3D-ROT státusz ignorálása	A **3D-ROT státusz ignorálása** funkcióval a vezérlő kiszámítja a tapintás eredményeit azzal a feltételezéssel, hogy a forgótengelyek a nulla pozícióban vannak.
Forgó tengelyek beállítása	A **Forgó tengelyek beállítása** funkcióval a forgótengelyeket a **3D forgatás** ablakban beállíthatja az aktív dőlési helyzetbe.

Gombok a méréssel meghatározott értékekhez

Miután végrehajtott egy tapintóműveletet, válassza ki a vezérlőtől elvárt reakciót.

A vezérlő a következő funkciókat kínálja:

Gomb	Jelentés
Aktív bázispont módosítása	Az **Aktív bázispont módosítása** funkcióval átveheti a mérési eredményt a bázisponttáblázat aktív sorába. **További információ:** "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382
Nullpont javítása	A **Nullpont javítása** funkcióval átveheti a mérési eredményt a nullaponttáblázat kívánt sorába. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Körasztal beállítása	A **Körasztal beállítása** funkcióval a mérési eredmény alapján mechanikusan állíthatja be a forgótengelyeket.
Paletta bázispontjának módosítása	A **Paletta bázispontjának módosítása** funkcióval átveheti a mérési eredményt a bázisponttáblázat aktív sorába. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A géptől függően a vezérlő rendelkezhet egy kiegészítő paletta-bázisponttáblázattal is. A paletta-bázisponttáblázat gépgyártó által meghatározott értékei már az Ön által definiált bázisponttáblázat értékei előtt érvénybe lépnek. Azt, hogy van-e és melyik palettabázispont aktív, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen mutatja. Mivel a paletta-bázisponttáblázat értékei a **Beállítás** alkalmazáson kívül nem láthatók és nem is szerkeszthetők, minden mozgás közben ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- Palettabázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazzon
- A palettabázispontokat csak a gépgyártóval egyeztetve módosítsa
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a palettabázispontot a **Beállítás** alkalmazásban

Bázispont megváltoztatása ablak

A **Bázispont megváltoztatása** ablakban kiválaszthat egy bázispontot vagy szerkesztheti egy bázispont értékeit.

További információ: "Bázispontkezelés", oldal 194

A **Bázispont megváltoztatása** ablak a következő gombokat kínálja:

Ikon vagy gomb	Jelentés
	A vezérlő a bázisponttáblázatot mutatja. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
	A vezérlő megjeleníti a paletta-bázisponttáblázatot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Alapelforgatás visszavonása	A vezérlő törli az **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlop értékeit.
Ofszetek visszavonása	A vezérlő törli az **A_OFFS**, **B_OFFS** és **C_OFFS** oszlop értékeit.
Változások átvétele és a meglévő tap. objektumok törlése	A vezérlő aktiválja a kiválasztott bázispontot, és elveti az eddigi tapintási pontokat. Ezután a vezérlő bezárja az ablakot.
Átvétel	A vezérlő elmenti a módosításokat és a kiválasztott bázispontot. Ezután a vezérlő bezárja az ablakot.
Alaphelyzetbe állít	A vezérlő elveti a módosításokat, és visszaállítja a kiindulási állapotot.
Megszakítás	A vezérlő mentés nélkül bezárja az ablakot.

Amikor módosít egy értéket, a vezérlő azt az értéket kék ponttal jelöli.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A géptől függően a vezérlő rendelkezhet egy kiegészítő paletta-bázisponttáblázattal is. A paletta-bázisponttáblázat gépgyártó által meghatározott értékei már az Ön által definiált bázisponttáblázat értékei előtt érvénybe lépnek. Azt, hogy van-e és melyik palettabázispont aktív, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen mutatja. Mivel a paletta-bázisponttáblázat értékei a **Beállítás** alkalmazáson kívül nem láthatók és nem is szerkeszthetők, minden mozgás közben ütközésveszély áll fenn!

- Vegye figyelembe gépgyártójának dokumentációját
- Palettabázispontokat kizárólag a palettákkal kapcsolatban alkalmazzon
- A palettabázispontokat csak a gépgyártóval egyeztetve módosítsa
- A megmunkálás előtt ellenőrizze a palettabázispontot a **Beállítás** alkalmazásban

Tapintóciklusok jegyzőkönyv fájlja

Miután a vezérlő végrehajtotta a kiválasztott tapintóciklust, elmenti a mért értékeket a TCHPRMAN.html fájlba.

A korábbi mérések eredményeit a **TCHPRMAN.html** fájlban ellenőrizheti.

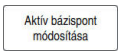
Ha az **FN16DefaultPath** (102202 sz.) gépi paraméterben nem határozott meg elérési útvonalat, akkor a vezérlő a TCHPRMAN.html fájlt közvetlenül a **TNC:** alá menti.

Ha egymás után több tapintóciklust hajt végre a vezérlő a kapott mérési eredményeket egymás alá menti.

16.1.1 Bázispont kijelölése egy lineáris tengelyen

Tetszőleges tengely bázispontját a következők szerint szerint tapintja:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Munkadarab-tapintó behívása szerszámként
- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- A **Pozíció (POS)** tapintófunkció kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a **Pozíció (POS)** tapintófunkciót.
- A **Bázispont módosítása** kiválasztása
  - > A vezérlő megnyitja a **Bázispont módosítása** ablakot.
- Válassza ki a bázisponttáblázat kívánt sorát
  - > A vezérlő zölddel jelöli a kiválasztott sort.
- Válassza ki az **Átvétel** funkciót
  - > A vezérlő a kiválasztott sort munkadarab bázispontként aktiválja.
- Pozicionálja a munkadarab-tapintót a tengelyválasztó gombok segítségével a kívánt tengelypozícióba, pl. a munkatérben a munkadarab fölé
- Tapintási irány kiválasztása, pl. **Z-**
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
  - > A vezérlő végrehajtja a tapintási folyamatot és azután automatikusan visszahúzza a munkadarab-tapintót a kiindulási pontba.
  - > A vezérlő a mérési eredményeket mutatja.
- A **Névleges érték** területen adja meg a tapintott tengely új bázispontját, pl. **1**

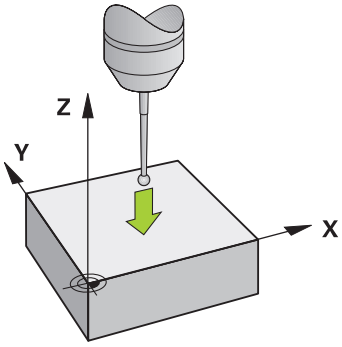


- Válassza ki az **Aktív bázispont módosítása** funkciót
- > A vezérlő beírja a definiált névleges értéket a bázisponttáblázatba.

- > A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.

> Ha a **Nullpont javítása** funkciót használja, a vezérlő ezt a sort is megjelöli egy ikonnal.
>
> Ha befejezte az első tengely tapintási folyamatát, a **Pozíció (POS)** tapintórendszer-funkció segítségével még legfeljebb két tengelyt tapinthat.

- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
- > A vezérlő bezárja a **Pozíció (POS)** tapintófunkciót.



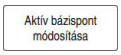
16.1.2 Csap körközéppontjának meghatározása automatikus tapintási módszerrel

A körközéppont tapintásának lépései:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Munkadarab-tapintó behívása szerszámként
  További információ: "Kézi működtetés alkalmazás", oldal 134
- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a **Kör (CC)** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Kör (CC)** tapintórendszer-funkciót.
- Ha szükséges, válasszon másik bázispontot a tapintó folyamathoz
- Az **A** mérési módszer kiválasztása
- A **Kontúr típusa** kiválasztása, pl. csap
- Az **Átmérő** megadása, pl. 60 mm
- Ha szükséges, adja meg a **Biztonsági távolság (min. érték = SET_UP)** számát

> A vezérlő a tapintórendszer-táblázat **SET_UP** oszlopa értéke és a tapintógömb-rádiusz összegét javasolja biztonsági távolságként.

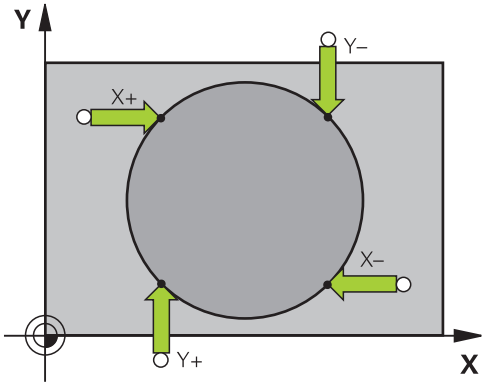
- A **Kezdőszög** megadása, pl. -180°
- A **Nyílásszög** megadása, pl. 360°
- Pozicionálja a 3D-s tapintót a kívánt tapintási pozícióba a munkadarab mellé és a munkadarab felszíne alá
- Tapintási irány kiválasztása, pl. **X+**
- Forgassa az előtolás potenciométert nullára
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- Lassan tekerje fel az előtolás potenciométert
- > A vezérlő végrehajtja a tapintófunkciót a megadott adatok alapján.
- > A vezérlő a mérési eredményeket mutatja.
- A **Névleges érték** területen adja meg a tapintott tengelyek új bázispontját, pl. **0**



- Válassza ki az **Aktív bázispont módosítása** funkciót
> A vezérlő beállítja a bázispontot a megadott névleges értékre.
> A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.

> Ha a **Nullpont javítása** funkciót használja, a vezérlő ezt a sort is megjelöli egy ikonnal.

- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
> A vezérlő bezárja a **Kör (CC)** tapintórendszer-funkciót.



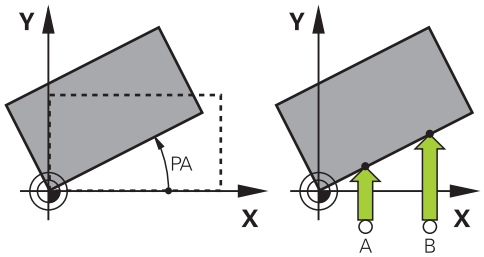
16.1.3 Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása

A munkadarab elfordulása tapintásának lépései:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- 3D-s tapintó behívása szerszámként
- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a **Forgatás (ROT)** funkciót
  > A vezérlő megnyitja a **Forgatás (ROT)** tapintórendszer-funkciót.
- Ha szükséges, válasszon másik bázispontot a tapintó folyamathoz
- Pozicionálja a 3D-s tapintót a kívánt tapintási pozícióba a munkatérben
- Tapintási irány kiválasztása, pl. **Y+**
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
  > A vezérlő végrehajtja az első tapintási folyamatot, és korlátozza az azután kiválasztható tapintási irányokat.
- Pozicionálja a 3D-s tapintót a második tapintási pozícióba a munkatérben
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
  > A vezérlő végrehajtja a tapintási folyamatot és azután a mérési eredményeket mutatja.
- Válassza ki az **Aktív bázispont módosítása** funkciót
  > A vezérlő átviszi a meghatározott alapelforgatást a bázisponttáblázat aktív sorának **SPC** oszlopába.
  > A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.

> A szerszámtengelytől függően a mérési eredmény a bázisponttáblázat másik oszlopába is beírható, pl. **SPA**.

- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
  > A vezérlő bezárja a **Forgatás (ROT)** tapintórendszer-funkciót.



16.1.4 Tapintófunkciók használata mechanikus tapintókkal vagy mérőórákkal

Ha gépe nem rendelkezik elektronikus 3D-s tapintóval, akkor az összes kézi tapintófunkciót használhatja kézi tapintó módszerekkel mechanikus tapintókkal vagy karcolással is.

Ehhez kínálja a vezérlő a **Pozíció átvétele** kapcsolófelületet.

Az alapelforgatást mechanikus tapintóval a következők szerint határozhatja meg:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Váltsa be a szerszámot, pl. analóg 3D-s tapintót vagy tapintókaros mérőeszközt
- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- A **Forgatás (ROT)** tapintórendszer-funkció kiválasztása
- Tapintási irány kiválasztása, pl. **Y+**
- Álljon a mechanikus tapintóval az első pozícióra, amit a vezérlőnek át kell vennie
- **Pozíció átvétele** kiválasztása
  - > A vezérlő elmenti az aktuális pozíciót.
- Álljon a mechanikus tapintóval a következő pozícióra, amit a vezérlőnek át kell vennie
- **Pozíció átvétele** kiválasztása
  - > A vezérlő elmenti az aktuális pozíciót.
- Válassza ki az **Aktív bázispont módosítása** funkciót
  - > A vezérlő átviszi a meghatározott alapelforgatást a bázisponttáblázat aktív sorába.
  - > A vezérlő megjelöli a sort egy ikonnal.

> A meghatározott szögek hatásai különbözők attól függően, hogy eltolásként vagy alapelforgatásként kerülnek át a megfelelő táblázatba.
>
> **További információ:** "Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása", oldal 316

- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
  - > A vezérlő bezárja a **Forgatás (ROT)** tapintórendszer-funkciót.

Megjegyzések

- Ha érintésmentes szerszám-tapintórendszert használ, használja a külső gyártó tapintórendszer funkcióit, pl. lézeres tapintórendszer esetén. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A gépgyártó konfigurációjától függ, hogy a tapintórendszer funkciókban hozzá lehet-e férni a paletta bázisponttáblázathoz. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- Ha aktív orsóaktualizálás mellett nyitott védőajtóval végez tapintást, az orsófordulatok száma korlátozott. Ha elérte a megengedett orsófordulatok számát, megváltozik az orsó forgásiránya és a vezérlő adott esetben már nem a legrövidebb úton fogja végezni az orientálást.
- Ha letiltott tengelyre próbál meg bázispontot felvinni, úgy a vezérlő a gépgyártó beállításaitól függően figyelmeztetést vagy hibaüzenetet ad ki.
- Ha bázisponttáblázat üres sorába ír, a vezérlő a többi oszlopot automatikusan kitölti értékekkel. Egy bázispont teljes definiálásához meg kell határozni az értékeket az összes tengelyen és be kell írni azokat a bázisponttáblázatba.
- Ha nincs beváltva munkadarab-tapintórendszer, az **NC starttal** is végrehajthat egy pozícióátvételt. A vezérlő figyelmeztetést jelenít meg, hogy ebben az esetben nem történik tapintómozgás.
- A következő esetekben kell a munkadarab-tapintórendszert újra kalibrálni:
  - Üzembe helyezés
  - Törött tapintószár
  - Tapintószár cseréje
  - Tapintó előtolás változása
  - Rendellenességek esetén, például a gép felmelegedésekor
  - Aktív szerszámtengely változásakor
- Ha a tapintási pont a tapintási folyamat közben nem érhető el, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg. A tapintási folyamatot az **NC-Start** segítségével folytathatja.

Definíció

Orsókövetés
Ha a **Track** paraméter aktív a tapintótáblázatban, a vezérlő úgy orientálja a munkadarab-tapintót, hogy az mindig ugyanazzal a pontjával tapintson. Az azonos irányú kitéréssel a mérési hibát a munkadarab-tapintó ismétlési pontosságára redukálhatja. Ezt a viselkedést nevezik orsókövetésnek.

16.2 Munkadarab-tapintó kalibrálása

Alkalmazás

Egy 3D-s tapintó aktuális kapcsolási pontjának pontos meghatározásához kalibrálnia kell a tapintót. Máskülönben a vezérlő nem tud pontos mérési eredményeket meghatározni.

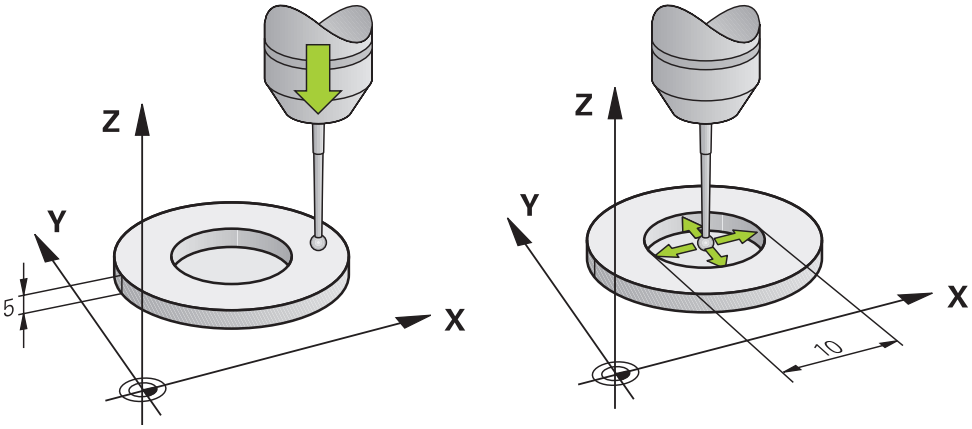
Felhasznált témák

- Munkadarab-tapintó automatikus kalibrálása

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- Tapintótáblázat

  További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370

Funkcióleírás



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

A munkadarab-tapintó érvényes hossza mindig a szerszámtartó bázispontjára vonatkozik.

További információ: "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147

A munkadarab-tapintórendszert különféle segédeszközökkel kalibrálhatja. A munkadarab-tapintó hosszát kalibrálja pl. átmart sík felület segítségével, a sugarát pedig kalibergyűrűvel. Ezáltal kapcsolatot hoz létre a munkadarab-tapintó és az orsóban lévő szerszámok között. Ezzel az eljárással a szerszámbeállítóval mért szerszámok és a kalibrált munkadarab-tapintó összhangban lesznek egymással.

L alakú tapintószár kalibrálása

Mielőtt egy L alakú tapintószárat kalibrál, előbb definiálnia kell a paramétereket a tapintótáblázatban. Ezekkel a hozzávetőleges értékekkel a vezérlő kalibrálás közben be tudja állítani a tapintót, és meghatározza a tényleges értékeket.

Előbb definiálja a következő paramétereket a tapintótáblázatban:

Paraméter	Definiálandó érték
CAL_OF1	A konzol hossza A konzol az L alakú tapintószár szögben álló hossza
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Orsószög, mely esetén a konzol párhuzamos a fő tengellyel Ehhez kézzel állítsa be a konzolt a fő tengely irányába, és olvassa le az értéket a pozíciójelzőn.

A vezérlő a kalibrálás után felülírja a tapintótáblázatban korábban definiált értékeket a megmért értékekkel.

További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370

A hossz kalibrálásakor a vezérlő a tapintót a **CAL_ANG** oszlopban meghatározott kalibrációs szöghöz igazítja.

A tapintó kalibrálásakor ügyeljen arra, hogy az előtolás override 100% értéken álljon. Ez teszi lehetővé, hogy mindig a kalibráláskor használt előtolást használja az azt követő tapintási folyamatokhoz is. Ezáltal a tapintáskor kizárhatja a megváltozott előtolási sebesség miatti pontatlanságokat.

Fordított mérés

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

Az, hogy a tapintót lehet-e és ha igen, miként lehet orientálni, az a HEIDENHAIN tapintóknál előre meghatározott. Más tapintókat a gépgyártó konfigurálja.

A munkadarab-tapintó lehetséges orientálásától függően a sugár kalibrálásakor legfeljebb három körmérés végezhető. Az első két körmérés meghatározza a munkadarab-tapintó középpontjának eltolását. A harmadik körmérés meghatározza a tapintógömb tényleges sugarát. Ha a munkadarab-tapintó miatt az orsóorientáció nem, vagy csak bizonyos orientáció lehetséges, a körmérések elmaradnak.

16.2.1 Munkadarab-tapintó hosszának kalibrálása

Munkadarab-tapintó hosszát a következők szerint kalibrálja pl. átmart sík felület segítségével:

- Mérje meg a származót a szerszámbeállító készüléken
- A megmért származót helyezze el a gép szerszámtárában
- A származó szerszámadatait írja be a szerszámkezelésbe
- Nyersdarab felfogása

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása

- Származó beváltása a gépen
- Orsó bekapcsolása, pl. **M3** használatával
- Nyersdarab megkarcolása a kézikerék segítségével

  További információ: "Bázispont kijelölése marószerszámmal", oldal 195
- Bázispont kijelölése a szerszámtengelyen, pl. **Z**
- Pozicionálja a származót a nyersdarab mellé
- Kis értékkel vegyen fogást a szerszámtengelyen, pl. **-0.5 mm**
- Nyersdarab átmarása a kézikerék segítségével
- Bázispont ismételt kijelölése a szerszámtengelyen, pl. **Z=0**
- Orsó kikapcsolása, pl. **M5** használatával
- Szerszámtapintó beváltása
- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a **Tapintórendszer kalibrálása** funkciót

- A **Hosszkalibrálás** mérési módszer kiválasztása
> A vezérlő megjeleníti az aktuális kalibrációs adatokat.
- Bázisfelület pozíciójának megadása, pl. **0**
- Pozicionálja a munkadarab-tapintót szorosan az átmart felület felszínének közelébe

> Ellenőrizze, hogy a tapintandó terület sík és forgácsmentes, mielőtt elindítja a tapintórendszer funkciót.

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
> A vezérlő végrehajtja a tapintási folyamatot és azután automatikusan visszahúzza a munkadarab-tapintót a kiindulási pontba.
- Ellenőrizze az eredményeket

Kalibrálási adatok átvétele

- Válassza ki a **Kalibrálási adatok átvétele** funkciót
> A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a 3D-s tapintó kalibrált hosszát.

- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
> A vezérlő bezárja a **Tapintórendszer kalibrálása** tapintórendszer-funkciót.

16.2.2 Munkadarab-tapintó sugarának kalibrálása

Munkadarab-tapintó sugarát a következők szerint kalibrálja beállító gyűrű segítségével:

- Beállító gyűrű felfogása a gépasztalra, pl. rögzítőfülek segítségével

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Pozicionálja a 3D-s tapintórendszert a beállító gyűrű furatába

> Ügyeljen arra, hogy a tapintógömb közepe mélyebben legyen, mint a kalibergyűrű felső széle. Így a vezérlő a tapintógömb legnagyobb átmérőjével végzi a tapintást.

- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a **Tapintórendszer kalibrálása** funkciót
- A **Sugár** mérési módszer kiválasztása
- A **Beállító gyűrű** kalibráló etalon kiválasztása
- Adja meg a beállító gyűrű átmérőjét
- Adja meg a kiindulási szöget
- Adja meg a tapintási pontok számát
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
> A 3D-s tapintó az automatikus tapintórutin segítségével az összes szükséges pontot megtapintja. A vezérlő kiszámítja a tapintógömb tényleges sugarát. Ha ellentétes irányú orientáció lehetséges, akkor a vezérlő kiszámítja az excentricitást.
- Ellenőrizze az eredményeket
- Válassza ki a **Kalibrálási adatok átvétele** funkciót
> A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a 3D-s tapintó kalibrált sugarát.
- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
> A vezérlő bezárja a **Tapintórendszer kalibrálása** tapintórendszer-funkciót.

Megjegyzések a kalibráláshoz

- A tapintógömb excentricitásának meghatározásához a gépgyártónak a vezérlőt megfelelően elő kell készítenie.
- Ha a kalibráló folyamat után megnyomja az **OK** kapcsolófelületet, a vezérlő átveszi a kalibrálási adatokat az aktív tapintórendszer számára. A frissített szerszámadatok azonnal érvénybe lépnek, új szerszámhívás nem szükséges.
- A HEIDENHAIN a tapintóciklusok működéséért csak akkor vállal garanciát, ha azokhoz HEIDENHAIN tapintórendszereket használ.
- Ha külső kalibrálást hajt végre, a tapintót a kalibráló gömb vagy a kalibráló csap közepe fölé kell előpozicionálnia. Ügyeljen arra, hogy a tapintási pontok ütközés nélkül megközelíthetők legyenek.
- A vezérlő a szerszámtáblázatba menti a tapintó érvényes hosszát és érvényes sugarát. A vezérlő elmenti a tapintó excentricitását a tapintótáblázatba. A vezérlő a **TP_NO** paraméter segítségével összekapcsolja a tapintótáblázat adatait a szerszámtáblázat adataival.

  További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370

16.3 Munkadarab beállítása grafikus segítséggel (#159 / #1-07-1)

Alkalmazás

A **Munkadarab beállítása** funkcióval a munkadarab pozícióját és ferde helyzetét csupán egyetlen tapintórendszer-funkcióval meghatározhatja és munkadarab-bázispontként elmentheti. A beállítás során ívelt felületeket is megtapinthat.

A vezérlő további támogatást nyújt azáltal, hogy 3D-s modell segítségével mutatja a befogási helyzetet és a lehetséges tapintási pontokat a **Szimuláció** munkaterületen.

Felhasznált témák

- Tapintórendszer-funkciók a **Beállítás** alkalmazásban

  További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285
- Munkadarab STL fájljának létrehozása

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Szimuláció** munkaterület

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A befogóeszköz bemérése grafikus támogatással (#140 / #5-03-2)

  További információ: "Befogóeszköz integrálása az ütközésfelügyeletbe (#140 / #5-03-2)", oldal 215

Előfeltételek

- Tapintórendszer-funkciók szoftveropció (#17 / #1-05-1)

> Ha EnDat interfésszel rendelkező HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a tapintórendszer-funkciók (#17 / #1-05-1) szoftveropció automatikusan engedélyezett.

- Grafikusan támogatott beállítás (#159 / #1-07-1) szoftveropció
- Munkadarab-tapintó megfelelő definiálása a szerszámkezelőben:
  - Gömbrádiusz az **R2** oszlopban

  További információ: "Szerszámadatok tapintórendszerekhez (#17 / #1-05-1)", oldal 160
- Munkadarab-tapintórendszer kalibrálva

  További információ: "Munkadarab-tapintó kalibrálása", oldal 301
- A munkadarab 3D-s modellje STL fájlként

  Az STL fájl max. 300.000 háromszöget tartalmazhat. Minél jobban megfelel a 3D-s modell a valós munkadarabnak, annál pontosabban állíthatja be a munkadarabot.

  Szükség esetén optimalizálja a 3D-s modellt a **3D-s rácsháló** (#152 / #1-04-1) funkcióval.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

A **Munkadarab beállítása** funkció tapintórendszer-funkcióként áll rendelkezésre a **Beállítás** alkalmazásban a **Kézi** üzemmódban.

A **Munkadarab beállítása** funkció terjedelme az 1. csoport bővített funkciói (#8 / #1-01-1) és a 2. csoport bővített funkciói (#9 / #4-01-1) szoftveropciótól az alábbiak szerint függ:

- Mindkét szoftveropció engedélyezve van:

  Beállítás előtt megdöntést végezhet, és beállítás közben megdöntheti a szerszámot, hogy összetett munkadarabokat, pl. tetszőleges alakú darabokat is megtapinthasson.
- Csak az 1. bővített funkciócsoport (#8 / #1-01-1) engedélyezett:

  Beállítás előtt megdöntést végezhet. A megmunkálási síknak konzisztensnek kell lennie. Ha a tapintási pontok közötti a forgótengelyeket elmozdítja, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

  > Ha a forgótengelyek aktuális koordinátái és a meghatározott döntési szög (**3D ROT** asztal) megegyeznek, a megmunkálási sík konzisztens.

- A két szoftveropció egyike sem engedélyezett:

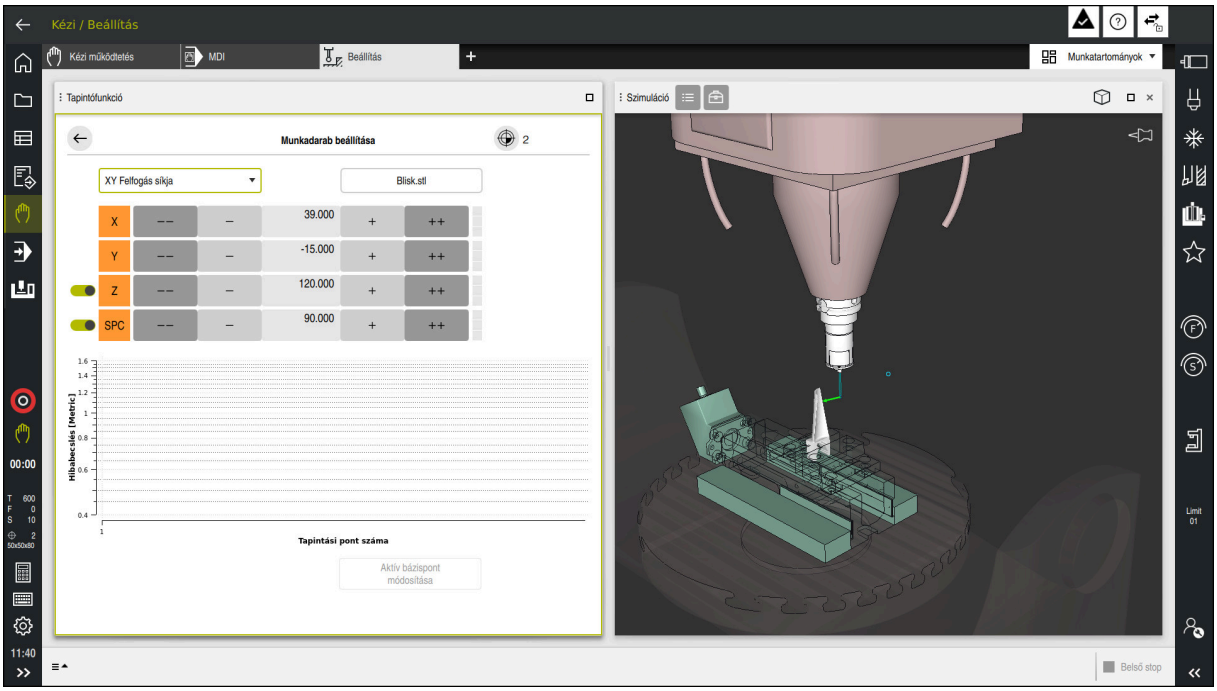
  Beállítás előtt nem végezhet megdöntést. Ha a tapintási pontok közötti a forgótengelyeket elmozdítja, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg.

További információ: "A megmunkálási sík döntése (#8 / #1-01-1)", oldal 199

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A Szimuláció munkaterület bővítései

A **Tapintófunkció** munkaterület mellett a **Szimuláció** munkaterület is grafikus támogatást nyújt a munkadarab beállításához.



Munkadarab beállítása funkció megnyitott **Szimuláció** munkaterülettel

Ha a **Munkadarab beállítása** funkció aktív, a **Szimuláció** munkaterület a következő tartalmakat mutatja:

- A munkadarab aktuális helyzete a vezérlő szemszögéből
- A munkadarabon megtapintott pontok
- Lehetséges tapintási irány egy nyíl segítségével:
  - Nincs nyíl

    A tapintás nem lehetséges. A munkadarab-tapintórendszer túl messze van a munkadarabtól, vagy a munkadarab-tapintórendszer a vezérlő szemszögéből a munkadarabban áll.

    Ekkor szükség esetén korrigálhatja a 3D-s modell pozícióját a szimulációban.
  - Piros nyíl

    A tapintás a nyíl irányában nem lehetséges

    > Az élek, sarkok vagy a munkadarab erősen ívelt részeinek tapintása nem ad pontos mérési eredményeket. Ezért a vezérlő ezeken a részeken tiltja a tapintást.
  - Sárga nyíl

    A tapintás a nyíl irányában feltételesen lehetséges. A tapintás nem kiválasztott irányban történik, vagy ütközést okozhat.
  - Zöld nyíl

    A tapintás lehetséges a nyíl irányában

Ikonok és kapcsolófelületek

A **Munkadarab beállítása** funkció a következő ikonokat és gombokat kínálja:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	A **Bázispont megváltoztatása** ablak megnyitása Kiválaszthatja és szükség esetén szerkesztheti a munkadarab-bázispontot és palettabázispontot. Ha az első pontot megtapintotta, a vezérlő az ikont kiszürkíti.
XY Felfogás síkja	Ezzel a kiválasztómenüvel határozhatja meg a tapintási módot. A tapintási módtól függően a vezérlő mutatja a megfelelő tengelyirányokat és térszögeket. **További információ:** "Tapintási mód", oldal 309
1_plate_blk.stl	A 3D-s modell fájlneve
--	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal A munkadarabot lineáris tengelyen mm-ben, forgótengelyen fokban tolhatja el.
-	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása negatív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal
-15.982 ± 0.017	■ A virtuális munkadarab helyzetének közvetlen megadása ■ Érték és az érték becsült pontossága a tapintás után
+	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 1 mm-rel vagy 1°-kal
++	A virtuális munkadarab pozíciójának eltolása pozitív tengelyirányban 10 mm-rel vagy 10°-kal
	Az irány állapota A vezérlő a következő színeket mutatja: ■ Szürke A tengelyirány ebben a beállítási folyamatban nincs kiválasztva és nincs figyelembe véve. ■ Fehér Még nem voltak meghatározva tapintási pontok. ■ Piros A vezérlő ebben a tengelyirányban nem tudja meghatározni a munkadarab pozícióját. ■ Sárga A munkadarab pozíciója már tartalmaz információkat ebben a tengelyirányban. Az információknak most még nincs jelentősége. ■ Zöld A vezérlő ebben a tengelyirányban meg tudja határozni a munkadarab pozícióját.
Aktív bázispont módosítása	A vezérlő elmenti a meghatározott értékeket a bázisponttáblázat aktív sorába.

Tapintási mód

A munkadarabot a következő módokon tapinthatja meg:

- **XY Felfogás síkja**
  X, **Y** és **Z** tengelyirány, valamint **SPC** térszög
- **XZ Felfogás síkja**
  X, **Y** és **Z** tengelyirány, valamint **SPB** térszög
- **YZ Felfogás síkja**
  X, **Y** és **Z** tengelyirány, valamint **SPA** térszög
- **6D**
  X, **Y** és **Z** tengelyirány, valamint **SPA**, **SPB** és **SPC** térszög

A tapintási módtól függően a vezérlő mutatja a megfelelő tengelyirányokat és térszögeket. Az **XY**, **XZ** és **YZ** felfogási síkban szükség esetén egy kapcsolóval megszüntetheti a megfelelő szerszámtengely és a térszög kijelölését. A vezérlő az inaktivált tengelyirányokat nem veszi figyelembe a beállítási folyamatban, és a munkadarabot csak a fennmaradó tengelyirányok használatával helyezi el.

A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy a beállítási folyamatot a következő lépésekben végezze el:

1. Végezze el a 3D-s modell előpozicionálását a gép munkaterében
   Ekkor a vezérlő nem ismeri a munkadarab pontos pozícióját, de ismeri a munkadarab-tapintórendszerét. Ha a 3D-s modellt a munkadarab-tapintórendszer helyzete alapján előpozicionálja, akkor a valós munkadarab pozíciójához közeli értékeket fog kapni.
2. Első tapintási pontok kijelölése az **X**, **Y** és **Z** tengelyirányban
   Ha a vezérlő a pozíciót egy tengelyirányban meg tudja határozni, a vezérlő az adott tengely állapotát zöldre váltja.
3. További tapintási pontokkal határozza meg a térszögeket
   Ahhoz, hogy a térszögek tapintásakor a lehető legnagyobb pontosságot kapja, a lehető legmesszebbre helyezze egymástól a tapintási pontokat.
4. További ellenőrző pontokkal növelje a pontosságot
   A további ellenőrző pontok a bemérési folyamat végén növelik az egyezés pontosságát, és minimalizálják a 3D-s modell és a valós munkadarab közötti tengelyirány-hibát. Végezzen annyi tapintást, hogy a vezérlő a kívánt pontosságot mutassa az aktuális érték alatt.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál megmutatja, hogy a becslések szerint a 3D-s modell milyen messze van a valódi munkadarabtól.

További információ: "Hibabecslési diagram", oldal 310

Hibabecslési diagram

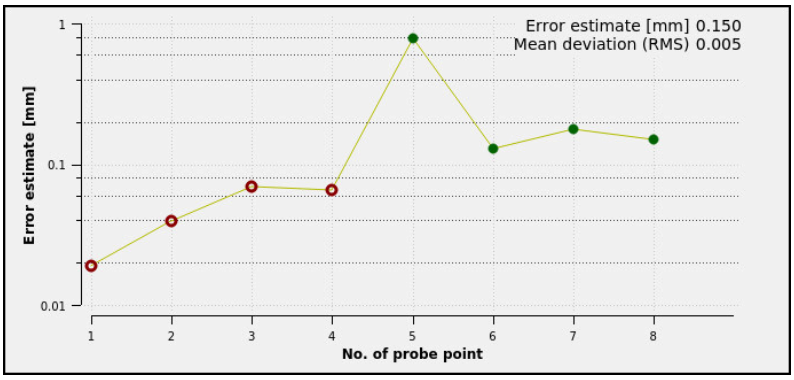
Minden tapintási ponttal egyre jobban behatárolhatja a munkadarab lehetséges elhelyezését, és a 3D-s modellt a gépen egyre közelebb helyezheti a valós pozíciójához.

A hibabecslési diagram minden tapintási pontnál azt a becsült értéket mutatja, hogy a 3D-s modell milyen távol van a valódi munkadarabtól. A vezérlő a komplett munkadarabot tekinti, nem csak a tapintási pontokat.

Amikor a hibabecslési diagramon zöld körök és a kívánt pontosság látható, a beállítási folyamat befejeződött.

A következő tényezők befolyásolják, hogy milyen pontosan mérheti be a munkadarabot:

- A munkadarab-tapintórendszer pontossága
- A gépkinematika pontossága
- A 3D-s modell eltérései a valódi munkadarabtól
- A valós munkadarab állapota, pl. megmunkálatlan területek



Hibabecslési diagram a **Munkadarab beállítása** funkcióban

A **Munkadarab beállítása** funkció hibabecslési diagramja a következő információkat mutatja:

- **Közepes eltérés**

  Ez a tartomány a valódi munkadarab átlagos távolságát mutatja a 3D-s modelltől mm-ben.
- **Hibabecslés [mm]**

  Ez a tengely a hibabecslés alakulását mutatja az egyes tapintási pontok segítségével. A vezérlő addig mutat piros köröket, míg meg nem tudja határozni az összes tengelyirányt. Ettől a ponttól a vezérlő zöld köröket mutat.
- **Tapintási pont száma**

  A tengely az egyes tapintási pontok számait mutatja.

16.3.1 A munkadarab beállítása

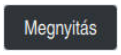
A bázispontot a **Munkadarab beállítása** funkcióval a következő módon állíthatja be:

- Rögzítsen egy valós munkadarabot a gép munkaterében

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- A munkadarab-tapintórendszer beváltása
- Kézzel pozicionálja a munkadarab-tapintórendszert a munkadarab jellegzetes pontja, pl. egy sarok fölé

> Ez a lépés megkönnyíti az ezt követő eljárást.

- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a **Munkadarab beállítása** funkciót
> A vezérlő megnyitja a **Munkadarab beállítása** menüt.
- Válassza ki a valós munkadarabnak megfelelő 3D-s modellt



- Válassza ki a **Megnyitás** funkciót
> A vezérlő megnyitja a kiválasztott 3D-s modellt a szimulációban.

- Ha szükséges, nyissa meg a **Bázispont megváltoztatása** ablakot
- Ha szükséges, válasszon új bázispontot

- Ha szükséges, válassza ki az **Átvétel** funkciót

- Végezze el a 3D-s modell előpozicionálását az egyes tengelyirányok gombjai segítségével a virtuális munkatéren belül

> A munkadarab előpozicionálásakor használja támpontnak a munkadarab-tapintórendszert.
>
> A beállítási folyamat közben is beavatkozhat az eltolási funkciókkal, és kézzel módosíthatja a munkadarab helyzetét. Ezután tapintson meg egy új pontot.

- A tapintási mód meghatározása, pl. **XY Felfogás síkja**
- A munkadarab-tapintórendszer pozicionálása, míg a vezérlő egy zöld, lefelé mutató nyilat nem mutat.

> Mivel mostanáig a 3D-s modellt csak előpozicionálta, a zöld nyíl nem tud biztos információt adni arról, hogy Ön a tapintáskor a munkadarab kívánt részét meg tudja-e tapintani. Ellenőrizze, hogy a munkadarab pozíciója a szimulációban és a gépen azonos, és hogy a gépen lehetséges-e a tapintás a nyíl irányában.
>
> Ne végezzen tapintást élek, letörések és lekerekítések közvetlen közelében.

- Nyomja meg az **NC indítás** gombot
- > A vezérlő elvégzi a tapintást a nyíl irányában.
- > A vezérlő zöldre színezi a **Z** tengely állapotát, és eltolja a munkadarabot a tapintott pozícióba. A vezérlő a tapintott pozíciót megjelöli egy ponttal a szimulációban.
- Ismételje meg a műveletet az **X+** és **Y+** tengelyirányban
- > A vezérlő a tengelyek állapotát zöldre színezi.
- További pont tapintása **Y+** irányban az alapelforgatáshoz
- > A vezérlő az **SPC** térszög állapotát zöldre színezi.
- Az ellenőrző pont tapintása **X-** tengelyirányban
- Válassza ki az **Aktív bázispont módosítása** funkciót
- > A vezérlő elmenti a meghatározott értékeket a bázisponttáblázat aktív sorába.
- Válassza ki a **Munkadarab beállítása** funkciót

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

Ahhoz, hogy a gépen a befogókészülék felfogási szituációját pontosan tapinthassa, helyesen kell kalibrálnia munkadarab-tapintót és helyesen kell definiálnia az **R2** értékét a szerszámkezelőben. Ellenkező esetben a munkadarab-tapintó helytelen szerszámadatai mérési pontatlanságokhoz és esetleg ütközéshez vezethetnek.

- Rendszeres időközönként kalibrálja a munkadarab-tapintót
- Adja meg az **R2** paramétert a szerszámkezelőben

- A vezérlő nem képes érzékelni a 3D-s modell és a valós munkadarab közötti modellezési különbségeket.
- Ha egy szerszámtartót hozzárendel a munkadarab-tapintóhoz, adott esetben könnyebben felismerheti az ütközéseket.
- A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a munkadarab mindkét oldalán egy tengelyirányban tapintson ellenőrző pontokat. Ezáltal a vezérlő egyformán korrigálja a 3D-s modell pozícióját a szimulációban.

16.4 A szerszám bemérése megkarcolással

Alkalmazás

Nem minden gép rendelkezik szerszám-tapintórendszerrel szerszámbeméréshez. A **Szerszám bemérése** tapintórendszer-funkcióval meghatározhatja a szerszám méreteit a munkadarab megkarcolásával.

Felhasznált témák

- Tapintórendszer-funkciók a **Beállítás** alkalmazásban

  További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285
- A szerszám automatikus bemérése ciklusokkal

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

Előfeltétel

- Tapintórendszer-funkciók szoftveropció (#17 / #1-05-1)

> Ha EnDat interfésszel rendelkező HEIDENHAIN tapintórendszert használ, a tapintórendszer-funkciók (#17 / #1-05-1) szoftveropció automatikusan engedélyezett.

Funkcióleírás

A megkarcoláshoz ne 3D-s tapintórendszert, hanem a bemérendő szerszámot használja. Megkarcoláskor óvatosan mozgassa a szerszámot a munkadarab felületéhez, míg kis mennyiségű forgácseltávolítást nem lát. A kézikerék segítségével nagyobb pontosságot érhet el.

Az **X** vagy **Y** tapintási iránnyal határozhatja meg a szerszámrádiuszt. A **Z** tapintási irány kiválasztásával a szerszám hosszát határozhatja meg.

Gombok a Szerszám megmérése funkcióban

A vezérlő a következő lehetőségeket kínálja a rádiusz vagy hossz meghatározott értékeinek szerszámtáblázatba írásához:

Gomb	Jelentés
Bázisértékek írása	A vezérlő átveszi az értékeket az **R** vagy **L** oszlopba. A vezérlő visszaállítja a meglévő deltaértékeket a **DR** vagy **DL** oszlopban.
Deltaértékek beírása	A vezérlő beírja a deltaértékeket a **DR** vagy **DL** oszlopba.

További információ: "Szerszámtáblázatok", oldal 359

16.4.1 Szerszám bemérése megkarcolással

A származó méreteit a **Szerszám bemérése** funkcióval határozhatja meg:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Szükség esetén a munkadarab-bázispont beállítása

> Helyezze a munkadarab-bázispontot a megkarcolandó felületekre, hogy egyértelmű referenciát kapjon.

- A bemérendő szerszám beváltása
- Szükség esetén a fordulatszám meghatározása
- A szerszámorsó indítása
- A **Beállítás** alkalmazás kiválasztása
- A **Szerszám megmérése** tapintórendszer-funkció kiválasztása
- Karcolja meg a munkadarabot a kívánt tengelyirányban, pl. **X+**
- A hozzátartozó **X+** tapintási irány kiválasztása
- Válassza ki a **Pillanatnyi pozíció átvétele** funkciót
> A vezérlő az X tengely aktuális helyzetét átveszi az **Aktuális érték** oszlopba.
> A vezérlő a mérési eredményeket mutatja.
- A **Névleges érték** megadása, pl. **0**
- Válassza ki a **Bázisértékek írása** funkciót
> A vezérlő átveszi az értéket a szerszámtáblázat **R** oszlopába.
> A vezérlő visszaállítja a meglévő deltaértéket a **DR** oszlopban.

> A **Deltaértékek beírása** lehetőség kiválasztásakor a vezérlő csak egy deltaértéket ír be a **DR** oszlopba.

- Szükség esetén karcoljon meg egy további tengelyirányt, pl. **Z-**
- Válassza ki a **Tapintás befejezése** funkciót
> A vezérlő bezárja a **Szerszám megmérése** tapintórendszer-funkciót.

16.5 Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása

Alkalmazás

Ha munkadarab-tapintó mozgatásakor túl közel megy a munkadarabhoz, véletlenül kitérítheti a munkadarab tapintót. Felügyelt állapotban nem lehet visszahúzni egy kitérített munkadarab-tapintót. A kitérített munkadarab-tapintót csak akkor lehet visszahúzni, ha a tapintófelügyelet ki van kapcsolva.

Funkcióleírás

Ha a vezérlő nem kap stabil jelet a tapintótól, akkor megjeleníti a **Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása** gombot.

Amíg a tapintórendszer felügyelete ki van kapcsolva, a vezérlő **A tapintórendszer felügyelete 30 másodpercig inaktív** hibaüzenetet jeleníti meg. Ez a hibaüzenet csak 30 másodpercig aktív.

16.5.1 Tapintórendszer-felügyelet inaktiválása

A tapintórendszer-felügyeletet a következőképpen inaktiválja:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki a **Tapintórendszer-felügyelet kikapcsolása** funkciót
- > A vezérlő kikapcsolja a tapintórendszer-felügyeletet 30 másodpercre.
- Szükség esetén mozgassa el a tapintórendszert, hogy a vezérlő stabil jelet kaphasson a tapintótól

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

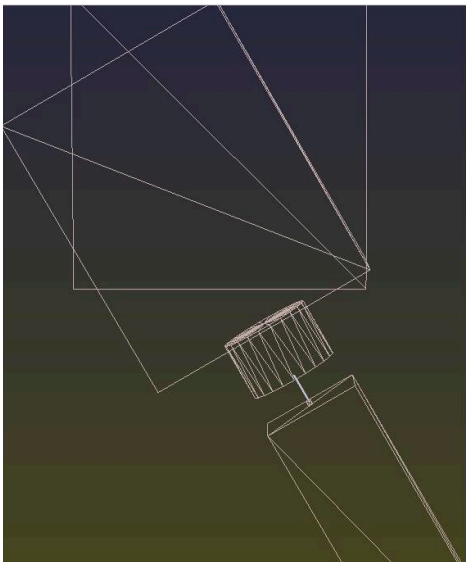
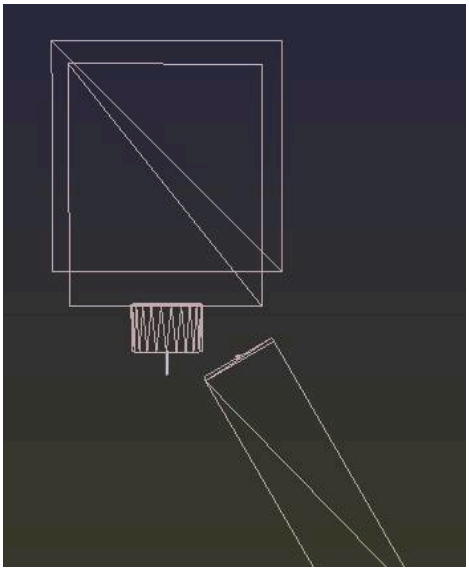
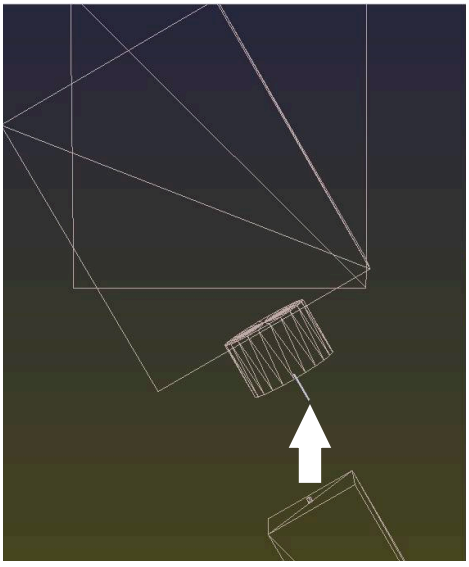
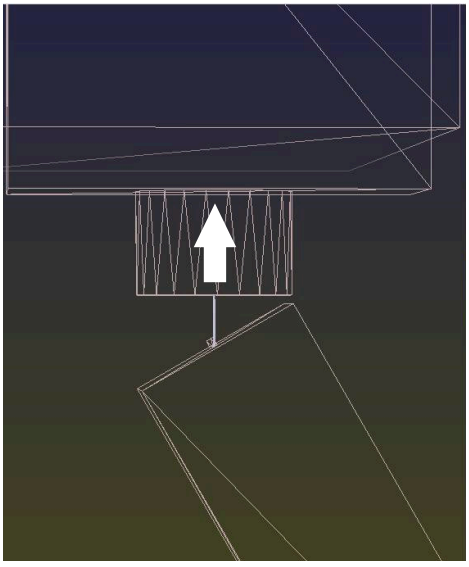
Ha a tapintórendszer felügyelete ki van kapcsolva, a vezérlő nem hajt végre ütközésfelügyeletet. Biztosítania kell, hogy a tapintó biztonságosan mozoghasson. Hibásan megválasztott elmozdulási irány esetén ütközésveszély áll fenn!

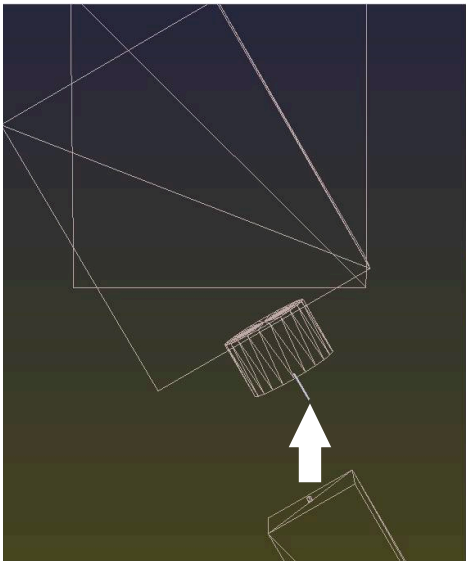
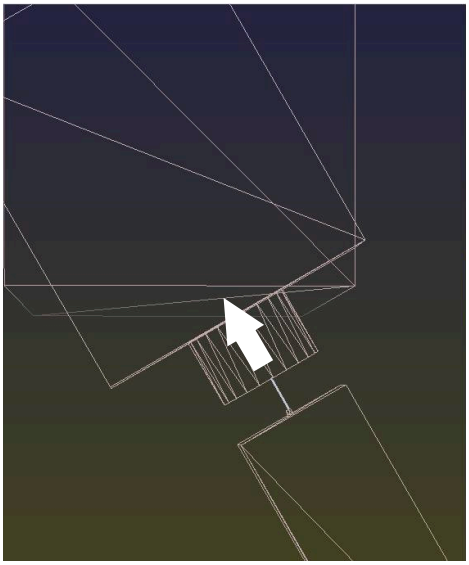
- A tengelyeket a **Kézi** üzemmódban óvatosan mozgassa

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

16.6 Az offszet és a 3D alapelforgatás összehasonlítása

Az alábbi példa világít rá a két lehetőség közötti különbségre.

Offszet	**3D alapelforgatás**
Kiinduló helyzet	Kiinduló helyzet
	
Helyzetjelző: ■ Tényleges poíció ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Preset táblázat: ■ **B** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	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	Mozgás +Z irányba döntött állapotban

Offszet	3D alapelforgatás
PLANE SPATIAL mit **SPA+0 SPB+0 SPC +0**	**PLANE SPATIAL** mit **SPA+0 SPB+0 SPC +0**
	
> Az orientáció **nem megfelelő**!	> Az orientáció megfelelő! > A következő megmunkálás **megfelelő**.

A HEIDENHAIN a 3D alapelforgatás alkalmazását javasolja, mivel ez a lehetőség rugalmasan bevethető.

17

Programfutás

17.1 Programfutás üzemmód

17.1.1 Alapok

Alkalmazás

A **Programfutás** üzemmód segítségével úgy gyárthat munkadarabokat, hogy a vezérlő pl. NC programokat folyamatosan vagy mondatonként hajt végre.

Palettatáblázatokat is ebben az üzemmódban kell végrehajtani.

Felhasznált témák

- Egyedi NC mondatok végrehajtása az **MDI** alkalmazásban
  További információ: "MDI alkalmazás", oldal 275
- NC programok létrehozása
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Palettatáblázatok
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

MEGJEGYZÉS

Figyelem, a manipulált adatok veszélyt jelentenek!

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

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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Ha a **Program** munkaterületen kívül szerkeszt NC programokat, nem tudja ellenőrizni, hogy a vezérlő felismeri-e a változtatásokat. Nem kívánt gépmozgások és ütközések fordulhatnak elő.

- NC programokat kizárólag a **Program** munkaterületen szerkesszen

Funkcióleírás

A következő tartalmak palettatáblázatokra és feladatlistákra is érvényesek.

Ha kiválaszt egy új NC programot vagy teljesen végrehajtotta azt, a kurzor a program elején áll.

Ha a megmunkálást másik NC mondatnál indítja el, akkor az NC mondatot először a **Mondatkeres** segítségével kell kiválasztania.

További információ: "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332

A vezérlő az NC programokat alapértelmezés szerint folyamatos programfutás módban az **NC start** gomb megnyomására hajtja végre. Ebben a módban a vezérlő az NC programokat a program végéig vagy egy manuális vagy programozott megszakításig hajtja végre.

Az **Mondatonkent** módban minden NC mondatot külön indíthat el az **NC indítás** gombbal.

A vezérlő a végrehajtás állapotát **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja az állapotáttekintésben.

További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103

A **Programfutás** üzemmód a következő munkaterületeket kínálja:

- **Pozíciók**

  További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97
- **Program**

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Szimuláció**

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Státus**

  További információ: "Státus munkaterület", oldal 105

Ha megnyit egy palettatáblázatot, a vezérlő a **Megbízási lista** munkaterületet mutatja. Ezt a munkaterületet nem változtathatja meg.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Ikonok és kapcsolófelületek

A **Programfutás** üzemmód a következő ikonokat és gombokat tartalmazza:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	Fájl megnyitása A **Fájl megnyitása** funkcióval megnyithat egy fájlt, pl. egy NC programot. Ha új fájlt nyit meg, a vezérlő bezárja az éppen kiválasztott fájlt.
	Végrehajtási kurzor A végrehajtási kurzor megmutatja, hogy melyik NC mondat végrehajtása folyik éppen vagy melyik van kijelölve végrehajtásra.
Mondatonkent	Ha a kapcsoló aktív, akkor minden egyes NC mondat végrehajtását külön indítsa az **NC start** gombbal. Ha a Mondatonként mód aktív, megváltozik az üzemmód szimbóluma vezérlősávban.
Q infó	A vezérlő megnyitja a **Q paraméterek listája** ablakot, amelyben a változók leírásai és aktuális értékei láthatók és szerkeszthetők. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Korrekciós táblázatok	A vezérlő megnyit egy kiválasztó menüt az alábbi táblázatokkal: ■ **D** ■ **T-CS** ■ **WPL-CS** **További információ:** "Korrekciók a programfutás közben", oldal 340
GOTO Cursor	A vezérlő az éppen kiválasztott táblázatsort megjelöli végrehajtásra. A vezérlő nyitott palettatáblázat esetén biztosítja a gombot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
F korlátozva	Aktiválhatja vagy inaktiválhatja az előtolás-határolást az FS funkcionális biztonsághoz. Kizárólag FS funkcionális biztonsággal rendelkező gépeknél. **További információ:** "Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal", oldal 430
AFC	Aktiválhatja vagy inaktiválhatja az AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozást. **További információ:** "AFC kapcsoló a Programfutás üzemmódban", oldal 238
AFC beállítások	A vezérlő megnyit egy kiválasztómenüt az AFC (#45 / #2-31-1) következő kiválasztási lehetőségeivel: ■ **AFC.TAB** AFC alapbeállítások ■ **AFC.DEP** beállítófájl az aktív NC program betanító vágásaihoz ■ Az aktív NC program **AFC2.DEP** naplófájlja ■ **Stop Teach** **További információ:** "AFC beállítások gomb", oldal 241
ACC	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő aktiválja az ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítást. **További információ:** "ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás", oldal 244
F LIMIT	Aktiválhatja az előtolás-határolást, és meghatározhat egy értéket. **További információ:** "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
Programfutási opciók	A gomb kiválasztásakor a vezérlő megnyitja a **Programfutási opciók** ablakot a következő kiválasztási lehetőségekkel: ■ A túlvezérlő beállításai **További információ:** "Programfutási opciók ablak", oldal 415 ■ **Feltételes megállás végrehajtása** A vezérlő a következő megállási pontokat kínálja: ■ **Váltás gyorsmenetre** ■ **Váltás előtolásra** ■ **Két gyorsmenet között** ■ **Szerszámhívás** ■ **Megmunkálási sík döntése** ■ **Ciklushívás** ■ **A ciklushívásban** **További információ:** "Programfutási opciók ablak", oldal 415 ■ **Előtolás F LIMIT** Aktiválhatja az előtolás-határolást, és meghatározhat egy értéket. **További információ:** "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324 ■ **Mondatelrejtés** Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a **/** jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszürkíti az átugrandó NC mondatokat. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ **M1-re megáll** Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megállítja a végrehajtást minden olyan NC mondatnál, amelyben **M1** funkció van. Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő kiszürkíti az **M1** szintaxiselemet. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Mondatelrejtés	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő a **/** jellel elrejtett NC mondatokat nem hajtja végre. Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő kiszürkíti az átugrandó NC mondatokat. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
M1-re megáll	Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megállítja a végrehajtást minden olyan NC mondatnál, amelyben **M1** funkció van. Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő kiszürkíti az **M1** szintaxiselemet. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
GOTO mondatszám	Egy NC mondat kijelölése végrehajtásra a korábbi NC mondatok figyelembevétele nélkül **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Kézi mozgatás	Programfutás megszakítása alatt kézzel mozgathatja a tengelyeket. Ha a **Kézi mozgatás** aktív, megváltozik az üzemmód szimbóluma a vezérlősávban. **További információ:** "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 330
Szerkeszt	Ha a kapcsoló aktív, szerkesztheti a palettatáblázatot. A vezérlő nyitott palettatáblázat esetén biztosítja a gombot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
3D ROT	A tengelyek kézzel mozgathatók a döntött megmunkálási síkkal végrehajtott programfutás megszakításakor (#8 / #1-01-1). **További információ:** "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 330
Pozícióra állás	Visszatérés a kontúrra a géptengelyek kézi mozgatása után egy megszakítás közben **További információ:** "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 339
Mondatkeres	A **Mondatkeres** funkcióval egy tetszés szerinti NC mondattól indíthatja a megmunkálást. A vezérlő az NC programot figyelembe veszi eddig az NC mondatig matematikailag, hogy pl. az orsót **M3**-mal kapcsolták-e be. **További információ:** "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332
Szerszám visszahúzása	Ha az NC program egy menetciklus alatt leáll, szabadra járathatja a szerszámot. **Hiányzó link!**
Megnyitás Editorban	A vezérlő megnyitja az aktív NC programot a **Programozás** üzemmódban, meghívott NC programokat is. A vezérlő nyitott NC program esetén biztosítja a gombot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Szerszámok	A vezérlő megnyitja a **Szerszámkezelés** alkalmazást a **Táblázatok** üzemmódban. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Belső stop	Ha az NC program futása egy hiba vagy egy megállítás miatt megszakad, akkor a vezérlő aktiválja ezt a gombot. Ezzel a kapcsolófelülettel szakíthatja meg a programfutást.
Program visszaállítása	A **Belső stop** kiválasztása esetén a vezérlő aktiválja ezt a gombot. A vezérlő a program elejére állítja a kurzort, és alaphelyzetbe állítja a körülményektől függő programinformációkat és a program futási idejét.

F LIMIT előtolás-határolás

Az **F LIMIT** gomb lehetővé teszi, hogy csökkentse az előtolási sebességet valamennyi üzemmódban. A csökkentés minden gyorsmeneti és előtolási mozgásra vonatkozik. Az Ön által megadott érték az újraindítás után is aktív marad.

Az **F LIMIT** gomb az **MDI** alkalmazásban és a **Programozás** üzemmódban áll rendelkezésre.

Ha a funkciósorban kiválasztja az **F LIMIT** gombot, a vezérlő megnyitja az **Előtolás F LIMIT** ablakot.

Ha egy előtolás-határolás aktív, a vezérlő az **F LIMIT** gombot színesben mutatja, és megjeleníti a definiált értéket. A **Pozíciók** és a **Státus** munkaterületen a vezérlő az előtolást narancs színnel jeleníti meg.

További információ: "Statusanzeigen", oldal

Az előtolás-határolást úgy inaktiválhatja, hogy az **Előtolás F LIMIT** ablakba 0 értéket ír be.

Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása

A következő lehetőségek vannak a programfutás megállítására:

- Szakítsa meg a programfutást, például az **M0** mellékfunkcióval
- Állítsa le a programfutást pl. az **NC-Stop** gombbal
- Programfutás megszakítása pl. az **NC leállítás** gomb vagy a **Belső stop** segítségével
- Állítsa le a programfutást pl. az **M2** vagy **M30** mellékfunkciókkal

A vezérlő automatikusan leállítja a programfutást, ha egy fontos hibát észlel programfutás közben, például ciklus álló orsóval való hívásakor.

További információ: "Az információs sáv értesítési menüje", oldal 270

Ha az **Mondatonkent** módban vagy az **MDI** alkalmazásban dolgozik, a vezérlő minden végrehajtott NC mondat után megszakított állapotra vált.

A vezérlő a programfutás aktuális állapotát **A vezérlő üzemel** ikonnal mutatja.

További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103

Megszakadt vagy megszakított állapotban pl. a következő műveleteket hajthatja végre:

- Üzemmód kiválasztása
- Tengelyek manuális mozgatása
- 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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő bizonyos kézi interakciók következtében elveszíti modálisan ható programinformációit és ezzel az ún. kontextushivatkozását. A kontextushivatkozás elvesztését követően váratlan és nem kívánatos mozgások léphetnek fel. Az ezt követő megmunkálás során ütközésveszély áll fenn!

- Ezért kerülje az alábbi interakciókat:
  - Kurzor mozgatása egy másik NC mondatra
  - A **GOTO** ugrásparancs egy másik NC mondatra
  - Egy NC mondat szerkesztése
  - Változóértékek módosítása a **Q paraméterek listája** ablak segítségével
  - Üzemmódváltás
- A kontextushivatkozást a megfelelő NC mondat ismétlésével tudja biztosítani

Programozott 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**

Programfutás folytatása

Az **NC stop** gombbal végzett megállítás vagy programozott megszakítás után a programfutást az **NC start** gombbal folytathatja.

A **Belső stop** használatával végzett programmegszakítás után a programfutást az NC program elejétől kell kezdenie, vagy a **Mondatkeres** funkciót kell használnia.

Egy alprogramon vagy egy programrészismétlésen belüli programfutás-megszakítás után a visszaálláshoz a **Mondatkeres** funkciót kell használnia.

További információ: "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332

Modálisan érvényes programinformációk

A vezérlő a programfutás megszakadása esetén alábbi adatokat menti el:

- Az utoljára meghívott szerszám adatait
- Aktív koordináta-transzformációkat (pl. nullaponteltolás, forgatás, tükrözés)
- Az utoljára meghatározott körközéppont koordinátáit

A vezérlő a kontúr ismételt megközelítéséhez szükséges adatokat a **Pozícióra állás** gomb segítségével használja.

További információ: "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 339

Figyeljen arra, hogy ezek a mentett adatok addig érvényesek, amíg vissza nem állítja azokat pl. új program kiválasztásával.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

A vezérlő váratlan vagy nem kívánt mozgásokat hajthat végre programmegszakítások, kézi beavatkozások vagy az NC funkciók és a transzformációk elmaradt alaphelyzetbe állítása miatt. Ez a munkadarab károsodását okozhatja vagy ütközéshez vezethet.

- Töröljön minden programozott NC funkciót és transzformációt az NC programon belül
- Az NC program végrehajtása előtt végezzen szimulációt
- Ellenőrizze az általános, valamint a további állapotkijelzőt, hogy ne legyenek bennük aktív NC funkciók és transzformációk, pl. alapelforgatás, mielőtt egy NC programot végrehajt
- Az NC programokat óvatosan, az **Mondatonkent** módban járassa be

- A **Programfutás** üzemmódban a vezérlő az aktív fájlokat az **M** állapottal jelöli, pl. a kiválasztott NC programot vagy táblázatokat. Ha egy ilyen fájlt más üzemmódban nyit meg, a vezérlő az állapotot az alkalmazássáv fülén mutatja.
- A vezérlő a tengely mozgatása előtt ellenőrzi, hogy megvalósult-e a definiált fordulatszám. Az **FMAX** előtolást használó pozicionáló mondatoknál a vezérlő nem vizsgálja a fordulatszámot.
- Programfutás közben az előtolást és az orsófordulatszámot potenciométerekkel tudja módosítani.
- Ha megváltoztatja a munkadarab bázispontját egy programfutás megszakításakor, akkor az NC mondatot az újbóli belépéshez újra ki kell választania.

  További információ: "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332
- A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy minden szerszámbehívás után az orsót az **M3** vagy az **M4** funkcióval kapcsolja be. Ezáltal programfutás közbeni problémákat kerülhet el, pl. egy megszakítás utáni elinduláskor.
- A vezérlő mindig az előtérben jeleníti meg a végrehajtási kurzort. A végrehajtási kurzor esetleg más ikonok felett látható, vagy eltakarja azokat.

Definíciók

Rövidítés	Definíció
GPS (global program settings)	Globális programbeállítások
ACC (active chatter control)	Aktív kattogáselfojtás

17.1.2 Navigációs elérési út a Program munkaterületen

Alkalmazás

Ha egy NC programot vagy palettatáblázatot hajt végre vagy megnyitott **Szimuláció** munkaterületen tesztel, a vezérlő a **Program** munkaterület fájlinformációs sávjában navigációs elérési utat mutat.

A vezérlő a navigációs elérési úton mutatja az összes felhasznált NC program nevét, és megnyitja a munkaterületen lévő összes NC program tartalmát. Ezáltal programmeghíváskor könnyebben megtartja a megmunkálás áttekinthetőségét, és megszakadt programfutás esetén könnyebben navigálhat az NC programok között.

Felhasznált témák

- Programmeghívás

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Program** munkaterület

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **Szimuláció** munkaterület

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A programfutás megszakadt

  További információ: "Programfutás megszakadása, megállítása vagy megszakítása", oldal 325

Előfeltétel

- **Program** és **Szimuláció** munkaterület megnyitva

  A **Programozás** üzemmódban mindkét munkaterületre szüksége van a funkció használatához.

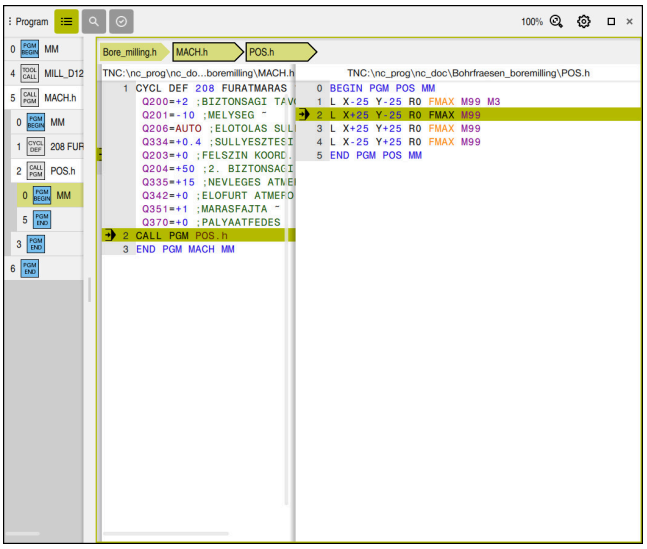
Funkcióleírás

A vezérlő a fájlinformációs sávban elérési útelemként jeleníti meg az NC program nevét. Amint a vezérlő meghív egy másik NC programot, a vezérlő egy új elérési útelemet ad hozzá a meghívott NC program nevével.

Ezenkívül a vezérlő megjeleníti a meghívott NC program tartalmát a **Program** munkaterület új síkján. A vezérlő annyi NC programot jelenít meg egymás mellett, amennyit a munkaterület nagysága megenged. Előfordulhat, hogy az újonnan megnyitott NC programok átfedik az eddig megnyitott NC programokat. A vezérlő az átfedett NC programokat keskenyen mutatja a munkaterület bal szélén.

Ha a végrehajtás megszakad, navigálhat az NC programok között. Ha kiválasztja egy NC program elérési útelemét, a vezérlő megnyitja annak tartalmát.

Ha kiválasztja az utolsó elérési útelemet, a vezérlő automatikusan megjelöli az NC mondatot a végrehajtási kurzorral. Ha megnyomja az **NC indítás** gombot, akkor a vezérlő az NC programot ettől a helytől hajtja végre.



Meghívott NC programok a **Program** munkaterületen a **Programfutás** üzemmódban

Az elérési útelemek ábrázolása

A vezérlő a navigációs elérési út elérési útelemeit a következőképpen ábrázolja:

Ábrázolás	Jelentés
Fekete keret	Az NC program a **Program** munkaterületen látható, és azt más NC programok nem fogják átfedni.
Zöld háttér	Az NC program az aktuális kurzorpozícióban aktív vagy a programfutásban lesz figyelembe véve. Ha pl. a kurzor a meghívott NC programban van, akkor a hívó NC program figyelembe lesz véve a programfutásban.
Szürke háttér	Az NC program aktív a végrehajtáshoz, de az aktuális kurzorpozícióban nem lesz figyelembe véve a programfutásban. Ha pl. megállítja a végrehajtást és a hívó NC programba navigál, a vezérlő szürkével mutatja a meghívott NC program elérési útelemét.

Megjegyzés

A **Programfutás** üzemmódban a **Tagolódás** oszlop tartalmazza az összes tagolópontot, még a meghívott NC programokét is. A vezérlő beilleszti a meghívott NC programok tagolását.

A tagolópontokkal minden NC programban navigálhat. A vezérlő megjeleníti a kapcsolódó NC programokat a **Program** munkaterületen. A navigációs elérési út mindig a végrehajtás helyén marad.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

17.1.3 Manuális mozgatás megszakadás alatt

Alkalmazás

Programfutás megszakadása alatt kézzel mozgathatja a gép tengelyeit.

A **Megmunkálási sík billentése (3D ROT)** ablakkal választhatja ki azt a bázisrendszert, amelyben a tengelyek mozognak (#8 / #1-01-1).

Felhasznált témák

- A gép tengelyeinek manuális mozgatása
  További információ: "Géptengelyek mozgatása", oldal 136
- A megmunkálási sík kézi döntése (#8 / #1-01-1)
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

Ha a **Kézi mozgatás** funkciót választja, a vezérlő tengelyválasztó gombjaival mozgathatja a tengelyeket.

További információ: "Tengelyek mozgatása a tengelygombokkal", oldal 136

A **Megmunkálási sík billentése (3D ROT)** ablakban a következő lehetőségek közül választhat:

Ikon	Funkció	Jelentés
	M-CS gép	Mozgás az **M-CS** gép-koordinátarendszerben **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182
	W-CS munkadarab	Mozgás a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben **További információ:** "Munkadarab-koordinátarendszer W-CS", oldal 186
	WPL-CS megmunkálási sík	Mozgás a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben **További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188
	T-CS szerszám	Mozgás a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben **További információ:** "Munkasík-koordinátarendszer WPL-CS", oldal 188

Ha kiválasztja a funkciók egyikét, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen az ahhoz tartozó ikont jeleníti meg. A **3D ROT** gombon a vezérlő az aktív koordinátarendszert is mutatja.

Ha a **Kézi mozgatás** aktív, megváltozik az üzemmód szimbóluma a vezérlősávban.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A programfutás megszakítása közben a tengelyeket kézzel is mozgathatja, pl. egy furatból való szabadra járatás döntött megmunkálási síkban. Ha helytelen **3D PIROS** beállítást választ, vagy rossz irányba mozgatja a szerszámot, fennáll az ütközés veszélye!

- Elsősorban a **T-CS** funkciót használja
- Ellenőrizze a mozgási irányt
- Kis előtolással mozogjon

- Néhány gépnél a **Kézi mozgatás** funkcióban a tengelyválasztó gombokat az **NC indítás** gombbal kell engedélyeznie.
  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

17.1.4 Belépés a programba mondatra kereséssel

Alkalmazás

A **MONDAT- KERESÉS** funkció segítségével az NC programot egy szabadon kiválasztott NC mondattól tudja végrehajtani. Az adott mondatig végrehajtott munkadarab-megmunkálást a vezérlő számításilag veszi figyelembe. A vezérlő pl. az indítás előtt bekapcsolja az orsót.

Felhasznált témák

- NC program létrehozása
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Palettatáblázatok és feladatlisták
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltétel

- A funkciót a gép gyártója engedélyezi
  A gépgyártónak kell a **Mondatkeres** funkciót engedélyeznie és konfigurálnia.

Funkcióleírás

Ha az NC program az alábbi feltételek mellett megszakadt, a vezérlő elmenti a megszakítási pontot:

- **Belső stop** gomb
- Vészállj
- Áramkimaradás

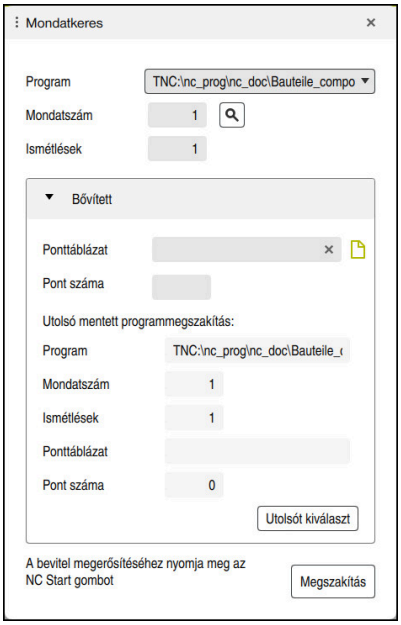
Amennyiben a vezérlő újraindításkor egy elmentett megszakítási pontot talál, úgy üzenetet jelenít meg. A mondatra ugrás ekkor közvetlenül a megszakítási pontra mutat. A vezérlő az üzenetet a **Programfutás** üzemmódra való első váltáskor mutatja.

Közbenső programindítás futtatása az alábbiak szerint:

- Közbenső programindítás a főprogramban, szükség esetén ismétlésekkel
  További információ: "Egyszerű mondatra keresés végrehajtása", oldal 334
- Többszintű középső programindítás az alprogramokban és a tapintóciklusokban
  További információ: "Többszintű mondatra keresés végrehajtása", oldal 335
- Közbenső mondattól történő indítás egy ponttáblázatban
  További információ: "Mondatra keresés ponttáblázatokban", oldal 336
- Mondatkeresés paletta programokban
  További információ: "Mondatra keresés palettatáblázatokban", oldal 337

A vezérlő a mondatra keresés elején az összes adatot visszaállítja, mint az NC program új kiválasztásakor. A mondatra keresés közben aktiválhatja és inaktiválhatja a **Mondatonkent** módot.

Mondatkeres ablak



Mondatkeres ablak mentett megszakítási ponttal és megnyitott **Ponttáblázat** területtel

A **Mondatkeres** ablak a következő tartalmakat foglalja magában:

Sor	Jelentés
Palettaszám	A palettatáblázat sorának száma
Program	Az aktív NC program elérési útvonala
Mondatszám	Annak az NC mondatnak a száma, amelyiktől elindul a programfutás A **Kiválasztás** ikonnal az NC mondatot kiválaszthatja az NC programban.
Ismétlések	Ha az NC mondat egy programrészismétlésben van, az ismétlés száma a belépéskor
Utolsó palettaszám	Aktív palettaszám a megszakítás időpontjában A megszakítási pontot az **Utolsót kiválaszt** gombbal választhatja ki.
Utolsó program	Az aktív NC program elérési útvonala a megszakítás időpontjában A megszakítási pontot az **Utolsót kiválaszt** gombbal választhatja ki.
Utolsó mondat	Az aktív NC mondat száma a megszakítás időpontjában A megszakítási pontot az **Utolsót kiválaszt** gombbal választhatja ki.
Point file	A ponttáblázat elérési útvonala A **Ponttáblázat** területen
Pont száma	A ponttáblázat sora A **Ponttáblázat** területen

Egyszerű mondatra keresés végrehajtása

Egyszerű mondatra kereséssel a következőképpen lép be az NC programba:

- Válassza ki a **Programfutás** üzemmódot

Mondatkeres

- Válassza ki a **Mondatkeres** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot. A **Program**, a **Mondatszám** és az **Ismétlések** mezők fel vannak töltve az aktuális értékekkel.
- Ha szükséges, adja meg a **Program** számát
- A **Mondatszám** megadása
- Ha szükséges, adja meg a **Ismétlések** számát

Utolsót kiválaszt

- Szükség esetén induljon el az **Utolsót kiválaszt** gombbal egy elmentett megszakítási ponttól

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- > Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- > Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.

> A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.
>
> **További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 340

- Nyomja meg az **NC START** gombot
- > A vezérlés folytatja az NC program végrehajtását.

Többszintű mondatra keresés végrehajtása

Ha például egy olyan alprogramba lép be, amelyet többször is meghívnak, használja a többszintű mondatra keresést. Ekkor először a kívánt alprogramhívásra ugrik, majd folytatja a mondatra keresést. Ugyanezt a módszert használja meghívott NC programok esetén is.

Többszintű mondatra kereséssel a következőképpen lép be az NC programba:

- Válassza ki a **Programfutás** üzemmódot

Mondatkeres

- Válassza ki a **Mondatkeres** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot. A **Program**, a **Mondatszám** és az **Ismétlések** mezők fel vannak töltve az aktuális értékekkel.
- Mondatra keresés végrehajtása az első belépési helyhez.

  További információ: "Egyszerű mondatra keresés végrehajtása", oldal 334

Mondatonkent

- Ha szükséges, aktiválja az **Mondatonkent** kapcsolót
- Szükség esetén az **NC start** gombbal hajtsa végre az egyes NC mondatokat

Mondatra keresés folytatása

- Válassza ki a **Mondatra keresés folytatása** funkciót
- NC mondat definiálása a belépéshez
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- > Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- > Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.

> A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.
>
> **További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 340

Mondatra keresés folytatása

- Ha szükséges ismét válassza ki a **Mondatra keresés folytatása** műveletet
- Ismételje meg a lépéseket
- Nyomja meg az **NC START** gombot
- > A vezérlés folytatja az NC program végrehajtását.

Mondatra keresés ponttáblázatokban

A ponttáblázatba a következőképpen lép be:

- Válassza ki a **Programfutás** üzemmódot

Mondatkeres

- Válassza ki a **Mondatkeres** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot. A **Program**, a **Mondatszám** és az **Ismétlések** mezők fel vannak töltve az aktuális értékekkel.
- Válassza ki a **Ponttáblázat** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Ponttáblázat** területet.
- A **Point file** mezőben adja meg a ponttáblázat elérési útvonalát
- A **Pont száma** mezőben adja meg a ponttáblázat sorának számát, ahol belépni szeretne.
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- > Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- > Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.

> A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.
>
> **További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 340

> Ha a mondatra kereséssel egy pontmintába szeretne belépni, akkor ugyanúgy járjon el. A **Pont száma** mezőben definiálja a kívánt belépési pontot. A pontminta első pontjának száma a 0.
>
> **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok

Mondatra keresés palettatáblázatokban

A palettatáblázatba a következőképpen lép be:

- Válassza ki a **Programfutás** üzemmódot

Mondatkeres

- Válassza ki a **Mondatkeres** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Mondatkeres** ablakot.
- **Palettaszám** mezőben adja meg a palettatáblázat sorának számát
- Ha szükséges, adja meg a **Program** számát
- A **Mondatszám** megadása
- Ha szükséges, adja meg a **Ismétlések** számát

Utolsót kiválaszt

- Szükség esetén induljon el az **Utolsót kiválaszt** gombbal egy elmentett megszakítási ponttól

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő elindítja a mondatra keresést és a megadott NC mondatig számol.
- > Ha megváltoztatta a gép állapotát, a vezérlő megjeleníti a **Gép állapotának visszaállítása** ablakot.

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő visszaállítja a gép állapotát, pl. **TOOL CALL** vagy mellékfunkciók.
- > Ha megváltoztatta a tengelypozíciókat, a vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.

- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő a mutatott megközelítési logika segítségével mozog a szükséges pozíciókba.

> A tengelyeket egyenként is pozicionálhatja az Ön által kiválasztott sorrendben.
>
> **További információ:** "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 340

> Ha egy palettatáblázat programfutása megszakadt, a vezérlő az utoljára végrehajtott NC program utoljára kiválasztott NC mondatát kínálja fel megszakítási pontként.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, ütközésveszély!

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

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

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A **Mondatkeres** funkció átugorja a programozott tapintórendszer-ciklusokat. Ezáltal az eredményparaméterek üresen maradhatnak, vagy hibás értékeket tartalmazhatnak. Ha az ezt követő megmunkálás felhasználja az eredményparamétereket, ütközésveszély áll fenn!

- Használja a **Mondatkeres** funkciót több szinten

- A TNC7 basic egyszerre akár négy tengelyt is mozgathat. Ha négynél több tengelyt kell mozgatni egy NC mondattal, a vezérlő hibaüzenetet jelenít meg. Ha a vezérlő a **Mondatkeres** közben ilyen NC mondatot olvas, akkor egy hibaüzenetet is megjelenít.
- A vezérlő a folyamathoz szükséges párbeszédeket csak a felugró ablakban jeleníti meg.
- Ha mondatra ugrással lép be újra egy palettatáblázatba, a vezérlő a palettatáblázat kiválasztott sorát mindig munkadarab-orientáltan hajtja végre. A palettatáblázat **Mondatkeres** funkcióban kiválasztott sora után a vezérlő újra a meghatározott megmunkálási módszer szerint működik.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A vezérlő az ismétlések számát egy belső leállítás után is a **Státus** munkaterület **LBL** fülén mutatja.

  További információ: "LBL fül", oldal 109
- A **Mondatkeres** funkció nem használható együtt az alábbi funkciókkal:
  - A **0**, **1**, **3** és **4** tapintóciklusok a mondatra keresés keresési fázisában
- A HEIDENHAIN azt ajánlja, hogy minden szerszámbehívás után az orsót az **M3** vagy az **M4** funkcióval kapcsolja be. Ezáltal programfutás közbeni problémákat kerülhet el, pl. egy megszakítás utáni elinduláskor.

17.1.5 Kontúr ismételt megközelítése

Alkalmazás

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

- Visszaállás a kontúrra a **BELSŐ STOP** nélküli megszakítás alatti tengelymozgások után
- Visszaállás a kontúrra mondatra kereséskor, pl. egy **BELSŐ STOP** funkcióval történt megszakítás után
- Géptípustól függően, ha egy programmegszakítás alatt a nyitott szabályozási kör miatt egy tengely helyzete megváltozik.

Felhasznált témák

- Manuális mozgatás programfutás-megszakadások esetén

  További információ: "Manuális mozgatás megszakadás alatt", oldal 330
- **Mondatkeres** funkció

  További információ: "Belépés a programba mondatra kereséssel", oldal 332

Funkcióleírás

Ha kiválasztotta a **Kézi mozgatás** gombot, akkor e gomb felirata **Pozícióra állás** szövegre változik.

Ha kiválasztja a **Pozícióra állás** gombot, a vezérlő megnyitja a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot.

Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor: ablak

Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor: ablak

A vezérlő a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakban megjeleníti az összes olyan tengelyt, amely még nem található a programfutáshoz szükséges helyes pozícióban.

A vezérlő megközelítési logikát kínál fel a mozgások sorrendjére. Ha a szerszám a szerszámtengelyen a megközelítési pont alatt helyezkedik el, a vezérlő a szerszámtengelyt ajánlja fel első elmozdulási irányként. A tengelyeket mozgathatja az Ön által kiválasztott sorrendben is.

További információ: "Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben", oldal 340

Ha kézi tengelyek részt vesznek a visszaállásban, a vezérlő nem kínál megközelítési logikát a mozgatáshoz. Ha már nincs több pozicionálandó kézi tengely, a vezérlő a fennmaradt tengelyek számára megközelítési logikát kínál.

További információ: "Manuális tengelyek mozgatása", oldal 340

Tengelyek mozgatása az Ön által kiválasztott sorrendben

A tengelyeket az Ön által kiválasztott sorrendben a következőképpen mozgatja:

Pozícióra állás

- ▶ Válassza ki a **Pozícióra állás** funkciót
- > A vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot és a még mozgatandó tengelyeket.
- ▶ Válassza ki a kívánt tengelyt, pl. **X**
- ▶ Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A vezérlő a tengelyt a szükséges pozícióba mozgatja.
- > Ha a tengely a megfelelő pozícióban van, a vezérlő a **Cél** felirathoz pipát jelenít meg.
- ▶ A többi tengely pozicionálása
- > Ha az összes tengely a megfelelő pozícióban van, a vezérlő bezárja az ablakot.

Manuális tengelyek mozgatása

A manuális tengelyeket a következőképpen mozgatja:

Pozícióra állás

- ▶ Válassza ki a **Pozícióra állás** funkciót
- > A vezérlő megjeleníti a **Tengelysorrend a kontúr ismételt megközelítésekor:** ablakot és a még mozgatandó tengelyeket.
- ▶ Válassza ki a manuális tengelyt, pl. **W**
- ▶ Pozicionálja a kézi tengelyt az ablakban mutatott értékre
- > Ha egy jeladóval ellátott kézi tengely eléri a pozíciót, a vezérlő automatikusan eltávolítja az értéket.
- ▶ Válassza ki a **Tengelyt ebbe a pozícióba:** funkciót
- > A vezérlő elmenti a pozíciót.

Megjegyzés

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

Definíció

Manuális tengely
A kézi tengelyek nem meghajtott tengelyek, ezért ezeket a gépkezelőnek kell pozicionálnia.

17.2 Korrekciók a programfutás közben

Alkalmazás

A programfutás közben megnyithatja a kiválasztott korrekciós táblázatokat és az aktív nullaponttáblázatot és értékeket módosíthat bennük.

Felhasznált témák

- Korrekciós táblázatok használata
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Korrekciós táblázatok szerkesztése az NC programban
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Korrekciós táblázatok létrehozása és tartalma
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Nullaponttáblázat tartalma és létrehozása
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Nullaponttáblázat aktiválása az NC programban
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

A vezérlő megnyitja a kiválasztott táblázatokat a **Táblázatok** üzemmódban.

A módosított adatok a korrekció vagy a nullapont ismételt aktiválása után lépnek érvénybe.

17.2.1 Táblázatok megnyitása a Programfutás üzemmódból

A korrekciós táblázatokat a **Programfutás** üzemmódból a következőképpen nyithatja meg:

- ▶ Válassza ki a **Korrekciós táblázatok** funkciót
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a kívánt táblázatot
  - **D**: Nullaponttáblázat
  - **T-CS**: Korrekciós táblázat ***.tco**
  - **WPL-CS**: Korrekciós táblázat ***.wco**
- > A vezérlő megnyitja a kiválasztott táblázatot a **Táblázatok** üzemmódban.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő a nullaponttáblázat vagy korrekciós táblázat módosításait csak akkor veszi figyelembe, ha elmentette az értékeket. A nullapontot vagy a korrekciós értéket újra kell aktiválnia az NC programban, különben a vezérlő továbbra is az addigi értékeket használja.

- ▶ A táblázatban végrehajtott módosításokat azonnal erősítse meg, pl. az **ENT** gombbal
- ▶ Aktiválja újra a nullapontot vagy a korrekciós értéket az NC programban
- ▶ Az NC programot a táblázatértékek módosítása után óvatosan indítsa el

- Ha a **Programfutás** üzemmódban egy táblázatot nyit meg, a vezérlő a táblázat fülén az **M** állapotot mutatja. Az állapot azt jelenti, hogy ez a táblázat aktív a program futtatásához.
- A vágólap segítségével a pozíciókijelző értékeit átveheti a nullaponttáblázatba.
  További információ: "A TNC sáv státuszáttekintése", oldal 103

17.3 Visszahúz alkalmazás

Alkalmazás

A **Visszahúz** alkalmazással egy áramszünet után szabadra járathatja a szerszámot, pl. menetfúrót a munkadarabból.

A visszahúzást használhatja döntött munkasík vagy döntött szerszám esetén is.

Előfeltétel

- A funkciót a gép gyártója engedélyezte

  A **retractionMode** (124101. sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő az indítási folyamat közben megjeleníti-e a **Visszahúz** kapcsolót.

Funkcióleírás

A **Visszahúz** alkalmazás a következő munkaterületeket kínálja:

- **Visszahúz**

  További információ: "Visszahúz munkaterület", oldal 343
- **Pozíciók**

  További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97
- **Státus**

  További információ: "Státus munkaterület", oldal 105

A **Visszahúz** alkalmazás a következő gombokat kínálja a funkciósorban:

Kapcsolófelület	Jelentés
Visszahúz	Szerszám visszahúzása tengelygombokkal vagy elektronikus kézikerékkel
Visszahúzást befejez	A **Visszahúz** alkalmazás befejezése A vezérlő megnyitja a **Visszajáratás befejezve?** ablakot egy biztonsági kérdéssel.
Kezdőértékek	Az **A**, **B**, **C** és **Menetemelkedés** mezők visszaállítása az eredeti értékükre

A **Visszahúz** alkalmazást a **Visszahúz** kapcsolóval a következő állapotokban választhatja ki az indítási folyamat során:

- Áramkimaradás
- A relé vezérlőfeszültsége hiányzik
- **Mozgás a ref. pontra** alkalmazás

Ha az áramkimaradás előtt előtolás-határolást aktivált, az előtoláshatárolás még mindig aktív. Ha kiválasztja a **Visszahúz** gombot, a vezérlő megjelenít egy felugró ablakot. Ezzel az ablakkal inaktiválhatja az előtolás-határolást.

További információ: "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324

Visszahúz munkaterület

A **Visszahúz** munkaterület a következő tartalmakat foglalja magában:

Sor	Jelentés
Mozgás módja	Mozgásmód a visszahúzáshoz: ■ **Géptengelyek**: mozgás az **M-CS** gép-koordinátarendszerben ■ **Döntött rendszer**: mozgás a **WPL-CS** munkasík-koordinátarendszerben (#8 / #1-01-1) ■ **Szerszámtengely**: mozgás a **T-CS** szerszám-koordinátarendszerben (#8 / #1-01-1) ■ **Menet**: mozgás a **T-CS**-ben az orsó kompenzációs mozgásaival **További információ:** "Referenciarendszerek", oldal 180
Kinematika	Aktív gépkinematika neve
A, **B**, **C**	A forgótengelyek aktuális pozíciója A **Döntött rendszer** mozgási módban érvényes
Menetemelkedés	Menetemelkedés a szerszámkezelés **PITCH** oszlopából A **Menet** mozgási módban érvényes
Forgásirány	A menetszerszám forgásiránya: ■ **Jobbmenet** ■ **Balmenet** A **Menet** mozgási módban érvényes
Kézikerék szuperponálás koordinátarendszer	Koordinátarendszer, melyben a kézikerék szuperponálás érvényes A **Szerszámtengely** mozgási módban érvényes

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

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.
- > A vezérlő az **Indítás/bejelentkezés** munkaterületen megjeleníti az **Áramkimaradás** párbeszédet

- ▶ A **Visszahúz** kapcsoló aktiválása

- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő lefordítja a PLC programot.

- ▶ Kapcsolja be a vezérlőfeszültséget
- > A vezérlő ellenőrzi a vészleállító kör működését
- > A vezérlő megnyitja a **Visszahúz** alkalmazást, és megjeleníti a **Pozícióértékek átvétele?** ablakot.
- ▶ Hasonlítsa össze a mutatott pozícióértékeket a tényleges pozícióértékekkel

- ▶ Válassza ki az **OK** gombot
- > A vezérlő bezárja a **Pozícióértékek átvétele?** ablakot
- ▶ Szükség esetén válassza ki a **Menet** mozgási módot
- ▶ Ha szükséges, adja meg a menetemelkedést
- ▶ Ha szükséges, válaszon forgásirányt

- ▶ Válassza ki a **Visszahúz** funkciót
- ▶ Szerszám szabadra járatása tengelyválasztó gombokkal vagy kézikerékkel

- ▶ Válassza ki a **Visszahúzást befejez** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Visszajáratás befejezve?** ablakot, és feltesz egy biztonsági kérdést

- ▶ Ha a szerszám megfelelően volt szabadra járatva, válassza ki az **Igen**t
- > A vezérlő bezárja a **Visszajáratás befejezve?** ablakot és a **Visszahúz** alkalmazást.

18

Táblázatok

18.1 Táblázatok üzemmód

Alkalmazás

A **Táblázatok** üzemmódban megnyithatja és szükség esetén szerkesztheti a vezérlő különböző táblázatait.

Funkcióleírás

Ha kiválasztja a **Hozzáfűzés** funkciót, a vezérlő megjeleníti az **Új táblázat gyors kiválasztása** és **Fájl megnyitása** munkaterületet.

Az **Új táblázat gyors kiválasztása** munkaterületen létrehozhat egy új táblázatot, és közvetlenül megnyithat néhány táblázatot.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **Fájl megnyitása** munkaterületen megnyithat egy meglévő táblázatot, vagy létrehozhat egy új táblázatot.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Egyszerre akár több táblázatot is megnyithat. A vezérlő mindegyik táblázatot a saját alkalmazásában nyitja meg.

Ha kiválasztott egy táblázatot programfutásra vagy szimulációra, a vezérlő az **M** vagy **S** állapotot mutatja az alkalmazás fülén. Az állapotok az aktív alkalmazásban színesek, a többi alkalmazásnál szürkék.

Minden alkalmazásban megnyithatja a **Táblázat** és **Adatlap** munkaterületet.

További információ: "Táblázat munkaterület", oldal 350

További információ: "Adatlap munkaterület táblázatokhoz", oldal 356

Különféle funkciókat választhat ki a helyi menü használatával, pl. **Másolás**.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Kapcsolófelületek

A **Táblázatok** üzemmód a következő, több táblázatra érvényes gombokat kínálja a funkciósorban:

Gomb	Jelentés
Vissza	A vezérlő visszavonja az utolsó módosítást.
Visszaállít	A vezérlő ismét visszaállítja a visszavont módosítást.
GOTO sor száma	A vezérlő megnyitja a **GOTO ugrásutasítás** ablakot. A vezérlő az Ön által megadott számú sorra ugrik.
Szerkeszt	Ha a kapcsoló aktív, szerkesztheti a táblázatot.
Sor visszaállítása	A vezérlő törli a sor összes adatát.
Sor kijelölése	A vezérlő megjelöli az éppen kiválasztott sort.

A kiválasztott táblázattól függően a vezérlő a következő gombokat is megjeleníti a funkciósorban:

Gomb	Jelentés
Sorok beszúrása	A vezérlés megnyitja a **Sorok beszúrása** ablakot, amelyben egy vagy több új sort illeszthet be. Ha aktiválja a **Csatolás** jelölőnégyzetet, a vezérlő az aktuálisan utolsó táblázatsor után beszúrja a sorokat.
Sorok törlése	A vezérlő törli az éppen kiválasztott sort.
Szerszám beszúrása	A vezérlő megnyitja a **Szerszám beszúrása** ablakot, amelyben a következő tartalmakat határozhatja meg: ■ **Típus:** **További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 155 ■ **Sor száma (szerszámszám?)** ■ **Sorok száma** ■ **Index** **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 ■ **Csatolás** Sorok csatolása a táblázat végéhez **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Szerszám törlése	A vezérlő törli a szerszámkezelésben kiválasztott szerszámot. A helytáblázatba beírt szerszámokat nem lehet törölni. A vezérlő a gombot kiszürkítve jeleníti meg. **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
Import	A vezérlő szerszámadatokat importál. **További információ:** "Szerszámadatok importálása", oldal 164
Inspect	A vezérlő szerszámot ellenőriz.
Unload	A vezérlő kitáraz egy szerszámot.
Load	A vezérlő betáraz egy szerszámot.
Bázispont aktiválása	A vezérlő a bázisponttáblázat aktuálisan kiválasztott sorát bázispontként aktiválja. **További információ:** "Bázisponttáblázat*.pr", oldal 382
Sor lezárása	A vezérlő zárolja a bázisponttáblázat aktuálisan kiválasztott táblázatsorát, és ezzel megvédi annak tartalmát a változtatásoktól. **További információ:** "Táblázatsorok írásvédelme", oldal 387

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Szükség esetén a gépgyártó módosítja a gombokat.

18.1.1 Táblázat tartalmának szerkesztése

A táblázat tartalmát a következőképpen szerkeszti:

- Válassza ki a kívánt mezőt

- A **Szerkeszt** funkció aktiválása
  - > A vezérlő engedélyezi az értékek szerkesztését.

> A táblázat tartalmának szerkesztéséhez a táblázat cellájára is duplán koppinthat vagy kattinthat. A vezérlő megjeleníti **A szerkesztés ki van kapcsolva. Bekapcsolja?** ablakot. Engedélyezheti az értékek szerkesztését, vagy megszakíthatja a folyamatot.

> Ha a **Szerkeszt** kapcsoló aktív, a tartalmakat mind a **Táblázat**, mind az **Adatlap** munkaterületen szerkesztheti.

Megjegyzések

- A vezérlő lehetővé teszi a táblázatok átvitelét a korábbi vezérlőkből a TNC7 basic-be, és szükség esetén automatikusan módosítja azokat.
- Ha olyan táblázatot nyit meg, amelynek hiányzó oszlopai vannak, a vezérlő megnyitja a **Hiányos a táblázat szerkezete** ablakot, pl. egy előző vezérlő szerszámtáblázatánál.

  Ha új táblázatot hoz létre a fájlkezelőben, a táblázat még nem tartalmaz semmilyen információt a szükséges oszlopokról. Amikor először nyitja meg a táblázatot, a vezérlő megnyitja a **Hiányos a táblázat szerkezete** ablakot a **Táblázatok** üzemmódban.

  A **Hiányos a táblázat szerkezete** ablakban egy kiválasztómenü segítségével egy táblázatsablont választhat ki. A vezérlő megmutatja, hogy mely táblázatoszlopokat lehet a táblázathoz hozzáadni vagy onnan eltávolítani.
- Ha pl. táblázatokat szövegszerkesztővel hozott létre, a vezérlő a **TAB / PGM frissítése** funkciót kínálja. Ezzel a funkcióval kiegészítheti a hibás táblázatformátumot.

  > Táblázatokat a **Táblázatok** üzemmódban, kizárólag táblázatszerkesztő segítségével szerkesszen, hogy elkerülje a hibákat, pl. egy formátumhibát.
- Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

  Az opcionális **CfgTableCellCheck** (141300. sz.) gépparaméterrel a gépgyártó meghatározhatja a táblázat oszlopaira vonatkozó szabályokat. A gépparaméter lehetőséget nyújt az oszlopok kötelező mezőként való meghatározására vagy automatikus alapértelmezett értékre való visszaállítására. Ha a szabály nem teljesül, a vezérlő egy megjegyzés ikont jelenít meg.

18.2 Új táblázat létrehozása ablak

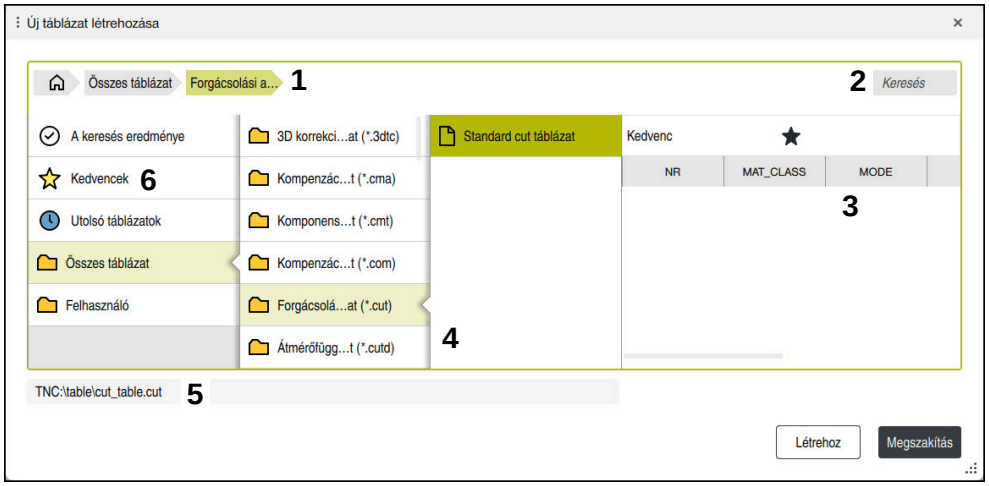
Alkalmazás

Az **Új táblázat létrehozása** ablakkal az **Új táblázat gyors kiválasztása** munkaterületen táblázatokat hozhat létre.

Felhasznált témák

- **Új táblázat gyors kiválasztása** munkaterület
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- A táblázatokhoz rendelkezésre álló fájltípusok
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás



Új táblázat létrehozása ablak

Az **Új táblázat létrehozása** ablak a következő területeket mutatja:

1 Navigációs elérési út

A navigációs elérési úton a vezérlő megmutatja az aktuális mappa helyét a mappastruktúrában. A navigációs elérési út egyes elemeinek segítségével juthat el a magasabb mappaszintekre.

2 Keresés

Bármilyen karakterláncot kereshet. A vezérlő az eredményeket **A keresés eredménye** pontban mutatja.

3 A vezérlő a következő információkat és funkciókat mutatja:

- Kedvenc hozzáadása vagy eltávolítása
- Előnézet

4 Tartalom oszlopok

A vezérlő minden táblázattípushoz egy mappát és a rendelkezésre álló prototípusokat jeleníti meg.

5 A létrehozandó táblázat elérési útja

6 Navigációs oszlop

A navigációs oszlop a következő területeket tartalmazza:

- **A keresés eredménye**
- **Kedvencek**

  A vezérlő megjeleníti az összes mappát és prototípust, amelyet kedvencként megjelölt.
- **Legutóbbi műveletek**

  A vezérlő a tizenegy legutóbb használt prototípust mutatja.
- **Összes művelet**

  A vezérlő megjeleníti a mappa szerkezetében elérhető összes táblázattípust.

Megjegyzések

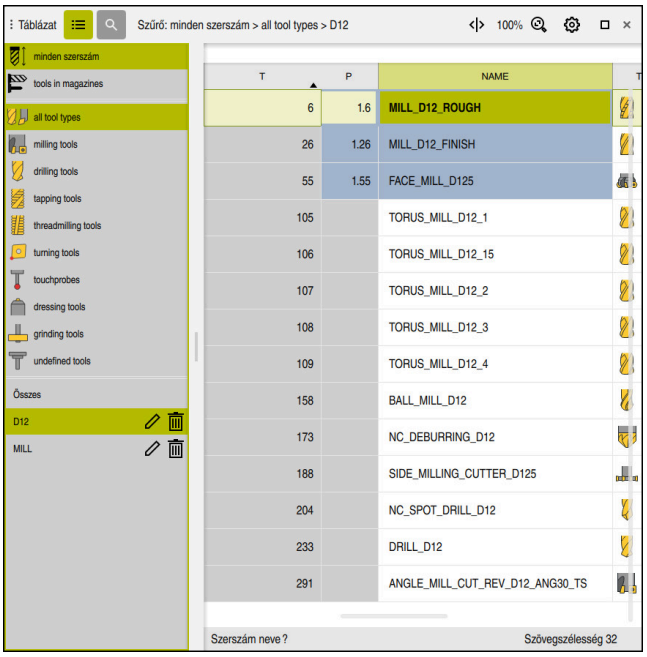
- A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. **+**. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.
- Az opcionális **CfgTableCreate** (140900. sz.) gépparaméterrel a gépgyártó további területeket is rendelkezésére bocsáthat a navigációs oszlopban, pl. táblázatokat a felhasználó számára.
- Az opcionális **dialogText** (105506. Szám) gépparaméterrel a gépgyártó más neveket is megadhat a táblázattípusokhoz, pl. szerszámtáblázatot a **t** helyett.

18.3 Táblázat munkaterület

Alkalmazás

A **Táblázat** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy táblázat tartalmát. Egyes táblázatok esetében a vezérlő a bal oldalon egy oszlopot jelenít meg szűrőkkel és egy keresési funkcióval.

Funkcióleírás



Táblázat munkaterület

A **Táblázat** munkaterület a **Táblázatok** üzemmódban alapértelmezés szerint az összes alkalmazásban nyitva van.

A vezérlő megjeleníti a fájl nevét és elérési útvonalát a táblázat fejlécében.

Ha kiválasztja az egyik oszlop címét, a vezérlő az adott oszlop szerint rendezi a táblázat tartalmát.

Ha a táblázat megengedi, szerkesztheti a táblázatok tartalmait ezen a munkaterületen is.

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
>
> Szükség esetén a gépgyártó módosítja a megjelenített tartalmat, pl. a táblázatoszlopok címét.

Ikonok és billentyűkombinációk

A **Táblázat** munkaterület a következő ikonokat vagy billentyűkombinációkat tartalmazza:

Ikon vagy billentyűkombináció	Jelentés
	A **Szűrő** oszlop megnyitása vagy bezárása **További információ:** "Szűrés oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 352
CTRL + F	A **Keresés** oszlop megnyitása vagy bezárása **További információ:** "Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 354
	Az **oszlopszélesség módosítása** aktiválása vagy inaktiválása
	Táblázattulajdonságok módosítása **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
100%	A tartalom aktuális mérete A **Skálázás** kiválasztómenő megnyitása vagy bezárása
	Skálázás visszaállítása Állítsa a táblázat betűméretét 100 %-ra
	A beállítások megnyitása vagy bezárása a **Táblázatok** ablakban **További információ:** "Beállítások a Táblázat munkaterületen", oldal 354
CTRL + A	Összes sor kijelölése
CTRL + SPACE	Aktív sor kijelölése vagy kijelölés befejezése
SHIFT + UP	Felette lévő sort is kijelöli
SHIFT + DOWN	Alatta lévő sort is kijelöli

Szűrés oszlop a Táblázat munkaterületen

A következő táblázatokat szűrheti:

- **Szerszámkezelés**
- **Zsebtáblázat**
- **Bázispontok**
- **Szersz.táblázat**

Ha egyszer rákoppint vagy rákattint egy szűrőre, a vezérlő aktiválja a kiválasztott szűrőt az aktuálisan aktív szűrők mellett. Ha duplán rákoppint vagy rákattint egy szűrőre, a vezérlő csak a kiválasztott szűrőt aktiválja, és az összes többi szűrőt inaktiválja.

Szűrés a Szerszámkezelés funkcióban

A vezérlő a következő standard szűrőket kínálja a **Szerszámkezelés** funkcióban:

- **Összes szerszám**
- **Magazinszerszámok**

Az **Összes szerszám** vagy a **Magazinszerszámok** kiválasztásától függően a vezérlő a Szűrők oszlopban még a következő standard szűrőket kínálja:

- **Minden szerszámtípus**
- **Marószerszámok**
- **Fúrók**
- **Menetfúrók**
- **Menetmarók**
- **Tapintók** (#17 / #1-05-1)
- **Nem definiált szerszámok**

Szűrés a Zsebtáblázat funkcióban

A vezérlő a következő standard szűrőket kínálja a **Zsebtáblázat** funkcióban:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

Szűrés a Bázispontok táblázatban

A vezérlő a következő standard szűrőket kínálja a **Bázispontok** táblázatban:

- **Bázistranszformáció**
- **Ofszetek**
- **ÖSSZESET**

Felhasználó által definiált szűrők

Ezenkívül felhasználó által definiált szűrőket is létrehozhat.

A vezérlő minden felhasználó által definiált szűrőhöz a következő ikonokat kínálja:

Ikon	Jelentés
	Ha a **Szerkesztés** funkcióra kattint, a vezérlő megnyitja a **Keresés** oszlopot. Módosíthatja és mentheti a kiválasztott szűrőt, vagy elmenthet egy szűrőt új néven. **További információ:** "Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen", oldal 354
	A kiválasztott szűrőt törölheti is.

Ha szeretné inaktiválni a felhasználó által definiált szűrőket, koppintson vagy kattintson duplán az **Összes** szűrőre.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

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

Feltételek és szűrők összekapcsolásai

A vezérlő a szűrőket a következők szerint kapcsolja össze:

- ÉS összekapcsolás egy szűrőn belüli több feltétel esetén

  Létrehozhat pl. egy felhasználó által definiált szűrőt, amely az **R = 8** és az **L > 150** feltételt tartalmazza. Ha ezt a feltételt aktiválja, a vezérlő a táblázatsorokat szűri. A vezérlő kizárólag azokat a táblázatsorokat jeleníti meg, amelyek egyidejűleg mindkét feltételt teljesítik.
- VAGY összekapcsolás azonos típusú szűrők között

  Ha pl. a **Marószerszámok** és az **Esztergaszerszámok** standard szűrőt aktiválja, a vezérlő a táblázatsorokat szűri. A vezérlő kizárólag azokat a táblázatsorokat jeleníti meg, amelyek legalább a feltételek egyikét teljesítik. A táblázatsornak legalább egy marószerszámot vagy egy esztergaszerszámot kell tartalmaznia.
- ÉS összekapcsolás különböző típusú szűrők között

  Létrehozhat pl. egy felhasználó által definiált szűrőt az **R > 8** feltétellel. Ha ezt a szűrőt és a **Marószerszámok** standard szűrőt aktiválja, a vezérlő a táblázatsorokat szűri. A vezérlő kizárólag azokat a táblázatsorokat jeleníti meg, amelyek egyidejűleg mindkét feltételt teljesítik.

Keresés oszlop a Táblázat munkaterületen

A következő táblázatokban kereshet:

- **Szerszámkezelés**
- **Zsebtáblázat**
- **Bázispontok**
- **Szersz.táblázat**

A kereső funkcióban többféle keresési feltételt definiálhat.

Minden feltétel tartalmazza a következő információkat:

- Táblázat oszlop, pl. **T** vagy **NEVE**
  Az oszlopot az **Itt keres:** kiválasztómenüvel választhatja ki.
- Szükség esetén műveleti jel, pl. **Tartalmaz** vagy **Egyenlő (=)**
  A műveleti jelet az **Operátor** kiválasztómenüvel választhatja ki.
- Kifejezés keresése az **Ennek keresése:** beviteli mezőben

> Ha előre definiált kiválasztási értékekkel rendelkező oszlopokban keres, a vezérlő a beviteli mező helyett egy kiválasztómenüt kínál.

A vezérlő a következő gombokat kínálja:

Gomb	Jelentés
+	A **Hozzáadás** gomb segítségével további feltételeket adhat hozzá. Ha végrehajtja a keresést, a feltételek kombináltan érvényesek. Több feltételt elmenthet egyetlen felhasználó által definiált szűrőben.
Keresés	A vezérlő keres a táblázatban.
Visszaállít	A vezérlő törli a beírt feltételeket, és eltávolítja a további feltételeket.
Mentés	A beírt feltételeket elmentheti szűrőként. Tetszőleges nevet adhat a szűrőnek.

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

Beállítások a Táblázat munkaterületen

A **Táblázatok** ablakban a **Táblázat** munkaterület megjelenített tartalmait befolyásolhatja.

A **Táblázatok** ablak a következő területeket tartalmazza:

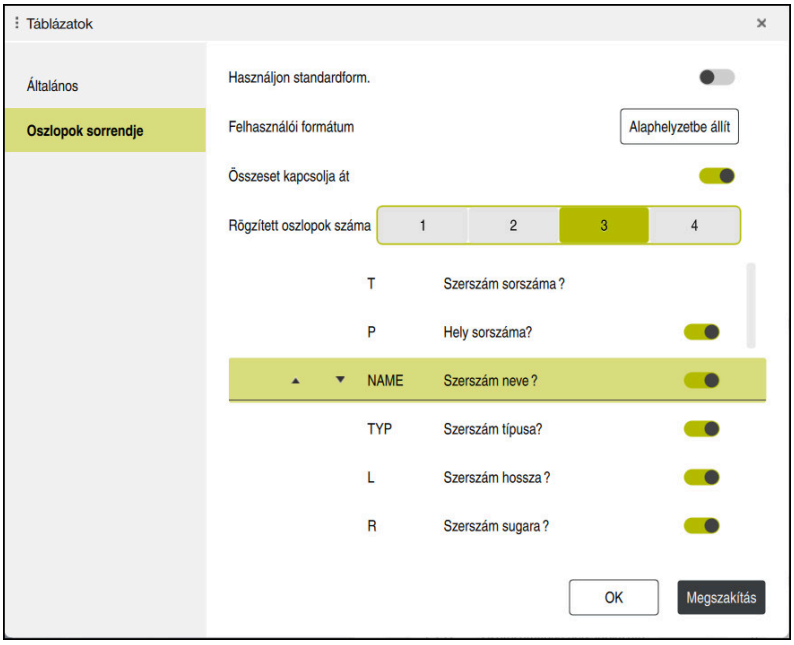
- **Általános**
- **Oszlopok sorrendje**

Általános terület

A kiválasztott beállítások az **Általános** területen modálisan érvényesek.

Ha a **Táblázat és űrlap szinkronizálása** kapcsoló aktív, a kurzor vele együtt mozog. Ha pl. egy másik táblázatoszlopot választ ki a **Táblázat** munkaterületen, a vezérlő magával viszi a kurzort az **Adatlap** munkaterületen.

Oszlopok sorrendje terület



Táblázatok ablak

Az **Oszlopok sorrendje** terület a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Használjon standardform.	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő megjeleníti az összes táblázatoszlopot az alapértelmezett sorrendben. Ha a kapcsolót ismét inaktiválja, a vezérlő visszaállítja az előző beállítást.
Felhasználói formátum	Ha kiválasztja az **Alaphelyzetbe állít** gombot, a vezérlő visszaállítja a módosításokat az alapértelmezett formátumbeállításokra.
Összeset kapcsolja át	Ha a kapcsolót aktiválja, a vezérlő megjeleníti az összes táblázatoszlopot. Ha inaktiválja a kapcsolót, a vezérlő elrejti az összes táblázatoszlopot. A táblázat mindenkori első oszlopát nem tudja elrejteni.
Rögzített oszlopok száma	Meghatározhatja, hogy a vezérlő hány táblázatoszlopot rögzítsen a táblázat bal szélén. Legfeljebb négy táblázatoszlopot rögzíthet. Ezek a táblázatoszlopok akkor is láthatók maradnak, ha a táblázatban jobbra és távolra navigál.
Az aktuálisan megnyitott táblázat oszlopai	A vezérlő egymás alatt mutatja az összes táblázatoszlopot. A kapcsolókkal külön-külön megjelenítheti vagy elrejtheti az összes táblázatoszlopot. A kiválasztott számú rögzített oszlop után a vezérlő egy vonalat húz. Ha kiválaszt egy táblázatoszlopot, a vezérlő felfelé és lefelé mutató nyilakat jelenít meg. Ezekkel a nyilakkal megváltoztathatja az oszlopok sorrendjét. A táblázat mindenkori első oszlopát nem tudja áthelyezni.

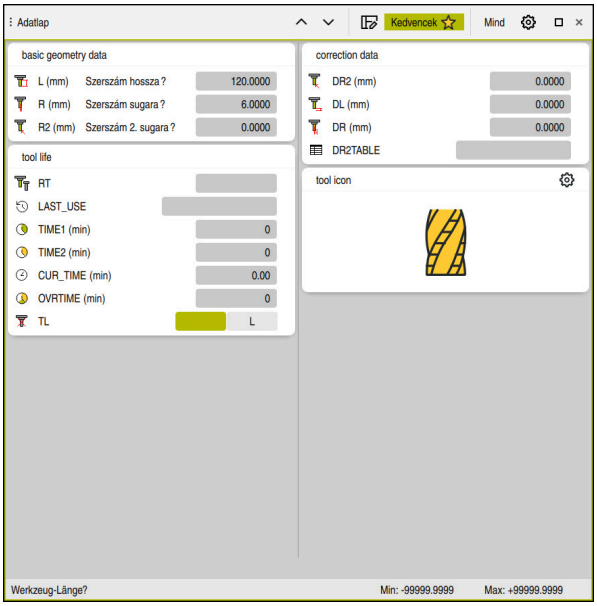
Az **Oszlopok sorrendje** terület beállításai csak az aktuálisan megnyitott táblázatra érvényesek.

18.4 Adatlap munkaterület táblázatokhoz

Alkalmazás

Az **Adatlap** munkaterületen a vezérlő megjeleníti egy kiválasztott táblázatsor összes tartalmát. A táblázattól függően szerkesztheti az értékeket az űrlapon.

Funkcióleírás



Adatlap munkaterület a **Kedvencek** nézetben

A vezérlő minden paraméterhez megjeleníti a következő információkat:

- Szükség esetén a paraméter ikonja
- A paraméter neve
- Mértékegység, ha szükséges
- A paraméter leírása
- Aktuális érték

Bizonyos táblázatok tartalmát a vezérlő csoportosítva jeleníti meg az **Adatlap** munkaterületen belül.

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
>
> Szükség esetén a gépgyártó módosítja a megjelenített tartalmat, pl. a táblázatoszlopok címét.

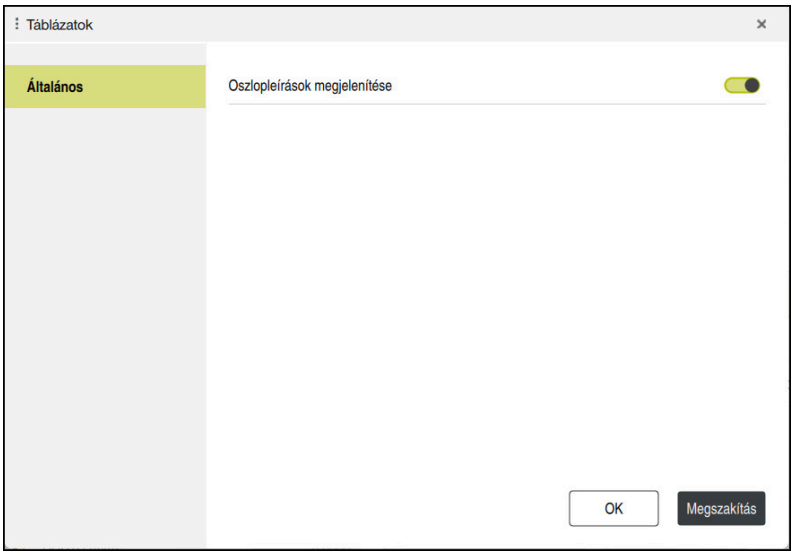
Gombok és ikonok

Az **Adatlap** munkaterület a következő gombokat, ikonokat vagy billentyűkombinációkat tartalmazza:

Gombok, ikonok vagy billentyűkombinációk	Jelentés
^ SHIFT + UP v SHIFT + DOWN	**Navigál** Navigálás a táblázatsorok között
	Elrendezés konfigurálása A következő elrendezési beállításokat végezheti el: ■ Területek hozzáadása a **Favoriten** nézethez, vagy eltávolítása onnan ■ Területek átrendezése a megfogó segítségével ■ Oszlopok hozzáadása vagy eltávolítása
Favoriten	Ebben a nézetben a vezérlő a kedvencekként megjelölt területeket mutatja. A kedvencek segítségével felhasználó által meghatározott nézetet hozhat létre.
Mind	Ebben a nézetben a vezérlő minden területet megjelenít.
	Beállítások ■ Nyissa meg a beállításokat a **Táblázatok** ablakban **További információ:** "Beállítások az Adatlap munkaterületen", oldal 358 ■ A grafika méretének módosítása a **Tool Icon** területen
+	**Hozzáadás** A vezérlő csak az elrendezés testre szabása közben mutatja ezt az ikont. Ezzel az ikonnal a következő elemeket adhatja hozzá: ■ Oszlop A munkaterületet több oszlopra oszthatja. **További információ:** "Oszlop hozzáadása a munkaterületen", oldal 358 ■ Terület A **Favoriten** nézetben egy további területet adhat hozzá.
–	**Eltávolítás** A vezérlő csak az elrendezés testre szabása közben mutatja ezt az ikont. Ezzel az ikonnal törölhet egy üres oszlopot.

Beállítások az Adatlap munkaterületen

A **Táblázatok** ablakban kiválaszthatja, hogy a vezérlő megjelenítse-e a paraméterleírásokat. A kiválasztott beállítás modálisan érvényes.



18.4.1 Oszlop hozzáadása a munkaterületen

Oszlopot a következő módon adhat hozzá:

- ▶ Válassza ki az **Elrendezés konfigurálása** funkciót
- > A vezérlő aktiválja az összes funkciót a munkaterület elrendezésének testre szabásához.
- ▶ Húzza az ujját balra a munkaterületen belül
- ▶ Válassza ki a **Hozzáadás** funkciót
- > A vezérlő új oszlopot ad hozzá.
- ▶ Szükség esetén helyezzen át területeket
- ▶ Válassza ki az **Elrendezés konfigurálása** funkciót
- > A vezérlő menti a módosításokat.

Megjegyzések

- A vezérlő a **Tool Icon** munkaterületen a kiválasztott szerszámtípus ikonját mutatja.
  További információ: "Szerszámtípusok", oldal 155

18.5 Szerszámtáblázatok

18.5.1 Áttekintés

Ez a fejezet tartalmazza a vezérlő szerszámtáblázatait:

- **tool.t** szerszámtáblázat
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359
- **tchprobe.tp** (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat
  További információ: "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370

A szerszámokat, a tapintórendszerek kivételével, csak a szerszámkezelőben szerkesztheti.

További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

18.5.2 Szerszámtáblázat tool.t

Alkalmazás

A **tool.t** szerszámtáblázat a fúró- és marószerszámok sajátos adatait tartalmazza. A szerszámtáblázat ezenkívül tartalmazza az összes technológiától független szerszámadatot, pl. a **CUR_TIME** éltartamot.

Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben
  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- Maró- vagy fúrószerszám szükséges szerszámadatai
  További információ: "Maró- és fúrószerszámok szerszámadatai", oldal 158

Funkcióleírás

A szerszámtáblázat fájlneve **tool.t** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **tool.t** szerszámtáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
T	**Szerszám sorszáma ?** A szerszámtáblázat sorának száma A szerszámszám segítségével minden szerszámot egyértelműen be tud azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Indexet egy pont után lehet definiálni. **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **0.0...32767.9**
NÉV	**Szerszám neve ?** A szerszámnév segítségével a szerszámot be tudja azonosítani, pl. szerszámelőhíváshoz. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Indexet egy pont után lehet definiálni. **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **Szövegszélesség 32**

Paraméter	Jelentés
L	**Szerszám hossza ?** A szerszám hossza a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva. **További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147 Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
R	**Szerszám sugara ?** A szerszám sugara a szerszámtartó bázispontjára vonatkoztatva. **További információ:** "Szerszámtartó-bázispont", oldal 147 Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
R2	**Szerszám 2. sugara ?** Saroksugár a szerszám pontos meghatározásához a háromdimenziós sugárkorrekcióhoz, grafikus megjelenítéshez és az ütközésfigyeléshez pl. gömbvégű marók vagy tóruszos marók esetén. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
DL	**Szerszámhossz ráhagyása ?** A szerszámhossz deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Kiegészítőleg hat az **L** paraméterhez Bevitel: **-999.9999...+999.9999**
DR	**Szerszámsugár ráhagyása ?** A szerszámsugár deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Kiegészítőleg hat az **R** paraméterhez Bevitel: **-999.9999...+999.9999**
DR2	**2. szerszámsugár túlmérete ?** A 2. szerszámsugár deltaértéke mint korrekciós érték a tapintóciklusokkal kapcsolatban. A vezérlő a munkadarab megmérése után önállóan beírja a korrekciókat. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Kiegészítőleg hat az **R2** paraméterhez Bevitel: **-999.9999...+999.9999**

Paraméter	Jelentés
TL	**Szerszám tiltva?** A szerszám engedélyezve vagy tiltva van a megmunkáláshoz: ■ Nincs beírva érték:Engedélyezve ■ **L**: Tiltva A vezérlő letiltja a szerszámot a **TIME1**, maximális éltartam, a **TIME2** 2. maximális éltartam túllépésekor vagy az automatikus szerszámbemérés bármely paraméterének túllépésekor. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: Nincs érték, **L**
RT	**Testvérszerszám ?** Testvérszerszám száma Ha a vezérlő TOLL CALL-ban behív egy szerszámot, ami nem áll rendelkezésre vagy tiltva van, akkor a vezérlő a testvérszerszámot váltja be. Ha az **M101** aktív és a **CUR_TIME** aktuális éltartam átlépi a **TIME2** értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot és egy alkalmas helyen beváltja a testvérszerszámot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Ha a testvérszerszám nem áll rendelkezésre vagy tiltva van, akkor a vezérlő a testvérszerszám testvérszerszámát váltja be. Indexet egy pont után lehet definiálni. **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Ha 0 értéket határoz meg, a vezérlő nem fog használni testvérszerszámot. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **0.0...32767.9**
TIME1	**Maximális éltartam ?** A szerszám maximális éltartama percben Ha a **CUR_TIME** aktuális éltartam túllépi a **TIME1** értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot és a következő szerszámhíváskor hibaüzenetet jelenít meg. A viselkedés gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Megadás: **0...99999**

Paraméter	Jelentés
TIME2	**Max. éltartam TOOL CALL esetén ?** A szerszám 2. maximális éltartama percben A vezérlő a következő esetekben cseréli be a testvérszerszámot: ■ Ha a **CUR_TIME** aktuális éltartam túllépi a **TIME2** értékét, a vezérlő zárolja a szerszámot. A vezérlő a szerszámot a következő szerszámmeghíváskor már nem váltja be. Ha egy testvérszerszám definíciója **RT**, és a szerszámtárban van, a vezérlő beváltja a testvérszerszámot. Ha nincs testvérszerszám, a vezérlő hibaüzenetet küld. ■ Ha az **M101** aktív és a **CUR_TIME** aktuális éltartam átlépi a **TIME2** értékét, a vezérlő tiltja a szerszámot és egy alkalmas helyen becseréli az **RT** testvérszerszámot. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv A viselkedés gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Megadás: **0...99999**
CUR_TIME	**Aktuális éltartam ?** Az aktuális éltartam megfelel annak az időnek, ameddig a szerszám fogásban volt. A szerszám akkor van fogásban, amint az orsó bekapcsol, és a vezérlő a megmunkálási előtolással mozog. A vezérlő ezt az időt önállóan számítja, és az aktuális élettartamot percben jegyzi fel. A program futása közben szerkesztheti egy aktív szerszám éltartamát, pl. miután váltólapkát cserélt. A vezérlő közvetlenül átveszi az értéket az éltartamfelügyelet számára. A vezérlő ciklikusan frissíti az értéket egy NC program végrehajtása során, valamint egy szerszámmeghívás során és a program végén. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **0...99999.99**
TÍPUS	**Szerszám típusa?** A kiválasztott szerszámtípustól függően a vezérlő a megfelelő szerszámparamétert mutatja a szerszámkezelő **Adatlap** munkaterületén. **További információ:** "Szerszámtípusok", oldal 155 **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162 Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **MILL**, **MILL_R**, **MILL_F**, **MILL_FACE**, **BALL**, **TORUS**, **MILL_CHAMFER**, **DRILL**, **TAP**, **CENT**, **TURN**, **TCHP**, **REAM**, **CSINK**, **TSINK BOR**, **BCKBOR**, **GF**, **GSF**, **EP**, **WSP**, **BGF**, **ZBGF**, **GRIND** és **DRESS**
DOC	**Szerszámjellemzők ?** Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **Szövegszélesség 32**
PLC	**PLC státusz ?** Szerszáminformáció a PLC-nek Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **%00000000...%11111111**

Paraméter	Jelentés
LCUTS	**Vágóél hossza a szersz.teng.en ?** Vágóélhossz a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és az ütközésfigyeléshez. Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
LU	**A szerszám hasznos hossza?** A szerszám hasznos hossza a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. beköszörült nyakátmérőjű szármarók ütközésfigyeléséhez. Bevitel: **0.0000...999.9999**
RN	**A szerszámnyak sugara?** Nyaksugár a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez és az ütközésfigyeléshez pl. beköszörült nyakátmérőjű szármarók vagy tárcsamarók esetén. Csak ha az **LU** hasznos hossz nagyobb, mint az **LCUTS** vágóélhossz, akkor lehet a szerszámnak **RN** nyaksugara. Bevitel: **0.0000...999.9999**
ANGLE	**Maximális lesüllyedési szög ?** A szerszám maximális bemerülési szöge lengő bemerülő mozgás esetén ciklusokban. Bevitel: **-360.00...+360.00**
CUT	**Vágóélek száma ?** A szerszám vágóéleinek száma az automatikus szerszámbeméréshez vagy a forgácsolási adatok kiszámításához. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Bevitel: **0...99**
TMAT	**Szerszám vágóélének anyaga?** Szerszám vágóélének anyaga a **TMAT.tab** szerszámvágóél-anyag táblázatból a forgácsolási adatok kiszámításához. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **Szövegszélesség 32**
CUTDATA	**Forgácsolási adatok táblázata?** Válassza ki a ***.cut** vagy ***.cutd** végződésű forgácsoló adatok táblázatot a forgácsolási adatok kiszámításához. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **Szövegszélesség 20**

Paraméter	Jelentés
LTOL	**Kopási tűrés: hossz ?** A szerszámhossz megengedett eltérése kopásérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a **TL** oszlopban. Megadás: **0.0000...5.0000**
RTOL	**Kopási tűrés: sugár ?** A szerszámsugár megengedett eltérése kopásérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a **TL** oszlopban. Megadás: **0.0000...5.0000**
R2TOL	**Kopási tűrés: Sugár 2?** A 2. szerszámsugár megengedett eltérése kopásérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a **TL** oszlopban. Bevitel: **0...9.9999**
DIRECT	**Forgácsolási irány?** Szerszám forgácsolási iránya forgószerszámmal végzett automatikus szerszámbemérés esetén: ■ **-**: **M3** ■ **+**: **M4** **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Bevitel: **-**, **+**
R-OFFS	**Szerszámeltolás: sugár ?** A szerszám pozíciója a hossz mérésekor, eltolás a szerszám-tapintórendszer közepe és a szerszám közepe között az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
L-OFFS	**Szerszámeltolás: hossz ?** A szerszám pozíciója a rádiusz mérésekor, távolság a szerszám-tapintórendszer felső éle és a szerszám csúcsa között az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Additívan hat az **offsetToolAxis** (122707 sz.) gépi paraméterhez Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

Paraméter	Jelentés
LBREAK	**Törési tűrés: hossz ?** A szerszámhossz megengedett eltérése törésérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a **TL** oszlopban. Megadás: **0.0000...9.0000**
RBREAK	**Törési tűrés: sugár ?** A szerszámsugár megengedett eltérése törésérzékelés esetén az automatikus szerszámbeméréshez. **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv Ha a megadott értéket túllépi, a vezérlő letiltja a szerszámot a **TL** oszlopban. Megadás: **0.0000...9.0000**
NMAX	**Maximális fordulatszám [1/min]** Az orsófordulatszám korlátozása a programozott értékre, beleértve a potenciométerrel való szabályzást is. Bevitel: **0...999.999**
LIFTOFF	**Felemelés megeng.?** A szerszám automatikus felemelésének megengedése aktív **M148** vagy **FUNCTION LIFTOFF** esetén: ■ **Y**: **LIFTOFF** aktiválása ■ **N**: **LIFTOFF** inaktiválása **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **Y**, **N**
TP_NO	**Tapintórendszer száma** Tapintórendszer száma a **tchprobe.tp** tapintó táblázatban **További információ:** "tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat", oldal 370 Bevitel: **0...99**
T-ANGLE	**Csúcsszög** A szerszám csúcsszöge a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. fúrók ütközésfigyeléséhez. **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok Megadás: **-180...+180**
LAST_USE	**Utolsó szerszámhasználat dátum/idő** A szerszám utolsó használatának időpontja A vezérlő ciklikusan frissíti az értéket egy NC program végrehajtása során, valamint egy szerszámmeghívás során és a program végén. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **00:00:00 01.01.1971**...**23:59:59 31.12.2030**

Paraméter	Jelentés
PTYP	**Szerszámtípus hely-táblázathoz?** Szerszámtípus kiértékelésre a helytáblázatban **További információ:** "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374 Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **0...99**
AFC	**Szabályzási stratégia** Az AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szabályozási stratégiája az **AFC.tab** táblázatból **További információ:** "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **Szövegszélesség 10**
ACC	**ACC aktív?** Az ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás aktiválása vagy inaktiválása ■ **Y**: Aktiválás ■ **N**: Inaktiválás **További információ:** "ACC (#145 / #2-30-1) aktív berezgés-csillapítás", oldal 244 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **Y**, **N**
PITCH	**Szerszám menetemelkedés?** A szerszám menetemelkedése a ciklusokon belüli automatikus kiszámításhoz. A pozitív előjel jobbmenetet jelent. **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok Bevitel: **-9.9999...9.9999**
AFC-LOAD	**Referencia teljesítmény az AFC-hez [%]** Az AFC (#45 / #2-31-1) szerszámfüggő szabályozási referenciateljesítménye. A százalékban való megadás az orsó névleges teljesítményére vonatkozik. A vezérlő a megadott értéket azonnal felhasználja a szabályzáshoz, emiatt egy betanuló forgácsolás kimarad. Adja meg az értéket előre betanuló forgácsolással. **További információ:** "AFC betanító forgácsolás", oldal 240 Bevitel: **1.0...100.0**
AFC-OVLD1	**AFC túlterh. előfigyelm. fok.[%]** Az AFC (#45 / #2-31-1) vágásra vonatkozó szerszámkopás-felügyelete. A százalékban való megadás a szabályozási referenciateljesítményre vonatkozik. A 0 érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. **További információ:** "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 242 Bevitel: **0.0...100.0**

Paraméter	Jelentés
AFC-OVL2	**AFC túlterhelés lekapcsolási fokozat [%]** Az AFC (#45 / #2-31-1) vágásra vonatkozó szerszámterhelés-felügyelete. A százalékban való megadás a szabályozási referenciateljesítményre vonatkozik. A 0 érték lekapcsolja a felügyeleti funkciót. Az üres mező semmilyen hatást nem fejt ki. Ha ez az oszlop értéket tartalmaz, a vezérlő figyelmen kívül hagyja az **AFC-OVLD1** oszlopot. **További információ:** "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 242 Bevitel: **0.0...100.0**
KINEMATIC	**Szerszámtartó kinematika** Szerszámtartó hozzárendelése a szerszám pontos definíciójához a grafikus megjelenítésnél és az ütközésfelügyeletnél. **További információ:** "Szerszámtartó-kezelés", oldal 167 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **Szövegszélesség 20**
TSHAPE	**3D-s szerszámmodell** 3D-s modell hozzárendelése a szerszám pontos definíciójához a grafikus megjelenítésnél és az ütközésfelügyeletnél. **További információ:** "Szerszámmodell (#140 / #5-03-2)", oldal 171 Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **szövegszélesség 50**
DR2TABLE	**Korr. érték táblázat DR2-höz** A ***.3dtc** korrekciós értéktáblázat hozzárendelése a belépési szögtől függő 3D-s szerszámrádiusz-korrekcióhoz. Ezáltal tudja a vezérlő pl. egy gömbmaró kialakítási pontatlanságait vagy egy tapintórendszer kitérési viselkedését kompenzálni. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével Bevitel: **Szövegszélesség 16**
OVRTIME	**A szerszám éltartama lejárt** Az az időtartam percben, ameddig a szerszámot a **TIME2** oszlopban definiált éltartamon túl még használni szabad. Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. A gépgyártó azt határozza meg, hogy miként használja a vezérlő a paramétert a szerszámnevek keresésekor. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **0...99**
RCUTS	**Betétlapka szélessége** A homlokoldali vágóélszélesség a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítéshez, a ciklusokon belüli automatikus számításokhoz és pl. váltólapkás szerszámok ütközésfigyeléséhez. Megadás: **0...99999.9999**

Paraméter	Jelentés
DB_ID	**A központi szerszámkezelés ID-je** Az adatbázis-azonosító segítségével azonosíthatja a szerszámot, pl. egy ügyfélalkalmazásokat használó szerszámkezelő rendszeren belül. **További információ:** "Adatbank ID", oldal 151 A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy indexált szerszámok esetén a főszerszámhoz rendelje hozzá az adatbázis-azonosítót. **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Ez a paraméter a technológiától függetlenül az összes szerszámra érvényes. Bevitel: **Szövegszélesség 40**
R_TIP	**Sugár a csúcsnál** Rádiusz a szerszámcsúcson a szerszám pontos meghatározásához a grafikus megjelenítésnél, a ciklusokon belüli automatikus számításoknál és ütközésfelügyeletnél, pl. kúpos süllyesztők esetében. Bevitel: **0.0000...999.9999**

Megjegyzések

- A **unitOfMeasure** (101101 sz.) gépi paraméterrel definiálhatja az inch mértékegységet. Ezáltal a szerszámtáblázat mértékegysége nem fog automatikusan megváltozni!

  További információ: "Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben", oldal 374
- Ha szerszámtáblázatokat archiválni vagy szimulációhoz használni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszés szerinti fájlnévvel és a megfelelő kiterjesztéssel.
- A vezérlő a szimulációban grafikusan ábrázolja a szerszámkezelésből vett deltaértékeket. Az NC programból vagy a korrekciós táblázatokból vett deltaértékeknél a vezérlő a szimulációban csak a szerszám pozícióját változtatja meg.
- Határozza meg a szerszám nevét egyértelműen!

  Ha több szerszámot azonos névvel definiál, a vezérlő a szerszámot az alábbi sorrendben keresi:
  - Szerszám, amelyik az orsóban van
  - Szerszám, amelyik a szerszámtárban van

    Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

    Ha több szerszámtár van, a gépgyártó meghatározhatja a szerszámok keresési sorrendjét a szerszámtárakban.
  - Szerszám, amelyik a szerszámtáblázatban definiálva van, de éppen nincs a szerszámtárban

  Ha a vezérlő pl. a szerszámtárban több rendelkezésre álló szerszámot talál, a legkisebb maradék-éltartamú szerszámot váltja be.
- Az **offsetToolAxis** (122707 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó a szerszámtapintó felső éle és a szerszám csúcsa közötti távolságot határozza meg.

  Az **L-OFFS** hozzáadandó ehhez a definiált távolsághoz.
- A **zeroCutToolMeasure** (122724 sz.) gépi paraméterrel a gépgyártó azt definiálja, hogy a vezérlő az automatikus szerszámbeméréskor figyelembe vegye-e az **R-OFFS** paramétert.

18.5.3 tchprobe.tp (#17 / #1-05-1) tapintórendszer-táblázat

Alkalmazás

A **tchprobe.tp** tapintótáblázatban definiálhatók a tapintórendszerek és a tapintási művelet adatai, pl. a tapintási előtolás. Ha több tapintórendszert használ, minden tapintóhoz külön mentheti el az adatokat.

Felhasznált témák

- Szerszámadatok szerkesztése a szerszámkezelőben

  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162
- Tapintófunkciók

  További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285
- Tapintórendszer-ciklusok kalibrálása a munkadarab-tapintórendszerhez

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- Tapintórendszer-ciklusok kalibrálása a szerszám-tapintórendszerhez

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- Automatikus tapintórendszer-ciklusok a munkadarabhoz

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- Automatikus tapintórendszer-ciklusok a szerszámhoz

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv
- Automatikus tapintórendszer-ciklusok a kinematika bemérésére

  További információk: Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

A vezérlő nem tudja megvédeni az L alakú tapintócsapokat az ütközésektől a DCM (#40 / #5-03-1) dinamikus ütközésfelügyelet segítségével. Ameddig a tapintórendszer használatban van, az L alakú tapintócsappal fennáll az ütközés veszélye!

- Óvatosan indítsa az NC programot vagy programrészt a **Programfutás Mondatonkent** üzemmódban
- Ügyeljen az esetleges ütközésekre

A tapintórendszer-táblázat fájlneve **tchprobe.tp** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.

A **tchprobe.tp** tapintótáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NO	**A tapintórendszerek folytatólagos számozása** Ezzel a számmal rendeli hozzá a tapintórendszer adatait a szerszámkezelés **TP_NO** oszlopához. Megadás: **1...99**
TYPE	**Tapintórendszert kiválaszt?** A TS 642 tapintórendszer esetében a következő értékek állnak rendelkezésre: ■ **TS642-3**: A tapintórendszert a befogókúpba épített kapcsoló aktiválja. Ez a mód nem támogatott. ■ **TS642-6**: A tapintórendszert egy infravörös jel aktiválja. Ezt a módot alkalmazza. Bevitel: **TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **TS 760**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1	**TS főteng. középponteltolás? [mm]** A **STYLUS** oszlop kiválasztásától függően ennek a paraméternek a következő funkciója van: ■ **SIMPLE**: a tapintórendszer-tengely eltolása az orsótengelyhez képest a főtengelyen ■ **L-TYPE**: a kar hossza L alakú tapintócsap esetén Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
CAL_OF2	**TS mellékteng. középpontelt.? [mm]** A tapintó tengelyének eltolása az orsótengelyhez képest a melléktengelyen Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**

Paraméter	Jelentés
CAL_ANG	**Orsószög kalibráláskor?** A **STYLUS** oszlop kiválasztásától függően ennek a paraméternek a következő funkciója van: ■ **SIMPLE**: a vezérlő a tapintórendszert a kalibrálás vagy tapintás előtt erre az orsószögre tájolja (ha lehetséges). ■ **L-TYPE**: a vezérlő a kart az orsószög segítségével tájolja. A vezérlő orientálja a tapintórendszert a kalibrálás előtt vagy tapintás az orientációs szögön (ha lehetséges). Bevitel: **0.0000...359.9999**
F	**Tapintási előtolás? [mm/perc]** A **maxTouchFeed** (122602 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó a maximális tapintási előtolást. Ha az **F** nagyobb, mint a maximális előtolás, a vezérlő a maximális tapintási előtolást használja. Bevitel: **0...9999**
FMAX	**Gyorsmenet tapintóciklusban? [mm/perc]** Előtolás, amellyel a tapintó előpozicionál és a mérési pontok között pozicionál Megadás: **+10...+99999**
DIST	**Maximális mérési út? [mm]** Ha a tapintószár a tapintási művelet során nem tér ki a definiált értéken belül, akkor a vezérlő hibaüzenetet ad. Megadás: **0.00100...99999.99999**
SET_UP	**Biztonsági távolság? [mm]** A tapintórendszer távolsága a definiált tapintási ponttól előpozicionáláskor Minél kisebb értéket definiál, annál pontosabban kell meghatároznia a tapintási pozíciót. A tapintóciklusban definiált biztonsági értékek hozzáadódnak ehhez az értékhez. Megadás: **0.00100...99999.99999**
F_PREPOS	**Előpoz. gyorsmenettel? ENT/NOENT** Előpozicionálási sebesség: ■ **FMAX_PROBE**: Előpozicionálás az **FMAX** sebességgel ■ **FMAX_MACHINE**: Előpozicionálás a gép gyorsmeneti sebességével Bevitel: **FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK	**Tap.rendsz.orient?Igen=ENT/Nem=NOENT** Infravörös tapintórendszer orientálása minden tapintó műveletnél: ■ **ON**: A vezérlő orientálja a tapintórendszert a definiált tapintási irányba. Így a tapintószár mindig ugyanabba az irányba tér ki és növeli a mérési pontosságot. ■ **OFF**: A vezérlő nem orientálja a tapintórendszert. Ha megváltoztatja a **TRACK** paramétert, újra kell kalibrálnia a tapintórendszert. Bevitel: **ON**, **OFF**
SERIAL	**Gyártási szám?** A vezérlő ezt a paramétert EnDat interfészű tapintók esetében automatikusan szerkeszti. Bevitel: **Szövegszélesség 15**

Paraméter	Jelentés
REAKCIÓ	**Reakció? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** Az ütközésvédelmi adapterrel rendelkező tapintórendszerek a készenléti jelre visszaállítással reagálnak, amint ütközést észlelnek. Reakció a készenléti jel kikapcsolására: ■ **NCSTOP**: NC program megszakítása ■ **EMERGSTOP**: Vészállj, a tengelyek gyors lefékezése Bevitel: **NCSTOP**, **EMERGSTOP**
STYLUS	**A tapintócsúcs alakja** ■ **SIMPLE**: egyenes tapintócsap ■ **L-TYPE**: L alakú tapintócsap

Tapintórendszer táblázat szerkesztése

A tapintótáblázat szerkesztésének lépései:

- ▶ Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot
- ▶ Válassza ki a **Hozzáfűzés** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Gyors kiválasztás** és **Fájl megnyitása** munkaterületet.
- ▶ Válassza ki a **Fájl megnyitása** munkaterületen a **tchprobe.tp** fájlt
- ▶ Válassza ki a **Megnyitás** funkciót
- > A vezérlő megnyitja a **Tapintók** alkalmazást.
- ▶ A **Szerkeszt** funkció aktiválása
- ▶ Válassza ki a kívánt értéket
- ▶ Érték szerkesztése

Megjegyzések

- A tapintótáblázat értékeit a szerszámkezelőben is szerkesztheti.
- Ha szerszámtáblázatokat archiválni vagy szimulációhoz használni szeretne, mentse el a fájlt egy tetszés szerinti fájlnévvel és a megfelelő kiterjesztéssel.
- Az **overrideForMeasure** (122604 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy Ön a tapintási folyamat közben megváltoztathatja-e az előtolást az előtolás potenciométerrel.

18.5.4 Szerszámtáblázat létrehozása inch-ben

Szerszámtáblázatot inch-ben a következők szerint hoz létre:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- **T** kiválasztása
- **T0** szerszám kiválasztása
- Nyomja meg az **NC start** gombot
- > A vezérlő kiveszi az orsóból az éppen használt szerszámot és nem vált be új szerszámot.
- Vezérlő újraindítása
- Ne nyugtázza az **Áramkimaradás** üzenetet
- A **Fájlok** üzemmód kiválasztása
- Nyissa meg a **TNC:\table** könyvtárat
- Nevezze át az eredeti fájlt, pl. **tool.t**-ről **tool_mm.t**-re
- A **Táblázatok** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki az **Új táblázat létrehozása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- Válassza ki a megfelelő táblázattípust, pl. **t**
- Válassza ki a kívánt prototípust
- Válassza ki az elérési utat
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- Válassza ki a **table** mappát
- Név megadása, pl. **tool**
- Válassza ki a **Létrehoz** funkciót kétszer
- > A vezérlő megnyitja a **Szersz.táblázat** fület a **Táblázatok** üzemmódban.
- Indítsa újra a vezérlőt
- **Áramkimaradás** nyugtázása a **CE** gombbal
- A **Szersz.táblázat** fül megnyitása a **Táblázatok** üzemmódban
- > A vezérlő az újonnan létrehozott táblázatot használja szerszámtáblázatként.

> A **Szerszámkezelés** alkalmazás használatához az összes meglévő szerszámtáblázatot hüvelykben kell létrehozni.

18.6 tool_p.tch helytáblázat

Alkalmazás

A **tool_p.tch** zsebtáblázat a szerszámtár zsebeinek foglaltságát tartalmazza. A vezérlőnek a zsebtáblázatra a szerszámváltáshoz van szüksége.

Felhasznált témák

- Szerszámhívás
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Szerszámtáblázat
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

Előfeltétel

- A szerszám a szerszámkezelőben van definiálva
  További információ: "Szerszámkezelés ", oldal 162

Funkcióleírás

A zsebtáblázat fájlneve **tool_p.tch** és a **TNC:\table** mappában kell tárolni.
A **tool_p.tch** zsebtáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
P	**Hely sorszáma?** A szerszám helyszáma a szerszámtárban Megadás: **0.0...99.9999**
T	**Szerszám sorszáma ?** A szerszám sorának száma a szerszámtáblázatból A **deleteLoadedTool** (125301. sz.) gépparaméterrel határozhatja meg, hogy a **T** oszlopot szerkesztheti-e. A gépgyártó engedélyezi ezeket a paramétereket. **További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359 Bevitel: **1...99.999**
TNAME	**Szerszám neve ?** A szerszám neve a szerszámtáblázatból Ha a szerszám számát definiálja, a vezérlő automatikusan átveszi a szerszám nevét. **További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359 Bevitel: **Szövegszélesség 32**
RSV	**Hely foglalt?** Ha a szerszám az orsóban van, a vezérlő lefoglalja ennek a szerszámnak a helyét (zseb) a szerszámtárban. Hely fenntartása a szerszám részére: ■ Nincs beírva érték: A hely nincs lefoglalva ■ **R**: Lefoglalt zseb Bevitel: Nincs érték, **R**
ST	**Speciális szerszám?** Szerszám definiálása speciális szerszámként, pl. túlméretes szerszám: ■ Nincs beírva érték: nem speciális szerszám ■ **S**: Speciális szerszám Bevitel: Nincs érték, **S**

Paraméter	Jelentés
F	**Fix hely?** A szerszámot a tárban mindig ugyanabba a zsebbe kell visszatenni, pl. speciális szerszámoknál Fix hely definiálása a szerszám részére: ■ Nincs beírva érték: nincs fix zseb ■ **F**: Fix hely Bevitel: Nincs érték, **F**
L	**Hely tiltva?** Zseb tiltása a szerszámoknak, pl. speciális szerszámok melletti zsebek: ■ Nincs beírva érték: nincs tiltás ■ **L**: Tiltás Bevitel: Nincs érték, **L**
DOC	**Hely-kommentár?** A vezérlő automatikusan átveszi a szerszám kommentárját a szerszámtáblázatból. **További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359 Bevitel: **Szövegszélesség 32**
PLC	**PLC státusz ?** Az erről a szerszámzsebről a PLC-nek továbbítandó információk Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Bevitel: **%00000000...%11111111**
P1 ... P5	**Érték?** Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Megadás: **-99999.9999...+99999.9999**
PTYP	**Szerszámtípus a zseb-listához?** Szerszámtípus kiértékelésre a zsebtáblázatban Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Bevitel: **0...99**
LOCKED_ABOVE	**Fenti zseb tiltása?** A szerszámtárban a felül lévő hely tiltása Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Megadás: **0...99999**
LOCKED_BELOW	**Lenti zseb tiltása?** A szerszámtárban az alul lévő hely tiltása Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Megadás: **0...99999**
LOCKED_LEFT	**Bal oldali zseb tiltása?** A szerszámtárban a balra lévő hely tiltása Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Megadás: **0...99999**

Paraméter	Jelentés
LOCKED_RIGHT	**Jobb oldali zseb tiltása?** A szerszámtárban a jobbra lévő hely tiltása Ez a paraméter gépfüggő. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Megadás: **0...99999**
LAST_USE	**LAST_USE** A vezérlő automatikusan átveszi az utolsó szerszámhívás dátumát és időpontját a szerszámtáblázatból. **További információ:** "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359 Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Bevitel: **Szövegszélesség 20**
S1	**S1** Érték kiértékelésre a PLC-ben Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Bevitel: **Szövegszélesség 16**
S2	**S2** Érték kiértékelésre a PLC-ben Ennek a paraméternek a funkcióját a gépgyártó határozza meg. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. Bevitel: **Szövegszélesség 16**

18.7 Szerszámhasználati fájl

Alkalmazás

A vezérlő az NC program szerszámairól információkat ment el a szerszámhasználati fájlba, pl. az összes használt szerszámot és szerszámhasználati időt. Erre a fájlra a vezérlőnek a szerszámhasználat ellenőrzéséhez van szüksége.

Felhasznált témák

- Szerszámhasználat-ellenőrzés használata
  További információ: "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 174
- Munkavégzés palettatáblázattal
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Szerszámadatok a szerszámtáblázatból
  További információ: "Szerszámtáblázat tool.t", oldal 359

Előfeltételek

- **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkciót a gépgyártónak kell engedélyeznie
  A **createUsageFile** (118701. sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a **Szerszámhaszn. fájl előállítás** funkció engedélyezve van.
  További információ: "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 174
- A **Szerszámhaszn. fájl előállítás** beállítás **egyszer** vagy **állandóan** van beállítva
  További információ: "Csatornabeállítások", oldal 438

Funkcióleírás

A szerszámhasználati fájl a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A szerszámhasználati fájl sorának száma Megadás: **0...99999**
TOKEN	A **TOKEN** oszlopban a vezérlő egy szóval mutatja, melyik sor milyen információt tartalmaz: ■ **TOOL**: Adatok szerszámhívásonként, időrendi sorrendben listázva ■ **TTOTAL**: Egy szerszám összes adata, ábécé sorrendben listázva ■ **STOTAL**: Behívott NC programok, időrendi sorrendben listázva ■ **TIMETOTAL**: Egy NC program szerszámhasználati időinek összege ■ **TOOLFILE**: A szerszámtáblázat elérési útvonala Ezáltal tudja a vezérlő megállapítani a szerszámhasználat vizsgálatakor, hogy elvégezte-e a szimulációt a **tool.t** szerszámtáblázattal. Bevitel: **Szövegszélesség 17**
TNR	Szerszám száma Ha a vezérlő még nem váltott be szerszámot, az oszlop a **-1** értéket tartalmazza. Megadás: **-1...32767**
IDX	Szerszámindex Bevitel: **0...9**
NAME	Szerszám neve Bevitel: **Szövegszélesség 32**
TIME	Szerszámhasználati idő másodpercben A szerszám forgácsolási ideje gyorsmeneti mozgások nélkül Megadás: **0...9999999**
WTIME	Teljes szerszámhasználati idő másodpercben A szerszám szerszámváltások közötti összes használati ideje Megadás: **0...9999999**
RAD	Az **R** szerszámsugár és a **DR** deltasugár összege a szerszámtáblázatból Megadás: **-999999.9999...999999.9999**
BLOCK	A szerszámhívás NC mondatszáma Megadás: **0...999999999**
PATH	Az NC program, a palettatáblázat vagy a szerszámtáblázat elérési útvonala Bevitel: **Szövegszélesség 300**
T	Szerszám száma a szerszámindexszel Ha a vezérlő még nem váltott be szerszámot, az oszlop a **-1** értéket tartalmazza. Megadás: **-1...32767.9**

Paraméter	Jelentés
OVRMAX	Maximális előtolás-override Ha a megmunkálást csak szimulálja, a vezérlő a **100** értéket írja be. Megadás: **0...32767**
OVRMIN	Minimális előtolás-override Ha a megmunkálást csak szimulálja, a vezérlő a **-1** értéket írja be. Megadás: **-1...32767**
NAMEPRG	A szerszámdefiníció típusa a szerszámhíváskor: ■ **0**: Szerszám száma programozva van ■ **1**: Szerszám neve programozva van Megadás: **0**, **1**
LINENR	A palettatáblázat sorának száma, amelyben az NC program definiálva van Megadás: **-1...99999**

Megjegyzés

A vezérlő a szerszámhasználati fájlt függő fájlként ***.dep** végződéssel menti.

A **Fájlok** üzemmód beállításaiban határozhatja meg, hogy a vezérlő megjelenítsen-e függő fájlokat a fájlkezelésben.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

18.8 T-alkalm.sorrend (#93 / #2-03-1)

Alkalmazás

A **T-alkalm.sorrend** táblázatban a vezérlő az NC programban meghívott szerszámok sorrendjét jeleníti meg. A program elindítása előtt megnézheti, hogy pl. mikor történik egy kézi szerszámcsere.

Előfeltételek

- Bővített szerszámkezelés szoftveropció (#93 / #2-03-1)
- Szerszámhasználati fájl elkészült
  További információ: "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 174
  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377

Funkcióleírás

Ha kiválaszt egy NC programot a **Programfutás** üzemmódban, a vezérlő automatikusan elkészíti a **T-alkalm.sorrend** táblázatot. A **T-alkalm.sorrend** alkalmazásban a **Táblázatok** üzemmódban jeleníti meg a vezérlő a táblázatot. A vezérlő az aktív NC program, valamint a meghívott NC programok összes meghívott szerszámát időrendi sorrendben listázza. A táblázatot nem szerkesztheti.

A **T-alkalm.sorrend** táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A táblázatsorok folytatólagos számozása
T	Az alkalmazott szerszám száma indexszel, ha van **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Eltérhet a programozott szerszámtól, pl. testvérszerszám használata esetén
NAME	Az alkalmazott szerszám száma indexszel, ha van **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Eltérhet a programozott szerszámtól, pl. testvérszerszám használata esetén
TOOL INFO	A vezérlő a következő információkat mutatja a szerszámról: ■ **OK**: Szerszám rendben ■ **letiltva**: a szerszám zárolva van ■ **nem található**: a szerszám nincs definiálva a helytáblázatban **További információ:** "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374 ■ **Nincs T-Nr.**: a szerszám nincs definiálva a szerszámkezelésben **További információ:** "Szerszámkezelés ", oldal 162
T PROG	A programozott szerszám száma vagy neve indexszel, ha van **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152
USAGE	Teljes szerszámhasználati idő a **Szerszámhasználati fájl WTIME** oszlopából, másodpercben A szerszám szerszámváltások közötti összes használati ideje **További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
TOOL TIME	A szerszámváltás várható időpontja
M3/M4 TIME	Szerszámhasználati idő a **Szerszámhasználati fájl TIME** oszlopából, másodpercben A szerszám forgácsolási ideje gyorsmeneti mozgások nélkül **További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
MIN OVRD	Az előtolás potenciométer minimális értéke programfutás közben, százalékban
MAX OVRD	Az előtolás potenciométer maximális értéke programfutás közben, százalékban
NC PGM	Az NC program elérési útvonala, amelyben a szerszámot programozták
MAGAZINE	A vezérlő azt írja ebbe az oszlopba, hogy a szerszám éppen a szerszámtárban vagy az orsóban található. Ez az oszlop üres marad a nullás szerszám vagy a zsebtáblázatban nem definiált szerszám esetén. **További információ:** "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374

18.9 Elhelyezéslista (#93 / #2-03-1)

Alkalmazás

Az **Elhelyezéslista** táblázatban a vezérlő információkat jelenít meg az NC programon belül meghívott összes szerszámról. A program elindítása előtt ellenőrizheti, hogy pl. minden szerszám a szerszámtárban van.

Előfeltételek

- Bővített szerszámkezelés szoftveropció (#93 / #2-03-1)
- Szerszámhasználati fájl elkészült
  További információ: "Szerszámhasználati fájl létrehozása", oldal 174
  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377

Funkcióleírás

Ha kiválaszt egy NC programot a **Programfutás** üzemmódban, a vezérlő automatikusan elkészíti az **Elhelyezéslista** táblázatot. Az **Elhelyezéslista** alkalmazásban a **Táblázatok** üzemmódban jeleníti meg a vezérlő a táblázatot. A vezérlő az aktív NC program, valamint a meghívott NC programok összes meghívott szerszámát szerszámszám szerinti sorrendben listázza. A táblázatot nem szerkesztheti.

Az **Elhelyezéslista** táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
T	Az alkalmazott szerszám száma indexszel, ha van **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152 Eltérhet a programozott szerszámtól, pl. testvérszerszám használata esetén
TOOL INFO	A vezérlő a következő információkat mutatja a szerszámról: ■ **OK**: Szerszám rendben ■ **letiltva**: a szerszám zárolva van ■ **nem található**: a szerszám nincs definiálva a helytáblázatban **További információ:** "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374 ■ **Nincs T-Nr.**: a szerszám nincs definiálva a szerszámkezelésben **További információ:** "Szerszámtartó-kezelés", oldal 167
T PROG	A programozott szerszám száma vagy neve indexszel, ha van **További információ:** "Indexelt szerszám", oldal 152
M3/M4 TIME	Szerszámhasználati idő a **Szerszámhasználati fájl TIME** oszlopából, másodpercben A szerszám forgácsolási ideje gyorsmeneti mozgások nélkül **További információ:** "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
MAGAZINE	A vezérlő azt írja ebbe az oszlopba, hogy a szerszám éppen a szerszámtárban vagy az orsóban található. Ez az oszlop üres marad a nullás szerszám vagy a zsebtáblázatban nem definiált szerszám esetén. **További információ:** "tool_p.tch helytáblázat", oldal 374

18.10 Bázisponttáblázat*.pr

Alkalmazás

A **preset.pr** bázisponttáblázat segítségével kezelheti a bázispontokat, pl. egy munkadarab pozícióját és ferde helyzetét a gépen. A bázisponttáblázat aktív sora a munkadarab bázispontja az NC programban valamint a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszer koordinátaeredete.

További információ: "A gép bázispontjai", oldal 142

Felhasznált témák

- Bázispontok kijelölése és aktiválása
  További információ: "Bázispontkezelés", oldal 194

Funkcióleírás

A bázisponttáblázat alapértelmezés szerint a **TNC:\table** könyvtárban található, és a neve **preset.pr**. A **Táblázatok** üzemmódban a bázisponttáblázat alapértelmezés szerint meg van nyitva.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gép gyártója másik útvonalat is meghatározhat a nullapont táblázathoz.

A **basisTrans** (123903 sz.) opcionális gépi paraméterrel a gépgyártó minden mozgástartománynak definiál egy saját bázispontot.

A bázisponttáblázat ikonjai és gombjai

A bázisponttáblázat a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
	Aktív sor
	Írásvédett sor

Ha egy bázispontot szerkeszt, a vezérlő megnyit egy ablakot a következő beviteli lehetőségekkel:

Ikon vagy gomb	Funkció
	Pillanatnyi pozíció átvétele A vezérlő megnyitja vagy bezárja az állapotáttekintés pozíciókijelzőjét. Ha kiválaszt egy tengelyt, a vezérlő átveszi a kiválasztott értéket a **Bázispont kijelölése** funkciónál. **További információ:** "Pillanatnyi pozíció átvétele a bázisponttáblázatban", oldal 387
Bázispont kijelölése	A vezérlő a beírt értéket az aktuális pozíció kívánt kijelzési értékeként értelmezi. A vezérlő ebből az információból számítja ki a szükséges táblázatértéket. A megadott érték a **B-CS** bázis-koordinátarendszerben érvényes. **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 Ha aktiválja a szerkesztett bázispontot, a vezérlő a megadott értéket aktuális pozícióként jeleníti meg a pozíciókijelzőben.
Kijavítás	A vezérlő a beírt értéket az aktuális táblázatértékkel számolja el. Megadhat egy pozitív és egy negatív értéket is. A megadott érték a **B-CS** bázis-koordinátarendszerben inkrementálisan érvényes.
Szerkeszt	A vezérlő a beírt értéket változtatás nélkül átveszi táblázatértékként. A megadott érték a **B-CS** bázis-koordinátarendszer koordináta-origójára vonatkozik.

A bázisponttáblázat paraméterei

A bázisponttáblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NO	A sor száma a bázisponttáblázatban Bevitel: **0...99999999**
DOC	Kommentár Bevitel: **szövegszélesség 16**
X	A bázispont X koordinátája Bázistranszformációk a **B-CS** bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
Y	A bázispont Y koordinátája Bázistranszformációk a **B-CS** bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
Z	A bázispont Z koordinátája Bázistranszformációk a **B-CS** bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
SPA	A bázispont térszöge az A tengelyen Bázistranszformációk a **B-CS** bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 3D-s alapelforgatásként működik a **Z** szerszámtengelyen **További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196 Bevitel: **-99999.9999999...+99999.9999999**
SPB	A bázispont térszöge a B tengelyen Bázistranszformációk a **B-CS** bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 3D-s alapelforgatásként működik a **Z** szerszámtengelyen **További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196 Bevitel: **-99999.9999999...+99999.9999999**
SPC	A bázispont térszöge a C tengelyen Bázistranszformációk a **B-CS** bázis-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Bázis-koordinátarendszer B-CS", oldal 184 Alapelforgatásként működik a **Z** szerszámtengelyen **További információ:** "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196 Bevitel: **-99999.9999999...+99999.9999999**
X_OFFS	A bázispont X tengelyének pozíciója Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
Y_OFFS	A bázispont Y tengelyének pozíciója Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**

Paraméter	Jelentés
Z_OFFS	A bázispont Z tengelyének pozíciója Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
A_OFFS	A bázispont A tengelyének tengelyszöge Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Bevitel: **-99999.9999999...+99999.9999999**
B_OFFS	A bázispont B tengelyének tengelyszöge Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Bevitel: **-99999.9999999...+99999.9999999**
C_OFFS	A bázispont C tengelyének tengelyszöge Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Bevitel: **-99999.9999999...+99999.9999999**
U_OFFS	A bázispont U tengelyének pozíciója Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
V_OFFS	A bázispont V tengelyének pozíciója Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
W_OFFS	A bázispont W tengelyének pozíciója Eltolás az **M-CS** gép-koordinátarendszerre vonatkoztatva **További információ:** "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182 Megadás: **-99999.99999...+99999.99999**
ACTNO	Aktív munkadarab-bázispont A vezérlő az aktív sorba automatikusan beírja az **1** értéket. Megadás: **0**, **1**
LOCKED	A táblázat sorának írásvédelme Bevitel: **szövegszélesség 16**

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A **CfgPresetSettings** (204600. sz.) opcionális gépparaméterrel a gépgyártó a tengelyeken egyenként zárolhatja a bázispont beállítását.

Bázistranszformáció és ofszet

A vezérlő az **SPA**, **SPB** és **SPC** bázistranszformációkat alapelforgatásként vagy 3D-s alapelforgatásként értelmezi a **W-CS** munkadarab-koordinátarendszerben. A vezérlő a végrehajtáskor az alapelforgatásnak megfelelően mozgatja a lineáris tengelyeket anélkül, hogy a munkadarab megváltoztatná a pozícióját.

További információ: "Alapelforgatás és 3D-s alapelforgatás", oldal 196

A vezérlő az összes ofszetet tengelyenként értelmezi eltolásként az **M-CS** gép-koordinátarendszerben. Az ofszetek hatása a kinematikától függ.

További információ: "Gép-koordinátarendszer M-CS", oldal 182

> A HEIDENHAIN a 3D alapelforgatás alkalmazását javasolja, mivel ez a lehetőség rugalmasan bevethető.

Alkalmazási példa

A **Forgatás (ROT)** tapintófunkcióval a munkadarab ferde helyzetét határozhatja meg. Az eredményt bázistranszformációként vagy eltolásként átveheti a bázisponttáblázatba.

További információ: "Munkadarab elfordulásának meghatározása és kompenzálása", oldal 298

A **Forgatás (ROT)** tapintófunkció eredményei

Ha aktiválja az **Alapelforgatás** kapcsolót, a vezérlő a ferde helyzetet bázistranszformációként értelmezi. Az **Aktív bázispont módosítása** gombbal a vezérlő elmenti az eredményt a bázisponttáblázat **SPA**, **SPB** és **SPC** oszlopába. A **Körasztal beállítása** gombnak ebben az esetben nincs funkciója.

Ha aktiválja az **Asztalforgatás** kapcsolót, a vezérlő a ferde helyzetet eltolásként értelmezi. Az **Aktív bázispont módosítása** gombbal a vezérlő elmenti az eredményt a bázisponttáblázat **A_OFFS**, **B_OFFS** és **C_OFFS** oszlopába. A **Körasztal beállítása** gombbal a forgótengelyeket az eltolás pozíciójába mozgathatja.

Táblázatsorok írásvédelme

A **Sor lezárása** gomb segítségével a bázisponttáblázat bármely sorát megvédheti a felülírástól. A vezérlő beírja az **L** értékét a **LOCKED** oszlopba.

További információ: "Táblázatsor védelme jelszó nélkül", oldal 388

Alternatív módon jelszóval is védheti a sort. A vezérlő beírja a(z) ***###*** értéket a **LOCKED** oszlopba.

További információ: "Táblázatsor védelme jelszóval", oldal 388

A vezérlő az írásvédett sorok elején egy ikont jelenít meg.

> Ha a vezérlő a **LOCKED** oszlopban az **OEM** értéket mutatja, akkor ezt az oszlopot a gépgyártó zárolta.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A jelszóval védett sorokat kizárólag a beállított jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval védett sorok tartósan zárolva maradnak.

- Lehetőleg jelszó nélkül védje meg a táblázat sorait
- Jegyezze fel jelszavait

18.10.1 Pillanatnyi pozíció átvétele a bázisponttáblázatban

Egy tengely aktuális pozícióját a következőképpen veheti át a bázisponttáblázatból:

- A **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- Koppintson vagy kattintson duplán a megváltoztatandó táblázatsorra, pl. az **X** oszlopban
- > A vezérlő megnyit egy ablakot a beviteli lehetőségekkel.

- Válassza ki a **Pillanatnyi pozíció átvétele** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az állapotáttekintés pozíciókijelzőjét.
- Válassza ki a kívánt értéket
- > A vezérlő átveszi az értéket az ablakba, és aktiválja a **Bázispont kijelölése** gombot.

- Válassza ki az **OK** gombot
- > A vezérlő kiszámítja a szükséges táblázatértéket, és beírja az értéket a táblázatba.
- Szükség esetén zárja be az állapotáttekintés pozíciókijelzőjét

18.10.2 Írásvédelem aktiválása

Táblázatsor védelme jelszó nélkül

A táblázatsort jelszó nélkül a következőképpen védheti:

- A **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- Válassza ki a kívánt sort

- Aktiválja a **Sor lezárása** kapcsolót
- > A vezérlő beírja az **L** értékét a **LOCKED** oszlopba.
- > A vezérlő aktiválja az írásvédelmet, és a sor elé egy ikont tesz.

Táblázatsor védelme jelszóval

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A jelszóval védett sorokat kizárólag a beállított jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval védett sorok tartósan zárolva maradnak.

- Lehetőleg jelszó nélkül védje meg a táblázat sorait
- Jegyezze fel jelszavait

A táblázatsort jelszóval a következőképpen védi:

- A **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- Koppintson vagy kattintson duplán a kívánt sor **LOCKED** oszlopára
- Írja be a jelszót
- Nyugtázza a bevitelt
- > A vezérlő beírja a(z) ***###*** értéket a **LOCKED** oszlopba.
- > A vezérlő aktiválja az írásvédelmet, és a sor elé egy ikont tesz.

18.10.3 Írásvédelem eltávolítása

Táblázatsor védelmének feloldása jelszó nélkül

Jelszó nélkül védett táblázatsor védelmét a következők szerint oldja fel:

- A **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása

- Inaktiválja a **Sor lezárása** kapcsolót
- > A vezérlő eltávolítja az **L** értékét a **LOCKED** oszlopból.
- > A vezérlő inaktiválja az írásvédelmet, és a sor elől eltávolítja az ikont.

Táblázatsor védelmének feloldása jelszóval

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

A jelszóval védett sorokat kizárólag a beállított jelszóval lehet feloldani. Az elfelejtett jelszavakat nem lehet visszaállítani. Emiatt a jelszóval védett sorok tartósan zárolva maradnak.

- Lehetőleg jelszó nélkül védje meg a táblázat sorait
- Jegyezze fel jelszavait

Jelszóval védett táblázatsor védelmét a következők szerint oldja fel:

- A **Szerkeszt** kapcsoló aktiválása
- Koppintson vagy kattintson duplán a kívánt sor **LOCKED** oszlopára
- **###** törlése
- Írja be a jelszót
- Nyugtázza a bevitelt
- > A vezérlő inaktiválja az írásvédelmet, és a sor elől eltávolítja az ikont.

18.10.4 Bázisponttáblázat létrehozása inch-ben

Ha a **Gép beállításai** menüpontban a hüvelyk mértékegységet határozta meg, a bázisponttáblázat mértékegysége nem változik automatikusan.

További információ: "Gép beállításai menüpont", oldal 437

Bázisponttáblázatot inch-ben a következők szerint hoz létre:

Leállítás

- A vezérlő újraindítása
- Ne nyugtázza az **Áramkimaradás** üzenetet
- A **Fájlok** üzemmód kiválasztása
- Nyissa meg a **TNC:\table** mappát
- Nevezze át az eredeti **preset.pr** fájlt, pl. **preset_mm.pr**-re
- Válassza ki a **Táblázatok** üzemmódot
- Válassza ki az **Új táblázat létrehozása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **Új táblázat létrehozása** ablakot.
- A **pr** mappa kiválasztása
- Válassza ki a kívánt prototípust
- Válassza ki az elérési utat
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- Válassza ki a **table** mappát
- Adja meg a **preset.pr** nevet

Létrehoz

- Válassza ki a **Létrehoz** funkciót kétszer
- > A vezérlő megnyitja a **Bázispontok** fület a **Táblázatok** üzemmódban.

Leállítás

- Vezérlő újraindítása

CE

- **Áramkimaradás** nyugtázása a **CE** gombbal
- A **Bázispontok** fül kiválasztása a **Táblázatok** üzemmódban
- > A vezérlő az újonnan létrehozott táblázatot használja bázisponttáblázatként.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

A bázisponttáblázat meg nem határozott mezői másként viselkednek, mint a **0** értékkel meghatározott mezők: a **0**-val meghatározott mezők felülírják aktiváláskor a korábbi értékeket, meg nem határozott mezők esetében a korábbi érték megmarad. Ha az előző érték megmarad, fennáll az ütközés veszélye!

- Bázispont aktiválása előtt ellenőrizze, hogy minden oszlopban található-e érték
- Nem definiált oszlopok esetén adjon meg értékeket, pl. **0**-t
- Alternatív módon állíttasson be a gépgyártóval **0**-t az oszlopok alapértelmezett értékeként

- A fájlméret és a feldolgozási sebesség optimalizálása érdekében törekedjen a lehető legrövidebb bázisponttáblázatra.
- Új sorokat csak a bázisponttáblázat végére tud beilleszteni.
- Ha a **DOC** oszlop értékét szerkeszti, újra kell aktiválnia a bázispontot. A vezérlő csak azután veszi át az új értéket.

  További információ: "Bázispontok aktiválása", oldal 195
- A géptől függően a vezérlő rendelkezhet paletta-bázisponttáblázattal is. Ha egy palettabázispont aktív, a bázisponttáblázatban szereplő bázispontok az adott palettabázispontra vonatkoznak.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Ha egy kézi tapintási folyamat vagy egy NC program megszakad vagy leáll, nem szerkesztheti a bázisponttáblázatot. Ha duplán koppint vagy kattint egy táblázatcellára, a vezérlő a **Szerkesztés nem lehetséges. Belső megállítás végrehajtása?** ablakot jeleníti meg. Ha az **Igen** lehetőséget választja, a vezérlő esetleg elveszíti a tapintási pontokat vagy a modális hatású programinformációkat.

Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

- Az opcionális **initial** (105603. sz.) gépparaméterrel a gépgyártó minden oszlopban egy alapértelmezett értéket definiál az új sornak.
- Ha a bázisponttáblázatban szereplő mértékegység nem egyezik a **unitOfMeasure** (101101. sz.) gépparaméterben meghatározott mértékegységgel, a vezérlő a **Táblázatok** üzemmódban egy üzenetet jelenít meg a párbeszédsávban.
- A gépgyártó az opcionális **presetToAlignAxis** (300203. sz.) gépparaméterrel definiálja tengelyenként, hogyan értelmezi a vezérlő az eltolásokat a következő NC funkciók esetén:
  - **FUNCTION PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
  - **FUNCTION TCPM** vagy **M128** (#9 / #4-01-1)

    További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

18.11 Táblázatok az AFC-hez (#45 / #2-31-1)

18.11.1 AFC alapbeállítások AFC.tab

Alkalmazás

Az **AFC.tab** táblázatban adhatja meg azokat a szabályozási beállításokat, amelyekkel a vezérlő végrehajtja az előtolás szabályozását. A táblázatot a **TNC:\table** könyvtárba kell elmenteni.

Felhasznált témák

- AFC programozása
  További információ: "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234

Előfeltétel

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció

Funkcióleírás

E táblázat adatai alapértékek, amelyeket a betanító vágásnál az adott NC programhoz tartozó függő fájlba lehet másolni. Az értékek a vezérlő számára alapértékül szolgálnak.

További információ: "Funkcióleírás", oldal 395

> Ha a szerszámtáblázat **AFC-LOAD** oszlopával szerszámspecifikus szabályozási referencia-teljesítményt határoz meg, a vezérlő létrehozza az adott NC programhoz tartozó függő fájlt betanító vágás nélkül. A fájl közvetlenül a szabályozás előtt jön létre.

Paraméter

Az **AFC.tab** táblázat a következő paramétereket tartalmazza:

Paraméter	Jelentés
NR	A táblázat sorának száma Bevitel: **0...9999**
AFC	Szabályzóbeállítás neve Ezt a nevet a szerszámkezelő **AFC** oszlopában kell megadnia. Ezzel határozza meg a szabályzóparaméterek szerszámhoz való hozzárendelését. Bevitel: Szövegszélesség 10
FMIN	Előtolási érték, amelynél vezérlő túlterhelési reakciót hajt végre. Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Ha az **AFC.TAB FMIN** és **FMAX** oszlopának értéke egyaránt 100%, akkor az adaptív előtolás-szabályozás ki van kapcsolva, azonban a vágásra vonatkozó szerszámkopás- és szerszámterhelés-felügyelet érvényben marad. **További információ:** "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 242 Bevitel: **0...999**

Paraméter	Jelentés
FMAX	Maximális előtolási sebesség az anyagban, amit a vezérlő automatikusan elérhet Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Ha az **AFC.TAB FMIN** és **FMAX** oszlopának értéke egyaránt 100%, akkor az adaptív előtolás-szabályozás ki van kapcsolva, azonban a vágásra vonatkozó szerszámkopás- és szerszámterhelés-felügyelet érvényben marad. **További információ:** "Szerszámkopás és szerszámterhelés felügyelete", oldal 242 Bevitel: **0...999**
FIDL	Előtolási érték, amivel a vezérlő a szerszámot az anyagon kívül mozgatja Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Bevitel: **0...999**
FENT	Előtolási érték, amivel a vezérlő a szerszámot az anyagba vagy az anyagból kifelé mozgatja Adja meg az értéket a programozott előtoláshoz viszonyítva százalékban Bevitel: **0...999**
OVLD	A vezérlő kívánt reakciója a túlterhelésre: ■ **M**: a gépgyártó által definiált makró végrehajtása ■ **S**: azonnali NC leállítás végrehajtása ■ **F**: NC leállítás végrehajtása, amikor a szerszám már nincs az anyagban ■ **E**: csak hibaüzenet megjelenítése a képernyőn ■ **L**: az aktuális szerszám zárolása ■ **-**: ne legyen túlterhelésre adott reakció Ha aktív szabályozáskor a gép a maximális orsóteljesítményt több mint 1 másodpercig túllépi, és egyidejűleg az előtolás a meghatározott minimális érték alá csökken, a vezérlő túlterhelési reakciót hajt végre. A forgácsolási szerszámkopás-felügyelet kapcsán a vezérlő csak az **M**, **E** és **L** kiválasztási lehetőségeket értékeli ki! Az **AFC_OVLD2** oszloppal végzett szerszámterhelés-felügyeletnek nincs hatása. Bevitel: **M**, **S**, **F**, **E**, **L** vagy **-**
POUT	Orsóteljesítmény, amelynél a vezérlő felismeri, hogy a szerszám kilép a munkadarabból Adja meg az értéket százalékban a betanított referenciaterheléshez viszonyítva Ajánlott érték: 8 % Megadás: **0...100**
SENS	A szabályzás érzékenysége (agresszivitása) Az 50 lassú, a 200 nagyon agresszív szabályzásnak felel meg. Az agresszív szabályzás gyorsan és nagy értékváltozásokkal reagál, de hajlamos a túllendülésre. Bevitel: **0...999**
PLC	Érték, amit a vezérlő a megmunkálási lépés kezdetén átad a PLC-nek A gépgyártó definiálja, hogy a vezérlő végrehajtja-e, és melyik funkciót. Bevitel: **0...999**

Megjegyzések

- Ha nem található a **TNC:\table** könyvtárban az AFC.TAB táblázat, akkor a vezérlő meghatározott belső vezérlési beállításokat használ a teach-in forgácsoláshoz. Előre meghatározott szerszámfüggő referencia teljesítmény esetén a vezérlő azonnal beszabályoz. A HEIDENHAIN azonban a biztonságos és előre meghatározott folyamatok érdekében az AFC.TAB táblázat alkalmazását ajánlja.
- A táblázatneveknek és a táblázatok oszlopneveinek betűvel kell kezdődniük, és nem tartalmazhatnak számolási jeleket, pl. **+**. Ezen jelek az SQL parancsok kapcsán az adatok beolvasása és importálása során problémákhoz vezethetnek.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

18.11.2 AFC.DEP beállítófájl betanuló forgácsolásokhoz

Alkalmazás

Betanító vágás esetén a vezérlő először az AFC.TAB táblázatban megadott alapbeállításokat másolja a **<name>.H.AFC.DEP** fájlba valamennyi megmunkálási szakaszhoz. A(z) **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez betanító vágást végzett. Ezenkívül a vezérlő rögzíti a betanító vágás során fellépő maximális orsóteljesítményt, és az értéket szintén elmenti a táblázatba.

Felhasznált témák

- AFC alapbeállítások az **AFC.tab** táblázatban

  További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392
- AFC beállítása és használata

  További információ: "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234

Előfeltétel

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció

Funkcióleírás

A(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi sora egy megmunkálási szakaszt jelent, amelyet a **FUNCTION AFC CUT BEGIN** segítségével tud elindítani és a **FUNCTION AFC CUT END** alkalmazásával befejezni. A(z) **<name>.H.AFC.DEP** fájl valamennyi adata szerkeszthető, ha optimalizálni kívánja azokat. Ha az AFC.TAB táblázatban megadott értékekhez képest optimalizálást hajtott végre, akkor a vezérlő egy ***** jelet helyez el az AFC oszlop szabályozási beállításai elé.

További információ: "AFC alapbeállítások AFC.tab", oldal 392

Az **AFC.DEP** fájl az **AFC.tab** táblázat tartalmán kívül a következő információkat tartalmazza:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási szakasz száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálási szakasz készült (nem szerkeszthető) Az AFC (#45 / #2-31-1) esetén a szerszámnév nem tartalmazhatja a következő karaktereket: # $ & , .
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálási szakasz készült (nem szerkeszthető)
N	Megkülönböztetés szerszámmeghíváshoz: ■ **0**: a szerszám meghívása a szerszámszámával történt ■ **1**: a szerszám meghívása a szerszámnevével történt
PREF	Az orsó referencia-terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban határozza meg
ST	A megmunkálási szakasz állapota: ■ **L**: a következő programfutásnál a vezérlő egy betanító vágást végez ehhez a megmunkálási szakaszhoz, a meglévő értékeket felülírja ebben a sorban ■ **C**: a betanító vágás sikeresen befejeződött. A következő programfutás már automatikus előtolás-szabályozással végezhető
AFC	A szabályozási beállítás neve

Megjegyzések

- Vegye figyelembe, hogy a **<name>.H.AFC.DEP** fájl szerkesztése nem lehetséges, amíg a **<name>.H** NC program fut.

  A vezérlő feloldja a szerkesztés letiltását, ha az alábbi funkciók egyikét végrehajtotta:
  - **M2**
  - **M30**
  - **END PGM**
- A **Fájlok** üzemmód beállításaiban határozhatja meg, hogy a vezérlő megjelenítsen-e függő fájlokat a fájlkezelésben.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

18.11.3 AFC2.DEP naplófájl

Alkalmazás

A vezérlő különféle információkat tárol a betanító vágás minden megmunkálási lépéséről a **<name>.H.AFC2.DEP** fájlban. A(z) **<name>** annak az NC programnak a neve, amelyhez betanító vágást végzett. A szabályozás közben a vezérlő frissíti az adatokat, és különböző kiértékeléseket készít.

Felhasznált témák

- AFC beállítása és használata

  További információ: "AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás", oldal 234

Előfeltétel

- AFC (#45 / #2-31-1) adaptív előtolás-szabályozás szoftveropció

Funkcióleírás

Az **AFC2.DEP** fájl a következő információkat tartalmazza:

Oszlop	Funkció
NR	A megmunkálási lépés száma
TOOL	Annak a szerszámnak a száma vagy neve, amellyel a megmunkálást végezte
IDX	Annak a szerszámnak az indexe, amellyel a megmunkálást végezte
SNOM	Névleges orsófordulatszám [ford./perc]
SDIFF	Az orsófordulatszám maximális eltérése a névleges értéktől, százalékban
CTIME	Megmunkálási idő (érvényben lévő szerszám)
FAVG	Átlagos előtolás (érvényben lévő szerszám)
FMIN	Legkisebb előforduló előtolási tényező. A vezérlő az értéket a programozott előtolás százalékában jeleníti meg
PMAX	Maximálisan fellépő orsóteljesítmény a megmunkálás alatt. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban jeleníti meg
PREF	Az orsó referencia-terhelése. A vezérlő az értéket az orsó névleges teljesítményéhez viszonyítva százalékban jeleníti meg
OVLD	A vezérlő kívánt reagálása a túlterhelésre: ■ **M**: A gép gyártója által készített makró lett futtatva. ■ **S:** Azonnali leálltás végrehajtva. ■ **F**: az NC leállítás végrehajtása, amikor a szerszám már nincs az anyagban ■ **E**: Hibaüzenet megjelenítése ■ **L**: Az aktuális szerszám zárolva ■ **-**: Nincs reagálás a túlterhelésre
BLOCK	Az a mondatszám, amelynél a megmunkálási lépés kezdődik

Szabályozás alatt, a vezérlő jelzi az aktuális megmunkálási időt a mentett idő százalékában. A vezérlő a kapott eredményt a **teljes** és **mentett** kulcsszavak között adja meg, a naplófájl utolsó sorában. Ha az időmérleg pozitív, akkor a százalék értéke is pozitív.

Megjegyzés

A **Fájlok** üzemmód beállításaiban határozhatja meg, hogy a vezérlő megjelenítsen-e függő fájlokat a fájlkezelésben.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

18.11.4 Az AFC táblázatainak szerkesztése

Az AFC táblázatait programfutás közben megnyithatja és ha szükséges, szerkesztheti. A vezérlő csak az aktív NC program táblázatait kínálja fel.

AFC táblázat megnyitásának lépései:

- Válassza ki a **Programfutás** üzemmódot

AFC beállítások

- Válassza ki az **AFC beállítások** funkciót
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt. A vezérlő az NC programhoz tartozó összes táblázatot megjeleníti.
- Fájl kiválasztása, pl. **AFC.TAB**
- > A vezérlő megnyitja a fájlt a **Táblázatok** üzemmódban.

19

Elektronikus kézikerék

19.1 Alapok

Alkalmazás

Ha nyitott gépajtó mellett rááll egy pozícióra a gép munkaterében, vagy kis értékkel mozdul el, használhatja az elektronikus kézikereket. Az elektronikus kézikerékkel mozgathatja a tengelyeket, és végrehajthatja a vezérlő néhány funkcióját.

Felhasznált témák

- Léptető pozicionálás
  További információ: "Tengelyek pozicionálása léptetéssel", oldal 137
- Kézikerék-szuperponálás **M118** (#21 / #4-02-1) segítségével
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Tapintórendszer-funkciók a **Kézi** (#17 / #1-05-1) üzemmódban
  További információ: "Tapintórendszer-funkciók a Kézi (#17 / #1-05-1) üzemmódban ", oldal 285

Előfeltétel

- Elektronikus kézikerék, pl. HR 550FS
  A vezérlő a következő elektronikus kézikerekeket támogatja:
  - HR 410: kábeles kézikerék kijelző nélkül
  - HR 420: kábeles kézikerék kijelzővel
  - HR 510: kábeles kézikerék kijelző nélkül
  - HR 520: kábeles kézikerék kijelzővel
  - HR 550FS: kábel nélküli kézikerék kijelzővel, rádiófrekvenciás adatátvitellel

Funkcióleírás

Elektronikus kézikerekeket a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódban használhat.

A hordozható HR 520 és HR 550FS kézkerekek kijelzővel rendelkeznek, amin a vezérlő különböző információkat jelenít meg. A kézikerék funkciógombjai segítségével beállító műveleteket végezhet, pl. bázispontok kijelölését vagy M funkciók aktiválását.

Ha a kézikereket a kézikerék aktiváló gomb vagy a **Kézikerék** kapcsoló segítségével aktiválta, a vezérlőt már csak a kézikerékkel működtetheti. Ha a tengelyválasztó gombokat ebben az állapotban nyomja meg, a vezérlő az **MB0 kezelőegység zárolva** üzenetet jeleníti meg.

Ha a **Kézi** üzemmódot választja, a vezérlő inaktiválja a kézikereket.

Ha több kézikerék kapcsolódik egy vezérlőhöz, akkor csak a megfelelő kézikeréken lévő kézikerék aktiváló gombbal lehet egy kézikereket aktiválni vagy inaktiválni. Mielőtt kiválasztana egy másik kézikereket, az aktív kézikereket inaktiválnia kell.

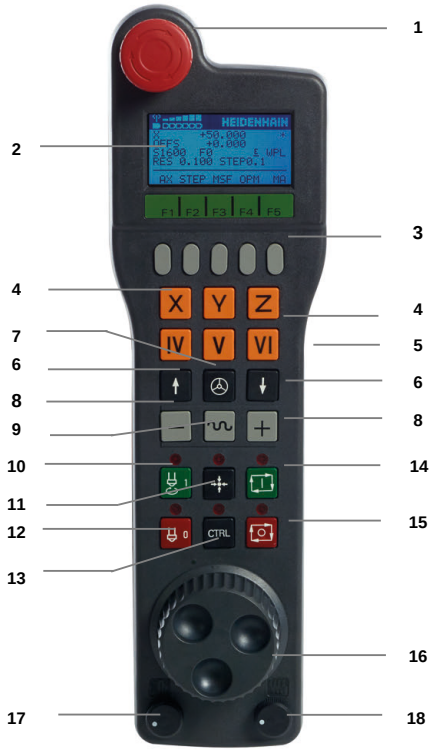
Funkciók a Programfutás üzemmódban

A **Programfutás** üzemmódban a következő funkciókat hajthatja végre:

- **NC Start** gomb (**NC Start** kézikerék gomb)
- **NC Stop** gomb (**NC Stop** kézikerék gomb)
- Ha megnyomta az **NC Stop** gombot: belső stop (**MOP** kézikerék funkciógomb és utána **Stop**)
- Ha megnyomta az **NC Stop** gombot: mozgassa a tengelyeket manuálisan (**MOP** kézikerék funkciógomb és utána **MAN**)
- Visszaállás a kontúrra, programfutás-megszakítás alatti kézi tengelymozgatást követően (**MOP**, majd **REPO** kézikerék funkciógombok). A kezelés a kézikerék funkciógombokkal történik.

  További információ: "Kontúr ismételt megközelítése", oldal 339
- A Megmunkálási sík döntése funkció be-/kikapcsolása (**MOP**, majd **3D** kézikerék funkciógombok)

Elektronikus kézikerék kezelőelemei



Az elektronikus kézikerék a következő kezelőelemeket tartalmazza:

1 **VÉSZÁLLJ** gomb

2 Kézikerék képernyő állapotkijelzéshez és funkciók kiválasztásához

3 Kézikerék funkciógombok

4 Tengelyválasztó gombok, a tengelykonfigurációtól függően megváltoztathatja a gépgyártó

5 Engedélyező gomb

Az engedélyező gomb a kézikerék hátoldalán található.

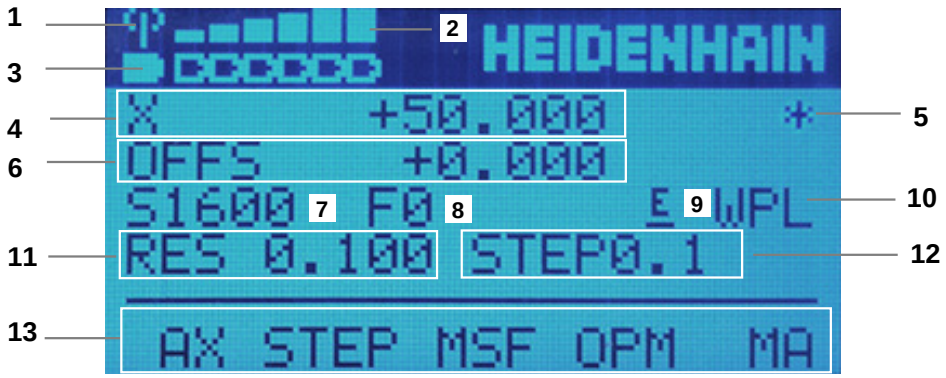
6 Nyílgombok a kézikerék felbontásának beállításához

7 Kézikerék aktiváló gomb

A kézikereket aktiválhatja vagy inaktiválhatja.

8 Iránygomb
Mozgásirányt kiválasztó gomb
9 Gyorsjárati szuperponálás a mozgáshoz
10 Főorsó bekapcsolás (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
11 **NC mondat létrehozása** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
12 Főorsó kikapcsolás (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
13 **CTRL** gomb a speciális funkciókhoz (gép specifikus funkció, gépgyártó által cserélhető)
14 **NC START** gomb (gépfüggő funkció, gépgyártó által cserélhető)
15 **NC stop** gomb
Gépfüggő funkció, a gépgyártó által cserélhető gomb
16 Kézikerék
17 Fordulatszám potenciométer
18 Előtolás potenciométer
19 Kábelcsatlakozás, a HR 550 FS rádiófrekvenciás kézikeréken nem elérhető

Elektronikus kézikerék kijelzőjének tartalma



Az elektronikus kézikerék kijelzője a következő mezőket tartalmazza:

1 Kézikerék a dokkoló állomáson vagy rádió üzemmódban aktív
Csak a HR 550 FS rádiófrekvenciás kézikeréken
2 Térerő
Hat sáv = maximális térerő
Csak a HR 550 FS rádiófrekvenciás kézikeréken
3 Az akkumulátor töltöttségi állapota
Hat sáv = maximális töltöttség. A feltöltés ideje alatt egy sáv mozog balról jobbra.
Csak a HR 550 FS rádiófrekvenciás kézikeréken
4 **X+50.000**: A kiválasztott tengely pozíciója

5 *****: STIB (vezérlő műveletben); programfutás elindítva, vagy tengely mozgásban

6 Kézikerék-szuperponálás az **M118**-ból (#21 / #4-02-1)

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

7 **S1600**: Aktuális főorsó fordulat

8 A kiválasztott tengely aktuális előtolása

A programfutás közben a vezérlő az aktuális pályamenti előtolást mutatja.

9 **E**: Hibaüzenet

Ha a vezérlőn hibaüzenet jelenik meg, a kézikerék kijelzője 3 másodpercig az **ERROR** üzenetet jeleníti meg. Ezt követően az **E** kijelzés látható a hiba vezérlőn való fennállása idejére.

10 Aktív beállítás a **3D forgatás** ablakban:

- **VT**: **Szerszámtengely** funkció
- **WP**: **Alapelforgatás** funkció
- **WPL**: **3D ROT** funkció

További információ: "3D forgatás (#8 / #1-01-1) ablak", oldal 201

11 Kézikerék felbontása

A kézikerék egy fordulatával megtett út a kiválasztott tengelyen

További információ: "Kézikerék felbontása", oldal 404

12 Léptető pozicionálás aktív vagy inaktív

Ha a funkció aktív, a vezérlő mutatja az aktív mozgási lépést.

13 Funkciógombsor

A funkciógombsor a következő funkciókat tartalmazza:

- **AX**: Géptengely kiválasztása

  További információ: "Pozicionáló mondat létrehozása", oldal 406
- **STEP:** Léptető pozicionálás

  További információ: "Léptető pozicionálás", oldal 406
- **MSF:** különböző műveletek végrehajtása a **Kézi** üzemmódban, pl. az **F** előtolás megadása

  További információ: "M mellékfunkciók megadása", oldal 405
- **OPM:** Üzemmód kiválasztása
  - **MAN**: **Kézi** üzemmód
  - **MDI**: Az **MDI** alkalmazás a **Kézi** üzemmódban
  - **RUN**: **Programfutás** üzemmód
  - **SGL**: **Mondatonkent** mód a **Programfutás** üzemmódban
- **MA:** Szerszámtárzsebek átkapcsolása

Kézikerék felbontása

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 kézikerék sebessége, pl. 0.01 mm azt az útnövekményt írja le, amekkora utat a tengely elmozdul, ha kézikereket egy racsni (kilincskerék-inkremens) mértékben elfordítja. A kézikerék sebességét a a kézikerék nyílgombjával állíthatja be.

Ha a kézikerék sebességét 1-nek definiálja, akkor a következő kézikerék-felbontásokat választhatja:

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

Az előtolás-potenciométer hatása a kézikerék aktiválásakor

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, károsodhat a munkadarab

A képi kezelőtábla és a kézikerék közti átkapcsoláskor csökkenhet az előtolás értéke. Ez látható nyomokat okozhat a munkadarabon.

- Húzza vissza a szerszámot, mielőtt átkapcsol a kézikerék és a gépi kezelőtábla között.

A kézikerék és a gépi kezelőtábla előtolás potenciométereinek beállítása eltérő lehet. Ha aktiválja a kézikereket, a vezérlő automatikusan aktiválja a kézikerék előtolás potenciométerét. Ha a kézikereket inaktiválja, a vezérlő automatikusan aktiválja a gépi kezelőpult előtolás potenciométerét.

Annak érdekében, hogy a potméterek közötti átkapcsoláskor az előtolás ne növekedjen, az előtolást vagy befagyasztják vagy lecsökkentik.

Ha az előtolás az átkapcsolás előtt nagyobb, mint az előtolás az átkapcsolás után, a vezérlő az előtolást a kisebb értékre csökkenti.

Ha az előtolás az átkapcsolás előtt kisebb, mint az előtolás az átkapcsolás után, a vezérlő befagyasztja az értéket. Ebben az esetben az előtolás potenciométert vissza kell tekerni az előző értékre, és csak azután fog működni az aktivált előtolás potenciométer.

19.1.1 S orsófordulatszám megadása

Az **S** orsófordulatszámot elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen adja meg:

- 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
- Nyomja meg az **NC start** gombot
- A vezérlő aktiválja a megadott fordulatszámot.

> Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő minden egyes tízes váltásnál 10-es tényezővel változtatja a számolási lépést.
>
> Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-as tényezővel változtatja az értéket.

19.1.2 Az F előtolás megadása

Az **F** előtolást elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen adhatja meg:

- 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 minden egyes tízes váltásnál 10-es tényezővel változtatja a számolási lépést.
>
> Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-as tényezővel változtatja az értéket.

19.1.3 M mellékfunkciók megadása

Egy mellékfunkciót elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen ad meg:

- 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
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- A vezérlő aktiválja a mellékfunkciót.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

19.1.4 Pozicionáló mondat létrehozása

> Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
> A gépgyártó az **NC mondat létrehozása** kézikerék gombhoz bármilyen funkciót hozzárendelhet.

Egy pozicionáló mondatot elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen hoz létre:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki az **MDI** alkalmazást
- Ha van, válassza ki azt az NC mondatot, amely mögé be kívánja illeszteni az új pozicionáló mondatot
- Kézikerék aktiválása
- Nyomja meg a kézikerék **NC mondat létrehozása** gombját
> A vezérlő beilleszt egy **L** egyenest az összes tengelypozícióval.

19.1.5 Léptető pozicionálás

Léptető pozicionáláskor a kiválasztott tengelyen egy meghatározott értékkel mozog.

Elektronikus kézikerék segítségével a következőképpen pozicionálhat léptetéssel:

- Nyomja meg a kézikerék F2 (**STEP**) funkciógombját
- Nyomja meg a kézikerék 3 (**ON**) funkciógombját
> A vezérlő aktiválja a léptető pozicionálást.
- Állítsa be a kívánt léptetés értéket az **F1** vagy **F2** gombok segítségével

> A legkisebb lehetséges léptetés 0.0001 mm (0.00001 in). A legnagyobb lehetséges léptetés 10 mm (0.3937 in).

- Erősítse meg a kiválasztott értéket a kézikerék F4 (**OK**) funkciógombjával
- A kézikerék **+** vagy **-** gombjával mozgassa az aktív kézikeréktengelyt a megfelelő irányba
> A vezérlő az aktív tengelyt a kézikerék gombjának minden megnyomásakor a megadott léptetéssel mozdítja el.

> Ha nyomva tartja az **F1** vagy **F2** gombot, a vezérlő minden egyes tízes váltásnál 10-es tényezővel változtatja a számolási lépést.
> Ha a **CTRL** gombot is megnyomja, a számláló az **F1** vagy **F2** megnyomásakor 100-as tényezővel változtatja az értéket.

Megjegyzések

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

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

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

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

- A gépgyártó további funkciókat is biztosíthat a HR5xx kézikerekekhez.
  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- Az **X**, **Y** és **Z** tengelyeket, valamint további három, a gépgyártó által definiálható tengelyt közvetlenül a tengelyválasztó gombokkal aktiválhat. A gépgyártó a **VT** virtuális tengelyt is elhelyezheti az egyik szabad tengelyválasztó gombra.
- Ha a kézikerék aktív, a vezérlő a **Pozíciók** munkaterületen egy ikont jelenít meg a kiválasztott tengelynél. Az ikon azt mutatja, hogy a kézikerékkel mozgatható-e a tengely.
  További információ: "Pozíciók munkaterület", oldal 97

  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
  A gépgyártó határozza meg, hogy mely tengelyeket lehet mozgatni a kézikerékkel.

19.2 Rádiófrekvenciás kézikerék HR 550FS

Alkalmazás

A HR 550FS rádiófrekvenciás kézikerékkel a rádiós átvitel segítségével messzebbre eltávolodhat a gép kezelőpultjától, mint más kézikerekekkel. A HR 550FS rádiófrekvenciás kézikerék használata emiatt mindenekelőtt a nagy gépeknél előnyös.

Funkcióleírás

A HR 550FS rádiófrekvenciás kézikerék akkumulátorral van ellátva. Az akkumulátor töltése megkezdődik, amint visszahelyezi a kézikereket a kézikeréktartóba.

A HRA 551FS kézikeréktartó és a HR 550FS kézikerék együtt alkotnak funkcionális egységet.

HR 550FS kézikerék

HRA 551FS kézikeréktartó

A HR 550FS kézikereket az akkumulátorral legfeljebb 8 óra hosszan lehet használni, utána ismét fel kell tölteni. A teljesen lemerült készüléknek kb. 3 órára van szüksége a teljes feltöltéshez. Ha nem használja a HR 550FS kézikereket, tegye azt mindig a kézikeréktartóba. Ezáltal a kézikerék akkuja mindig feltöltött állapotban lesz és közvetlen kapcsolatban áll a Vész-állj körrel.

Amint beteszi a kézikereket a kézikerék tartóba, az ismét ugyanúgy működik, mint rádiós üzemmódban. Ennek köszönhetően a teljesen lemerült kézikereket is használhatja.

> Rendszeresen tisztítsa meg a kézikerék és a kézikeréktartó érintkezőit, hogy biztosítsa azok működőképességét.
>
> Ha a vezérlő vészleállítást váltott ki, újra kell aktiválnia a kézikereket.
>
> **További információ:** "Kézikerék ismételt aktiválása", oldal 412

Ha a rádiós hatótávolság széléhez ér, a HR 550FS rezgéssel figyelmezteti. Ilyen esetben csökkentse a távolságot a kézikeréktartótól.

Megjegyzés

⚠ VESZÉLY

Vigyázat, veszély a felhasználóra!

A vezeték nélküli kézikerék használata az akkumulátoros üzemeltetés valamint egyéb rádiós résztvevők miatt érzékenyebb az interferenciára, mint a kábeles csatlakozás. Az előfeltételek és a biztonságos működtetésre vonatkozó útmutatások figyelmen kívül hagyása pl. karbantartási vagy beállítási munkálatok során a felhasználót veszélyezteti!

- A vezeték nélküli kézikerék használata előtt le kell ellenőrizni, hogy nincs semmilyen egyéb rádiós alkalmazás a gép környezetében
- Biztonsági okokból legkésőbb 120 üzemóra elteltével ki kell kapcsolnia a 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)

19.3 Rádiós kézikerék konfigurálása ablak

Alkalmazás

A **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablakban megnézheti a HR 550FS vezeték nélküli kézikerék csatlakozási adatait, és különféle funkciókkal optimalizálhatja a vezeték nélküli kapcsolatot, pl. beállíthatja a vezeték nélküli csatornát.

Felhasznált témák

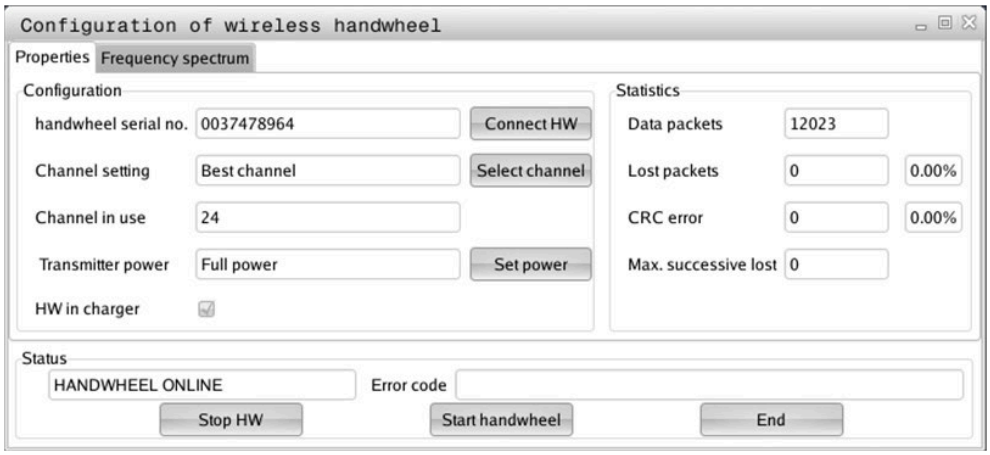
- Elektronikus kézikerék

  További információ: "Elektronikus kézikerék", oldal 399
- HR 550FS rádiófrekvenciás kézikerék

  További információ: "Rádiófrekvenciás kézikerék HR 550FS", oldal 408

Funkcióleírás

A **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablakot a **Rádiós kézikerék beállítása** menüponttal nyithatja meg. A menüpont a **Gép beállításai** csoportban a **Beállítások** alkalmazásban található.



A Rádiós kézikerék konfigurálása ablak területei

Konfiguráció terület

A **Konfiguráció** területen a vezérlő különböző információkat jelenít meg a csatlakoztatott kézikerékről, pl. a gyártási számot

Statisztika terület

A **Statisztika** területen a vezérlő az átviteli minőségről mutat információkat.

Ha a vételi minőség gyenge, így a tengelyek megfelelő és biztonságos megállítása nem biztosítható tovább, akkor a vezeték nélküli kézikerék egy vészálljt generál.

A **Max elveszített csom** értéke utal a korlátozott vételi minőségre. Ha a vezérlő ismételten 2-nél nagyobb értékeket jelenít meg a kívánt hatótávolságon belül lévő vezeték nélküli kézikerék normál használata közben, akkor megnő a nem kívánt szétkapcsolódás veszélye.

Ilyen esetekben próbálja meg javítani az átvitel minőségét másik csatorna választásával vagy az adóteljesítmény növelésével.

További információ: "Rádiócsatorna beállítása", oldal 412

További információ: "Adóteljesítmény beállítása", oldal 411

Állapot terület

Az **Állapot** területen mutatja a vezérlő a kézikerék aktuális állapotát, pl. **HANDWHEEL ONLINE** és a csatlakoztatott kézikerékkel kapcsolatos függőben lévő hibaüzeneteket.

19.3.1 Kézikerék hozzárendelése kézikeréktartóhoz

A kézikerék kézikeréktartóhoz való hozzárendelésének feltétele, hogy a kézikeréktartó csatlakozzon a vezérlő hardveréhez.

A kézikerék kézikeréktartóhoz való hozzárendelésének lépései:

- Tegye a rádiós kézikereket a kézikeréktartóba
- A **Start** üzemmód kiválasztása
- A **Beállítások** alkalmazás kiválasztása
- Válassza ki a **Gép beállításai** csoportot
- Koppintson vagy kattintson duplán a **Rádiós kézikerék beállítása** menüpontra
  - > A vezérlő megnyitja a **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablakot.
- Válassza ki a **Kézikerék csatl** gombot
  - > A vezérlő elmenti a behelyezett vezeték nélküli kézikerék gyártási számát, és megjeleníti azt a konfigurációs ablakban a **Kézikerék csatl** gombtól balra.
- Válassza ki a **VÉGE** gombot
  - > A vezérlő elmenti a konfigurációt.

19.3.2 Adóteljesítmény beállítása

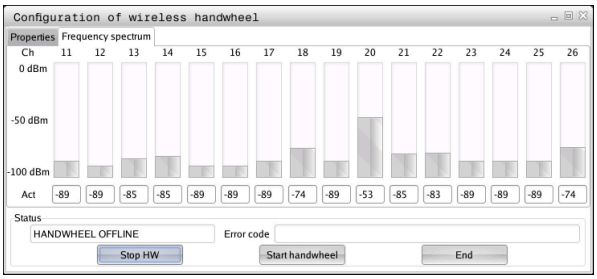
Az adóteljesítmény csökkentésével csökken a rádiós kézikerék hatótávolsága is.

A kézikerék adóteljesítményét a következők szerint állítja be:

- A **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablak megnyitása
- Válassza ki a **Telj. beállítás** gombot
  - > A vezérlő megjeleníti a három elérhető teljesítménybeállítást.
- Válassza ki a kívánt teljesítménybeállítást
- Válassza ki a **ENDE** kapcsolófelületet
  - > A vezérlő elmenti a konfigurációt.

19.3.3 Rádiócsatorna beállítása

A rádiós kézikerék automatikus elindításakor a vezérlő azt a rádióhullámú csatornát próbálja kiválasztani, amelyiken a legjobb az átviteli jel.



A rádiócsatornát a következők szerint állítja be manuálisan:

- A **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablak megnyitása
- Válassza ki a **Frekvencia spektrum** fület
- Válassza ki a **Kézikerék stop** gombot
> A vezérlő megszakítja a kapcsolatot a rádiós kézikerékkel és meghatározza az aktuális frekvencia spektrumot mind a 16 elérhető csatornához.
- Válassza ki a legkisebb rádióforgalmú csatorna csatornaszámát

> A legkisebb rádióforgalmú csatornát a legkisebb sávról ismeri fel.

- Válassza ki a **Kézikerék start** gombot
> A vezérlő helyreállítja a kapcsolatot a rádiós kézikerékkel.
- Válassza ki a **Tulajdonságok** fület
- Válassza ki a **Csatornavál.** gombot
> A vezérlő valamennyi elérhető csatornaszámot megjeleníti.
- Válassza ki a legkisebb rádióforgalmú csatorna csatornaszámát
- Válassza ki a **ENDE** kapcsolófelületet
> A vezérlő elmenti a konfigurációt.

19.3.4 Kézikerék ismételt aktiválása

A kézikereket a következők szerint aktiválhatja újra:

- A **Rádiós kézikerék konfigurálása** ablak megnyitása
- A **Kézikerék start** gombbal aktiválja újra a vezeték nélküli kézikereket
- Válassza ki a **ENDE** kapcsolófelületet

20 Override Controller

Alkalmazás

A túlvezérlő a hagyományos túlvezérlő potenciométerhez képest további funkciókkal rendelkező kezelőelem.

A túlvezérlő segítségével a vezérlő pl. a következő lehetőségeket kínálja:

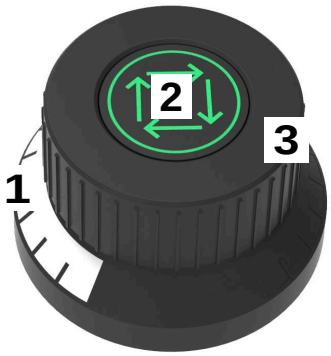
- Az előtolás vagy a gyorsmenet befolyásolása az állítókerék segítségével.
- Az NC programok indítása az integrált **NC-Start** gombbal
- Tapintási visszajelzést kap a rezgésektől
- Feltételes megállítások definiálása megállási pontokkal
- Az NC program folytatása a túlvezérlés növelésével

Előfeltételek

- OC 310 túlvezérlő
  A túlvezérlés elérhetősége a géptől függ.
  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A vezérlő teljesen elindult
  A vezérlő a túlvezérlőt csak a vezérlőfeszültség nyugtázása után ismeri fel.
- Szerszámellenőrzés végrehajtva
  További információ: "Szerszámellenőrzés oszlop a Program munkaterületen", oldal 175

Funkcióleírás

A túlvezérlő elemei



A túlvezérlő a következő elemeket tartalmazza:

1 Túlvezérlési skála

A túlvezérlési skála színesen világít a túlvezérlés aktuális értékéig.

További információ: "A túlvezérlő optikai visszajelzése", oldal 414

2 **NC-Start** gomb

Az **NC-Start** gombbal indítsa el az NC programot.

A **Programfutási opciók** ablakban lévő beállításoktól függően az NC programot az **NC indítás** gombbal folytathatja.

3 Állítókerék

Az állítókerékkel változtathatja az előtolás vagy a gyorsmenet túlvezérlési értékét.

A **Programfutási opciók** ablak beállításától függően az NC programot a túlvezérléssel folytathatja.

A túlvezérlő optikai visszajelzése

A túlvezérlő a következő optikai visszajelzéseket tartalmazza:

Állapot	Túlvezérlési skála
A túlvezérlő inaktív, pl. vészleállítás	Nincs megvilágítva
0% túlvezérlési érték	Nincs megvilágítva
0% és 99,5% közötti túlvezérlési érték	Fehér
100% túlvezérlési érték	Zöld
100,5%-nál nagyobb túlvezérlési érték	Kék

Az **NC-Start** gomb zölden világít. A géptől függően a szín változhat.

A túlvezérlő tapintási visszajelzései

A túlvezérlő a következő tapintási visszajelzéseket tartalmazza:

Állapot	Visszajelzés
Minimális vagy maximális túlvezérlési érték	A túlvezérlő rezeg a minimális vagy a maximális túlvezérlési érték elérésekor.
100% túlvezérlési érték	A túlvezérlő rezeg a 100%-os túlvezérlési értéknél.
Megállás egy megállási ponton	A túlvezérlő rezeg, amint a vezérlő megáll egy megállási ponton.

Programfutási opciók ablak

Programfutási opciók ablak

A **Programfutási opciók** ablakot a következőképpen nyithatja meg:

- A **Programfutás** üzemmódban a **Programfutási opciók** gombbal
  További információ: "Ikonok és kapcsolófelületek", oldal 322
- A **Szimuláció** munkaterületen a **Programfutási opciók** kapcsolóval a **Megjelenítési opciók** oszlopban
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A **Programfutási opciók** ablak a túlvezérlő kapcsán a következő beállításokat tartalmazza:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	Előtolás megmarad, a folytatáshoz nyomja meg Ha ez a gomb aktív, a vezérlő egy megállási pont miatti leállítás esetén a túlvezérlési értéket nem változtatja. Az NC program folytatásához nyomja meg az **NC-Start** gombot.
	Előtolás 0 %-ra állítva, folytatáshoz nyomja meg és tekerje fel Ha ez a gomb aktív, a vezérlő egy megállási pont miatti leállítás esetén a túlvezérlési értéket 0%-ra változtatja. Az NC programot az **NC-Start** gomb megnyomásával és a túlvezérlési érték növelésével folytathatja.
	Előtolás 0 %-ra állítva, folytatáshoz tekerje fel Ha ez a gomb aktív, a vezérlő egy megállási pont miatti leállítás esetén a túlvezérlési értéket 0%-ra változtatja. Az NC programot a túlvezérlési érték növelésével folytathatja. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait. A gépgyártó az opcionális **resumeByTurning** (141801. sz.) gépparaméterrel definiálja, hogy ez a gomb elérhető-e.
Feltételes megállás végrehajtása	Kapcsoló megállási pontok aktiválásához vagy inaktiválásához. **További információ:** "Megállási pontok", oldal 417

A következő funkciók a túlvezérlő nélkül is rendelkezésre állnak:

- **Előtolás F LIMIT**
  További információ: "F LIMIT előtolás-határolás", oldal 324
- **Mondatelrejtés**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- **M1-re megáll**
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megállási pontok

A vezérlő a következő megállási pontokat kínálja:

Megállási pont	Jelentés
Váltás gyorsmenetre	A vezérlő mindig megáll az **F** előtolásról az **FMAX** gyorsmenetre váltáskor.
Váltás előtolásra	A vezérlő mindig megáll az **FMAX** gyorsmenetről az **F** előtolásra váltáskor.
Két gyorsmenet között	A vezérlő mindig megáll két egymást követő **FMAX** gyorsmenet között.
Szerszámhívás	A vezérlő megáll minden **TOOL CALL** paranccsal végrehajtott fizikai szerszámmeghívás előtt. A vezérlő nem áll meg pl. egy **TOOL CALL** paranccsal végrehajtott fordulatszám-változtatás előtt.
Megmunkálási sík döntése	A vezérlő megáll a következő szintaxiselemeket tartalmazó NC mondatok előtt: ■ **PLANE** (#8 / #1-01-1) funkciók ■ **M128** (#9 / #4-01-1) ■ **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) ■ **19**. ciklus **MEGMUNKALASI SIK** (#8 / #1-01-1) Korábbi vezérlők NC programjai, amelyek a **19 MEGMUNKALASI SIK** ciklust tartalmazzák, továbbra is végrehajthatók.
Ciklushívás	A vezérlő megáll a következő szintaxiselemeket tartalmazó NC mondatok előtt: ■ **M89** A vezérlő megáll minden megmunkálási pozíció előtt. ■ **M99** ■ **CYCL CALL** ■ **CYCL CALL POS** ■ **CYCL CALL PAT** A vezérlő megáll minden megmunkálási pozíció előtt. ■ **220**. **LYUKKOR**, **221**. **LYUKSOROK**, **224**. ciklus **MINTAZAT DATAMATRIX KODJA** A vezérlő megáll minden megmunkálási pozíció előtt.
A ciklushívásban	**Megállás az első fogásvétel előtt** A vezérlő az első fogásvétel előtt a következő ciklusoknál áll le: ■ Fúrási és menetmegmunkálási ciklusok **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok ■ **255**. ciklus **GRAVIROZ** **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok

Megállási pont	Jelentés
	Megállás minden fogásvétel előtt A vezérlő minden fogásvétel előtt megáll a következő ciklusoknál: ■ Ciklusok marómegmunkáláshoz **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok
	Nincs leállítás A vezérlő nem áll le a következő ciklusoknál: ■ Programozható tapintórendszer-ciklusok (#17 / #1-05-1) **További információk:** Mérési ciklusok munkadarabokra és szerszámokra felhasználói kézikönyv ■ **239**. ciklus **BETOLTES MEGHATAROZ.** (#143 / #2-22-1) **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok ■ **238**. ciklus **GEPALLAPOT MERESE** (#155 / #5-02-1) **További információk:** Felhasználói kézikönyv Megmunkálási ciklusok

A vezérlő az aktív megállási pontokat a **PGM** fülön a **Státus** munkaterületen mutatja.
További információ: "PGM fül", oldal 111

A megállási pontok ábrázolása

A vezérlő a következő ikonokkal ábrázolja a megállási pontokat:

Ikon	Jelentés
●	Aktív leállítás A vezérlő felismert egy megállási pontot, és ezen a helyen megállítja a programfutást vagy a szimulációt.
●	Inaktív leállítás A vezérlő felismert egy megállási pontot, de ezen a helyen nem állítja meg a programfutást vagy a szimulációt. Az NC mondat előtti megállításhoz aktiválnia kell a megfelelő kapcsolót a **Programfutási opciók** ablakban. **További információ:** "Programfutási opciók ablak", oldal 415

A vezérlő a megállási pontok ikonjait mutatja az NC programban a mondatszám előtt, amint legalább egy feltételes leállítás aktív a **Programfutási opciók** ablakban.

Ha kiválaszt egy ikont, a vezérlő megjeleníti a hozzátartozó megállási pont nevét.

Megjegyzések

- A túlvezérlő a **Kézi** üzemmódban is működik előtolási és gyorsmeneti túlvezérlésként.
- Ha az NC program megállási pontokat tartalmaz, a vezérlő egy pipát jelenít meg a **Feltételes megállás végrehajtása** oszlop **Szerszámellenőrzés** területén.

  További információ: "Szerszámellenőrzés oszlop a Program munkaterületen", oldal 175
- Ha a túlvezérlőt hirtelen letekeri, a vezérlő automatikusan 0%-ra állítja a túlvezérlési értéket, még akkor is, ha a túlvezérlő nem érte el a helyzetét.
- Amikor a végrehajtási kurzor elér egy megállási pontot, a két ikon átfedi egymást. Így megtudhatja, miért áll meg a vezérlő.
- Ha az **Előtolás 0 %-ra állítva, folytatáshoz tekerje fel** gomb aktív, a vezérlő a következőképpen reagál:
  - Az NC programot feltételes leállítás után nem folytathatja a túlvezérlési érték növelésével. Különben **NC-Start** szükséges, pl. programindításkor.
  - Ha az NC programban két feltételes leállítás következik egymás után, akkor a 0%-os túlvezérlési értékét 0,3 másodpercig nem lehet módosítani. Ezzel biztosítja a vezérlő, hogy ne folytathassa mindkét feltételes leállítást a túlvezérlő bármely mozgatásával.
  - A kézi szerszámcserével végzett feltételes leállítás után meg kell nyomnia az **NC-Start** gombot. Az NC programot nem folytathatja a túlvezérlési érték növelésével.

Megjegyzések a gépi paraméterekkel kapcsolatban

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

- A gépgyártó definiálja a gyorsmenet maximális túlvezérlési értékét. Ha a maximális túlvezérlési érték pl. 100%, és Ön a gyorsmenet túlvezérlési értékét 100% fölé állítja be, a vezérlő akkor is a 100%-kal számol. Ha ilyenkor az állítókereket visszaforgatja, a forgatás nem hat azonnal. A vezérlő csak akkor változtatja meg a túlvezérlési értéket, ha a túlvezérlő ténylegesen 100%-on áll.
- A gépgyártó az opcionális **ocWaitTime** (103412. sz.) gépparaméterrel határozhatja meg, hogy a következő esetekben van-e aktív várakozási idő:
  - Ha a program a megállási pont után 0%-kal folytatódik
  - A 100%-os túlvezérlési érték elérésekor

21

Embedded Workspace és Extended Workspace

21.1 Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)

Alkalmazás

Ha a gépgyártó beágyazott munkaterületet (Embedded Workspace) definiált, akkor a vezérlő kezelőfelületén megjeleníthet és kezelhet egy Windows PC-t. A Windows PC-t a Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) segítségével csatlakoztathatja.

Felhasznált témák

- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  További információ: "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474
- Windows PC kezelése egy további csatlakoztatott képernyőn a kiterjesztett munkaterület (Extended Workspace) segítségével

  További információ: "Extended Workspace", oldal 424

Előfeltételek

- Meglévő RemoteFX kapcsolat Windows PC-hez a Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) segítségével
- A kapcsolat a **CfgRemoteDesktop** (133500 sz.) gépi paraméterben van definiálva

  A **connections** (133501 sz.) opcionális gépi paraméterben adja meg a gépgyártó a RemoteFX kapcsolat nevét.

  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Funkcióleírás

Az Embedded Workspace a vezérlőn üzemmódként és munkaterületként áll rendelkezésre. Ha a gépgyártó nem definiál nevet, akkor az üzemmód és a munkaterület neve **RDP**.

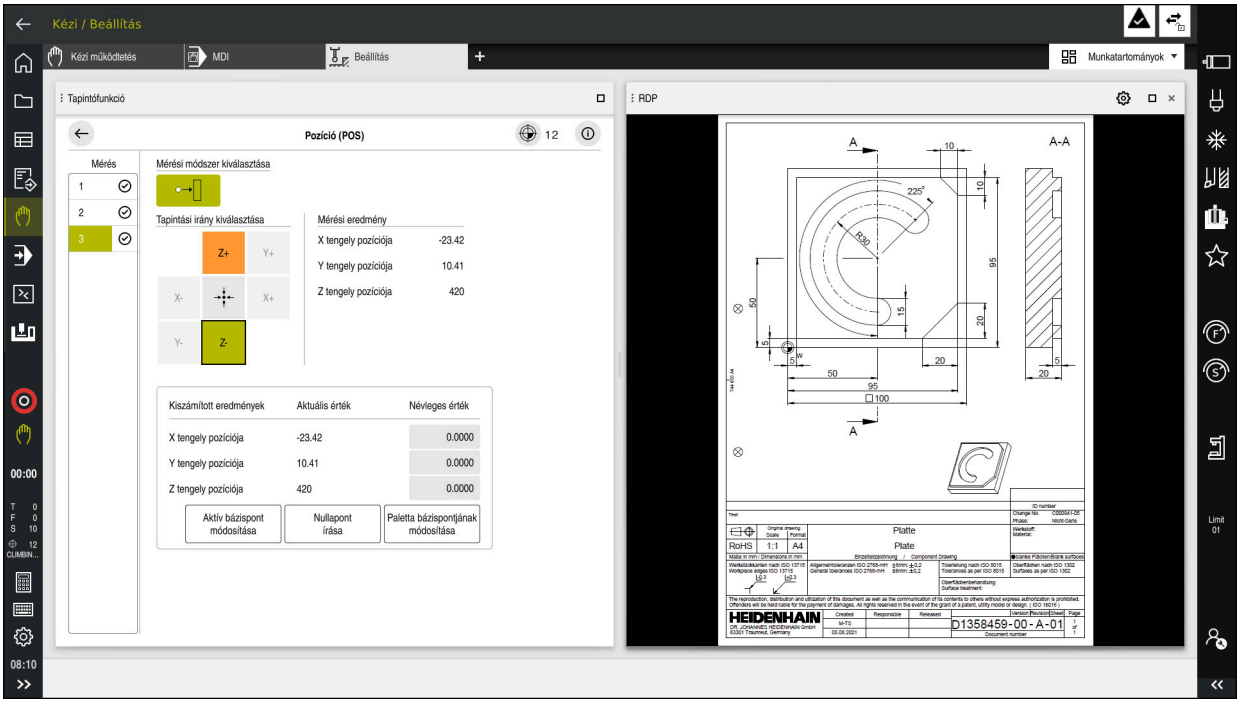
Ameddig a RemoteFX kapcsolat fennáll, a Windows PC-n az adatbeadás tiltott. Ezzel lehet elkerülni a kettős kezelést.

További információ: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", oldal 475

Ha az Embedded Workspace-t üzemmódként nyitja meg, a vezérlő abban jeleníti meg a Windows PC kezelői felületét teljes képernyőn.

Ha az Embedded Workspace-t munkaterületként nyitja meg, akkor Ön tetszés szerint változtathatja a munkaterület méretét és pozícióját. A vezérlő minden változtatás után átléptékezi a Windows PC felületét.

További információ: "Munkaterületek", oldal 67



Embedded Workspace mint munkaterület megnyitott PDF fájllal

RDP beállítások

Ha az Embedded Workspace munkaterületként van megnyitva, megnyithatja az **RDP beállítások** ablakot.

Az **RDP beállítások** ablak a következő kapcsolófelületeket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Jelentés
Újra csatlakozik	Ha a vezérlő nem tudott kapcsolatot létrehozni a Windows PC-vel, ezzel a kapcsolófelülettel egy újabb próbálkozást indít, pl. időtúllépés esetén. A vezérlő ezt a kapcsolófelületet szükség esetén megjeleníti az üzemmódban is és a munkaterületen is.
Felbontás igazítása	Ezzel a kapcsolófelülettel újra léptékezi a Windows PC felületét a munkaterület méretéhez igazítva azt.

21.2 Extended Workspace

Alkalmazás

Az Extended Workspace-hez csatlakoztatott további képernyőt a vezérlő második képernyőjeként használhat. Így a csatlakoztatott további képernyőt a vezérlő kezelőfelületétől függetlenül használhatja valamint megjelenítheti rajta a vezérlő alkalmazásait.

Felhasznált témák

- A Windows PC kezelése a vezérlő kezelőfelületén belül az Embedded Workspace használatával (#133 / #3-01-1)

  További információ: "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", oldal 422
- ITC hardverbővítés

  További információ: "Hardverbővítések", oldal 62

Előfeltétel

- A gépgyártó az általa csatlakoztatott további képernyőt Extended Workspace-ként konfigurálta

  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Funkcióleírás

Az Extended Workspace-szel pl. a következő műveleteket vagy alkalmazásokat hajthatja végre:

- A vezérlő fájljainak, pl. rajzoknak a megnyitása
- A vezérlő kezelőfelületét kiegészítve HEROS funkciók ablakainak megnyitása

  További információ: "HEROS menü", oldal 526
- Csatlakoztatott számítógépek megjelenítése és kezelése a Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) segítségével

  További információ: "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474

22

FS integrált funkcionális biztonság

Alkalmazás

Az FS integrált funkcionális biztonság biztonsági koncepciója a HEIDENHAIN vezérlővel szerelt gépekhez a gépen meglévő mechanikus biztonsági megoldásokon kívül további szoftveres biztonsági funkciókat kínál. Az integrált biztonsági koncepció pl. automatikusan csökkenti az előtolást, ha a gép ajtaja megmunkálás közben nyitva van. A gépgyártó beigazíthatja és bővítheti az FS biztonsági koncepciót.

Előfeltételek

- **SIK1**-gyel rendelkező vezérlőknél:
  - 160. számú FS integrált funkcionális biztonság alapverzió szoftveropció vagy 161. számú FS integrált funkcionális biztonság teljes verzió szoftveropció
  - Szükség esetén 162. – 166. számú vagy 169. számú szoftveropció

    A gépen lévő hajtások számától függően szüksége lehet ezekre a szoftveropciókra.
- **SIK2**-gyel rendelkező vezérlőknél:
  - FS alapverzió (#6-30-1) szoftveropció
  - Szükség esetén FS biztonságos tengelyek (#6-30-2*) szoftveropció

    Ha a vezérlő **SIK2**-vel van felszerelve, a 6-30-1 számú szoftveropció négy biztonságos tengelyt engedélyez. A # 6-30-2* számú szoftveropció többször is megrendelhető, és akár hat további biztonságos tengely is engedélyezhető.
- A gépgyártónak kell az FS biztonsági koncepciót hozzáigazítania a géphez.

Funkcióleírás

Egy szerszámgép minden felhasználója veszélynek van kitéve. Bár a védőberendezések meggátolhatják a veszélyes pontokhoz való hozzáférést, azonban a kezelőnek védőberendezés nélkül is kell tudnia dolgozni a gépen (pl. nyitott biztonsági ajtóval).

Biztonsági funkciók

A személyi védelemmel kapcsolatos követelmények teljesítése érdekében az FS integrált funkcionális biztonság szabványos biztonsági funkciókat kínál. A gépgyártó a szabványosított biztonsági funkciókat használja az FS funkcionális biztonság adott gépen való megvalósításához.

Az aktív biztonsági funkciók az FS funkcionális biztonság tengelystátuszában követhetők.

További információ: "Tengelystátusz menüpont", oldal 429

Leírás	Jelentés	Rövid leírás
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	A hajtások biztonságos leállítása különböző módokon
STO	Safe Torque Off	A motor energiaellátása megszakadt. Védelmet nyújt a hajtások váratlan elindulása ellen
SOS	Safe Operating Stop	Biztonságos üzemi leállítás. Védelmet nyújt a hajtások váratlan elindulása ellen
SLS	Safely Limited Speed	Biztonságosan korlátozott sebesség. Megakadályozza, hogy a hajtások túllépjék az előre beállított sebességhatárokat, amikor a védőajtó nyitva van.
SLP	Safely Limited Position	Biztonságosan korlátozott pozíció. Ellenőrzi, hogy egy biztonságos tengely ne hagyja el az előre meghatározott tartományt.
SBC	Safe Brake Control	Motorok rögzítőfékjének kétcsatornás vezérlése

Az FS funkcionális biztonság biztonsági vonatkozású üzemmódjai

A vezérlő az FS funkcionális biztonsággal különböző biztonsági vonatkozású üzemmódokat kínál. A legalacsonyabb számú biztonsági üzemmód tartalmazza a legmagasabb biztonsági fokozatot.

Attól függően, hogyan valósítja meg a gépgyártó azokat, a következő biztonsági üzemmódok állnak rendelkezésre:

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártónak kell az adott gépre átültetnie a biztonsági üzemmódokat.

Ikon	Biztonságorientált üzemmód	Rövid leírás
SOM 1	**SOM_1** üzemmód	Safe operating mode 1: Automata üzemmód, termelő üzemmód
SOM 2	**SOM_2** üzemmód	Safe operating mode 2: Beállító üzemmód
SOM 3	**SOM_3** üzemmód	Safe operating mode 3: Kézi beavatkozás, csak jól képzett felhasználók számára
SOM 4	**SOM_4** üzemmód Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.	Safe operating mode 4: Bővített kézi beavatkozás, folyamatfigyelés, csak jól képzett felhasználók számára

FS funkcionális biztonság a Pozíciók munkaterületen

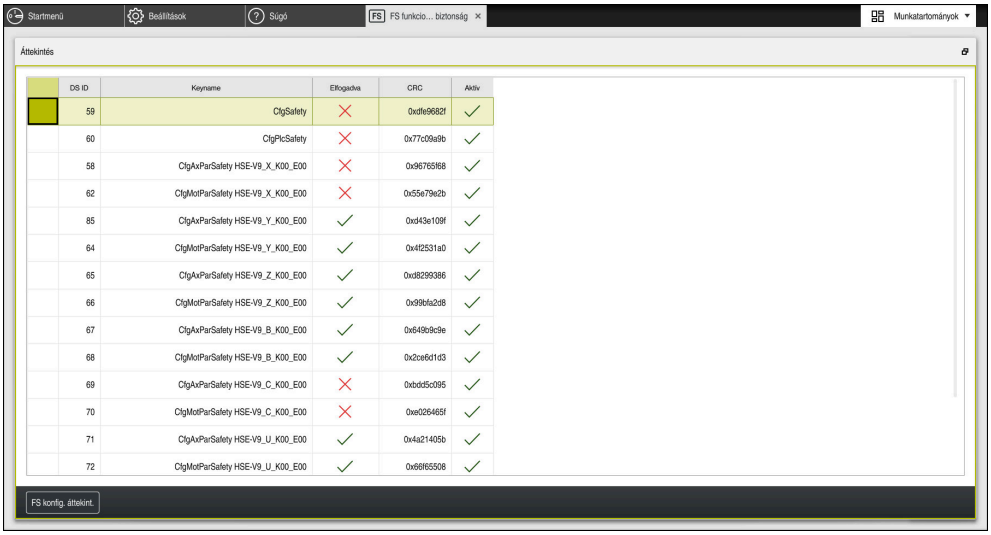
FS funkcionális biztonságú vezérlő esetén a vezérlő megjeleníti az **S** fordulatszám és az **F** előtolás felügyelt üzemállapotait a **Pozíciók** munkaterületen. Ha a felügyelt állapotban biztonsági funkció indul, akkor a vezérlő megállítja az előtolás mozgását és az orsót, vagy csökkenti a sebességet, pl. a védőajtó kinyitásakor.

További információ: "Tengely- és pozíciókijelző", oldal 98

FS Funkcionális biztonság alkalmazás

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
Ebben az alkalmazásban a gépgyártó konfigurálja a biztonsági funkciókat.

A vezérlő az **FS Funkcionális biztonság** alkalmazásban a **Start** üzemmódban információkat jelenít meg az egyes biztonsági funkciók állapotáról. Ebben az alkalmazásban megnézheti, hogy aktívak-e az egyes biztonsági funkciók és a vezérlő elfogadja-e azokat.



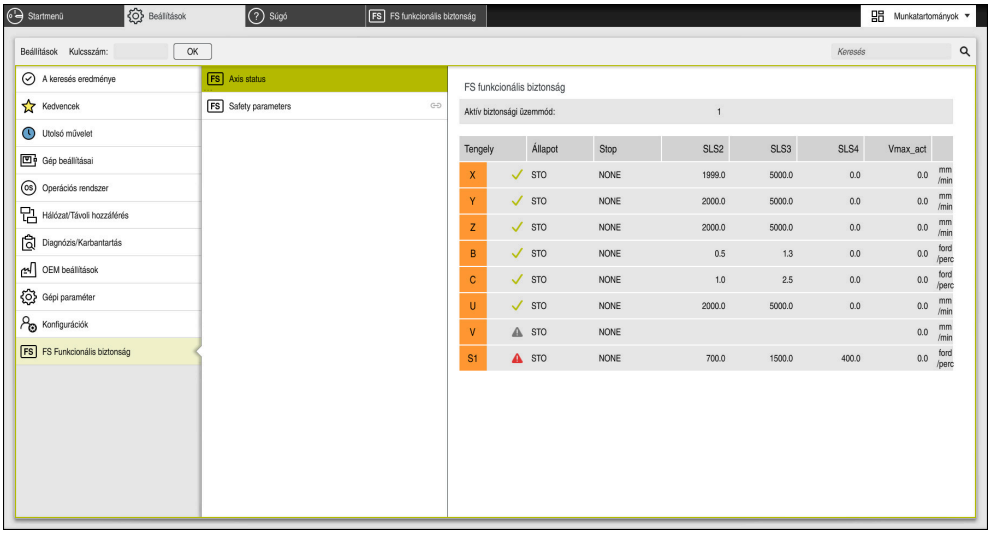
DS ID	Keyname	Elfogadva	CRC	Aktív
59	CfgSafety	✗	0xdfe9682f	✓
60	CfgPlcSafety	✗	0x77c09a9b	✓
58	CfgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x96765f68	✓
62	CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x55e79e2b	✓
85	CfgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd43e109f	✓
64	CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x4f2531a0	✓
65	CfgAxParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd8299386	✓
66	CfgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x99bfa2d8	✓
67	CfgAxParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x649b9c9e	✓
68	CfgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x2ce6d1d3	✓
69	CfgAxParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xbdd5c095	✓
70	CfgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✗	0xe026465f	✓
71	CfgAxParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x4a21405b	✓
72	CfgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x66f65508	✓

Áttekintés munkaterület az **FS Funkcionális biztonság**alkalmazásban

Tengelystátusz menüpont

Az **Tengelystátusz** menüpontban a **Beállítások** alkalmazásban a vezérlő a következő információkat jeleníti meg az egyes tengelyek állapotáról:

Mező	Jelentés
Tengely	A gép konfigurált tengelyei
Állapot	Aktív biztonsági funkció
Stop	Stopreakció **További információ:** "FS funkcionális biztonság a Pozíciók munkaterületen", oldal 428
SLS2	Az **SLS** maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a **SOM_2** üzemmódban.
SLS3	Az **SLS** maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a **SOM_3** üzemmódban.
SLS4	Az **SLS** maximális fordulatszám- vagy előtolásértékei a **SOM_4** üzemmódban. Ezt a funkciót a gép gyártójának kell engedélyeznie és adaptálnia.
Vmax_act	Az aktuálisan érvényes fordulatszám vagy előtolás-határolás értékei vagy az **SLS** beállításokból, vagy az SPLC-ből A 999 999-nél nagyobb értékeknél a vezérlő a **MAX** szöveget írja ki.



Tengelystátusz menüpont a **Beállítások** alkalmazásban

Tengelyek ellenőrzött állapota

Annak érdekében, hogy a vezérlő biztosíthassa a tengelyek biztonságos működését, a vezérlő minden felügyelt tengelyt ellenőriz a gép bekapcsolásakor.

A vezérlő ellenőrzi, hogy egy tengely pozíciója egyezik-e a közvetlenül a lekapcsolás utáni pozícióval. Eltérés esetén a vezérlő az adott tengelyt piros figyelmeztető háromszöggel jelöli meg a pozíciókijelzőn.

Ha az egyes tengelyek ellenőrzése a gép indításakor sikertelen, akkor a tengelyellenőrzést manuálisan is végrehajthatja.

További információ: "Tengelypozíciók manuális ellenőrzése", oldal 431

A vezérlő az egyes tengelyek ellenőrzési állapotát a következő ikonokkal jelzi:

Ikon	Jelentés
✓	A tengely ellenőrzött vagy nem kell ellenőrizni.
!	A tengely nincs ellenőrizve, de a biztonságos üzem megvalósításához ellenőrizni kell. **További információ:** "Tengelypozíciók manuális ellenőrzése", oldal 431
!	A tengelyt nem felügyeli az FS funkcionális biztonság, vagy a tengely nincs biztonságosként konfigurálva. Az FS felügyeli a tengelyt, de az **SLP** biztonsági funkció ki van kapcsolva. A **safeAbsPosition** (403130 sz.) gépparaméterrel definiálja a gépgyártó, hogy az **SLP** biztonsági funkció aktív.

Előtoláskorlátozás az FS funkcionális biztonsággal

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

Az **F korlátozva** kapcsolóval a védőajtó kinyitása esetén megakadályozhatja az SS1 reakciót a hajtások biztonságos leállítására.

Az **F korlátozva** kapcsolóval a vezérlő a tengelyek sebességét és az orsó fordulatszámát a gépgyártó által meghatározott értékekre korlátozza. A korlátozásra SOM_x biztonsági üzemmód az irányadó. A biztonsági üzemmódot a kulcsos kapcsolóval választhatja ki.

A SOM_1 biztonsági üzemmódban a vezérlő a védőajtó kinyitásakor leállítja a tengelyeket és az orsókat.

A **Pozíciók** és a **Státus** munkaterületen a vezérlő az előtolást narancs színnel jeleníti meg.

További információ: "POS fül", oldal 112

22.1 Tengelypozíciók manuális ellenőrzése

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A funkciót a gép gyártójának megfelelően be kell állítania.
A gépgyártó határozza meg az ellenőrzési pozíció helyzetét.

A tengely pozícióját a következőképpen ellenőrzi:

- A **Kézi** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki az **Ellenőrző pozícióra állás** műveletet
- > A vezérlő megjeleníti a nem ellenőrzött tengelyeket a **Pozíciók** munkaterületen.
- Kívánt tengely kiválasztása a **Pozíciók** munkaterületen
- Nyomja meg az **NC Start** gombot
- > A tengely tesztpozícióra áll.
- > Miután tengely elérte az ellenőrzési pozíciót, megjelenik egy üzenet.
- Nyomja meg a **Jóváhagyó gomb** ot a gép kezelőtábláján
- > A vezérlő a tengelyt ellenőrzöttként ábrázolja.

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

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

- Szükség esetén álljon be egy biztonságos pozícióba a tesztpozícióra való ráállása előtt
- Ügyeljen az esetleges ütközésekre

Megjegyzések

A HEIDENHAIN vezérlővel épített szerszámgépek integrált FS funkcionális biztonsággal, vagy külső biztonsággal lehetnek felszerelve. Ez a fejezet kizárólag az integrált FS funkcionális biztonsággal ellátott gépekkel foglalkozik.

23

Beállítások alkalmazás

23.1 Áttekintés

A **Beállítások** alkalmazás a következő csoportokat tartalmazza menüpontokkal:

Ikon	Csoport	Ikon	Menüpont
	Gép beállításai		**Gép beállításai** **További információ:** "Gép beállításai menüpont", oldal 437
			Általános információk **További információ:** "Általános információk menüpont", oldal 440
			SIK **További információ:** "SIK menüpont", oldal 441
			Gépidők **További információ:** "Gépidők menüpontGépidők", oldal 443
			Tapintórendszerek beállítása **További információ:** "Tapintórendszerek beállítása", oldal 282
			Rádiós kézikerék beállítása **További információ:** "Rádiófrekvenciás kézikerék HR 550FS", oldal 408
	Operációs rendszer		**Date/Time** **További információ:** "Rendszeridő beállítása beállítása ablak", oldal 444
			Language/Keyboards **További információ:** "A vezérlő párbeszédnyelve", oldal 445
			A HeROS-ról **További információ:** "Licenc- és használói utasítások", oldal 57
			SELinux **További információ:** "SELinux biztonsági szoftver", oldal 446
			UserAdmin **További információ:** "Felhasználókezelés ablak", oldal 507
			Current User **További információ:** "Aktuális felhasználó ablak", oldal 507
			Érintőképernyő konfigurálása Kiválaszthatja az érintőképernyő érzékenységét, és megjelenítheti vagy elrejtheti az érintési pontokat.
	Hálózat/Távoli hozzáférés		**Shares** **További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 447

Ikon	Csoport	Ikon	Menüpont
			Network **További információ:** "Ethernet interfész", oldal 450
			PKI Admin A vezérlő tanúsítványainak kezelése, pl. **OPC UA NC Server**-hez **További információ:** "PKI Admin", oldal 456
			OPC UA **További információ:** "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458
			DNC **További információ:** "DNC menüpont", oldal 464
			Embedded Workspace A kapcsolat állapotának megjelenítése **További információ:** "Embedded Workspace (#133 / #3-01-1)", oldal 422
			Printer **További információ:** "Nyomtató", oldal 467
		vnc	**VNC** **További információ:** "VNC menüpont", oldal 470
			Remote Desktop Manager **További információ:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474
		vnc	**Real VNC Viewer** Beállítások külső szoftverekhez, melyek pl. karbantartási munkák során hozzáférnek a vezérlőhöz; csak hálózati specialistáknak
			Firewall **További információ:** "Firewall", oldal 480
	Diagnózis/Karbantartás		**Terminal program** Konzolparancsok megadása és végrehajtása
			HeLogging Belső diagnosztikai fájlok beállításai
			Portscan **További információ:** "Portscan", oldal 483
			perf2 Processzor- és folyamatkihasználtság ellenőrzése
			NC/PLC Restore **További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 484
			TNCdiag **További információ:** "TNCdiag", oldal 487
			TNCscope Szoftver az adatfelvételhez

Ikon	Csoport	Ikon	Menüpont
			NC/PLC Backup **További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 484
			Érintőképernyő tisztítása A vezérlő 90 másodpercre lezárja a bevitelt az érintőképernyőn.
			Dokumentáció aktualizálása **További információ:** "Dokumentáció aktualizálása", oldal 487
	OEM beállítások		Beállítások a gépgyártó számára
	Gépi paraméter		Ez a csoport a jogosultság szerint szerkeszthető gépparamétereket tartalmazza, pl. **Beállítói MP**. **További információ:** "Gépparaméterek", oldal 489
	Konfigurációk		**Konfigurációk** **További információ:** "A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi", oldal 493
FS	**FS Funkcionális biztonság**	FS	**Tengelystátusz** **További információ:** "Tengelystátusz menüpont", oldal 429
		FS	**Biztonsági paraméter** **További információ:** "FS Funkcionális biztonság alkalmazás", oldal 428

23.2 Kulcsszámok

Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás a felső részén tartalmazza a **Kulcsszám:** beviteli mezőt. A beviteli mező minden csoport részéről hozzáférhető.

Funkcióleírás

A kulcsszámokkal a következő funkciókat vagy területeket engedélyezheti:

Kulcsszám	Jelentés
123	Gépspecifikus felhasználói paraméterek szerkesztése **További információ:** "Gépparaméterek", oldal 489
555343	Speciális funkciók a változók programozására **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv Speciális funkciók a gép viselkedéséhez **További információ:** "Speciális funkciók a gép viselkedéséhez", oldal 564 **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
0	Aktív kulcsszámok visszavonása

Ha a caps lock gomb aktív a bevitel közben, a vezérlő megjelenít egy üzenetet. Ezzel elkerülheti a téves beírásokat.

23.3 Gép beállításai menüpont

Alkalmazás

A **Gép beállításai** menüpontban a **Beállítások** alkalmazásban beállításokat definiálhat a szimulációhoz és a programfutáshoz.

Felhasznált témák

- A szimuláció grafikus beállításai
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Gép beállításai** ▶ **Gép beállításai**

Mértékegység terület

A **Mértékegység** területen választhatja a mm vagy az inch mértékegységet.

- Metrikus mértékegység: pl. X = 15,789 (mm), az érték 3 tizedesjeggyel jelenik meg
- Inch rendszer: pl. X = 0,6216 (inch), az érték 4 tizedesjeggyel jelenik meg

Ha a kijelzés inch-ben aktív, a vezérlő az előtolást inch/perc-ben mutatja. Inch-es programban 10-szeres szorzóval növelt előtolást kell megadni.

Csatornabeállítások

A vezérlő külön jeleníti meg a **Programozás** üzemmód és a **Kézi** és **Programfutás** üzemmódok csatornabeállításait.

A következő beállításokat definiálhatja:

Beállítás	Jelentés
Aktív kinematika	Az **Aktív kinematika** funkcióval megváltoztathatja a gép és a szimuláció kinematikáját. Ezáltal olyan NC programok tesztelését is végezheti, melyek más gépekhez lettek programozva. A vezérlő kiválasztó menüt kínál az összes rendelkezésre álló kinematikával. A gépgyártó definiálja, hogy mely kinematikák közül választhat. A vezérlő az aktív kinematikát a **Gép** munkaterület **Szimuláció** módjában jeleníti meg.
Szerszámhaszn. fájl előállítás	A szerszámhasználati fájllal a vezérlő szerszámhasználat-ellenőrzést hajthat végre. **További információ:** "Szerszámhasználat ellenőrzése", oldal 174 Ön választja ki, hogy a vezérlő mikor hozza létre a szerszámhasználati fájlt: ■ **soha** A vezérlő nem hoz létre szerszámhasználati fájlt. ■ **egyszer** Ha legközelebb NC programot szimulál vagy végrehajt, a vezérlő egyszer létrehoz egy szerszámhasználati fájlt. ■ **mindig** Ha NC programot szimulál vagy végrehajt, a vezérlő minden alkalommal létrehoz egy szerszámhasználati fájlt.

Végállások

A **Végállások** funkcióval korlátozza a tengely lehetséges mozgási útját. Minden egyes tengelyre definiálhatja a mozgáshatárokat, hogy pl. egy osztókészüléket megvédjen az ütközésektől.

A **Végállások** funkció a következő tartalmú táblázatból áll:

Oszlop	Jelentés
Tengely	A vezérlő az aktív kinematika minden tengelyét egy sorban mutatja.
Státusz	Ha egy vagy mindkét határt definiálta, a vezérlő megjeleníti az **Érvényes** vagy **Érvénytelen** tartalmakat.
Alsó határ	Ebben az oszlopban definiálja a tengely alsó mozgáshatárát. Az értéket legfeljebb négy tizedesjegyig adhatja meg.
Felső határ	Ebben az oszlopban definiálja a tengely felső mozgáshatárát. Az értéket legfeljebb négy tizedesjegyig adhatja meg.

A definiált úthatárok a vezérlő újraindítása után is érvényesek maradnak addig, amíg nem törli az összes értéket a táblázatból.

A mozgáshatárok értékeire a következő keretfeltételek érvényesek:

- Az alsó határnak kisebbnek kell lennie, mint a felső határ.
- Az alsó és a felső határ nem lehet egyidőben 0.

A modulo tengelyek mozgáshatáraira még további feltételek érvényesek.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Ütközésveszély!

Az összes tárolt kinematika bármelyikét kiválaszthatja aktív gépkinematikának. Azután a vezérlő az összes kézi mozgatást és megmunkálást a kiválasztott kinematikával hajtja végre. Az ezt követő tengelymozgások során ütközésveszély áll fenn!

- Az **Aktív kinematika** funkciót kizárólag szimulációhoz használja
- Az **Aktív kinematika** funkciót csak szükség esetén használja az aktív gépkinematika kiválasztására

- Az **enableSelection** (205601 sz.) opcionális gépparaméterrel definiálja a gépgyártó minden kinematikára, hogy a kinematika az **Aktív kinematika** funkción belül kiválasztható-e.
- A szerszámhasználati fájlt a **Táblázatok** üzemmódban nyithatja meg.

  További információ: "Szerszámhasználati fájl", oldal 377
- Ha a vezérlő egy NC programhoz egy szerszámhasználati fájlt készített, a **T-alkalm.sorrend** és **Elhelyezéslista** táblázatoknak tartalma van (#93 / #2-03-1).

  További információ: "T-alkalm.sorrend (#93 / #2-03-1)", oldal 379

  További információ: "Elhelyezéslista (#93 / #2-03-1)", oldal 381

23.4 Általános információk menüpont

Alkalmazás

A **Általános információk** alkalmazás **Beállítások** menüpontjában a vezérlő információkat jelenít meg a vezérlőről és a gépről.

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Gép beállításai** ▶ **Általános információk**

Verzióinformációk terület

A vezérlő a következő információkat jeleníti meg:

Részterület	Jelentés
HEIDENHAIN	■ **Vezérlő típusa** A vezérlő típusa (a HEIDENHAIN kezeli) ■ **NC-SW** Az NC szoftver száma (a HEIDENHAIN kezeli) ■ **NCK** Az NC szoftver száma (a HEIDENHAIN kezeli)
PLC	**PLC-SW** A PLC szoftver száma vagy neve (a gépgyártó kezeli)

A gépgyártó további szoftverszámokat adhat hozzá, pl. a csatlakoztatott kameráét.

Információ a gép gyártójáról terület

A vezérlő megjeleníti a **CfgOemInfo** (131700 sz.) opcionális gépi paraméter tartalmát. Csak akkor mutatja a vezérlő ezt a területet, ha a gépgyártó definiálta ezt a gépi paramétert.

További információ: "Az OPC UA szoftverrel kapcsolatos gépi paraméterek", oldal 460

Gépinformáció terület

A vezérlő megjeleníti a **CfgMachineInfo** (131600 sz.) opcionális gépparaméter tartalmát. Csak akkor mutatja a vezérlő ezt a területet, ha a gép üzemeltetője definiálta ezt a gépparamétert.

További információ: "Az OPC UA szoftverrel kapcsolatos gépi paraméterek", oldal 460

23.5 SIK menüpont

Alkalmazás

A **Beállítások** alkalmazás **SIK** menüpontjában betekinthet vezérlőspecifikus információkba, mint pl. a gyártási szám és a rendelkezésre álló szoftveropciók.

Felhasznált témák

- A vezérlő szoftveropciói
  További információ: "Szoftveropciók", oldal 51

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Gép beállításai** ▶ **SIK**

SIK információ terület

A vezérlő a következő információkat jeleníti meg:

- **Sorozatszám**
- **Azonosító szám**
- **Vezérlő típusa**
- **Teljesítményosztály**
- **Features**
- **Státusz**
- **Opciók ideiglenes engedélyezése / opciók zárolása**

Gépgyártói kulcs terület

Az **Gépgyártói kulcs** területen a gépgyártó gyártóspecifikus jelszót definiálhat a vezérlőhöz.

General Key terület

A **General Key** területen a gépgyártó az összes szoftveropciót egyszer 90 napra engedélyezheti, pl. kipróbálásra.

A vezérlő megjeleníti a General Key állapotát:

Állapot	Jelentés
NONE	A General Key-t még nem használták ehhez a szoftververzióhoz.
dd.mm.yyyy	Dátum, ameddig az összes szoftveropció rendelkezésre áll. A lejárat után a General Key nem használható újra.
EXPIRED	A General Key érvényessége ehhez a szoftververzióhoz lejárt.

Ha a vezérlő szoftververziójának száma magasabb lesz, pl. frissítés eredményeként, a **General Key** újra használható lesz.

Szoftveropciók terület

A **Szoftveropciók** területen a vezérlő táblázatban jeleníti meg az összes rendelkezésre álló szoftveropciót.

Oszlop	Jelentés
#	A szoftveropció száma
Opció	A szoftveropció neve A **SIK2**kel rendelkező vezérlőknél a vezérlő megjeleníti az azonosítószámot és a szoftveropció nevét.
	A vezérlő a következő ikonokat jeleníti meg a szoftveropció állapotához: ■ Nincs ikon: A szoftveropció nincs engedélyezve. ■ Pipa: A szoftveropció teljesen és véglegesen engedélyezve van. ■ Óra: A szoftveropció korlátozott ideig aktív, vagy a **SIK2**-vel rendelkező vezérlőkénél újra megrendelhető. ■ Lakat: A szoftveropciót a gépgyártó zárolta.
Lejárat dátuma vagy **Állapot**	A vezérlő a következő információkat jeleníti meg a szoftveropció állapotáról: ■ **Aktiválva** ■ **YYYY-MM-DD** Ha egy szoftveropciót korlátozott ideig van engedélyezve, a vezérlő megjeleníti azt a dátumot, ameddig a szoftveropció még elérhető. ■ **X/X.** A **SIK2**-vel rendelkező vezérlőknél a vezérlő megmutatja, hogy a szoftveropciót hányszor aktiválták már.
Részletek	Részletes információk a gépgyártó számára
Konfig.	Funkció a gépgyártó számára a szoftveropciók zárolásához

23.5.1 Szoftveropciók megtekintése

Az engedélyezett szoftveropciókat a vezérlőn a következőképpen tekintheti meg:

- A **Start** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- Válassza ki a **Gép beállításai** lehetőséget
- Válassza ki a **SIK** gombot
- Navigáljon a **Szoftveropciók** területre
> Az engedélyezett szoftveropcióknál a vezérlő megjeleníti az **Aktiválva** szöveget.

Definíció

Rövidítés	Definíció
SIK (System Identification Key)	A **SIK** a vezérlőhardver dugaszolható kártyájának neve. Minden vezérlő egyértelműen azonosítható a **SIK** gyártási számával. A szoftveropciók a **SIK**-en vannak elmentve. A TNC7 basic egy **SIK1** vagy **SIK2** bővítőkártyával van ellátva, ettől függően a szoftveropciók számai különböznek.

23.6 Gépidők menüpontGépidők

Alkalmazás

A **Gépidők** alkalmazás **Beállítások** területen mutatja a vezérlő az üzembehelyezés óta teljesített futásidőket.

Felhasznált témák

- A vezérlő dátuma és ideje
  További információ: "Rendszeridő beállítása beállítása ablak", oldal 444

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Gép beállításai** ▶ **Gépidők**

A vezérlő a következő gépidőket jeleníti meg:

Gépidő	Jelentés
Vezérlő be	A vezérlő futásideje az üzembehelyezés óta
Gép be	A gép futásideje az üzembehelyezés óta
Programfutás	A programfutás futásideje az üzembehelyezés óta

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
A gépgyártó legfeljebb további 20 futásidőt definiálhat.

23.7 Rendszeridő beállítása beállítása ablak

Alkalmazás

A **Rendszeridő beállítása** ablakban kézzel vagy az NTP kiszolgáló szinkronizálásával beállíthatja az időzónát, a dátumot és az időt.

Felhasznált témák

- A gép futásidői
  További információ: "Gépidők menüpontGépidők", oldal 443

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Operációs rendszer ▶ Date/Time

A **Rendszeridő beállítása** ablak a következő területeket tartalmazza:

Terület	Funkció
Idő kézi beállítása	Ha aktiválja ezt a jelölőnégyzetet, a következő adatokat definiálhatja: ■ Év ■ Hónap ■ Nap ■ Időpont
Idő szinkronizálása NTP szerveren át	Ha aktiválja a jelölőnégyzetet, a vezérlő automatikusan szinkronizálja a rendszeridőt a definiált NTP szerverrel. Szervert hozzáadhat gazdagépnév vagy URL segítségével.
Időzóna	Listából kiválaszthatja időzónáját.

23.8 A vezérlő párbeszédnyelve

Alkalmazás

A vezérlőn belül megváltoztathatja mind a HEROS operációs rendszer párbeszédnyelvét a **helocale** ablakkal, mind a vezérlő kezelőfelületének NC párbeszédnyelvét a gépi paraméterekben.

A HEROS párbeszédnyelv csak a vezérlő újraindítása után változik meg.

Felhasznált témák

- A vezérlő gépi paraméterei
  További információ: "Gépparaméterek", oldal 489

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Operációs rendszer** ▶ **Language/Keyboards**

Nem definiálhat két különböző párbeszédnyelvet a vezérlőhöz és az operációs rendszerhez.

A **helocale** ablak a következő területeket tartalmazza:

Terület	Funkció
Nyelv	HEROS párbeszédnyelv kiválasztása kiválasztó menü segítségével Csak ha az **applyCfgLanguage** (101305 sz.) gépi paraméter a **FALSE** értékkel van definiálva.
Billentyűzetek	Válassza ki a HEROS funkciók billentyűzetnyelv-kiosztását

23.8.1 Nyelvet változtat

Alapértelmezésben a vezérlő az NC párbeszédnyelvét veszi át a HEROS párbeszédnyelveként.

Az NC párbeszédnyelvet a következőképpen változtatja meg:

- ▶ Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- ▶ Adja meg az 123 kulcsszámot
- ▶ Válassza az **OK**-t
- ▶ Válassza ki a **Gépi paraméter** lehetőséget
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Beállítói MP**-re
- > A vezérlő megnyitja a **Beállítói MP** alkalmazást.
- ▶ Navigáljon az **ncLanguage** (101301 sz.) gépi paraméterhez
- ▶ Válassza ki a nyelvet

- ▶ Válassza ki a **Mentés** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja a **Konfigurációs adatok megváltoztak. Összes változás** ablakot.

- ▶ **Mentés** választása
- > A vezérlő megnyitja az értesítési menüt és egy kérdés típusú hibát jelenít meg.

- ▶ Válassza ki a **VEZÉRLŐ KIKAPCS** lehetőséget
- > A vezérlő újraindul.
- > Ha a vezérlő újra elindult, az NC párbeszédnyelv és a HEROS párbeszédnyelv megváltozott.

Megjegyzés

Az **applyCfgLanguage** (101305 sz.) gépi paraméterrel definiálja, hogy a vezérlő átveszi-e az NC párbeszédnyelv beállítását a HEROS párbeszédnyelveként:

- **TRUE** (alapértelmezett): A vezérlő átveszi az NC párbeszédnyelvet. A nyelvet csak a gépi paraméterekben változtathatja meg.
  További információ: "Nyelvet változtat", oldal 445
- **FALSE**: A vezérlő átveszi a HEROS párbeszédnyelvet. A nyelvet csak a **helocale** ablakban változtathatja meg.

23.9 SELinux biztonsági szoftver

Alkalmazás

A **SELinux** a Linux alapú operációs rendszerek kiterjesztése a kötelező hozzáférés-szabályozás, (MAC, Mandatory Access Control) értelmében. A biztonsági szoftver védi a rendszert a nem hitelesített folyamatok vagy funkciók végrehajtása és ezáltal vírusok és más káros szoftverek ellen.

A gépgyártó a **SELinux** beállításait a **Security Policy Configuration** ablakban definiálja.

Felhasznált témák

- Biztonsági beállítások tűzfallal
  További információ: "Firewall", oldal 480

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Operációs rendszer ▶ SELinux

A **SELinux** hozzáférés-ellenőrzése alapértelmezés szerint a következőképpen van szabályozva:

- A vezérlő csak azokat a programokat hajtja végre, melyek a HEIDENHAIN NC szoftverrel lettek telepítve.
- Csak az egyértelműen kiválasztott programok módosíthatják a biztonság szempontjából lényeges fájlokat, mint pl. a **SELinux** rendszerfájlokat vagy a HEROS rendszerindító fájlokat.
- Más programok által újonnan létrehozott fájlokat nem szabad végrehajtani.
- USB adathordozók kiválasztása törölhető.
- Csak két művelet futhat új fájlokat:
  - Szoftverfrissítés: A HEIDENHAIN szoftverfrissítése lecserélheti vagy módosíthatja a rendszerfájlokat.
  - SELinux konfiguráció: A **SELinux Security Policy Configuration** ablakkal történő konfigurációját általában a gépgyártó jelszava védi, kérjük, vegye figyelembe a gép kézikönyvét.

Megjegyzés

A HEIDENHAIN a **SELinux** aktiválását javasolja kiegészítő védelemként a hálózaton kívülről érkező támadások ellen.

Definíció

Rövidítés	Definíció
MAC (mandatory access control)	A MAC azt jelenti, hogy a vezérlő csak kifejezetten engedélyezett műveleteket hajt végre. A **SELinux** kiegészítő védelemként szolgál a Linuxnál szokásos hozzáférési korlátozásokhoz. Csak ha a **SELinux** standard funkciói és hozzáférés-ellenőrzése megengedik, akkor lehet végrehajtani bizonyos folyamatokat és műveleteket.

23.10 Hálózati meghajtók a vezérlőn

Alkalmazás

A **Mount beállítása** ablakkal hálózati meghajtókat csatlakoztathat a vezérlőhöz. Ha a vezérlő hálózati meghajtóhoz csatlakozik, a vezérlő további meghajtókat jelenít meg a fájlkezelés navigációs oszlopában.

Felhasznált témák

- Fájlkezelés
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
- Hálózati beállítások
  További információ: "Ethernet interfész", oldal 450

Előfeltételek

- Meglévő hálózati kapcsolat
- Vezérlő és számítógép azonos hálózaton
- A csatlakoztatni kívánt meghajtó elérési útvonala és hozzáférési adatai ismertek

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Hálózat/Távoli hozzáférés ▶ Shares

Tetszőleges számú hálózati meghajtó definiálható, de egyidejűleg legfeljebb hét csatlakoztatható.

Hálózati meghajtó terület

A **Hálózati meghajtó** területen a vezérlő megjeleníti az összes definiált hálózati meghajtó listáját és az egyes meghajtók állapotát.

A vezérlő a következő kapcsolófelületeket jeleníti meg:

Kapcsolófelület	Jelentés
Csatl.	Hálózati meghajtó csatlakoztatása A vezérlő aktív kapcsolat esetén kiválasztja a jelölőnégyzetet a **Mount** oszlopban.
Leválaszt	Hálózati meghajtó leválasztása
Auto	A hálózati meghajtó automatikus csatlakoztatása a vezérlő bekapcsolásakor A vezérlő kiválasztja a jelölőnégyzetet az **Auto** oszlopban automatikus csatlakozás esetén.
Hozzáfűzés	Új kapcsolat definiálása **További információ:** "Mount-segítég ablak", oldal 449
Eltávolít	Meglevő kapcsolat törlése
Másolás	Kapcsolat másolása **További információ:** "Mount-segítég ablak", oldal 449
Szerkesztés	Kapcsolat beállításainak szerkesztése **További információ:** "Mount-segítég ablak", oldal 449
Privát hálózati meghajtó	Felhasználóspecifikus kapcsolat aktív felhasználókezelés esetén A vezérlő kiválasztja a jelölőnégyzetet a **Privát** oszlopban felhasználóspecifikus kapcsolat esetén.

Status Log terület

A **Status Log** területen a vezérlő a kapcsolatokra vonatkozó státuszinformációkat és hibaüzeneteket jelenít meg.

Az **Ürítés** gombbal törölheti a **Status Log** terület tartalmát.

Mount-segítég ablak

A **Mount-segítég** ablakban határozhatja meg egy hálózati meghajtóval való kapcsolat beállításait.

A **Mount-segítég** ablakot a **Hozzáfűzés**, **Másolás** és **Szerkesztés** gombokkal nyithatja meg.

A **Mount-segítég** ablak füleket tartalmaz a következő beállításokkal:

Fül	Beállítás
A meghajtó neve	■ **Meghajtó neve:** A hálózati meghajtó neve a vezérlő fájlkezelőjében A vezérlő csak nagybetűk használatát engedi meg **:**-tal a végén. ■ **Privát hálózati meghajtó** Aktív felhasználókezelés esetén a kapcsolatot csak a létrehozója látja.
Engedélyezés típusa	Átviteli protokoll ■ **Win. jóváhagyás(CIFS/SMB) vagy Samba-szerver** ■ **UNIX-jóváhagyás(NFS)**
Szerver és engedélyezés	■ **Szervernév:** A szerver neve vagy IP címe ■ **Jóváhagyott név:** A vezérlő által elért könyvtár
Automount	**Automatikus csatlakozás (Nem lehetséges „Jelszó kérdezése?“ opcióval)** A vezérlő automatikusan csatlakoztatja a hálózati meghajtót az indítási folyamat közben.
Felhasználó és jelszó (csak Windows engedélyezés esetén)	■ **Single Sign On** Aktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan csatlakoztat egy titkosított hálózati meghajtót, amikor a felhasználó bejelentkezik. ■ **Windows felhaszn.név** ■ **Jelszó kérdezése? (nem lehetséges „automatikus csatlakozás” opcióval)** Annak kiválasztása, hogy csatlakozáskor kell-e jelszót megadni. ■ **Jelszó** ■ **Jelszó hitelesítése**
Mount opciók	**Paraméter a Mount opcióhoz "-o":** A kapcsolat segédparamétere **További információ:** "Mount opciók példái", oldal 450
Ellenőrzés	A vezérlő megjeleníti a definiált beállítások összefoglalását. Ellenőrizheti a beállításokat, és a **Használ** gombbal elmentheti azokat.

Mount opciók példái

Az opciókat szóköz nélkül, csak egy vesszővel elválasztva adja meg.

Opciók SMB-hez

Példa	Jelentés
domain=xxx	A domén neve A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy ne a felhasználói nevekbe írja be a doméneket, hanem opcióként.
vers=3.1.1	Protokollverzió
sec=ntlmssp	ntlm hitelesítési módszer Akkor használja ezt az opciót, ha a vezérlő a kapcsolódáskor a **Permission denied** hibaüzenetet jeleníti meg.

Opciók NFS-hez

Példa	Jelentés
rsize=8192	Csomagméret az adatfogadáshoz Byte-ban Megadás: **512...8192**
wsize=4096	Csomagméret az adatküldéshez Byte-ban Megadás: **512...8192**
soft,timeo=3	Feltételes Mount Idő tizedmásodpercben, ami után a vezérlő megismétli a csatlakozási próbálkozást
nfsvers=2	Protokollverzió

> Ha a CIMCO NFS szoftvert használja, akkor ezt az opciót kell beállítania. A CIMCO NFS csak a 2-es verzióig támogatja az NFS-t.

Megjegyzések

- A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.
- A biztonsági rések elkerülése érdekében elsősorban az **SMB** és az **NFS** protokollok legfrissebb változatát használja.

23.11 Ethernet interfész

Alkalmazás

A hálózathoz való csatlakozás érdekében a vezérlő alapkivitelben rendelkezik Ethernet interfésszel.

Felhasznált témák

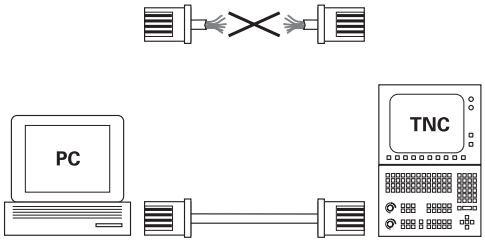
- Tűzfalbeállítások
  További információ: "Firewall", oldal 480
- Hálózati meghajtók a vezérlőn
  További információ: "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 447
- Extern hozzáférés
  További információ: "DNC menüpont", oldal 464

Funkcióleírás

A vezérlő az alábbi protokollokkal továbbít adatokat az Ethernet interfészen keresztül:

- **CIFS** (common internet file system) vagy **SMB** (server message block)
  A vezérlő ezen protokollok 2, 2.1 és 3 verzióját támogatja.
- **NFS** (network file system)
  A vezérlő ezen protokoll 2 és 3 verzióját támogatja.

Csatlakozási lehetőségek



10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

A vezérlő Ethernet interfészét az X26 jelű RJ45 típusú csatlakozón keresztül lehet a hálózathoz, vagy közvetlenül egy számítógéphez csatlakoztatni. A csatlakozó galvanikusan le van választva a vezérlő elektronikájától.

Használjon sodrott érpárú kábelt a vezérlő hálózathoz csatlakoztatására.

> A maximális kábelhossz a vezérlő és egy csomópont között a kábel minőségi osztályától, a külső bevonatától és a hálózat típusától függ.

Az Ethernet kapcsolat ikonja

Ikon	Jelentés
	Ethernet kapcsolat A vezérlő az ikont jobbra lent mutatja a feladatsávban. **További információ:** "Tálca", oldal 530 Ha az ikonra kattint, a vezérlő megnyit egy felugró ablakot. A felugró ablak a következő információkat és funkciókat tartalmazza: ■ Összekapcsolt hálózatok Megszakíthatja a hálózatot. Ha kiválasztja a hálózat nevét, újra létrehozhatja a kapcsolatot. ■ Rendelkezésre álló hálózatok ■ VPN kapcsolatok Jelenleg nincs funkciója

Megjegyzések

- Védje adatait és a vezérlőt azzal, hogy gépeit kizárólag biztonságos hálózatban működteti.
- A biztonsági rések elkerülése érdekében elsősorban az **SMB** és az **NFS** protokollok legfrissebb változatát használja.

23.11.1 Hálózati beállítások ablak

Alkalmazás

A **Hálózati beállítások** ablakkal határozhatja meg a vezérlő Ethernet interfészének beállításait

> A vezérlő konfigurálását csak hálózati szakember végezheti.

Felhasznált témák

- Hálózatkonfiguráció

  További információ: "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 541
- Tűzfalbeállítások

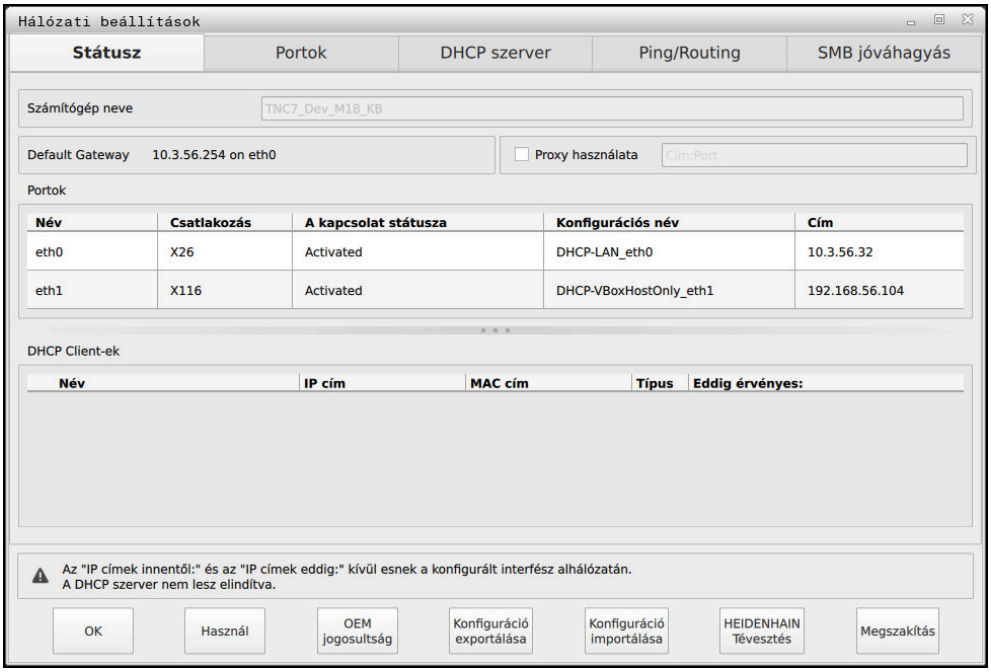
  További információ: "Firewall", oldal 480
- Hálózati meghajtók a vezérlőn

  További információ: "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 447

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Hálózat/Távoli hozzáférés ▶ Network



Hálózati beállítások ablak

Státusz fül

A **Státusz** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Terület	Információ vagy beállítás
Számítógép neve	A vezérlő azt a nevet mutatja, amellyel a vezérlő a céges hálózaton látható. Ön módosíthatja a nevet.
Default Gateway	A vezérlő megjeleníti az alapértelmezett Gateway-t és a felhasznált Ethernet interfészt.
Proxy használata	Ön a hálózatban definiálhatja egy proxy szerver **Cím** és **Port** adatait.
Portok	A vezérlő megjeleníti a rendelkezésre álló Ethernet interfészek áttekintő listáját. Ha nincs hálózati kapcsolat, a táblázat üres. A vezérlő a következő információkat mutatja a táblázatban: ■ **Név**, pl. **eth0** ■ **Csatlakozás**, pl. **X26** ■ **A kapcsolat státusza**, pl. **CONNECTED** ■ **Konfigurációs név**, pl. **DHCP** ■ **Cím**, pl. **10.7.113.10** **További információ:** "Portok fül", oldal 454
DHCP Client-ek	Az vezérlő áttekintést mutat azokról az eszközökről, melyek a géphálózatban dinamikus IP címet kaptak. Ha nincs kapcsolat a géphálózat más hálózati komponenseivel, a táblázat üres. A vezérlő a következő információkat mutatja a táblázatban: ■ **Név** Az eszköz gépneve és kapcsolódási státusza A vezérlő a következő kapcsolódási státuszokat mutatja: ■ Zöld: kapcsolódva ■ Piros: nincs kapcsolat ■ **IP cím** Az eszköz dinamikusan hozzárendelt IP címe ■ **MAC cím** Az eszköz fizikai címe ■ **Típus** A kapcsolat típusa A vezérlő a következő kapcsolódási típusokat mutatja: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **Eddig érvényes:** Időpont, ameddig az IP cím megújítás nélkül érvényes A gépgyártó beállításokat végezhet ezeken az eszközökön. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Portok fül

A vezérlő a **Portok** fülön mutatja a rendelkezésre álló Ethernet interfészeket.

A **Portok** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Oszlop	Információ vagy beállítás
Név	A vezérlő mutatja az Ethernet interfész nevét. Kapcsolóval tudja aktiválni vagy inaktiválni a kapcsolatot.
Csatlakozás	A vezérlő mutatja a hálózati csatlakozás számát.
A kapcsolat státusza	A vezérlő mutatja az Ethernet interfész kapcsolatának státuszát. A következő kapcsolatállapotok lehetségesek: ■ **CONNECTED** Csatlak. ■ **DISCONNECTED** Kapcsolat megszakítva ■ **CONFIGURING** IP cím elhozása a szervertől ■ **NOCARRIER** Nincs kábel
Konfigurációs név	Az alábbi műveleteket tudja elvégezni: ■ Profil kiválasztása az Ethernet interfészhez A kiszállítási állapotban két profil áll rendelkezésre: ■ **DHCP-LAN**: A standard céges hálózat standard interfészének beállításai ■ **MachineNet**: A második, opcionális Ethernet interfész beállításai a gépi hálózat konfigurálásához **További információ:** "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 541 ■ A **Reconnect** használatával csatlakoztassa újra az Ethernet interfészt ■ Kiválasztott profil szerkesztése **További információ:** "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 541

- Ha megváltoztatta egy aktív kapcsolat profilját, a vezérlő nem aktualizálja azt a profilt. Csatlakoztassa újra a megfelelő interfészt a **Reconnect** segítségével.
- A vezérlő kizárólag az **Ethernet** kapcsolattípust támogatja.

DHCP szerver fül

A gépgyártó a **DHCP szerver** segítségével a vezérlőn konfigurálhat egy DHCP kiszolgálót a géphálózaton. E kiszolgáló segítségével a vezérlő kapcsolatokat hozhat létre a géphálózat más hálózati komponenseivel, pl. ipari számítógépekkel.

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

Fül Ping/Routing

A **Ping/Routing** fül alatt ellenőrizheti a hálózati kapcsolatot.

A **Ping/Routing** fül a következő információkat és beállításokat tartalmazza:

Üzemi terület	Információ vagy beállítás
Ping	**Adresse:Port** és **Cím:** A hálózati kapcsolat ellenőrzése céljából megadhatja a számítógép IP címét és szükség esetén a Port számot. Megadás: négy, pontokkal elválasztott számérték, szükség esetén egy kettősponttal elválasztott portszám, pl. **10.7.113.10:22** Alternatívaként megadhatja annak a számítógépnek a számát, amellyel a kapcsolatot ellenőrizni akarja. Ellenőrzés elindítása és megállítása ■ **Start** gomb: Ellenőrzés elindítása A vezérlő státuszinformációkat mutat a ping mezőben. ■ **Stop** gomb: ellenőrzés megállítása
Routing	A vezérlő az operációs rendszer státuszinformációit mutatja az aktuális routing-hoz a hálózati rendszergazdák számára.

SMB jóváhagyás fül

Az **SMB jóváhagyás** fül csak egy VBox programozóállomással együtt fordul elő.

Ha a jelölőnégyzet aktív, a vezérlő engedélyezi a használt Windows PC explorerjének kulcsszámával védett területeket vagy partíciókat, pl. **PLC**. A jelölőnégyzetet csak a gépgyártó kulcsszámának segítségével tudja aktiválni vagy inaktiválni.

A **TNC VBox Control Panel**-ben az **NC-Share** fül alatt kiválasztja az egyik meghajtó betűjelét a kiválasztott partíció megjelenítésére és a **Connect** gombbal csatlakozik hozzá. A hostgép mutatja a programozóállomás partícióit.

További információk: Programozóállomás marógép vezérlőkhöz
A dokumentációt a programozóállomás szoftverével együtt lehet letölteni.

Hálózati profil exportálása és importálása

Hálózati profil exportálásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Hálózati beállítások** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Konfiguráció exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyit egy ablakot.
- ▶ Válassza ki a hálózati profil mentési helyét, pl. **TNC:/etc/sysconfig/net**
- ▶ Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a kívánt hálózati profilt
- ▶ Válassza ki az **Exportálás** funkciót
- > A vezérlő elmenti a hálózati profilt.

> **DHCP** és **eth1** profilok nem exportálhatók.

Exportált hálózati profilt a következőképpen importálhat:

- ▶ Nyissa meg a **Hálózati beállítások** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Konfiguráció importálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyit egy ablakot.
- ▶ Válassza ki a hálózati profil mentési helyét
- ▶ Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a kívánt hálózati profilt
- ▶ Válassza ki az **OK** funkciót
- > A vezérlő megnyit egy ablakot egy biztonsági kérdéssel.
- ▶ Válassza ki a **OK** lehetőséget
- > A vezérlő importálja és aktiválja a kiválasztott hálózati profilt.
- ▶ Ha szükséges, indítsa újra a vezérlőt

> A **HEIDENHAIN előbeállítás** gombbal importálhatja a hálózati beállítások alapértelmezett értékeit.

Megjegyzések

- A hálózati beállítások megváltoztatása után előnyös, ha újraindítja a vezérlőt.
- A HEROS operációs rendszer kezeli a **Hálózati beállítások** ablakot. A HEROS párbeszédnyelvének megváltoztatásához újra kell indítania a vezérlőt.

  További információ: "A vezérlő párbeszédnyelve", oldal 445

23.12 PKI Admin

Alkalmazás

A **PKI Admin** segítségével kezelheti a kiszolgáló és az ügyfél tanúsítványait a vezérlőn. A vezérlő hozzáférési jogosultságának meghatározásához például a tanúsítványokat megbízhatónak vagy nem megbízhatónak minősítheti.

Felhasznált témák

- OPC UA ügyfélalkalmazás csatlakoztatása a vezérlőhöz gyors és egyszerű (#56-61 / #3-02-1*)

  További információ: "OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 463

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Hálózat/Távoli hozzáférés** ▶ **PKI Admin**

A **Administration of the PKI Infrastructure** ablak a következő füleket tartalmazza:

Fül	Funkció
Megbízható	A kiszolgáló ismeri a tanúsítványt, és megbízik benne a sikeres érvényesítés után. A kiszolgálóhoz való csatlakozáshoz az ügyféltanúsítványt ezen a fülön kell eltárolni. **OPC UA** kapcsolatnál (#56-61 / #3-02-1*) a tanúsítványhoz egy **OPC UA** licencet is hozzá kell rendelni. **További információ:** "OPC UA licencbeállítások (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 464
Kibocsátók	Ezen a fülön tárolhatja el a megbízható tanúsítványok kibocsátóját. A kiszolgáló a kibocsátó adatait használja a tanúsítvány érvényesítéséhez.
Visszautasítva	Ezen a fülön a vezérlő olyan ügyféltanúsítványokat tárol, amelyek csatlakozási kísérlete az **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1*) kiszolgálóval sikertelen. A csatlakozási kísérlet például a következő esetekben lehet sikertelen: ■ Az ügyféltanúsítvány ismeretlen, és még nincs megbízhatónak minősítve. Ha az ügyfélalkalmazást csatlakoztatni szeretné a kiszolgálóhoz, a tanúsítványt az **Áthelyezés** funkcióval átviheti a **Megbízható** fülre. ■ Egy megbízható ügyféltanúsítvány lejárt.
Kizárólisták	Ezen a fülön olyan CRL fájlokat tárolhat, amelyek nem megbízható tanúsítványokat hívnak meg. A kiszolgáló megtiltja ezeknek a tanúsítványoknak a csatlakoztatását.
Saját tanúsítványok	A vezérlő a következő funkciókat kínálja: ■ **Tanúsítvány ismételt létrehozása** A vezérlő újra létrehozza a kiszolgáló bizalmi láncát. A következő újraindítás után a vezérlő az új tanúsítványt használja. ■ **Tanúsítványlánc exportálása** A vezérlő elmenti a kiszolgáló bizalmi láncát, amely az ügyfélalkalmazásba importálható. ■ **Tanúsítvány betöltése** Ügyfélspecifikus tanúsítványt is importálhat. Vegye figyelembe az önállóan létrehozott tanúsítványokra vonatkozó **OPC UA** (#56-61 / #3-02-1*) követelményeket. **További információ:** "Szükséges tanúsítványok", oldal 460 ■ **Ellenőrizze a konfigurációt** A vezérlő ellenőrzi, hogy a kiszolgáló tanúsítványai érvényesek-e.

Fül	Funkció
Speciális beállítások	A fül a következő területeket tartalmazza: ■ **Tanúsítványbeállítások** A vezérlő statikus IP-címeket vesz fel a kiszolgáló tanúsítványaiba. Kiválaszthatja az **eth0** interfészek IP-címét, vagy megadhatja az **eth1** IP-címeket. ■ **Tiltólista beállításai** Engedélyezheti az alkalmazások számára, hogy több szintű tanúsítványláncban lévő tanúsítványokhoz kapcsolódjanak, még a hozzájuk tartozó CRL fájlok nélkül is.

Definíció

A PKI
A PKI (public key infrastructure) a biztonságos kommunikációt szolgáló digitális tanúsítványok kezelési struktúrája. A digitális tanúsítvány hasonló célt szolgál, mint egy személyi igazolvány vagy útlevél. A digitális tanúsítvány lehetővé teszi a tulajdonos számára a kommunikáció titkosítását, aláírását és hitelesítését.

23.13 OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)

23.13.1 Alapok

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) specifikációk gyűjteményét írja le. Ezek a specifikációk a gép-gép kommunikációt (M2M) standardizálják az ipari automatizálás területén. OPC UA lehetővé teszi az operációs rendszertől független adatcserét a különböző gyártók termékei között, így pl. egy HEIDENHAIN vezérlő és egy másik gyártó szoftvere között. Ezáltal vált az OPC UA az utóbbi években a biztonságos, megbízható, gyártó- és platformfüggetlen ipari kommunikáció adatcsere standardjává.

A számítógépes rendszerek biztonságáért felelős német szövetségi hivatal (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, BSI) 2016-ban egy biztonsági elemzést hozott nyilvánosságra az **OPC UA**-ról. A biztonsági elemzést 2022-ben frissítették. A végrehajtott specifikációelemzés az mutatta, hogy az **OPC UA** a legtöbb más ipari protokollal ellentétben magas biztonsági színvonalat nyújt.

A HEIDENHAIN figyelembe veszi a BSI ajánlásait és a SignAndEncrypt alkalmazásával kizárólag korszerű IT biztonsági profilokat kínál. Ennek érdekében az OPC UA alapú ipari alkalmazások és az **OPC UA NC szerver** kölcsönösen tanúsítványokkal azonosítják egymást. Az átvitt adatok ezen túlmenően kódolásra is kerülnek. Ez megakadályozza, hogy elfogják és manipulálják a kommunikációs partnerek közötti üzeneteket.

Alkalmazás

Az **OPC UA NC szerver**rel mind standard, mind pedig egyedi szoftver használható. Más használatos interfészekkel összehasonlítva az egységes kommunikációs technológiának köszönhetően az OPC UA kapcsolathoz szükséges fejlesztési ráfordítás jelentősen kisebb.

Az **OPC UA NC szerver** lehetővé teszi a hozzáférést a HEIDENHAIN NC információs modellnek a szerver címterébe kitett adataihoz és funkcióihoz.

> Vegye figyelembe az **OPC UA NC Server** interfész dokumentációját, valamint a ügyfélalkalmazás dokumentációját!

Felhasznált témák

- Az **Information Model** interfészdokumentáció az **OPC UA NC Server** angol nyelvű specifikációjával

  ID: 1309365-xx vagy **OPC UA NC szerver interfészdokumentációja**
- OPC UA ügyfélalkalmazás csatlakoztatása a vezérlőhöz gyors és egyszerű

  További információ: "OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 463

Előfeltételek

- OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*) szoftveropciók

  Az OPC UA alapú kommunikációhoz kínálja a HEIDENHAIN az **OPC UA NC szerver** szoftvert. Minden egyes csatlakoztatni kívánt OPC UA kliens alkalmazáshoz szüksége van a hat rendelkezésre álló szoftveropció egyikére (56 - 61).

  Ha a vezérlő **SIK2**-vel van felszerelve, akkor ezt a szoftveropciót többször is megrendelheti, és legfeljebb hat kapcsolatot engedélyezhet.
- Tűzfal konfigurálva

  További információ: "Firewall", oldal 480
- Az OPC UA támogatja az **OPC UA NC kiszolgáló biztonsági irányelveit** hitelesítési módszerét:
  - **Security Mode: SignAndEncrypt**
  - **Algoritmus:**
    - **Basic256Sha256**
    - **Aes128Sha256RsaOaep**
    - **Aes256Sha256RsaPss**
  - **User Authentication: X509 Certificates**

Funkcióleírás

Az **OPC UA NC szerver**rel mind standard, mind pedig egyedi szoftver használható. Más használatos interfészekkel összehasonlítva az egységes kommunikációs technológiának köszönhetően az OPC UA kapcsolathoz szükséges fejlesztési ráfordítás jelentősen kisebb.

A vezérlő a következő OPC UA funkciókat támogatja:

- Változók olvasása és írása
- Értékváltozások feljegyzése
- Módszerek kivitelezése
- Események feljegyzése
- Szervizfájlok létrehozása
- Szerszámadatok olvasása és írása (csak megfelelő jogosultsággal)
- Fájlrendszer-hozzáférés a **TNC:** meghajtóhoz
- Fájlrendszer-hozzáférés a **PLC:** meghajtóhoz (csak megfelelő jogosultsággal)
- 3D modellek érvényesítése szerszámtartókhoz

  További információ: "Szerszámtartó-kezelés", oldal 167
- 3D modellek ellenőrzése érvényesítése (#140 / #5-03-2)

  További információ: "Szerszámmodell (#140 / #5-03-2)", oldal 171

Az OPC UA szoftverrel kapcsolatos gépi paraméterek

Az **OPC UA NC szerver** az OPC UA kliens alkalmazások számára lehetővé teszi az általános gépinformációk, mint pl. a gép gyártási évét és telephelyét tartalmazó információk lekérdezését.

Az Ön gépének digitális azonosítására alábbi gépi paraméterek állnak rendelkezésre:

- A felhasználó részére **CfgMachineInfo** (131700 sz.)
  További információ: "Gépinformáció terület", oldal 440
- A gépgyártó részére **CfgMachineInfo** (131600 sz.)
  További információ: "Információ a gép gyártójáról terület", oldal 440

Hozzáférés a könyvtárakhoz

Az **OPC UA NC Server** olvasó és író hozzáférést tesz lehetővé a **TNC:** és a **PLC:** meghajtókhoz.

A következő műveletek lehetségesek:

- Mappa létrehozása és törlése
- Fájlok olvasása, módosítása, másolása, áthelyezése, létrehozása és törlése

Az NC szoftver futásideje alatt a következő gépi paraméterekben hivatkozott fájlokhoz való írási hozzáférés le van tiltva:

- A gépgyártó által a **CfgTablePath** (102500 sz.) gépi paraméterben hivatkozott táblázatok
- A gépgyártó által a **dataFiles** (106303 sz., a **CfgConfigData** 106300 sz. ága) gépi paraméterben hivatkozott fájlok

Az **OPC UA NC kiszolgáló** segítségével a vezérlőhöz való hozzáférés az NC szoftver kikapcsolt állapotában is lehetséges. Ameddig az operációs rendszer aktív, addig pl. szervizfájlokat hozhat létre és vihet át.

MEGJEGYZÉS

Vigyázat, anyagi kár keletkezhet!

A vezérlő a módosítás vagy a törlés végrehajtása előtt nem menti automatikusan a fájlokat. A hiányzó fájlok visszavonhatatlanul elvesznek. A rendszer működésével kapcsolatos lényeges fájlok, mint pl. a szerszámtáblázat eltávolítása vagy módosítása negatívan befolyásolhatja a vezérlési funkciókat!

- ▶ A rendszer működésével kapcsolatos lényeges fájlokat kizárólag feljogosított szakemberek módosíthatják

Szükséges tanúsítványok

Az **OPC UA NC szerver** három különböző típusú tanúsítványt követel meg. A tanúsítványok közül kettő, az ún. Application Instance Certificates a szerver és a kliens közötti biztonságos kapcsolat felépítéséhez szükséges. A felhasználói tanúsítvány a hitelesítéshez és egy munkamenet bizonyos felhasználói jogosultságokkal való megnyitásához szükséges.

A vezérlő a szerver számára automatikusan létrehoz egy kétlépcsős tanúsítványláncot, a **Chain of Trust**-ot. Ez a tanúsítványlánc egy úgynevezett self-signed root tanúsítványból (beleértve az ún. **Revocation List**-et) és egy a root tanúsítvány alapján a szervernek kiállított tanúsítványból áll.

Az ügyféltanúsítványt fel kell venni a **Megbízható** fülre, amely a **PKI Admin** funkcióban található.

Az összes többi tanúsítványt a teljes tanúsítványlánc ellenőrzése céljából a **Kibocsátók** fülre kell felvenni, amely a **PKI Admin** funkcióban található.

További információ: "PKI Admin", oldal 456

Felhasználói tanúsítvány

A felhasználói tanúsítványt a vezérlő kezeli a **Current User** vagy **UserAdmin** HEROS funkciókon belül. Ha Ön megnyit egy munkamenetet, a megfelelő belső felhasználó jogosultságai lesznek aktívak.

Felhasználói tanúsítványt az alábbiak szerint rendelhet hozzá egy felhasználóhoz:

- ▶ Nyissa meg a **Current User** HEROS funkciót
- ▶ Válassza ki a **SSH kulcsok és tanúsítványok** lehetőséget
- ▶ Nyomja meg az **Tanúsítvány importálása** funkciógombot
- > A vezérlő egy felugró ablakot nyit.
- ▶ Válasszon tanúsítványt
- ▶ Válassza az **Open**-t
- > A vezérlő importálja a tanúsítványt.
- ▶ Nyomja meg az **OPC UA-hoz használni** funkciógombot

Saját készítésű tanúsítványok

Az összes szükséges tanúsítványt saját maga is létrehozhatja és importálhatja.

A saját készítésű tanúsítványoknak a következő követelményeket kell teljesíteniük:

- Általános
  - Fájltípus *.der
  - Aláírás Hash SHA256-tal
  - Érvényes futásidő, javasolt a max. 5 év
- Kliens tanúsítványok
  - A kliens számítógépneve
  - A kliens alkalmazás-URI-ja
- Szerver tanúsítványok
  - A vezérlő számítógépneve
  - A szerver alkalmazás-URI-ja a következő minta alapján:
    urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Max. 20 éves futásidő

Megjegyzés

Az OPC UA egy gyártó- és platformfüggetlen és nyitott kommunikációs standard. Egy OPC UA kliens SDK ezért nem része az **OPC UA NC szerver** nek.

23.13.2 OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) menüpont

Alkalmazás

Az **OPC UA** alkalmazás **Beállítások** menüpontjában kapcsolatokat hozhat létre a vezérlővel, és ellenőrizheti az **OPC UA NC Server** állapotát.

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Hálózat/Távoli hozzáférés** ▶ **OPC UA**

Az **OPC UA NC szerver** a következő funkciókat tartalmazza:

Funkció	Jelentés
Státusz	Ikonnal mutatja, hogy aktív-e az **OPC UA NC Server**: ■ Zöld ikon: **OPC UA NC Server** aktív ■ Szürke ikon: **OPC UA NC Server** nem aktív, vagy a szoftveropció nincs engedélyezve Kézzel elindíthatja vagy újraindíthatja az **OPC UA NC Server**t. **További információ:** "Az OPC UA NC Server kézi indítása", oldal 462
OPC UA kapcsolatasszisztens	**OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** ablak megnyitása **További információ:** "OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 463
OPC UA licencbeállítások	**OPC UA NC Server licencbeállítások** ablak megnyitása **További információ:** "OPC UA licencbeállítások (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 464
PKI Admin	Nyissa meg a **Administration of the PKI Infrastructure** ablakot **További információ:** "PKI Admin", oldal 456
Vezérszámítógép-üzemmód	Vezérszámítógép-üzemmód aktiválása vagy inaktiválása kapcsolóval **További információ:** "DNC terület", oldal 465

Az OPC UA NC Server kézi indítása

Kézzel elindíthatja vagy újraindíthatja az **OPC UA NC Server**t. Ez lehetővé teszi például a gépparaméterek vagy a tanúsítványok kiszolgálóra vonatkozó lényeges módosításainak átvételét a vezérlő leállítása nélkül.

Ha egy OPC UA kapcsolat aktív, a vezérlő az újraindítás előtt megjelenít egy biztonsági kérdést. A vezérlő újraindításkor automatikusan leválasztja az aktív kapcsolatokat.

A funkcióhoz HEROS.SetNetwork jogosultság szükséges.

További információ: "A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai", oldal 559

23.13.3 OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció

Alkalmazás

Az OPC UA ügyfélalkalmazás egyszerű és gyors beállításához az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** ablak áll rendelkezésre. A varázsló végigvezeti Önt az egyes lépéseken, amelyek az OPC UA ügyfélalkalmazás és a vezérlő közötti kapcsolat felépítéséhez szükségesek.

Felhasznált témák

- OPC UA ügyfélalkalmazás hozzárendelése egy 56. – 61. számú vagy 3-02-1 – 3-02-6 számú szoftveropcióhoz az **OPC UA NC Server licencbeállítások** ablakkal

  További információ: "OPC UA licencbeállítások (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 464
- Tanúsítványok kezelése a **PKI Admin** menüponttal

  További információ: "PKI Admin", oldal 456

Funkcióleírás

Az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** ablak az **OPC UA** menüpontban nyitható meg.

További információ: "OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) menüpont", oldal 462

A varázsló alábbi műveleti lépéseket tartalmazza:

- **OPC UA NC szerver** tanúsítványának exportálása
- Az OPC UA-kliens alkalmazás tanúsítványának importálása
- A rendelkezésre álló **OPC UA NC szerver** szoftveropciók mindegyikének hozzárendelése egy OPC UA kliens alkalmazáshoz
- Felhasználói tanúsítvány importálása
- A felhasználói tanúsítvány hozzárendelése egy felhasználóhoz
- Tűzfal konfigurálása

Ha az OPC UA NC Server legalább egy szoftveropciója aktív, a vezérlő első indításkor létrehozza a kiszolgáló-tanúsítványt egy saját maga által létrehozott tanúsítványlánc részeként. A kliens alkalmazás vagy az alkalmazás gyártója a klienstanúsítványt hozza létre. A felhasználói tanúsítvány a felhasználói fiókhoz van kapcsolva. Forduljon cége informatikai részlegéhez.

Megjegyzés

Az **OPC UA NC szerver - kapcsolatasszisztens** szintén segítséget nyújt a teszt- vagy példatanúsítványok létrehozásában a felhasználó és a OPC UA ügyfélalkalmazás számára. A vezérlővel létrehozott felhasználói és ügyfélalkalmazási tanúsítványokat kizárólag a programozóhelyen végzett fejlesztési célokra használja.

23.13.4 OPC UA licencbeállítások (#56-61 / #3-02-1*) funkció

Alkalmazás

Az **OPC UA NC Server licencbeállítások** ablakkal egy OPC UA ügyfélalkalmazás hozzárendelhető egy 56. – 61. számú vagy 3-02-1 – 3-02-6 számú szoftveropcióhoz.

Felhasznált témák

- Az OPC UA ügyfélalkalmazás beállítása az **OPC UA kapcsolatasszisztens** funkcióval

  További információ: "OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 463
- Tanúsítványok kezelése a **PKI Admin** segítségével

  További információ: "PKI Admin", oldal 456

Előfeltétel

- A **PKI Admin** tanúsítvány felvétele a **Megbízható** kategóriába

Funkcióleírás

Az **OPC UA licencbeállítások** ablak az **OPC UA** menüpontban nyitható meg.

Ha az **OPC UA kapcsolatasszisztens** funkcióval vagy a **PKI Admin** menüpontban egy OPC UA ügyfélalkalmazás tanúsítványát importálta, akkor a tanúsítványt kiválaszthatja a kiválasztóablakban.

Ha az **Aktív** jelölőnégyzetet aktiválja egy tanúsítvány részére, a vezérlő egy szoftveropciót használ az OPC UA ügyfélalkalmazáshoz.

23.14 DNC menüpont

Alkalmazás

A **DNC** menüponttal engedélyezheti vagy tilthatja a hozzáférést a vezérlőhöz, pl. kapcsolatokat a hálózaton.

Felhasznált témák

- Hálózati meghajtó csatlakoztatása

  További információ: "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 447
- Hálózat létrehozása

  További információ: "Ethernet interfész", oldal 450
- TNCremo

  További információ: "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 533
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  További információ: "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Hálózat/Távoli hozzáférés** ▶ **DNC**

A **DNC** terület a következő ikonokat tartalmazza:

Ikon	Jelentés
+	Számítógép-specifikus kapcsolat **Hozzáadás**a
	Számítógép-specifikus kapcsolat **Szerkesztés**e
	Számítógép-specifikus kapcsolat **Törlés**e

Ha egy kapcsolat aktív, a vezérlő megjelenít egy ikont az információs sávban.

Ikon	Jelentés
	Biztonságos kapcsolatkonfiguráció A vezérlőhöz való külső hozzáférés aktív, és minden kapcsolat biztonságos kapcsolati konfigurációt használ.
	Nem biztonságos kapcsolatkonfiguráció A vezérlőhöz való külső hozzáférés aktív, de legalább egy kapcsolat nem biztonságos kapcsolati konfigurációt használ.

További információ: "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 64

DNC terület

A **DNC** területen kapcsolók segítségével aktiválhatja a következő funkciókat:

Kapcsoló	Jelentés
DNC hozzáférés megengedett	A vezérlőhöz való összes, hálózaton vagy soros kapcsolaton keresztüli hozzáférés engedélyezése vagy tiltása
TNCopt teljes hozzáférés megengedett	Diagnosztikai vagy üzembehelyező szoftverek hozzáférésének géptő függő engedélyezése vagy tiltása
Vezérszámítógép-üzemmód	Irányítás átadása külső vezérszámítógépnek pl. adatok átadására a vezérlőnek vagy a vezérszámítógép-üzemmód befejezésére Ha a vezérszámítógép-üzemmód aktív, a vezérlő a **Vezérszámítógép-üzemmód aktív** üzenetet jeleníti meg az információs sávban. Nem használhatja a **Kézi** és a **Programfutás** üzemmódokat. Ha NC programot hajt végre, nem aktiválhatja a vezérszámítógép-üzemmódot.

Biztonságos kapcsolatok felhasználók számára

A **Biztonságos kapcsolatok felhasználók számára** területen a következő funkciókat aktiválhatja:

sor	Jelentés
Létrehozás megengedett	Ha a kapcsolót aktiválja, az ügyfélalkalmazások biztonságos kapcsolatot hozhatnak létre az aktuális felhasználó számára.
Kulcsok kezelése	Ebben a sorban a **Tanúsítvány és kulcsok** ablakot nyithatja meg. **További információ:** "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 520

Számítógép-specifikus kapcsolatok

Ha a gépgyártó definiálta a **CfgAccessControl** (123400 sz.) opcionális gépparamétert, akkor Ön a **Csatlakozások** területen legfeljebb 32 Ön által definiált kapcsolathoz engedélyezheti vagy tilthatja a hozzáférést.

A vezérlő a definiált információkat táblázatban jeleníti meg:

Oszlop	Jelentés
Név	Külső számítógép gépneve
Leírás	További információ
IP cím	Külső számítógép hálózati címe
Hozzáfér	■ **Megenged** A vezérlő a hálózati hozzáférést kérdések nélkül engedélyezi. ■ **Megkérdez** A vezérlő megerősítést kér a hálózathoz való hozzáféréskor. Ön dönti el, hogy egyszeri vagy tartós hozzáférést engedélyez vagy tilt. ■ **Elutasít** A vezérlő nem engedélyezi a hálózati hozzáférést.
Típus	■ **Com1** Soros interfész 1 ■ **Com2** Soros interfész 2 ■ **Ethernet** Hálózati kapcsolat
Aktív	Ha a kapcsolat aktív, a vezérlő megjelenít egy zöld kört. Ha a kapcsolat inaktív, a vezérlő egy szürke kört jelenít meg.

Megjegyzések

- Az **allowDisable** (129202 sz.) gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a **Vezérszámítógép-üzemmód** kapcsoló elérhető-e.
- A **denyAllConnections** (123403 sz.) opcionális gépi paraméterrel definiálja a gépgyártó, hogy a vezérlő megengedi-e a számítógép-specifikus kapcsolatokat.

23.15 Nyomtató

Alkalmazás

A **Heros Printer Manager** ablakban a **Printer** menüponttal nyomtatókat hozhat létre és kezelhet.

Felhasznált témák

- Nyomtatás a(z) **FN 16: F-PRINT** funkció segítségével

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Előfeltétel

- Postscript-képes nyomtató

  A vezérlő csak olyan nyomtatókkal képes kommunikálni, melyek értik a postscript emulációt, mint pl. a KPDL3. Némely nyomtatónál a postscript emulációt a nyomtató menüjében lehet beállítani.

  További információ: "Megjegyzés", oldal 470

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Hálózat/Távoli hozzáférés ▶ Nyomtató ▶ Heros Printer Manager

A következő fájlokat tudja nyomtatni:

- Szöveges fájlok
- Grafikai fájlok
- PDF fájlok

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Ha létrehozott egy nyomtatót, a vezérlő a **PRINTER:** meghajtót a fájlkezelőben jeleníti meg. A meghajtó minden definiált nyomtatóhoz tartalmaz egy mappát.

További információ: "Nyomtató létrehozása", oldal 470

Többféle módon indíthat el egy nyomtatást:

- Másolja a nyomtatandó fájlt a **PRINTER:** meghajtóba

  A nyomtatandó fájl automatikusan a standard nyomtatóhoz kerül és a nyomtatás végrehajtását követően törlődik a fájl a könyvtárból.

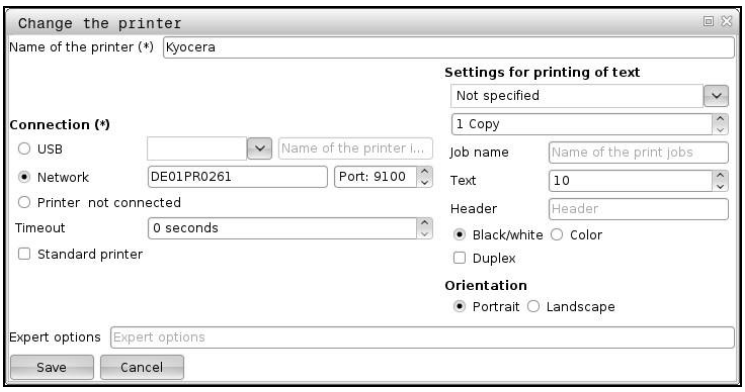
  A fájlt átmásolhatja a nyomtató alkönyvtárába is, ha a standard nyomtatótól eltérő nyomtatót akar használni.
- A(z) **FN 16: F-PRINT** funkció segítségével

Kapcsolófelületek

A **Heros Printer Manager** ablak a következő gombokat tartalmazza:

Kapcsolófelület	Jelentés
Létrehoz	Nyomtató létrehozása
MÓDOSÍTÁSA	A kiválasztott nyomató tulajdonságainak módosítása
MÁSOLÁS	A kiválasztott nyomtatóbeállítás másolatának létrehozása A másolat kezdetben ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezik, mint a másolt beállítás. Hasznos lehet, ha ugyanazon nyomtatón álló és fekvő tájolással is szeretne nyomtatni.
TÖRLÉS	Kiválasztott nyomtató törlése
FEL	Nyomtató kiválasztása
LE	
STÁTUSZ	A kiválasztott nyomató státuszinformációinak megjelenítése
TESZTOLDAL NYOMTATÁSA	Tesztoldal küldése a kiválasztott nyomatóra

Válasszon másik nyomtatót ablak



Minden nyomtatón beállíthatja az alábbi tulajdonságokat:

Beállítás	Jelentés
Nyomtató neve	Nyomtató nevének módosítása
Csatlakozás	Csatlakozás kiválasztása ■ **USB**: A vezérlő automatikusan megjeleníti a nevet. ■ **Hálózat**: Hálózat neve vagy a nyomtató IP címe A hálózati nyomtató portja (alapértelmezett: 9100) ■ **Nyomtató %1 nem csatlakozik**
Timeout	Nyomtatás késleltetése A vezérlő a beállított másodpercekkel késlelteti a nyomtatást, ha a nyomtatandó fájl a **PRINTER:**-ben már nem változik. Akkor használja ezt a beállítást, ha a nyomtatandó fájl FN műveletekkel töltődik, pl. tapintáskor.
Standard nyomtató	Standardnyomtató kiválasztása A vezérlő automatikusan hozzárendeli ezt a beállítást az elsőként létrehozott nyomtatóhoz.
Szövegnyomtatási beállítások	Ezek a beállítások szövegdokumentumok nyomtatására vonatkoznak: ■ Papírméret ■ Másolatok száma ■ Munka neve ■ Betűméret ■ Fejléc ■ Nyomtatási opciók (fekete/fehér, színes, duplex)
Beállítás	Álló formátum vagy fekvő formátum minden nyomtatható fájlhoz
Expert opciók	Kizárólag feljogosított szakember részére

23.15.1 Nyomtató létrehozása

Új nyomtatót a következők szerint hoz létre:

- ▶ A párbeszédben adja meg a nyomtató nevét
- ▶ Válassza ki a **Létrehoz** lehetőséget
- > A vezérlő létrehoz egy új nyomtatót.
- ▶ Válassza a **MÓDOSÍTÁSA** gombot
- > A vezérlő megnyitja a **Válasszon másik nyomtatót** ablakot.
- ▶ Tulajdonságok definiálása
- ▶ **Mentés** választása
- > A vezérlő átveszi a beállításokat és a definiált nyomtatót megjeleníti a listában.

Megjegyzés

Ha a nyomtatója nem engedi meg a postscript emulációt, szükség esetén módosítsa a nyomtatóbeállításokat.

23.16 VNC menüpont

Alkalmazás

A **VNC** egy olyan szoftver, amely egy távoli számítógép képernyőtartalmát jeleníti meg a helyi számítógépen, és cserébe elküldi a billentyűzet és az egér mozgását a helyi számítógépről a távoli számítógépre.

Felhasznált témák

- Tűzfalbeállítások

  További információ: "Firewall", oldal 480
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  További információ: "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Hálózat/Távoli hozzáférés** ▶ **VNC**

Kapcsolófelületek és ikonok

A **VNC beállítások** ablak a következő gombokat és ikonokat tartalmazza:

Kapcsolófelület és ikon	Jelentés
Hozzáadás	Új VNC viewer vagy résztvevő hozzáadása
Eltávolítás	Kiválasztott résztvevő törlése Csak kézzel megadott résztvevőknél lehetséges.
Szerkesztés	A kiválasztott résztvevő konfigurációjának szerkesztése
Aktualizálás	Nézet frissítése Csatlakozási kísérleteknél szükséges, mialatt a párbeszéd nyitva van.
Előnyben részesített fokusztulajdonos beállítása	Aktiválja az **előnyben részesített fókusz tulajdonos** jelölőnégyzetet
	Egy másik résztvevő a fókusztulajdonos Egér és billentyűzet zárolva van
	Ön a fókusztulajdonos Bejegyzések lehetségesek
	Egy másik résztvevő fókuszváltást kér Egér és billentyűzet zárolva van, míg a fókuszátadás meg nem történik.

VNC résztvevői beállítások terület

A vezérlő a **VNC résztvevői beállítások** területen jeleníti meg az összes résztvevő listáját.

A vezérlő a következő tartalmakat jeleníti meg:

Oszlop	Tartalom
Számítógép neve	IP cím vagy számítógépnév
VNC	A résztvevő kapcsolata a VNC viewer-hez
VNC fókusz	Résztvevő részt vesz a fókuszátadásban
Típus	■ Kézi Kézzel beírt résztvevő ■ Megtagad Ennek a résztvevőnek nem engedélyezett a csatlakozás. ■ TeleService és IPC lehetővé tétele Résztvevő TeleService kapcsolaton keresztül ■ DHCP Más számítógép, amely ettől a számítógéptől kap IP címet.

Globális beállítások terület

A **Globális beállítások** területen a következő beállításokat definiálhatja:

Funkció	Jelentés
RemoteAccess és IPC lehetővé tétele	Ha a jelölőnégyzet aktív, a kapcsolat mindig engedélyezett.
Jelszó hitelesítése	Résztvevőnek jelszóval kell igazolnia magát Ha a jelölőnégyzetet aktiválja, a vezérlő megnyit egy ablakot. Ebben az ablakban definiálja ennek a résztvevőnek a jelszavát. Ha létrejön a kapcsolat, a résztvevőnek meg kell adnia a jelszót.

Más VNC lehetővé tétele terület

A **Más VNC lehetővé tétele** területen a következő beállításokat definiálhatja:

Funkció	Jelentés
Elutasít	Más VNC résztvevők nincsenek engedélyezve.
Megkérdez	Amikor egy másik VNC résztvevő csatlakozik, megnyílik egy párbeszéd. Engedélyt kell adnia a csatlakozáshoz.
Megenged	Más VNC résztvevők vannak engedélyezve.

VNC fókusz beállítás terület

A **VNC fókusz beállítás** területen a következő beállításokat definiálhatja:

Funkció	Jelentés
VNC fókusz lehetővé tétele	Lehetővé teszi a fókuszátadást a rendszer számára Ha a jelölőnégyzet inaktív, a fókusztulajdonos a fókuszikon segítségével aktívan adja át a fókuszt. A többi résztvevő csak az átadás után kérheti a fókuszt.
A CapsLock gombot kapcsolja ki fókuszváltoztatáskor	Ha a jelölőnégyzet aktív és a fókusztulajdonos aktiválta a CapsLock gombot, a CapsLock gomb fókuszváltáskor inaktívvá válik. Csak aktív **VNC fókusz lehetővé tétele** jelölőnégyzetnél
Konkurráló VNC fókusz lehetővé tétele	Ha a jelölőnégyzet aktív, az összes résztvevő bármikor kérheti a fókuszt. Ezért a fókusztulajdonosnak nem kell előzetesen átadnia a fókuszt. Ha az egyik résztvevő kéri a fókuszt, minden résztvevőnek megnyílik egy felugró ablak. Ha a meghatározott időn belül egyik résztvevő sem tiltakozik a kérés ellen, a definiált időlimit elteltével a fókusz megváltozik. Csak aktív **VNC fókusz lehetővé tétele** jelölőnégyzetnél
Konkurráló VNC fókusz időlimitje	Az időtartam a fókusz kérése után, mely alatt a fókusztulajdonos a fókuszváltás ellen tiltakozhat, max. 60 másodperc. Az időtartamot Ön határozza meg egy csúszka segítségével. Ha az egyik résztvevő kéri a fókuszt, minden résztvevőnek megnyílik egy felugró ablak. Ha a meghatározott időn belül egyik résztvevő sem tiltakozik a kérés ellen, a definiált időlimit elteltével a fókusz megváltozik. Csak aktív **VNC fókusz lehetővé tétele** jelölőnégyzetnél

Csak a HEIDENHAIN által kifejezetten erre a célra szánt eszközeivel együtt aktiválja a **VNC fókusz lehetővé tétele** jelölőnégyzetet, pl. az ITC ipari számítógép esetén.

Megjegyzések

- A gépgyártó definiálja a fókuszátadás menetét több résztvevő vagy kezelőegység esetén. A fókuszátadás függ a gép felépítésétől és kezelési körülményeitől.

  Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- Ha a vezérlő tűzfalbeállításai nem teszik lehetővé a VNC protokoll engedélyezését az összes résztvevő számára, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

Definíció

Rövidítés	Definíció
VNC (virtual network computing)	A **VNC** egy olyan szoftver, amellyel egy másik számítógép hálózati kapcsolaton keresztül vezérelhető.

23.17 Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak

Alkalmazás

A Remote Desktop Manager segítségével az Etherneten keresztül csatlakoztatott külső számítógépes egységeket megjeleníthet a vezérlő képernyőjén és kezelheti azokat a vezérlő segítségével. A Windows számítógépet a vezérlővel együtt is leállíthatja.

Felhasznált témák

- Extern hozzáférés
  További információ: "DNC menüpont", oldal 464

Előfeltételek

- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) szoftveropció
- Meglévő hálózati kapcsolat
  További információ: "Ethernet interfész", oldal 450

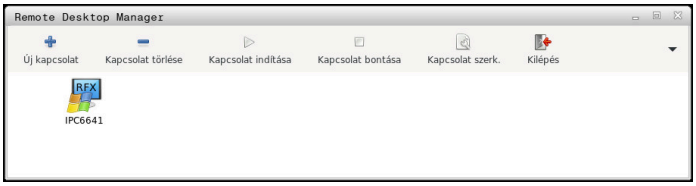
Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Hálózat/Távoli hozzáférés ▶ Remote Desktop Manager

A Remote Desktop Manager esetében a következő csatlakoztatási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX)**: A külső Windows számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn
  További információ: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", oldal 475
- **VNC**: A külső Windows, Apple vagy Unix számítógép asztalát jeleníti meg a vezérlőn
  További információ: "VNC", oldal 475
- **Számítógép kikapcsolása/újraindítása**: A Windows számítógépet automatikusan a vezérlővel együtt leállítja
- **Web**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **SSH**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **XDMCP**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére
- **Felhasználó által definiált kapcsolat**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére



Windows számítógép egységként a HEIDENHAIN az IPC 6641-et ajánlja. Az IPC 6641 Windows számítógép egység segítségével a Windows alapú alkalmazásokat közvetlenül a vezérlőből lehet elindítani és kezelni.

Amennyiben a külső kapcsolat asztala vagy a külső számítógép aktív, úgy az egér és a billentyűzet minden bevitele oda kerül átvitelre.

Az operációs rendszer leállításakor a vezérlő automatikusan bontja az összes kapcsolatot. Ne feledje, hogy csak a kapcsolat lett bontva, de a külső számítógép vagy a külső rendszer nem áll le automatikusan.

Kapcsolófelületek

A **Remote Desktop Manager** a következő kapcsolófelületeket tartalmazza:

Kapcsolófelület	Funkció
Új kapcsolat	Új kapcsolat létrehozása a **Kapcsolat szerk.** ablak segítségével **További információ:** "Kapcsolat létrehozása és indítása", oldal 478
Kapcsolat törlése	Kiválasztott kapcsolat törlése
Kapcsolat indítása	Kiválasztott kapcsolat indítása **További információ:** "Kapcsolat létrehozása és indítása", oldal 478
Kapcsolat bontása	Kiválasztott kapcsolat bontása
Kapcsolat szerk.	Új kapcsolat módosítása a **Kapcsolat szerk.** ablak segítségével **További információ:** "A kapcsolat beállításai", oldal 476
Kilépés	**Remote Desktop Manager** bezárása
Kapcsolatok importálása	Kiválasztott kapcsolat helyreállítása **További információ:** "Kapcsolatok exportálása és importálása", oldal 479
Kapcsolatok exportálása	Kiválasztott kapcsolat biztonsági mentése **További információ:** "Kapcsolatok exportálása és importálása", oldal 479

Windows Terminal Service (RemoteFX)

A RemoteFX kapcsolathoz nincs szüksége további szoftverre a számítógépen, de előfordulhat, hogy módosítania kell a számítógép beállításait.

További információ: "Külső számítógép konfigurálása a Windows Terminal Service (RemoteFX) funkcióhoz", oldal 478

HEIDENHAIN az IPC 6641 csatlakoztatásához a RemoteFX kapcsolat használatát ajánlja.

A RemoteFX-en keresztül külön ablak nyílik meg a külső számítógép képernyője számára. A külső számítógép aktív asztala lezár és a felhasználó kijelentkezik. Ez kizárja a két oldalról történő egyidejű kezelést.

VNC

A **VNC** szoftverrel létesített kapcsolathoz szüksége van egy további VNC szerverre a külső számítógépéhez. A kapcsolat létrehozása előtt telepítse és konfigurálja a VNC szervert, pl. a TightVNC szervert.

A **VNC** tükrözi a külső számítógép képernyőjét. A külső számítógép aktív asztala azonban nincs lezárva automatikusan.

VNC kapcsolat esetén a Windows menün keresztül leállíthatja a külső számítógépet. Az újraindítás nem lehetséges a kapcsolaton keresztül.

A kapcsolat beállításai

Általános beállítások

A következő beállítások az összes kapcsolati lehetőségre érvényesek:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Kapcsolat neve	A kapcsolat neve a **Remote Desktop Manager**-ben A kapcsolat neve a következő karaktereket tartalmazhatja: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _	Szükséges
A kapcsolat bontása után újraindítás	Viselkedés befejezett kapcsolat esetén: ■ **Mindig újraindít** ■ **Sose indít újra** ■ **Mindig csak hiba után** ■ **Hibára kérdez**	Szükséges
Automatikus indítás bejelentkezéskor	Automatikus csatlakozás indításkor	Szükséges
Kedvencekhez hozzáad	A vezérlő az ikont a feladatsávban mutatja. Az ikonra koppintással vagy kattintással közvetlenül indíthatja a kapcsolatot.	Szükséges
A következő munkahelyre (workspace) áthelyez	A kapcsolathoz tartozó asztal száma, ahol a 0 és 1 asztalok az NC szoftver számára vannak fenntartva. Alapértelmezett beállítás: Harmadik asztal	Szükséges
USB memória engedélyezése	Hozzáférés engedélyezése a csatlakoztatott USB tömegtár eszközökhöz	Szükséges
Privát kapcsolat	A kapcsolatot csak annak létrehozója láthatja és használhatja	Szükséges
Számítógép	Külső számítógép gépneve vagy IP címe A HEIDENHAIN az **IPC6641.machine.net** beállítást javasolja az IPC 6641-hez Ehhez az IPC-hez a Windows operációs rendszerben az **IPC6641** hostnevet kell hozzárendelni.	Szükséges
Jelszó	A felhasználó jelszava	Szükséges
Bevitel a **Bővített opciók** menüben	Kizárólag feljogosított szakemberek számára	Opcionális

A Windows Terminal Service (RemoteFX) további beállításai

A **Windows Terminal Service (RemoteFX)** kapcsolati lehetőséggel a vezérlő a következő további csatlakozási beállításokat kínálja:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Felhasználónév	A felhasználó neve	Szükséges
Windows domén	Külső számítógép doménje	Opcionális
Teljes képernyős mód vagy **Felhasználó által definiált ablakméret**	A vezérlőn megjelenő csatlakozási ablak mérete	Szükséges

A VNC további beállításai

A **VNC** kapcsolati lehetőséggel a vezérlő a következő további csatlakozási beállításokat kínálja:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Teljes képernyős mód vagy **Felhasználó által definiált ablakméret:**	A vezérlőn megjelenő csatlakozási ablak mérete	Szükséges
További kapcsolatokat engedélyez (share)	A VNC szerverhez hozzáférés engedélyezése más VNC kapcsolatok számára is	Szükséges
Csak megnéz (view only)	Kijelző módban nem lehet kezelni a külső számítógépet.	Szükséges

További beállítások a Számítógép kikapcsolása/újraindítása funkcióhoz

A **Számítógép kikapcsolása/újraindítása** kapcsolati lehetőséggel a vezérlő a következő további csatlakozási beállításokat kínálja:

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Felhasználónév	Felhasználói név, amellyel a kapcsolatnak be kell jelentkeznie.	Szükséges
Windows domén:	Ha szükséges, a célszámítógép doménje	Opcionális
Max. várakozási idő (másodperc):	A vezérlő kikapcsoláskor irányítja a Windows számítógép lekapcsolását. Mielőtt a vezérlő kiírja a **Most kikapcsolhat.** üzenetet, a vezérlő az itt meghatározott számú másodpercig vár. Ezalatt a vezérlő megvizsgálja, hogy a Windows számítógép még elérhető-e (445-ös port). Ha a Windows számítógép a meghatározott számú másodperc lejárta előtt kikapcsol, akkor a vezérlő nem várakozik tovább.	Szükséges
További várakozási idő:	Várakozási idő, ami után a Windows számítógép már nem érhető el. Windows alkalmazások késleltethetik a PC lekapcsolását a 445-ös port lezárása után.	Szükséges

Beállítás	Jelentés	Alkalmazás
Kikényszerít	Zárjon be minden programot a Windows számítógépen akkor is, ha még vannak nyitott párbeszédek. Ha a **Kikényszerít** nincs beállítva, a Windows legfeljebb 20 másodpercig vár. Ezáltal a kikapcsolás később történik meg vagy a Windows számítógép kikapcsol még azelőtt, hogy a Windows leállna.	Szükséges
Újraindítás	Indítsa újra a Windows számítógépet	Szükséges
Végrehajtás újraindításkor	Ha a vezérlő újraindul, a Windows számítógépet is újra kell indítani. Csak a vezérlőnek a tálcán jobbra lent a feladatsávban található leállítás ikonnal való újraindításakor vagy a rendszerbeállítások (pl. hálózati beállítások) módosítása miatti újraindításkor érvényes.	Szükséges
Végrehajtás kikapcsoláskor	Ha a vezérlő leáll, a Windows számítógépet ki kell kapcsolni (nincs újraindítás). Ez az alapértelmezett viselkedés. Az **END** gomb sem vált már ki újraindítást.	Szükséges

23.17.1 Külső számítógép konfigurálása a Windows Terminal Service (RemoteFX) funkcióhoz

A külső számítógépet az alábbiak szerint konfigurálja pl. Windows 10 operációs rendszerben:

- ▶ Nyomja meg a Windows gombot
- ▶ **Vezérlőpult** kiválasztása
- ▶ **Rendszer és biztonság** kiválasztása
- ▶ **Rendszer** kiválasztása
- ▶ **Remote beállítások** kiválasztása
- > A vezérlő megnyit egy felugró ablakot.
- ▶ A **Remote támogatás** területen aktiválja a **Távoli támogatási kapcsolatok engedélyezése ezen a számítógépen** funkciót
- ▶ A **Remote asztal** területen aktiválja a **Távoli kapcsolatok engedélyezése ezen a számítógépen** funkciót
- ▶ Hagyja jóvá a beállításokat az **OK** gombbal

23.17.2 Kapcsolat létrehozása és indítása

A kapcsolat létrehozásának és elindításának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki a **Új kapcsolat** lehetőséget
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a kapcsolati lehetőséget
- ▶ A **Windows Terminal Service (RemoteFX)** alatt válasszon operációs rendszert
- > A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat szerk.** ablakot.
- ▶ Kapcsolatbeállítások meghatározása

  További információ: "A kapcsolat beállításai", oldal 476
- ▶ Válassza az **OK**-t
- > A vezérlő elmenti a kapcsolatot és bezárja az ablakot.
- ▶ Kapcsolat kiválasztása
- ▶ **Kapcsolat indítása** választása
- > A vezérlő elindítja a kapcsolatot.

23.17.3 Kapcsolatok exportálása és importálása

Kapcsolat exportálásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki a kívánt kapcsolatot
- ▶ Válassza ki a jobbra mutató nyilat a menüsávban
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a **Kapcsolatok exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **Exportfájl kiválasztása** ablakot.
- ▶ Az elmentett fájl nevének meghatározása
- ▶ Válasszon célmappát
- ▶ Válassza ki a **Mentés** lehetőséget
- > A vezérlő elmenti a kapcsolat adatait az ablakban definiált névvel.

Kapcsolat importálásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Remote Desktop Manager** opciót
- ▶ Válassza ki a jobbra mutató nyilat a menüsávban
- > A vezérlő megnyit egy legördülő menüt.
- ▶ Válassza ki a **Kapcsolatok importálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **Importálandó fájl kiválasztása** ablakot.
- ▶ Fájl kiválasztása
- ▶ Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- > A vezérlő létrehoz egy kapcsolatot azzal a névvel, ami eredetileg a **Remote Desktop Manager** alatt lett definiálva.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

Ha a külső számítógépet nem kapcsolja le szabályszerűen, adatok sérülhetnek meg visszavonhatatlanul, vagy akár törlődnek is.

- ▶ A Windows számítógép automatikus kikapcsolásának konfigurálása

- Ha egy meglévő kapcsolatot szerkeszt, a vezérlő automatikusan törli a névből az összes nem engedélyezett karaktert.

Megjegyzések az IPC 6641 kapcsán

- A HEIDENHAIN garantálja a HEROS 5 és az IPC 6641 közötti kapcsolat működését. Az ettől eltérő kombinációk és kapcsolatok működését azonban nem garantálja.
- Ha egy IPC 6641 számítógép egységet az **IPC6641.machine.net** számítógépnévvel csatlakoztat, fontos a **.machine.net** megadása.

  Így a vezérlő automatikusan az **X116** Ethernet interfészen keres az **X26** helyett, ami lerövidíti az elérési időt.

23.18 Firewall

Alkalmazás

A vezérlővel beállíthat egy tűzfalat a vezérlő elsődleges hálózati interfészéhez és ha szükséges, sandbox-ot is létrehozhat. Blokkolhatja a bejövő hálózati forgalmat a feladótól és a szolgáltatástól függően.

Felhasznált témák

- Meglévő hálózati kapcsolat
  További információ: "Ethernet interfész", oldal 450
- SELinux biztonsági szoftver
  További információ: "SELinux biztonsági szoftver", oldal 446

Funkcióleírás

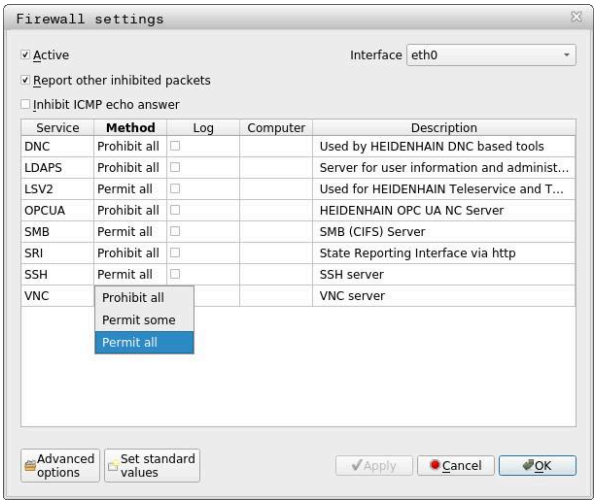
Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Hálózat/Távoli hozzáférés ▶ Firewall

Ha a tűzfalat aktiválja, azt a **Tűzfal beállítások** ablak egy ikonnal jelzi a tálca jobb alsó részén. A vezérlő a biztonsági fokozattól függően a következő ikonokat jeleníti meg:

Ikon	Jelentés
	A tűzfal általi védelem még nem működik, bár a tűzfal aktiválva van. Példa: A hálózati interfész konfigurációja dinamikus IP címet használ, de a DHCP szerver még nem adott IP címet. **További információ:** "DHCP szerver fül", oldal 454
	A tűzfal közepes biztonsági fokozattal aktív.
	A tűzfal magas biztonsági fokozattal aktív. Az összes szolgáltatás le van tiltva az SSH kivételével.

A tűzfal beállításai



A **Tűzfal beállítások** ablak a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Aktív	Tűzfal aktiválása vagy inaktiválása
Interfész	Interfész kiválasztása ■ **eth0**: A vezérlő X26 csatlakozója ■ **eth1**: A vezérlő X116 csatlakozója ■ **brsb0**: Sandbox (opcionális) Ha a vezérlőnek két Ethernet interfésze van, akkor a géphálózat DHCP szervere alapértelmezés szerint a második interfészen aktív. Ezzel a beállítással nem aktiválhatja a tűzfalat az **eth1** számára, mert a tűzfal és a DHCP szerver kölcsönösen kizárják egymást.
További zárolt csomagok jelentése	A tűzfalat magas biztonsági fokozattal aktiválni Az összes szolgáltatás le van tiltva az SSH kivételével.
ICMP-Echo-válasz zárolása	Ha ez a jelölőnégyzet aktív, a vezérlő már nem válaszol a ping kérésre.
Szervíz	A tűzfallal konfigurált szolgáltatások rövidítése. Akkor is módosíthatja a beállításokat, ha a szolgáltatások nincsenek elindítva. ■ **DNC** DNC szerver külső alkalmazásokhoz RemoTools SDK (port 19003) segítségével fejlesztett RPC protokollon keresztül ■ **LDAPS** Szerver felhasználói adatokkal és a felhasználókezelés konfigurációjával ■ **LSV2** Működőképesség a **TNCremo**, TeleService és más HEIDENHAIN PC eszközökhöz (port 19000)

> More information in the RemoTools SDK manual.

Beállítás	Jelentés
	Előfordulhat, hogy a vezérlő nem támogatja a LSV2 protokoll használatával történő kapcsolatkonfigurációt. Ha a vezérlő nem biztonságos kapcsolatot észlel, egy figyelmeztető üzenetet jelenít meg további információkkal. Ebben az esetben forduljon az érintett alkalmazás gyártójához. A HEIDENHAIN az OPC UA vagy DNC alkalmazások használatát javasolja a vezérlő eléréséhez. **További információ:** "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458 **További információ:** "DNC menüpont", oldal 464 ■ **OPC UA** Az a szolgáltatás, amit az **OPC UA NC szerver** biztosít (port 4840). ■ **SMB** Kizárólag bejövő SMB kapcsolatok, azaz Windows engedélyezés a vezérlőn. A kimenő SMB kapcsolatokat ez nem érinti, azaz a vezérlőhöz csatlakoztatott Windows megosztását. ■ **SSH** SecureShell protokoll (port 22) a biztonságos LSV2 működéshez aktív felhasználókezeléssel, a HEROS 504-től ■ **VNC** Hozzáférés a képernyőtartalomhoz. Ha letiltja ezt a szolgáltatást, akkor még a HEIDENHAIN TeleService programjai sem tudnak hozzáférni a vezérlőhöz. Ha letiltja ezt a szolgáltatást, a vezérlő figyelmeztetést jelenít meg a **VNC beállítások** ablakban. **További információ:** "VNC menüpont", oldal 470
Módszer	Elérhetőség konfigurálása ■ **Összes tiltása**: Senkinek sem elérhető ■ **Összeset engedi**: Mindenkinek elérhető ■ **Néhányat enged**: Csak egyeseknek elérhető A **Számítógép** oszlopban kell definiálnia azt a számítógépet, melynek a hozzáférés engedélyezett. Ha nem definiál számítógépet, a vezérlő aktiválja az **Összes tiltása** módszert.
Naplózás	A vezérlő a hálózati csomagok átvitelekor a következő üzeneteket mutatja: ■ Piros: Hálózati csomag blokkolva ■ Kék: Hálózati csomag elfogadva
Számítógép	A számítógép IP címe vagy gépneve, amelynek a hozzáférés engedélyezett. Több számítógép esetén vesszővel elválasztva A vezérlő az indításakor átalakítja a gépnevet IP címre. Ha az IP cím megváltozik, újra kell indítania a vezérlőt vagy módosítania kell a beállítást. Ha a vezérlő nem tudja átalakítani a gépnevet IP címmé, hibaüzenetet jelenít meg. Csak a **Néhányat enged** módszernél
Bővített opciók	Csak hálózatspecialistáknak
Állítsa be az alapértékeket	A beállítások visszaállítása a HEIDENHAIN által javasolt alapértelmezett értékekre

Megjegyzések

- Ellenőriztesse az alapbeállításokat hálózati szakemberrel, és módosítsa a beállításokat, ha szükséges.
- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.
- A tűzfal nem védi az **eth1** második hálózati interfészt. Csak megbízható hardvert csatlakoztasson erre a csatlakozóra, és ne használja ezt az interfészt internetes kapcsolatokhoz!

23.19 Portscan

Alkalmazás

A vezérlő a **Portscan** funkcióval meghatározott időközönként vagy kérés alapján az összes nyitott bejövő TCP és UDP listázott portot ellenőrzi. Ha egy port nincs listázva, a vezérlő üzenetet jelenít meg.

Felhasznált témák

- Tűzfalbeállítások

  További információ: "Firewall", oldal 480
- Hálózati beállítások

  További információ: "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 541

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Diagnózis/Karbantartás** ▶ **Portscan**

A vezérlő megkeresi a rendszer összes nyitott, bejövő TCP és UDP lista portját, és összehasonlítja a portokat a következő fehérlistákkal:

- Rendszeren belüli Whitelist **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** és **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist a gépgyártóspecifikus funkciók portjaihoz: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Whitelist a vevőspecifikus funkciók portjaihoz: **/mnt/tnc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Minden fehérlista (whitelist) tartalmazza a következő információkat:

- Port típusa (TCP/UDP)
- Port száma
- Felajánló program
- Kommentárok (opcionális)

A **Manual Execution** területen kézzel elindíthatja a port beolvasását a **Start** gombbal. Az **Automatic Execution** területen az **Automatic update on** funkcióval határozhatja meg, hogy a vezérlő automatikusan elvégzi a port beolvasását egy bizonyos időintervallumban. Az időintervallumot Ön határozza meg egy csúszkával.

Amikor a vezérlő automatikusan hajtja végre a Portscan-t, csak a fehérlistákban szereplő portok lehetnek nyitva. Nem listázott portok esetén a vezérlő üzenetablakot jelenít meg.

23.20 Biztonsági mentés és helyreállítás

Alkalmazás

Az **NC/PLC Backup** és az **NC/PLC Restore** funkciókkal egyes mappákat vagy akár a komplett **TNC:** meghajtót is el tudja menteni, és szükség esetén helyreállítani. A biztonsági mentés fájljait különböző adathordozókra mentheti.

Felhasznált témák

- Fájlkezelés, **TNC:** meghajtó
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Diagnózis/Karbantartás ▶ NC/PLC Backup

Beállítások ▶ Diagnózis/Karbantartás ▶ NC/PLC Restore

A backup funkció létrehoz egy ***.tncbck** fájlt. A restore funkció ezeket a fájlokat is, valamint a meglévő TNCbackup programok fájljait is helyre tudja állítani. Ha a fájlkezelőben egy ***.tncbck** fájlra duplán koppint vagy kattint, a vezérlő elindítja a helyreállítás funkciót.

További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

A backup funkción belül a következő biztonsági mentés típusok közül választhat:

- **TNC partíció: mentés**
  A **TNC:** meghajtó minden adatának mentése
- **Mentse el a könyvtárfát**
  A **TNC:** meghajtó kiválasztott mappáinak mentése az almappákkal
- **Gépkonfiguráció mentése**
  Csak a gépgyártó számára
- **Teljes backup (TNC: és a gép konfigurációja)**
  Csak a gépgyártó számára

A biztonsági mentés és a helyreállítás több lépésből áll. Az **ELŐRE** és **HÁTRA** kapcsolófelületekkel navigálhat a lépések között.

23.20.1 Adatok biztonsági mentése

A **TNC:** meghajtó adatait a következők szerint menti el:

- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- **Diagnózis/Karbantartás** kiválasztása
- Koppintson vagy kattintson duplán az **NC/PLC Backup**-ra
> A vezérlő megnyitja a **TNC partíció: mentés** ablakot.
- Válassza ki a backup típusát
- **Előre** választása
- Szükség esetén az **NC szoftver leállítása** funkcióval állítsa meg a vezérlőt
- Előre beállított vagy saját kizárási szabályok kiválasztása
- Válassza ki az **Előre** lehetőséget
> A vezérlő létrehoz egy listát azokról a fájlokról, amelyekről biztonsági másolat készül.
- Lista ellenőrzése
- Vonja vissza fájlok kijelölését, ha szükséges
- Válassza ki az **Előre** lehetőséget
- Adja meg a backup fájl nevét
- Válassza ki a mentési útvonalat
- Válassza ki az **Előre** lehetőséget
> A vezérlő létrehozza a biztonsági mentés fájlt.
- Nyugtázza az **OK** gombbal
> A vezérlő lezárja a biztonsági mentést és újraindítja az NC szoftvert.

23.20.2 Adatok helyreállítása

MEGJEGYZÉS

Vigyázat: Az adat elveszhet!

Az adatvisszaállítás (Restore funkció) során a rendszer a meglévő fájlokat kérdezés nélkül felülírja. Az adatok visszaállítása előtt a vezérlő nem menti le automatikusan a meglévő fájlokat. Az adatok visszaállítását áramszünet vagy más problémák megzavarhatják. Ezáltal adatok helyreállíthatatlanul megsérülhetnek vagy akár törlődhetnek is.

- Az adatok visszaállítása előtt ezért készítsen biztonsági mentést az adatokról

Az adatok helyreállítása a következők szerint történik:

- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- **Diagnózis/Karbantartás** kiválasztása
- Koppintson vagy kattintson duplán az **NC/PLC Restore**-ra
> A vezérlő megnyitja az **Adatok helyreállítása - %1** ablakot.
- Válassza ki a helyreállítandó archívumot
- Válassza ki az **Előre** lehetőséget
> A vezérlő létrehoz egy listát azokról a fájlokról, melyeket helyre kell állítani.
- Lista ellenőrzése
- Vonja vissza fájlok kijelölését, ha szükséges
- Válassza ki az **Előre** lehetőséget
- Szükség esetén az **NC szoftver leállítása** funkcióval állítsa meg a vezérlőt
- Válassza ki az **Archívum kibontása** lehetőséget
> A vezérlő helyreállítja a fájlokat.
- Nyugtázza az **OK** gombbal
> A vezérlő újraindítja az NC szoftvert.

Megjegyzés

A TNCbackup PC eszköz ***.tncbck** fájlokat is képes feldolgozni. A TNCbackup a TNCremo része.

23.21 TNCdiag

Alkalmazás

A **TNCdiag** ablakban jeleníti meg a vezérlő a HEIDENHAIN komponensek állapot és diagnosztikai funkcióit.

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Diagnózis/Karbantartás** ▶ **TNCdiag**

A funkciót kizárólag a gép gyártójával való egyeztetés után használja.

További információk találhatók a **TNCdiag** dokumentációjában.

23.22 Dokumentáció aktualizálása

Alkalmazás

A **Dokumentáció aktualizálása** funkció segítségével pl. telepítheti vagy aktualizálhatja a **TNCguide** integrált terméktámogatást.

Felhasznált témák

- **TNCguide** integrált terméktámogatás
  További információ: "Felhasználói kézikönyv mint integrált terméksúgó TNCguide", oldal 38
- Terméktámogatás a HEIDENHAIN weblapján
  TNCguide

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Diagnózis/Karbantartás** ▶ **Dokumentáció aktualizálása**

A **Dokumentáció aktualizálása** területen mutatja a vezérlő a fájlkezelőt. A fájlkezelőben kiválaszthatja a kívánt dokumentációt és telepítheti azt.

További információ: "TNCguide átvitele", oldal 488

A vezérlő az összes rendelkezésre álló dokumentációt a **Súgó** alkalmazásban jeleníti meg.

A **Dokumentáció aktualizálása** területen az összes HEIDENHAIN-specifikus dokumentációt telepítheti, pl. az NC hibaüzeneteket.

23.22.1 TNCguide átvitele

A kívánt **TNCguide** változatot a következőképpen találhatja meg és töltheti le:

- Válassza ki a HEIDENHAIN weboldal linkjét
  https://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/de/index.html
- **TNC vezérlő** kiválasztása
- **TNC7 típuscsalád** kiválasztása
- NC szoftverszám kiválasztása
- Navigáljon a **Terméktámogatás (HTML)** lehetőséghez
- **TNCguide** kiválasztása a kívánt nyelven
- Válasszon elérési utat a fájl mentéséhez
- Válassza a **Mentés** funkciót
- > A letöltés megkezdődik.
- Letöltött fájl átvitele a vezérlőbe

- A **Start** üzemmód kiválasztása
- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- Válassza ki a **Diagnózis/Karbantartás** lehetőséget
- Válassza ki a **Dokumentáció aktualizálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja a **Dokumentáció aktualizálása** területet.
- Válassza ki a kívánt ***.tncdoc** végződésű fájlt

Megnyitás

- Válassza ki a **Megnyitás** lehetőséget
- > A vezérlő egy ablakban tájékoztat, hogy a telepítés sikeres volt-e vagy sikertelen.
- Válassza ki a **Súgó** alkalmazást
- **Kezdőoldal** kiválasztása
- > A vezérlő megmutatja az összes rendelkezésre álló dokumentációt.

23.23 Gépparaméterek

Alkalmazás

A gépparaméterekkel konfigurálhatja a vezérlő viselkedését. Ehhez kínálja a vezérlő a **Felhasználói MP** és a **Beállítói MP** alkalmazásokat. A **Felhasználói MP** alkalmazást bármikor kiválaszthatja kulcsszám megadása nélkül.

A gépgyártó definiálja, hogy az alkalmazások mely gépparamétereket tartalmazzák. A **Beállítói MP** alkalmazáshoz a HEIDENHAIN egy standard paraméterállományt kínál. A következő tartalom csak a **Beállítói MP** alkalmazás standard paraméterállományát tárgyalja.

Felhasznált témák

- A **Beállítói MP** alkalmazás gépparamétereinek listája
  További információ: "Gépi paraméterek", oldal 548

Előfeltételek

- Kulcsszám 123
  További információ: "Kulcsszámok", oldal 437
- A **Beállítói MP** alkalmazás tartalmát a gépgyártó definiálja

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ Gépi paraméter ▶ Beállítói MP

A vezérlő a **Gépi paraméter** csoportban csak azokat a menüpontokat jeleníti meg, melyek közül Ön az aktuális jogosultságával választhat.

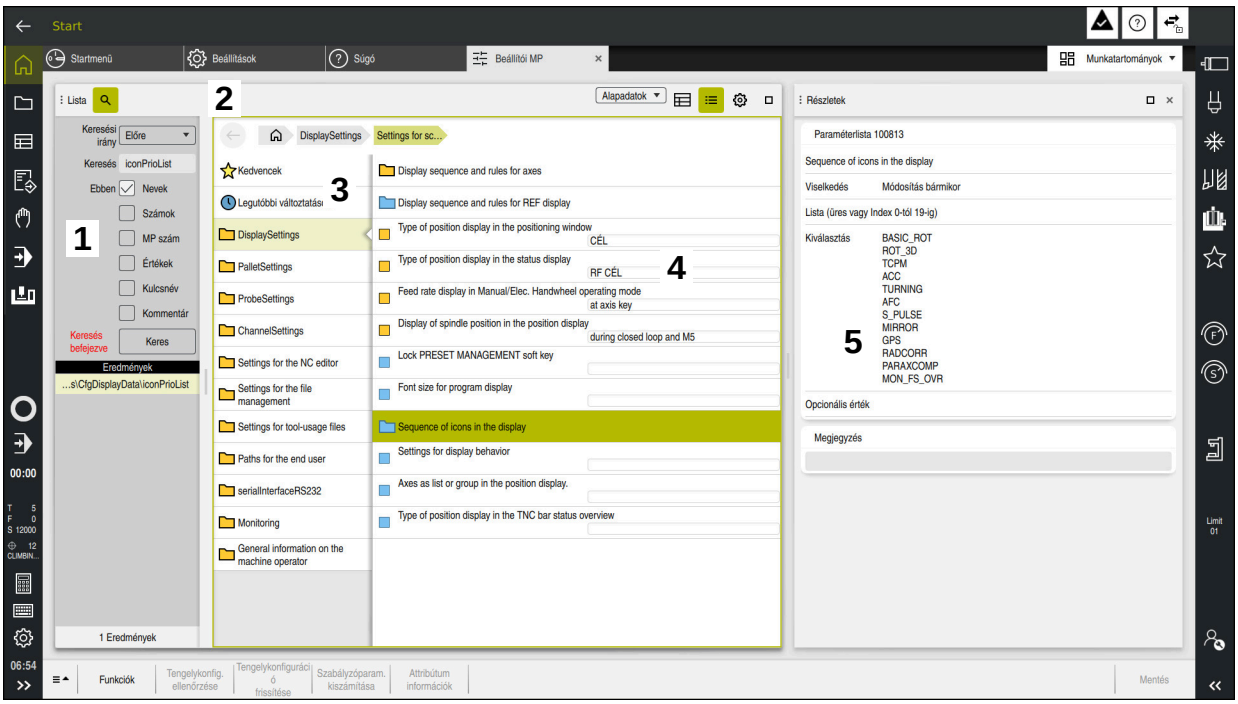
Amikor megnyit egy gépi paraméter alkalmazást, a vezérlő megjeleníti a konfigurációs szerkesztőt.

A konfigurációs szerkesztő a következő munkaterületeket kínálja:

- **Részletek**
- **Dokumentum**
- **Lista**

A **Lista** munkaterületet nem tudja bezárni.

A konfigurációs szerkesztő területei



A **Beállítói MP** alkalmazás kiválasztott gépparaméterrel

A konfigurációs szerkesztő a következő területeket jeleníti meg:

1 **Keresés** oszlop

Előre vagy visszafelé kereshet a következő jellemzőkre:

- Név

  A gépparaméterek ezzel a nyelvtől független névvel vannak megadva a felhasználói kézikönyvben.
- Szám

  A gépi paraméterek ezzel az egyértelmű számmal vannak megadva a felhasználói kézikönyvben.
- Az iTNC 530 MP száma
- Érték
- Kulcsnév

  Tengelyek vagy csatornák gépi paraméterei egynél többször fordulnak elő. Az egyértelműség érdekében minden tengelyt és minden csatornát kulcsnév azonosít, pl. **X1**.
- Kommentár

A vezérlő listázza az eredményeket.

2 A **Lista** munkaterület címsora

A **Lista** munkaterület címsora a következő funkciókat kínál:

- A **Keresés** oszlop megnyitása vagy bezárása
- A tartalom szűrése a kiválasztási menü segítségével
- Váltás a struktúra és a táblázatos nézet között

  Az adatobjektumokat a táblázatos nézetben hasonlíthatja össze egymással.

  A vezérlő a következő információkat jeleníti meg:

  - Objektumok neve
  - Objektumok ikonjai
  - A gépparaméterek értéke
- A **Részletek** munkaterület megnyitása vagy bezárása

  További információ: "Részletek munkaterület", oldal 493
- A **Konfiguráció** ablak megnyitása vagy bezárása

  További információ: "Konfiguráció ablak", oldal 493

3 Navigációs oszlop

A vezérlő a következő navigációs lehetőségeket kínálja:

- Navigációs útvonal
- Kedvencek
- 21 utolsó változtatás
- Gépi paraméterek struktúrája

4 Tartalom oszlop

A vezérlő a tartalom oszlopban jeleníti meg azokat az objektumokat, gépi paramétereket vagy változtatásokat, melyeket a keresés vagy a navigációs oszlop segítségével kiválasztott.

5 **Részletek** munkaterület

A vezérlő a kiválasztott gépparaméterekről és változtatásokról információkat jelenít meg.

További információ: "Részletek munkaterület", oldal 493

Ikonok és kapcsolófelületek

A konfigurációs szerkesztő a következő ikonokat és kapcsolófelületeket tartalmazza:

Ikon vagy kapcsolófelület	Jelentés
	A **táblázatos nézet** aktiválása vagy inaktiválása A vezérlő átvált a struktúra és a táblázatos nézet között. **További információ:** "A konfigurációs szerkesztő területei", oldal 490
	A **Részletek** munkaterület megnyitása vagy bezárása **További információ:** "Részletek munkaterület", oldal 493
	A **Konfiguráció** ablak megnyitása vagy bezárása **További információ:** "Konfiguráció ablak", oldal 493
	Válassza ki a **Legutóbbi változtatások** lehetőséget
	Objektum létezik ■ Adatobjektum ■ Könyvtár ■ Paraméterlista
	Objektum üres
	Gépi paraméter létezik
	Opcionális gépi paraméter nem létezik
	Gépi paraméter érvénytelen
	Gépi paraméter olvasható, de nem szerkeszthető
	Gépi paraméter nem olvasható és nem szerkeszthető
	Gépi paraméter változtatásai még nincsenek elmentve
Funkciók	Kontextusmenü megnyitása **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv
Tengelykonfig. ellenőrzése	Csak a gépgyártó számára
Szabályzóparam. kiszámítása	Csak a gépgyártó számára
Attribútum információk	Csak a gépgyártó számára
Mentés	A vezérlő megnyit egy ablakot az utolsó mentés óta történt összes változással. A változásokat elmentheti vagy eldobhatja.

Konfiguráció ablak

A **Konfiguráció** ablakban a vezérlő az **MP leíró szövegek megjelenítése** kapcsolót jeleníti meg.

Ha a kapcsoló aktív, a vezérlő megjeleníti a gépparaméter leírását az aktív párbeszédnyelven.

Ha a kapcsoló inaktív, a vezérlő a gépparaméter nyelvtől nem függő nevét mutatja.

Részletek munkaterület

Ha kiválaszt egy tartalmat a kedvencek közül vagy a struktúrából, a vezérlő a **Részletek** munkaterületen pl. a következő információkat mutatja:

- Az objektum típusa, pl. adatobjektumok listája vagy paraméterek
- A gépi paraméter leíró szövege
- Engedélyezett vagy kötelező bevitel
- A változás előfeltétele, pl. programfutás zárolva
- A gépparaméter száma az iTNC 530-on
- Gépi paraméter opcionális

  Ez az információ akkor jelenik meg, ha egy gépparaméter opcionálisan aktiválható.

Ha kiválaszt egy tartalmat a legutóbbi változtatások közül, a vezérlő a **Részletek** munkaterületen pl. a következő információkat mutatja:

- Az utolsó változás sorszáma
- Eddigi érték
- Új érték
- Módosítás dátuma és időpontja
- A gépi paraméter leíró szövege
- Engedélyezett vagy kötelező bevitel

23.23.1 Megjegyzés

A gép gyártója más alkalmazásokkal is rendelkezik a gépparaméterekre vonatkozóan.

Ha a gépgyártónak utólagosan át kell alakítania a gép konfigurációját, az a gép üzemeltetőjének költségeket okozhat.

23.24 A vezérlő kezelőfelületének konfigurációi

Alkalmazás

A konfigurációk segítségével minden kezelő elmentheti és aktiválhatja egyéni vezérlőfelülete módosításait.

Felhasznált témák

- Munkaterületek

  További információ: "Munkaterületek", oldal 67
- Vezérlő kezelőfelülete

  További információ: "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 64

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Konfigurációk** ▶ **Konfigurációk**

Egy konfiguráció tartalmazza a kezelőfelület minden olyan beállítását, amely nem befolyásolja a vezérlési funkciókat:

- Beállítások a TNC sávban
- A munkaterületek elrendezése
- Betűméret
- Kedvencek

A **Konfigurációk** terület a következő funkciókat tartalmazza:

Funkció	Jelentés
Aktív konfiguráció	Konfiguráció aktiválása legördülő menü segítségével **További információ:** "Főmenü munkaterület", oldal 80
Standard konfiguráció	Az **Alaphelyzetbe állít** gombbal átveheti az **OEM konfiguráció** beállításait az aktív konfigurációhoz.
Mentés OEM konfigurációként	A gépgyártó a **Mentés** kapcsolóval felülírhatja az **OEM konfiguráció** adatait.
Aktuális beállítások mentése	A **Mentés** gombbal elmentheti az aktív konfiguráció aktuális állapotát.
Az utolsó konfiguráció helyreállítása	Az **Alaphelyzetbe állít** gombbal elvetheti az összes nem mentett módosítást, és aktiválhatja az aktív konfiguráció mentett állapotát.

A vezérlő az összes létező konfigurációt táblázatban jeleníti meg a következő információkkal:

Oszlop	Jelentés
Konfigurációs név	A konfiguráció neve
Választható	Ha a kapcsolót aktiválja, akkor a konfigurációt az **Aktív konfiguráció** kiválasztó menüben választhatja ki.
Exportálható	Ha a kapcsolót aktiválja, exportálhatja a konfigurációt. **További információ:** "Konfigurációk exportálása és importálása", oldal 495
Szerkeszt	Az oszlop két gombot tartalmaz, amelyekkel átnevezheti és törölheti a konfigurációt.

A **Hozzáad** gombbal új konfigurációt hozhat létre.

23.24.1 Konfigurációk exportálása és importálása

Konfigurációk exportálása a következők szerint történik:

- ▶ Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- ▶ Válassza ki a **Konfigurációk** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **Konfigurációk** területet.
- ▶ Szükség esetén aktiválja az **Exportálható** kapcsolót a kívánt konfigurációhoz

Exportálás

- ▶ Válassza ki a **Exportálás** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja a **Mentés másként** ablakot.
- ▶ Válasszon célmappát
- ▶ Adja meg a fájl nevét

Létrehoz

- ▶ Válassza ki a **Létrehoz** lehetőséget
- > A vezérlő elmenti a konfigurációs fájlt.

Konfigurációk importálása a következők szerint történik:

Import

- ▶ Válassza ki a **Import** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja a **Konfigurációk importálása** ablakot.
- ▶ Fájl kiválasztása

Konfiguráció importálása

- ▶ Válassza ki a **Importálás** lehetőséget
- > Ha az importálás felülírna egy azonos nevű konfigurációt, a vezérlő megnyit egy biztonsági lekérdezést.
- ▶ Teendő kiválasztása:
  - **Felülírás**: A vezérlő felülírja az eredeti konfigurációt.
  - **Megtart**: A vezérlő nem importálja a konfigurációt.
  - **Megszakítás**: A vezérlő megszakítja az importot.

Megjegyzések

- Csak inaktív konfigurációkat töröljön. Ha Ön az aktív konfigurációt törli, akkor a vezérlő előbb aktivál egy standard konfigurációt. Ez adott esetben késedelmet okozhat.
- A **Felülírás** funkció véglegesen lecseréli a meglévő konfigurációkat.

24

Felhasználókezelés

24.1 Alapok

Alkalmazás

A felhasználókezeléssel különböző felhasználókat hozhat létre és kezelhet, akik a vezérlő funkcióihoz különféle jogosultságokkal rendelkeznek. A különböző felhasználókhoz olyan szerepköröket rendelhet, amelyek megfelelnek a felhasználó feladatainak, pl. gépkezelő vagy gépbeállító.

A vezérlő inaktív felhasználókezelővel van kiszállítva. Ezt **Legacy mode** állapotnak nevezzük.

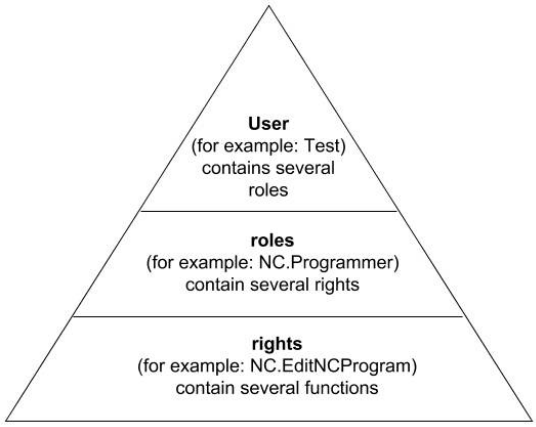
Funkcióleírás

A felhasználói kezelő hozzájárul az alábbi biztonsági tartományokhoz, az IEC 62443 szabványcsalád követelményei alapján:

- Alkalmazás-biztonság
- Hálózat-biztonság
- Platform-biztonság

A felhasználókezelőben különbség van az alábbi fogalmak között:

- Felhasználó
  További információ: "Felhasználók", oldal 499
- Szerepkörök
  További információ: "Szerepkörök", oldal 500
- Jogosultságok
  További információ: "Jogosultságok", oldal 501



Felhasználók

A felhasználókezelés a következő felhasználótípusokat ajánlja fel:

- A HEIDENHAIN által előre meghatározott funkciófelhasználó
- A gépgyártó funkciófelhasználója
- Önállóan definiált felhasználók

A feladat függvényében Ön használhat előre definiált funkciófelhasználót, vagy létre kell hoznia egy új felhasználót.

További információ: "Új felhasználó létrehozása", oldal 505

Ha a felhasználókezelést inaktiválja, a vezérlő elmenti az összes konfigurált felhasználót. Így azok a felhasználókezelés újraaktiválásakor ismét rendelkezésre állnak.

Ha a konfigurált felhasználókat az inaktiválással törölni szeretné, akkor azt az inaktiválás közben konkrétan ki kell választania.

További információ: "Felhasználókezelés inaktiválása", oldal 506

A HEIDENHAIN funkciófelhasználói

A HEIDENHAIN funkcióhasználói előre definiált felhasználók, melyek a felhasználókezelés aktiválásakor automatikusan létrejönnek. A funkcióhasználókat nem tudja megváltoztatni.

A HEIDENHAIN a vezérlő kiszállításakor négy különböző funkcióhasználót bocsát rendelkezésre.

- **useradmin**

  A **useradmin** funkcióhasználó a felhasználókezelés aktiválásakor automatikusan létrejön. A **useradmin**-nal lehet a felhasználókezelést konfigurálni és szerkeszteni.
- **sys**

  A **sys** funkcióhasználóval lehet a vezérlő **SYS:** meghajtójához hozzáférni. Ez a funkcióhasználó a HEIDENHAIN ügyfélszolgálatának van fenntartva.
- **user**

  Legacy mode-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkcióhasználó jelentkezik be a rendszerbe. Aktív felhasználókezelés esetén a **user** funkcióhasználónak nincs funkciója. A bejelentkezett **user** felhasználót **Legacy mode**-ban nem lehet megváltoztatni.
- **oem**

  Az **oem** funkcióhasználó a gépgyártóé. Az **oem** funkcióhasználó segítségével lehet a vezérlő **PLC:** meghajtójához hozzáférni.

A useradmin funkciófelhasználó

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

A gépgyártó funkciófelhasználója

A gépgyártó olyan funkciófelhasználókat határoz meg, akik speciális feladatokhoz, pl. a gép karbantartásához szükségesek.

Lehetősége van kulcsszámok vagy kulcsszámok helyettesítésére szolgáló jelszavak megadásával az **oem** funkcióhasználók jogait ideiglenesen engedélyezni.

További információ: "Aktuális felhasználó ablak", oldal 507

A gépgyártó funkcióhasználói már a **Legacy mode**-ban aktívak lehetnek és kulcsszámokat helyettesíthetnek.

Szerepkörök

A HEIDENHAIN az egyes feladatkörök jogosultságait szerepkörökbe foglalja össze. Különböző előre definiált szerepkörök állnak rendelkezésre, amelyekkel Ön a felhasználóihoz jogosultságokat rendelhet hozzá. Az alábbi táblázatok a különböző szerepkörök egyes jogosultságait tartalmazza.

További információ: "Szerepkörök listája", oldal 559

A szerepkörökbe osztás előnyei:

- Megkönnyített adminisztráció
- Különböző jogosultságok a vezérlő különböző szoftververziói és különböző gépgyártók között kompatibilisek egymással.

A felhasználókezelés a következő feladatkörökhöz kínál szerepköröket:

- **Operációs rendszer szerepkörök:** Hozzáférés az operációs rendszer és az interfészek funkcióihoz
- **NC kezelői szerepkörök:** Hozzáférés az NC programok programozásához, beállításához és végrehajtásához szükséges funkciókhoz
- **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:** Hozzáférés a vezérlő konfigurálásához és ellenőrzéséhez szükséges funkciókhoz.

Minden felhasználó legalább egy szerepkört kell, hogy kapjon az operációs rendszer és a programozás területeiből.

HEIDENHAIN azt javasolja, hogy több személynek legyen hozzáférése HEROS.Admin szerepű kontóhoz. Így biztosítható, hogy a Felhasználó kezelőben szükséges változtatásokat az adminisztrátor távollétében is végre lehessen hajtani.

Helyi bejelentkezés vagy távoli bejelentkezés

Egy szerepkört alternatívaként lehet a helyi bejelentkezésre vagy a távoli bejelentkezésre engedélyezni. Helyi bejelentkezés a vezérlő képernyőjén való közvetlen bejelentkezés. Távoli bejelentkezésnél (DNC) az SSH-n keresztüli kapcsolatról van szó.

További információ: "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 520

Ha a szerepkör csak helyi bejelentkezésre van engedélyezve, a Local. kiegészítést kapja a szerepkör nevében, pl. Local.HEROS.Admin a HEROS.Admin helyett.

Ha a szerepkör csak távoli bejelentkezésre van engedélyezve, a Remote. kiegészítést kapja a szerepkör nevében, pl. Remote.HEROS.Admin a HEROS.Admin helyett.

Így a felhasználói jogok függhetnek attól, hogy a felhasználó melyik bemeneten keresztül fér hozzá a vezérlőhöz.

Jogosultságok

A felhasználókezelés az Unix hozzáférési jogokon alapul. A vezérlő hozzáférései jogokon keresztül vannak szabályozva

A jogosultságok a vezérlő funkcióit foglalják össze, pl. szerszámtáblázat szerkesztése.

A felhasználókezelés a következő feladatkörökhöz kínál jogosultságokat:

- HEROS jogosultságok
- NC jogosultságok
- PLC jogosultságok (gépgyártó)

Ha egy felhasználó több szerepkört kap, akkor ezáltal megkapja az összes, azokban meglévő jogosultságot is.

> Ügyeljen arra, hogy minden felhasználó megkapja a szükséges hozzáférési jogokat. A hozzáférési jogok azokból a feladatokból adódnak, amiket a felhasználó a vezérlőn végrehajt.

A HEIDENHAIN funkciófelhasználói számára a hozzáférési jogok már a vezérlő kiszállításakor meghatározottak.

További információ: "Jogosultságok listája", oldal 562

Jelszóbeállítások

Ha LDAP adatbázist használ, a HEROS.Admin szerepkörrel rendelkező felhasználók definiálhatják a jelszókövetelményeket. Ehhez kínálja a vezérlő a **Jelszóbeállítások** fület.

További információ: "Felhasználói adatok mentése", oldal 509

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.

Minden paraméter értékét egy skálával definiálja.

Biztonsági okokból a jelszónak az alábbi tulajdonságokkal kell rendelkeznie:

- Legalább nyolc karakter
- Betűk, számok és különleges karakterek
- Ne használjon összefüggő szavakat és számsorokat, pl. Anna vagy 123

> Ha különleges karaktereket használna, figyeljen a billentyűzetkiosztásra. A HEROS US billentyűzetből indul ki, az NC szoftver a HEIDENHAIN billentyűzetből. Külső billentyűzetek szabadon konfigurálhatók.

További könyvtárak

HOME: meghajtó

Minden felhasználó számára egy saját **HOME:** könyvtár áll rendelkezésre aktív Felhasználó kezelő esetén, amiben saját programokat vagy fájlokat lehet lementeni.

A **HOME:** könyvtárat a bejelentkezett felhasználó és a HEROS.Admin szerepkörű felhasználó tekintheti meg.

Nyilvános könyvtár

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

A **public** könyvtár minden felhasználó számára hozzáférhető.

A **public** könyvtárban pl. fájlokat tehet elérhetővé más felhasználók számára.

24.1.1 Felhasználókezelés konfigurálása

Használat előtt konfigurálnia kell a felhasználókezelést.

A konfigurálás az alábbi lépéseket tartalmazza:

1 Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
2 Felhasználókezelés aktiválása
3 Definiáljon jelszót a **useradmin** funkciófelhasználóhoz
4 Adatbank beállítása
5 Új felhasználó létrehozása

- A **Felhasználókezelés** ablakból a konfigurálás minden egyes része után kiléphet.
- Ha az aktiválás után lép ki a **Felhasználókezelés** ablakból, akkor a vezérlő egyszeri újraindítást igényel.

Nyissa meg a Felhasználókezelés ablakot

A **Felhasználókezelés** ablakot a következőképpen nyitja meg:

▶ Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
▶ Válassza ki a **Operációs rendszer** lehetőséget
▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **CurrentUser** lehetőségre
> A vezérlő megnyitja a **Felhasználókezelés** ablakot a **Beállítások** fül alatt.
További információ: "Felhasználókezelés ablak", oldal 507

Felhasználókezelés aktiválása

A felhasználókezelést a következőképpen aktiválja:

▶ Válassza ki a **Felhasználókezelés aktív** lehetőséget
> A vezérlő megjeleníti **A 'useradmin' felhasználó jelszava hiányzik** üzenetet.
▶ Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció aktív, akkor tartsa meg azt, ha nem aktív, akkor aktiválja újra.

- A **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció az adatvédelmet szolgálja, és standard beállításként aktív. Amennyiben aktiválja ezt a funkciót, úgy a vezérlő összes naplófájljában lévő felhasználói adat anonim lesz.
- Ha az aktiválás után lép ki a **Felhasználókezelés** ablakból, akkor a vezérlő egyszeri újraindítást igényel.

Definiáljon jelszót a useradmin funkciófelhasználóhoz

Ha első alkalommal aktiválja a felhasználókezelést, akkor definiálnia kell egy jelszót a **useradmin** funkciófelhasználó részére.

További információ: "Felhasználók", oldal 499

A **useradmin** funkciófelhasználó részére a következőképpen adhat meg jelszót:

- Válassza a **useradmin jelszó** opciót
> A vezérlő megnyitja **A 'useradmin' felhasználó jelszava** felugró ablakot.
- Adjon meg egy jelszót a **useradmin** funkciófelhasználóhoz

> Vegye figyelembe a jelszavakra vonatkozó ajánlásokat.
> **További információ:** "Jelszóbeállítások", oldal 502

- Jelszó megismétlése
- Válassza ki a **Új jelszó létrehozása** lehetőséget
> A vezérlő megjeleníti **A 'useradmin' beállításai és jelszava meg lettek változtatva** üzenetet.

Adatbázis beállítása

Adatbázist a következőképpen hoz létre:

- Válassza ki az adatbázist a felhasználói adatok mentéséhez, pl.**Helyi LDAP adatbank**
- Válassza ki a **Konfigurálás** lehetőséget
> A vezérlő megnyit egy ablakot a megfelelő adatbázis konfigurálására.
- Kövesse a vezérlő utasításait az ablakban
- Válassza ki a **ALKALMAZ** lehetőséget

> Felhasználói adatainak mentésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:
> - **Helyi LDAP adatbank**
> - **LDAP másik számítógépen**
> - **Bejelentkezés Windows doménre**
>
> A Windows-domén és az LDAP-adatbank közötti párhuzamos üzem lehetséges.
>
> **További információ:** "Felhasználói adatok mentése", oldal 509

Új felhasználó létrehozása

Új felhasználót a következők szerint hoz létre:

- Válassza ki a **Felhasználók kezelése** fület
- Válassza ki a **Új felhasználó létrehozása** lehetőséget
> A vezérlő hozzáad egy új felhasználót a **Felhasználói lista** végéhez.
- Ha szükséges, változtassa meg a nevet
- Ha szükséges, írjon be jelszót
- Ha szükséges, definiáljon profilképet
- Ha szükséges, írjon be egy leírást
- Válassza ki a **Szerepkör hozzáadása** lehetőséget
> A vezérlő megnyitja az **Szerepkör hozzáadása** ablakot.
- Szerepkör kiválasztása
- Válassza ki a **Hozzáadás** lehetőséget

> Szerepköröket hozzáadhat a **Hozzáadás külső be- jelentkezés** és a **Hozzáadás helyi be- jelentkezés** gombokkal is.
>
> **További információ:** "Szerepkörök", oldal 500

- Válassza ki a **Bezár** lehetőséget
> A vezérlő bezárja a **Szerepkör hozzáadása** ablakot.
- Válassza ki a **OK** lehetőséget
- Válassza ki az **ALKALMAZ** funkciót
> A vezérlő átveszi a módosításokat.
- Válassza ki a **VÉGE** lehetőséget
> A vezérlő megnyitja **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.
- Válassza ki a **Igen** lehetőséget
> A vezérlő újraindul.

> A felhasználónak az első bejelentkezéskor meg kell változtatnia a jelszót.

24.1.2 Felhasználókezelés inaktiválása

A felhasználókezelés inaktiválása kizárólag az alábbi funkcióhasználóknak megengedett:

- **useradmin**
- **OEM**
- **SYS**

További információ: "Felhasználók", oldal 499

A felhasználókezelést a következőképpen inaktiválja:

- ▶ Funkciófelhasználó bejelentkezése
- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Felhasználókezelés inaktív** lehetőséget
- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **Meglévő felhasználói adatbankok törlése** jelölőnégyzetet, hogy az összes konfigurált felhasználót és felhasználóspecifikus könyvtárat törölje
- ▶ Válassza ki a **ALKALMAZ** lehetőséget
- ▶ Válassza ki az **VÉGE** funkciót
- > A vezérlő megnyitja **A rendszer újraindítása szükséges** ablakot.
- ▶ Válassza ki a **Igen** lehetőséget
- > A vezérlő újraindul.

Megjegyzések

MEGJEGYZÉS

Figyelem, nem kívánt adatátvitel előfordulhat!

Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkciót inaktiválja, a vezérlő összes naplófájljában a felhasználói adatok személyhez köthetően lesznek megjelenítve.
Szerviz esetén, vagy a naplófájlok egyéb átadásakor az Ön szerződéses partnerei láthatják a felhasználói adatokat. Ebben az esetben az Ön felelőssége annak biztosítása, hogy az Ön vállalatánál a szükséges adatvédelmi elvek érvényesüljenek.

- ▶ Ha a **Felhasználó névtelenítése a naplóadatokban** funkció aktív, akkor tartsa meg azt, ha nem aktív, akkor aktiválja újra.

- A felhasználók kezelésének bizonyos területeit a gépgyártó konfigurálja. Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.
- A HEIDENHAIN a felhasználókezelést az IT biztonsági koncepció részeként ajánlja.
- Ha a képernyővédő akkor is aktív, amikor a felhasználókezelés aktív, akkor a képernyő feloldásához meg kell adnia az aktuális felhasználó jelszavát.

  További információ: "HEROS menü", oldal 526
- Ha a **Remote Desktop Manager** segítségével a felhasználókezelés aktiválása előtt privát kapcsolatokat hozott létre, akkor ezek a kapcsolatok már nem lesznek elérhetők, amikor a felhasználókezelés aktív. Mentse el a privát kapcsolatokat a felhasználókezelés aktiválása előtt.

  További információ: "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474

24.2 Felhasználókezelés ablak

Alkalmazás

A **Felhasználókezelés** ablakban aktiválhatja és inaktiválhatja a felhasználókezelést, valamint definiálhatja a felhasználókezelés beállításait.

Felhasznált témák

- **Aktuális felhasználó** ablak
  További információ: "Aktuális felhasználó ablak", oldal 507

Előfeltétel

- Aktív felhasználókezelés esetén HEROS.Admin szerepkör
  További információ: "Szerepkörök listája", oldal 559

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Operációs rendszer** ▶ **UserAdmin**

A **Felhasználókezelés** ablak a következő füleket tartalmazza:

Fül	Jelentés
Beállítások	Felhasználókezelés konfigurálása **További információ:** "Felhasználókezelés konfigurálása", oldal 503
Felhasználók kezelése	Felhasználók létrehozása vagy eltávolítása, jogosultságok módosítása, profilképek hozzáadása **További információ:** "Új felhasználó létrehozása", oldal 505
Jelszóbeállítások	A jelszavak követelményeinek definiálása **További információ:** "Jelszóbeállítások", oldal 502
Felhaszn. által def. szerepkör	Windows tartomány számára létrehozott szerepkörök **További információ:** "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 511

24.3 Aktuális felhasználó ablak

Alkalmazás

Az **Aktuális felhasználó** ablakban a vezérlő információkat jelenít meg a bejelentkezett felhasználóról, pl. a hozzárendelt jogosultságokat. Hozzáadhatja a felhasználójához azt pl., hogy kezelje az SSH védett DNC kapcsolatok kulcsait vagy az intelligens kártyákat a bejelentkezéshez és módosíthatja a jelszavát.

Felhasznált témák

- SSH védett DNC kapcsolatok
  További információ: "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 520
- Bejelentkezés intelligens kártyákkal
  További információ: "Bejelentkezés intelligens kártyákkal", oldal 518
- Rendelkezésre álló szerepkörök és jogosultságok
  További információ: "A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai", oldal 559

Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Beállítások ▶ **Operációs rendszer** ▶ **Current User**

Ha Ön megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot, az ablak alapesetben az **Alapjogosultságok** fület mutatja. Ezen a fülön a vezérlő információkat jelenít meg a felhasználóról és az összes hozzárendelt jogosultságot.

Az **Alapjogosultságok** fül a következő gombokat tartalmazza:

Gomb	Jelentés
Jogosultságok bővítése	A **Kieg. jogosultságok** fülön engedélyezhetők egy másik felhasználó vagy funkciófelhasználó jogosultságai a következő kijelentkezésig.
Felhasználókezelés megnyitása	Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot **További információ:** "Felhasználókezelés ablak", oldal 507
SSH kulcsok és tanúsítványok	Kulcsok és tanúsítványok kezelése egy ügyféllel való kapcsolathoz **További információ:** "SSH védett DNC kapcsolat", oldal 520 **További információ:** "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458
Token létrehozása	A bejelentkezéshez szükséges intelligens kártya kezelése kártyaolvasóval **További információ:** "Bejelentkezés intelligens kártyákkal", oldal 518
Token törlése	
Bezár	Zárja be az **Aktuális felhasználó** ablakot

A **Jelszó változtatása** fülön ellenőrizheti a jelszavát a fennálló követelmények szerint és beállíthat egy új jelszót.

További információ: "Jelszóbeállítások", oldal 502

Megjegyzés

Legacy mode-ban a vezérlő indulásakor automatikusan a **user** funkciófelhasználó jelentkezik be a rendszerbe. Aktív felhasználókezelés esetén a **user**-nek nincs funkciója.

További információ: "Felhasználók", oldal 499

24.4 Felhasználói adatok mentése

24.4.1 Áttekintés

Felhasználói adatainak mentésére az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésére:

- **Helyi LDAP adatbank**
  További információ: "Helyi LDAP adatbank", oldal 509
- **LDAP másik számítógépen**
  További információ: "LDAP adatbázis másik számítógépen", oldal 510
- **Bejelentkezés Windows doménre**
  További információ: "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 511

> A Windows-domén és az LDAP-adatbank közötti párhuzamos üzem lehetséges.

24.4.2 Helyi LDAP adatbank

Alkalmazás

A **Helyi LDAP adatbank** beállítással a vezérlő helyben menti a felhasználói adatokat. Ez lehetővé teszi a felhasználókezelés aktiválását a hálózati kapcsolat nélküli gépeken is.

Felhasznált témák

- LDAP adatbázis használata több vezérlőn
  További információ: "LDAP adatbázis másik számítógépen", oldal 510
- Windows tartomány összekapcsolása a felhasználókezeléssel
  További információ: "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 511

Előfeltételek

- Felhasználókezelés aktív
  További információ: "Felhasználókezelés aktiválása", oldal 503
- A **useradmin** felhasználó bejelentkezett
  További információ: "Felhasználók", oldal 499

Funkcióleírás

Egy helyi LDAP adatbázis a következő lehetőséget kínálja:

- Felhasználó kezelő használata egy vezérlőn
- Központi LDAP-szerver felépítése több vezérlőhöz
- LDAP-szerver-konfigurációs fájl exportálása, ha az exportált adatbankot több vezérlőn kell használni

Helyi LDAP adatbank létrehozása

Egy **Helyi LDAP adatbank** létrehozásának lépései a következők:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **LDAP felhasználói adatbank** lehetőséget
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki a **Helyi LDAP adatbank** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a **Konfigurálás** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **Helyi LDAP adatbank konfigurálása** ablakot.
- ▶ Adja meg az **LDAP-domén** nevét
- ▶ Írja be a jelszót
- ▶ Jelszó megismétlése
- ▶ Válassza ki a **OK** lehetőséget
- > A vezérlő bezárja a **Helyi LDAP adatbank konfigurálása** ablakot.

Megjegyzések

- Mielőtt elkezdené a felhasználókezelés szerkesztését, a vezérlő kéri Öntől a helyi LDAP adatbank jelszavának megadását.

  A jelszavak nem lehetnek egyértelműek és csak az adminisztrátorok ismerhetik.
- Amennyiben megváltozik a vezérlő host vagy domén neve, úgy a helyi LDAP-adatbankot újra kell konfigurálnia.

24.4.3 LDAP adatbázis másik számítógépen

Alkalmazás

Az **LDAP másik számítógépen** funkcióval átvihető egy helyi LDAP adatbázis konfigurációja a vezérlők és a PC-k között. Ez lehetővé teszi, hogy ugyanazokat a felhasználókat használja több vezérlőn.

Felhasznált témák

- LDAP adatbázis konfigurálása egy vezérlőn

  További információ: "Helyi LDAP adatbank", oldal 509
- Windows tartomány összekapcsolása a felhasználókezeléssel

  További információ: "Bejelentkezés Windows doménre", oldal 511

Előfeltételek

- Felhasználókezelés aktív

  További információ: "Felhasználókezelés aktiválása", oldal 503
- A **useradmin** felhasználó bejelentkezett

  További információ: "Felhasználók", oldal 499
- LDAP adatbázis létrehozása a céges hálózaton megtörtént
- Egy meglévő LDAP adatbázis szerverkonfigurációs fájlja a vezérlőn vagy egy hálózatra kötött PC-n el van mentve

  Ha a konfigurációs fájlt PC-n tárolják, a PC-nek bekapcsolva és a hálózaton elérhetőnek kell lennie.

  További információ: "Kiszolgáló-konfigurációs fájl rendelkezésre bocsátása", oldal 511

Funkcióleírás

A **useradmin** funkcióhasználó exportálhatja az LDAP adatbázis szerverkonfigurációs fájlját.

Kiszolgáló-konfigurációs fájl rendelkezésre bocsátása

A kiszolgáló konfigurációs fájlja rendelkezésre bocsátásának lépései:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **LDAP felhasználói adatbank** lehetőséget
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP-felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki a **Helyi LDAP adatbank** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a **Szerverkonfig. exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **LDAP konfigurációs fájl exportálása** ablakot.
- ▶ Adja meg a szerver-kommunikációs fájl nevét a névmezőben
- ▶ Mentse el a fájlt a kívánt mappába
- > A vezérlő exportálja a kiszolgáló-konfigurációs fájlt.

Az LDAP másik számítógépen létrehozása

Egy **LDAP másik számítógépen** létrehozásának lépései a következők:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **LDAP felhasználói adatbank** lehetőséget
- > A vezérlő engedélyezi a szürke terület szerkesztését az LDAP felhasználói adatbanknak.
- ▶ Válassza ki az **LDAP másik számítógépen** funkciót
- ▶ Válassza ki az **Szerverkonfig. importálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **LDAP konfigurációs fájl importálása** ablakot.
- ▶ Meglévő konfigurációs fájl kiválasztása
- ▶ Válassza ki a **MEGNYITÁS** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a **ALKALMAZ** lehetőséget
- > A vezérlő importálja a konfigurációs fájlt.

24.4.4 Bejelentkezés Windows doménre

Alkalmazás

A **Bejelentkezés Windows doménre** funkcióval egy tartományvezérlő adatait összekapcsolhatja a vezérlő felhasználókezelésével.

Kérje meg informatikai rendszergazdáját, hogy konfigurálja a kapcsolatot a Windows tartományhoz.

Felhasznált témák

- LDAP adatbázis konfigurálása egy vezérlőn
  További információ: "Helyi LDAP adatbank", oldal 509
- LDAP adatbázis használata több vezérlőn
  További információ: "LDAP adatbázis másik számítógépen", oldal 510

Előfeltételek

- Felhasználókezelés aktív
  További információ: "Felhasználókezelés aktiválása", oldal 503
- A **useradmin** felhasználó bejelentkezett
  További információ: "Felhasználók", oldal 499
- A Windows tartományvezérlő megtalálható a hálózaton
- A tartományvezérlő elérhető a hálózaton
- A HEROS szerepkörök szervezési egysége ismert
- Számítógépes fiókkal történő bejelentkezéskor:
  - Hozzáférés a tartományvezérlő jelszavához lehetséges
  - Hozzáférés a tartományvezérlő kezelői felületéhez, adott esetben egy IT rendszergazdával
- Funkciófelhasználóval történő bejelentkezéskor:
  - A funkciófelhasználó felhasználóneve
  - A funkciófelhasználó jelszava

Funkcióleírás

A vezérlő az alábbi lehetőségeket kínálja a Windows tartományba való belépésre:

- Saját fiók létrehozása a vezérlőhöz
- Egy funkciófelhasználó segítségével

Az informatikai rendszergazda beállíthat egy funkciófelhasználót, hogy megkönnyítse a Windows tartományhoz való csatlakozást.

A **Konfigurálás** gombbal megnyithatja a **Windows domén konfigurálása** ablakot.

További információ: "Windows domén konfigurálása ablak", oldal 513

Windows domén konfigurálása ablak

A **Windows domén konfigurálása** ablakban a tartománykeresés után módosíthatja vagy újra megadhatja a Windows tartományról található információkat.

A szükséges bejegyzéseket az informatikai rendszergazdától kapja meg.

A **Windows domén konfigurálása** ablak a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Domén név:	A Windows tartomány kiszolgálóneve A tartománykeresés tölti ki
Key Distribution Center (KDC):	A KDC címe A tartománykeresés tölti ki
Alternatív admin szerver:	Eltérő kiszolgálónév, amelyen a jelszavak kezelése történik
SID-ek leképezése Unix UID-kre	Az Active Directory-ban található Windows felhasználói SID-k (biztonsági azonosítók) megfeleltetése a vezérlő Unix UID-jeinek
Használja az LDAP-ket	Adatok átvitele a biztonságos LDAPs segítségével. Az LDAPs titkosítja a felhasználói adatokat és jelszavakat. Kiválaszthatja a tanúsítványt, vagy inaktiválhatja a tanúsítvány ellenőrzését.
Bejelentkezésre jogosultak csoportja:	Definiálja a Windows felhasználók egy speciális csoportját, akikre korlátozni kívánja a vezérlőn való bejelentkezést
A HEROS szerepkörök szervezési egysége:	Módosítsa a HEROS szerepkörök tárolására szolgáló szervezeti egységet Adja meg a tartomány konfigurációját.
A HEROS szerepkörnevek előtagja:	Változtassa meg az előtagot, hogy pl. a különböző műhelyek felhasználóit kezelhesse. Bármilyen előtag, amely a HEROS szerepkör neve elé kerül, megváltoztatható, pl. HEROS csarnok 1 és HEROS csarnok 2 A tartománykeresés tölti ki
Elválasztójel a HEROS szerepkörnevekben:	Állítsa be az elválasztókat a HEROS szerepkörök nevein belül
A domén szekció speciális konfigurációja	Csak informatikai rendszergazdák számára

Ha aktiválja az **Active Directory funkcióhasználóval** jelölőnégyzetet, az ablak a következő beállításokat is tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Funkcióhasználó:	Az Active Directory funkciófelhasználó felhasználónevének és jelszavának megadása
Szervezeti egység a funkcióhasználók számára:	A funkciófelhasználó szervezeti egységének megadása

A funkciófelhasználó felhasználóneve nem tartalmazhat szóközöket. A név és a szervezeti egység alkotja a teljes elérési utat (Distinguished Name DN) az Active Directory-ban.

A tartomány csoportjai

Ha a doménban még nincs minden szerep csoportként létrehozva, a vezérlő figyelmeztető üzenetet küld.

Ha a vezérlő hibaüzenetet küld, hajtsa végre az alábbi két lehetőség egyikét:

- A **Szerepkör-def. hozzáadása** funkcióval egy szerepkör közvetlen beírása a tartományba
- Az **Szerepkör-def. exportálása** funkcióval a szerepkörök kiadása egy ***.ldif** fájlra

A következő lehetőségekkel hozhat létre csoportokat a különböző szerepkörök szerint:

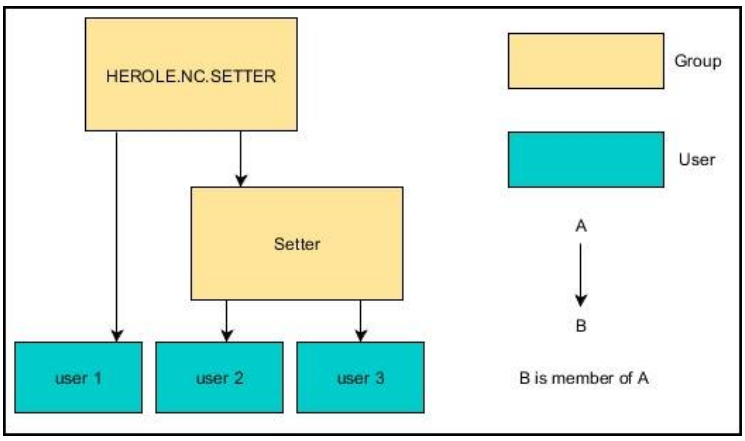
- Automatikusan a Windows doménhoz való csatlakozáskor, rendszergazdai jogosultsággal rendelkező felhasználó megadásával
- Olvassa be az importfájlt .ldif formátumban a Windows szerveren

A Windows rendszergazdának manuálisan kell hozzáadnia a felhasználókat a domain controller-en a (Security Groups) szerepkörökhöz.

A következőkben két példa látható arra, hogyan alakíthatja ki a Windows rendszergazda a csoportok felépítését.

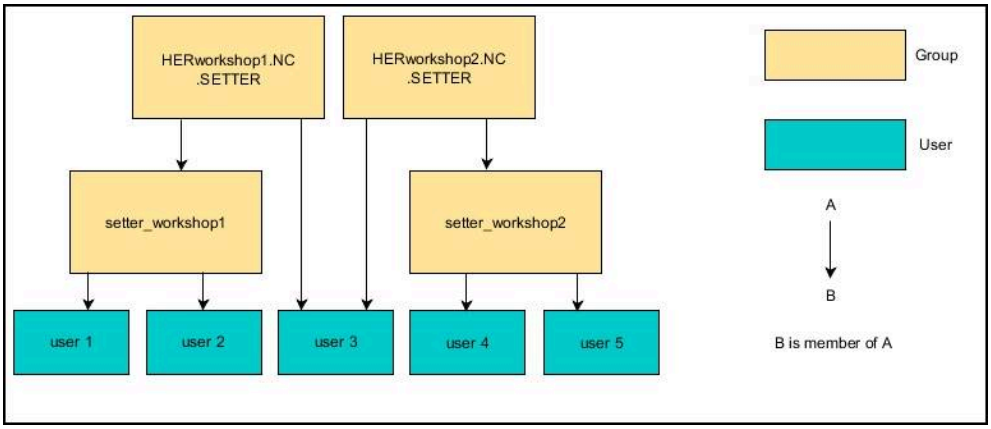
1. példa

A felhasználó a megfelelő csoport direkt vagy indirekt tagja:



2. példa

A különböző területek (műhelyek) felhasználói különböző előtagú csoportok tagjai:



Csatlakozás Windows-tartományhoz egy számítógépes fiókkal

Egy Windows-tartományhoz számítógépes fiókkal csatlakozhat a következők szerint:

- Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- Válassza ki a **Bejelentkezés Windows doménre** lehetőséget
- Az **Csatlakozás az Active Directory doménhez (számítógépfiókkal)** jelölőnégyzet aktiválása
- Válassza ki a **Domén keresése** lehetőséget
> A vezérlő választ egy tartományt.
- Válassza ki a **Konfigurálás** lehetőséget
- A **Domén név:** és **Key Distribution Center (KDC):** adatainak ellenőrzése
- A **A HEROS szerepkörök szervezési egysége:** megadása
- Válassza ki az **OK** lehetőséget
- Válassza ki az **ALKALMAZ** funkciót
> A vezérlő megnyitja a **Kapcsolat felvétele doménnel** ablakot

> **A komputerfiók szervezési egysége:**: funkcióval: megadhatja azt a már meglévő szervezeti egységet, amelyben a hozzáférés létrejön, pl.
> - ou=controls
> - cn=computers
>
> Az adatainak meg kell a domén adottságainak felelnie. A fogalmak nem cserélhetőek fel.

- Adja meg a doménkontroller felhasználónevét
- Adja meg a doménkontroller jelszavát
- Nyugtázza a bevitelt
> A vezérlő csatlakoztatja a talált Windows-domént.
> A vezérlő ellenőrzi, hogy a doménben valamennyi szerep létre van-e hozva csoportként.
- Ha szükséges, egészítse ki a csoportokat

  További információ: "A tartomány csoportjai", oldal 514

Csatlakozás Windows tartományhoz funkciófelhasználóval

Windows-tartományhoz funkciófelhasználóval az alábbiak szerint csatlakozhat:

- Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- Válassza ki a **Bejelentkezés Windows doménre** lehetőséget
- Az **Active Directory funkcióhasználóval** jelölőnégyzet aktiválása
- Válassza ki a **Domén keresése** lehetőséget
> A vezérlő választ egy tartományt.
- Válassza ki a **Konfigurálás** lehetőséget
- A **Domén név:** és **Key Distribution Center (KDC):** adatainak ellenőrzése
- A **A HEROS szerepkörök szervezési egysége:** megadása
- Adja meg a funkciófelhasználó felhasználónevét és jelszavát
- Válassza ki az **OK** lehetőséget
- Válassza ki az **ALKALMAZ** funkciót
> A vezérlő csatlakoztatja a talált Windows-domént.
> A vezérlő ellenőrzi, hogy a doménben valamennyi szerep létre van-e hozva csoportként.

Windows konfigurációs fájl exportálása és importálása

Ha a vezérlőt a Windows tartományhoz csatlakoztatta, akkor a szükséges konfigurációkat más vezérlők számára is exportálhatja.

A Windows konfigurációs fájl exportálása a következők szerint történik:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Csatlakozás Windows doménhez** lehetőséget
- ▶ Válassza ki a **Windows konfig. exportálása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **A Windows domén konfigurációjának exportálása** ablakot.
- ▶ Válassza ki a fájl könyvtárát
- ▶ Adja meg a fájl nevét
- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **Funkcióhasználó jelszavának exportálása?** jelölőnégyzetet
- ▶ Válassza ki a **Exportálás** lehetőséget
- > A vezérlő a Windows konfigurációt BIN fájlként menti el.

Egy másik vezérlő Windows konfigurációs fájlját a következőképpen importálhatja:

- ▶ Nyissa meg a **Felhasználókezelés** ablakot
- ▶ Válassza ki a **Csatlakozás Windows doménhez** lehetőséget
- ▶ Válassza ki az **Windows konfig. importálása** funkciót
- > A vezérlő megnyitja az **A Windows domén konfigurációjának importálása** ablakot.
- ▶ Meglévő konfigurációs fájl kiválasztása
- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **Funkcióhasználó jelszavának importálása?** jelölőnégyzetet
- ▶ Válassza ki a **Importálás** lehetőséget
- > A vezérlő átveszi a Windows tartomány konfigurációit.

24.5 Autologin a felhasználókezelésben

Alkalmazás

Az **Autologin** funkcióval a vezérlő automatikusan bejelenti a kiválasztott felhasználót az indítási folyamat közben, jelszó megadása nélkül.

Ez a **Legacy mode** állapottal ellentétben lehetővé teszi a felhasználó jogosultságának korlátozását jelszó megadása nélkül.

Felhasznált témák

- Felhasználó bejelentkezése
  További információ: "Bejelentkezés a felhasználókezelésben", oldal 517
- Felhasználókezelés konfigurálása
  További információ: "Felhasználókezelés konfigurálása", oldal 503

Előfeltételek

- A felhasználókezelés konfigurálva van
- Az **Autologin** felhasználó létrehozása megtörtént

Funkcióleírás

Az **Autologin aktiválása** jelölőnégyzettel a **Felhasználókezelés** ablakban definiálhat egy felhasználót az autologin-hoz.

További információ: "Felhasználókezelés ablak", oldal 507

A vezérlő ezután automatikusan bejelenti ezt a felhasználót az indítási folyamat közben, és a vezérlő kezelőfelületét a definiált jogosultságoknak megfelelően jeleníti meg.

A további jogosultságokhoz a vezérlőnek továbbra is szüksége van a hitelesítés megadására.

További információ: "Ablak további jogosultságok igényléséhez", oldal 519

24.6 Bejelentkezés a felhasználókezelésben

Alkalmazás

A vezérlő egy bejelentkezési párbeszédet kínál a felhasználó bejelentkezéséhez. A párbeszéden belül a a felhasználók jelszavukkal vagy intelligens kártyájukkal jelentkezhetnek be.

Felhasznált témák

- Felhasználó automatikus bejelentkezése
  További információ: "Autologin a felhasználókezelésben", oldal 517

Előfeltételek

- A felhasználókezelés konfigurálva van
- Az intelligens kártyával bejelentkezéshez:
  - Euchner EKS kártyaolvasó
  - Egy felhasználóhoz hozzárendelt intelligens kártya
    További információ: "Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz", oldal 519

Funkcióleírás

A vezérlő a következő esetekben jeleníti meg a bejelentkező párbeszédet:

- A **Felhasználó bejelentkezése** funkció végrehajtása után
- A **Felhasználó váltása** funkció végrehajtása után
- A képernyő általi zárolása után **képernyővédő**
- Közvetlenül a vezérlő elindulása után, aktív felhasználókezelés esetén, ha nincs aktív **Autologin**

További információ: "HEROS menü", oldal 526

A bejelentkezési párbeszéd az alábbi választási lehetőségeket kínálja:

- Legalább már egyszer bejelentkezett felhasználóknál
- **Egyéb** felhasználók

Bejelentkezés intelligens kártyákkal

A felhasználó bejelentkezési adatait intelligens kártyán tárolhatja, és kártyaolvasó segítségével bejelentkezhet a felhasználó jelszó megadása nélkül. Definiálhatja, hogy szükség van-e további PIN kódra a bejelentkezéshez.

A kártyaolvasót USB interfésszel csatlakoztatja. Az intelligens kártyát tokenként rendeli hozzá a felhasználóhoz.

További információ: "Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz", oldal 519

Az intelligens kártya további tárhelyet kínál, amelyen a gépgyártó saját felhasználóspecifikus adatait tárolhatja.

24.6.1 Felhasználó bejelentkezése jelszóval

Egy felhasználóval első alkalommal a következőképpen jelentkezik be:

- ▶ Válassza ki az **Egyéb** opciót a bejelentkező párbeszédben
- > A vezérlő kinagyítja a kiválasztást.
- ▶ Adja meg a felhasználói nevet
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát

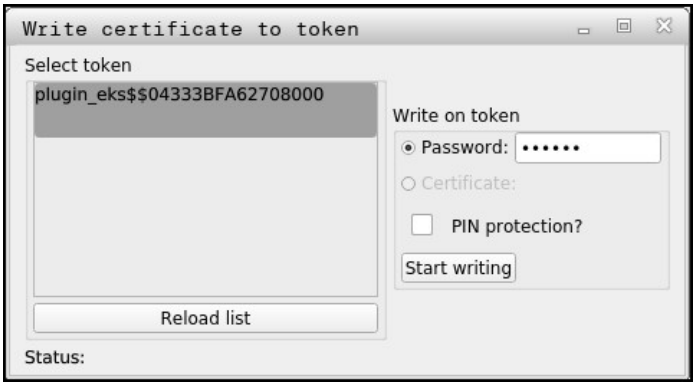
> A vezérlő a bejelentkező párbeszédben jelzi, hogyha a caps lock billentyű aktív.

- > A vezérlő megjeleníti a **Jelszó lejárt** üzenetet. **Most változtassa meg a jelszavát.**.
- ▶ Adja meg az aktuális jelszót
- ▶ Adja meg az új jelszót
- ▶ Ismételje meg az új jelszót
- > A vezérlő belépteti az új felhasználót.
- > A vezérlő a következő bejelentkezéskor megjeleníti a felhasználót a bejelentkezési párbeszédben.

24.6.2 Intelligens kártya hozzárendelése egy felhasználóhoz

Az intelligens kártya felhasználóhoz hozzárendelésének lépései:

- ▶ Helyezze be az üres intelligens kártyát a kártyaolvasóba
- ▶ Jelentkezzen be a kívánt felhasználóval az intelligens kártyához a felhasználókezelésben
- ▶ Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- ▶ Válassza ki a **Operációs rendszer** lehetőséget
- ▶ Koppintson vagy kattintson duplán a **Current User**-re
- > A vezérlő megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot.
- ▶ Válassza ki a **Token létrehozása** lehetőséget
- > A vezérlő megnyitja az **Tanúsítvány írása tokenre** ablakot.
- > A vezérlő megjeleníti az intelligens kártyát a **Token kiválasztása** területen.
- ▶ Válassza ki az intelligens kártyát írandó tokenként
- ▶ Ha szükséges, aktiválja a **PIN védelem?** jelölőnégyzetet
- ▶ Adja meg a felhasználó jelszavát és ha van, a PIN kódot
- ▶ Válassza ki a **Írás elindítása** lehetőséget
- > A vezérlő a felhasználó bejelentkezési adatait elmenti az intelligens kártyára.



Megjegyzések

- Ahhoz, hogy a vezérlő felismerje a kártyaolvasót, újra kell indítania a vezérlőt.
- A már megírt intelligens kártyákat felülírhatja.
- Ha módosítja a felhasználó jelszavát, újra hozzá kell rendelnie az intelligens kártyát.

24.7 Ablak további jogosultságok igényléséhez

Alkalmazás

Ha a **HEROS menü** valamelyik menüpontjához nem rendelkezik a szükséges jogosultsággal, a vezérlő megnyit egy ablakot a további jogosultságok igényléséhez.

A vezérlő ebben az ablakban felkínálja Önnek annak lehetőségét, hogy jogosultságait ideiglenesen egy másik felhasználó jogosultsági szintjére emelje.

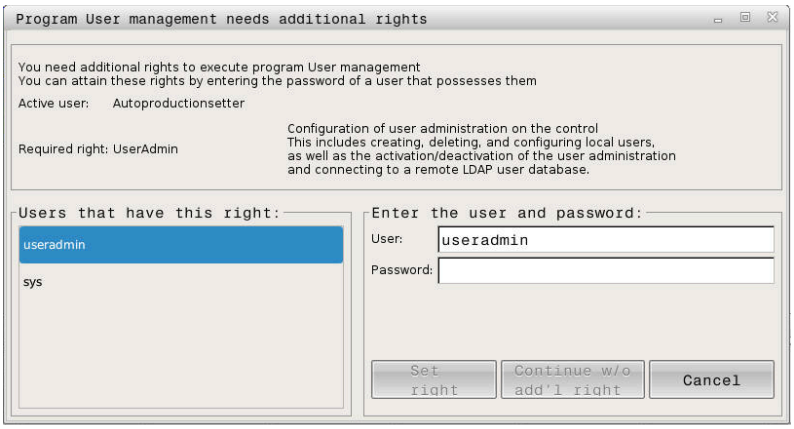
Felhasznált témák

- A jogosultságokat ideiglenesen bővítse az **Aktuális felhasználó** ablakban
  További információ: "Aktuális felhasználó ablak", oldal 507

Funkcióleírás

A vezérlő a **Felhasználó, akinek ez a jogosultsága megvan:** mezőben az összes olyan felhasználót felsorolja, aki rendelkezik a funkcióhoz szükséges jogosultsággal.

A felhasználó jogosultságainak engedélyezéséhez meg kell adnia a jelszót.



Ablak további jogosultságok igényléséhez

A ki nem jelzett felhasználók jogosultságának eléréséhez megadhatja azok felhasználói adatait. A vezérlő felismeri ezután a felhasználói adatbankban lévő felhasználókat.

Megjegyzések

- A **Bejelentkezés Windows doménre** kiválasztási menüben a vezérlő csak azokat a felhasználókat jeleníti meg, akik nemrég voltak bejelentkezve.
- Az ablakot nem használhatja a felhasználókezelés beállításainak módosítására. Ehhez a felhasználónak a HEROS.Admin szerepkörrel kell bejelentkezve lennie.

24.8 SSH védett DNC kapcsolat

Alkalmazás

Aktív felhasználó kezelő esetén a külső alkalmazásoknak is hitelesíteniük kell a felhasználót a megfelelő jogosultságok hozzárendelés érdekében.

RPC vagy LSV2 protokollt használó DNC kapcsolatoknál a kapcsolat SSH alagúton keresztül történik. Ezzel a módszerrel a távoli felhasználó hozzá lesz rendelve egy a vezérlőn létrehozott felhasználóhoz, és megkapja annak a jogosultságait.

Felhasznált témák

- Tiltsa le a nem biztonságos kapcsolatokat
  További információ: "Firewall", oldal 480
- Szerepkörök távoli bejelentkezéshez
  További információ: "Szerepkörök", oldal 500

Előfeltételek

- TCP/IP hálózat
- Külső számítógép egy SSH-kliens
- Vezérlő, mint SSH-szerver
- A kulcspár az alábbiakból áll:
  - privát kulcs
  - nyilvános kulcs

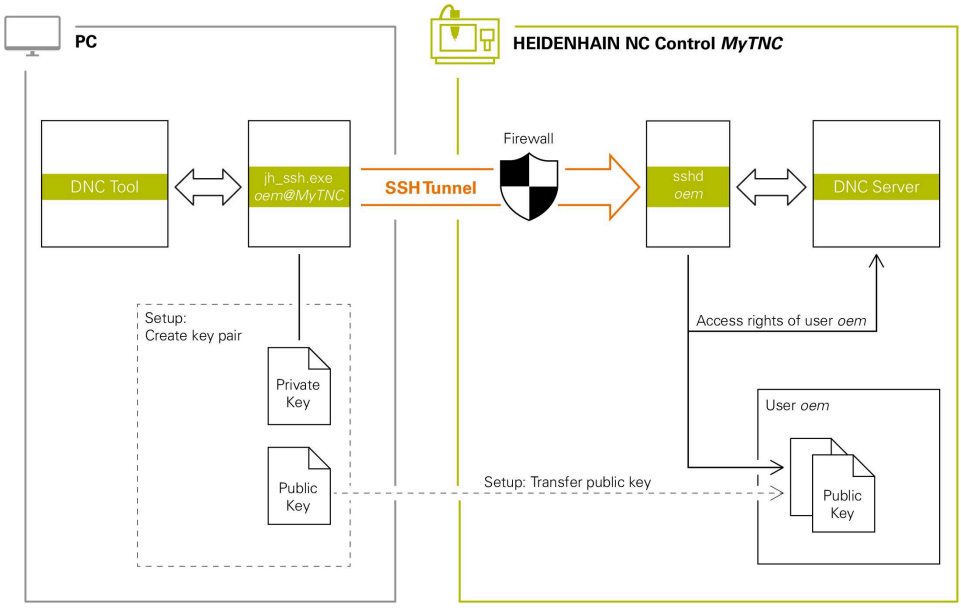
Funkcióleírás

Az átvitel elve az SSH-csatornán

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.

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.

24.8.1 SSH védett DNC kapcsolatok létrehozása

A bejelentkezett felhasználó SSH védett DNC kapcsolatának létrehozásához az alábbiak szerint járjon el:

- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- Válassza ki a **Hálózat/Távoli hozzáférés** lehetőséget
- **DNC** kiválasztása
- Aktiválja a **Létrehozás megengedett** kapcsolót
- A biztonságos kapcsolat (TCP secure) létrehozásához használja a **TNCremo** alkalmazást.

> Részletes információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.

> A TNCremo a nyilvános kulcsot a vezérlőre továbbította.

> Az optimális biztonság érdekében deaktiválja ismét az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** funkciót a nyilvános kulcs mentése után.

- Inaktiválja a **Létrehozás megengedett** kapcsolót

24.8.2 Távolítsa el a biztonságos kapcsolatot

Ha törli a privát kulcsot a vezérlőn, ezzel eltávolítja a felhasználó biztonságos kapcsolatának lehetőségét.

Egy kulcsot a következőképpen töröl:

- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- Válassza ki a **Operációs rendszer** lehetőséget
- Koppintson vagy kattintson duplán a **Current User**-re
> A vezérlő megnyitja az **Aktuális felhasználó** ablakot.
- Válassza ki a **Tanúsítvány és kulcsok** lehetőséget
- Válassza ki a törlendő kulcsot
- Válassza ki a **SSH kulcs törlése** lehetőséget
> A vezérlő törli a választott kulcsot.

Megjegyzések

- Az SSH-alagútnál alkalmazott kódolással a kommunikáció védve van támadások ellen.
- OPC UA kapcsolat esetén a hitelesítés egy mentett felhasználói tanúsítványon keresztül történik.

  További információ: "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458
- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.

  Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.
- Az egyszer már létrehozott kapcsolatkonfigurációk az összes HEIDENHAIN PC Tool segédprogrammal együtt használhatók a kapcsolat felépítésére.
- A nyilvános kulcsot USB eszköz vagy hálózati meghajtó segítségével is átviheti a vezérlőre.
- A **Tanúsítvány és kulcsok** ablakban a **Külső kezelésű SSH kulcsfájl** területen választhat további SSH nyilvános kulcsokat tartalmazó fájlt. Ez lehetővé teszi az SSH kulcsok használatát anélkül, hogy át kellene vinni őket a vezérlőre.

25

HEROS operációs rendszer

25.1 Alapok

A HEROS a HEIDENHAIN összes NC vezérlőjének alapja. A HEROS operációs rendszer Linux alapú, és NC vezérlő céljára lett adaptálva.

A TNC7 basic a HEROS 5 verzióval van felszerelve.

25.2 HEROS menü

Alkalmazás

A vezérlő a HEROS menüben mutat információkat az operációs rendszerről. Beállításokat módosíthat vagy HEROS funkciókat használhat.

Alapértelmezés szerint a képernyő alsó szélén lévő feladatsávban nyitja meg a HEROS menüt.

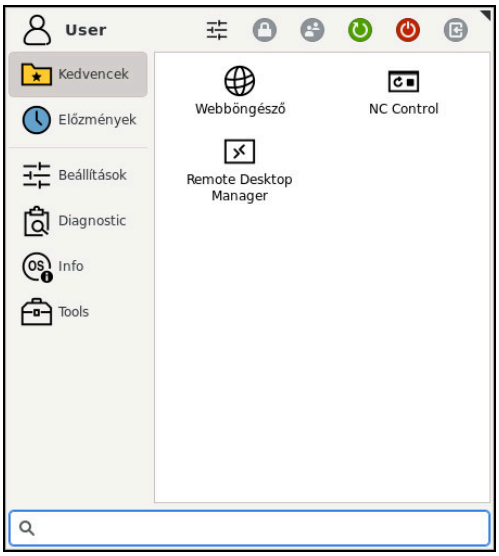
Felhasznált témák

- HEROS funkciók megnyitása a **Beállítások** alkalmazásból
  További információ: "Beállítások alkalmazás", oldal 433

Funkcióleírás

A HEROS menüt a tálcán lévő zöld DIADUR ikonnal vagy a **DIADUR** gombbal nyitja meg.

További információ: "Tálca", oldal 530



HEROS menü alapnézete

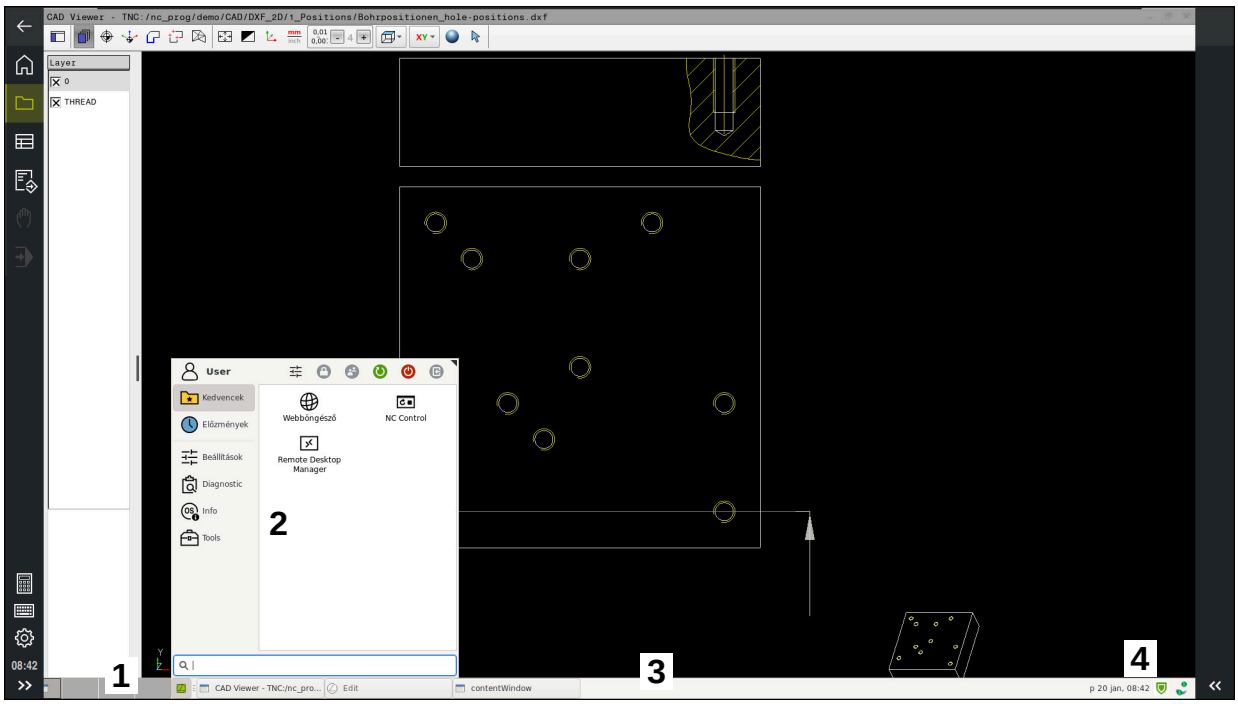
A HEROS menü a következő funkciókat tartalmazza:

Terület	Funkció
Fejléc	■ Felhasználónév **További információ:** "Aktuális felhasználó ablak", oldal 507 ■ Felhasználóspecifikus beállítások ■ Képernyő zárolása Csak aktív felhasználókezelés esetén ■ Felhasználó váltása Csak aktív felhasználókezelés esetén ■ Újraindítás ■ Leállítás ■ Kijelentkezés Csak aktív felhasználókezelés esetén **További információ:** "Felhasználókezelés", oldal 497
Navigáció	■ Kedvencek ■ Legutóbb használt
Diagnostic	■ **GSmartControl**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **HeLogging**: Belső diagnosztikai fájlok beállításai ■ **HeMenu**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **perf2**: Processzor- és folyamatkihasználtság ellenőrzése ■ **Portscan**: Aktív kapcsolatok tesztelése **További információ:** "Portscan", oldal 483 ■ **Portscan OEM**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **RemoteService**: Távkarbantartás indítása és befejezése **További információ:** "Secure Remote Access", oldal 537 ■ **Terminál**: Konzolparancsok megadása és végrehajtása ■ **TNCdiag**: Kiértékeli a HEIDENHAIN komponensek állapot- és diagnosztikai információit, különös tekintettel a hajtásokra, és grafikusan feldolgozza azokat **További információ:** "TNCdiag", oldal 487 ■ **TNCscope** Szoftver az adatfelvételhez

Terület	Funkció
Beállítások	■ **A képernyő fényerejének beállítása**: A képernyő fényerejének beállítása ■ **Screensaver**: Képernyővédő ■ **Current User** **További információ:** "Aktuális felhasználó ablak", oldal 507 ■ **Date/Time** **További információ:** "Rendszeridő beállítása beállítása ablak", oldal 444 ■ **Firewall** **További információ:** "Firewall", oldal 480 ■ **HePacketManager**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **HePacketManager Custom**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **Language/Keyboards** **További információ:** "A vezérlő párbeszédnyelve", oldal 445 ■ **Network** **További információ:** "Ethernet interfész", oldal 450 ■ **OEM Function Users** **További információ:** "Felhasználókezelés", oldal 497 ■ **OPC UA NC Server Connection Assistant** **További információ:** "OPC UA kapcsolatasszisztens (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 463 ■ **OPC UA NC Server License** **További információ:** "OPC UA licencbeállítások (#56-61 / #3-02-1*) funkció", oldal 464 ■ **PKI Admin**A vezérlő tanúsítványainak kezelése, pl. a **OPC UA NC Server** esetében **További információ:** "OPC UA NC kiszolgáló (#56-61 / #3-02-1*)", oldal 458 ■ **Printer** **További információ:** "Nyomtató", oldal 467 ■ **A konfiguráció képernyőképe** A **Képernyőkép beállítások** ablakban megadhatja azt az elérési utat és fájlnevet, amely alatt a vezérlő a képernyőképeket elmenti. A fájlnév tartalmazhat helyettesítő karaktert, pl. %N a folyamatos számozáshoz. ■ **SELinux** **További információ:** "SELinux biztonsági szoftver", oldal 446 ■ **Shares** **További információ:** "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 447 ■ **UserAdmin** **További információ:** "Felhasználókezelés ablak", oldal 507 ■ **VNC** **További információ:** "VNC menüpont", oldal 470 ■ **WindowManagerConfig**: A Window Manager beállításai **További információ:** "Window Manager", oldal 531
Info	■ **A HeROS-ról**: Információk megnyitása a vezérlő operációs rendszeréről ■ **Az Xfce-ről**: Window Manager információk megnyitása

Terület	Funkció
Tools	■ **Kikapcsolás**: Leállítás vagy újraindítás ■ **Képernyőkép**: Képernyőmásolat készítése ■ **Fájlkezelő**: Kizárólag feljogosított szakemberek részére ■ **Diffuse Merge Tool**: Szöveges fájlok összehasonlítása és összevonása Az NC programok összehasonlítására a vezérlő a **program-összehasonlítás** funkciót kínálja. **További információk:** Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv ■ **Dokumentumnéző**: Fájlok megjelenítése és nyomtatása, pl. PDF fájlok ■ **Geeqie**: Grafikák megnyitása, kezelése és nyomtatása ■ **Gnumeric**: Táblázatok megnyitása, szerkesztése és nyomtatása ■ **IDS Camera Manager**: A vezérlőhöz csatlakoztatott kamerák kezelése ■ **keypad horizontal**: A virtuális billentyűzet megnyitása ■ **keypad vertical**: A virtuális billentyűzet megnyitása ■ **Leafpad**: Szöveges fájlok megnyitása és szerkesztése ■ **NC Control**: NC szoftver operációs rendszertől független indítása és leállítása ■ **NC/PLC Backup** **További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 484 ■ **NC/PLC Restore** **További információ:** "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 484 ■ **QupZilla**: Alternatív webböngésző érintéses kezeléshez ■ **Real VNC Viewer**: Beállítások elvégzése külső szoftverekhez, amelyek pl. karbantartási munkák során hozzáférnek a vezérlőhöz ■ **Remote Desktop Manager** **További információ:** "Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ablak", oldal 474 ■ **Ristretto**: Grafikák megnyitása ■ **Secure Remote Access** **További információ:** "Secure Remote Access", oldal 537 ■ **Befogókészülékek kombinálása** **További információ:** "Befogóeszközök kombinálása az Új tokmány ablakban", oldal 230 ■ **TNCguide**: Súgófájlok megnyitása CHM formátumban ■ **TouchKeyboard**: Billentyűzet megnyitása az érintéses működtetéshez ■ **Web böngésző**: A webböngésző indítása ■ **Xarchiver**: Mappa kicsomagolása vagy tömörítése
Keresés	Egyes funkciók teljes szöveges keresése

Tálca



CAD Viewer megnyitva a harmadik asztalon, megjelenített tálcával és aktív HEROS menüvel

A tálca a következő területeket tartalmazza:

1 Munkatartományok

2 HEROS menü

További információ: "Funkcióleírás", oldal 526

3 Megnyitott alkalmazások, pl.:

- Vezérlő kezelőfelülete
- **CAD Viewer**
- HEROS funkciók ablaka

A megnyitott alkalmazásokat eltolhatja más, tetszés szerinti munkaterületre.

4 Widgets

- Naptár
- A tűzfal állapota

  További információ: "Firewall", oldal 480
- A hálózat állapota

  További információ: "Ethernet interfész", oldal 450
- Értesítések
- Operációs rendszer leállítása vagy újraindítása

Window Manager

Az ablakkezelővel kezelheti a HEROS operációs rendszer funkcióit és a harmadik asztalon további nyitott ablakokat, mint pl. a **CAD Viewer**.

A vezérlő tartalmaz egy Xfce ablak kezelőt. Az Xfce egy standard alkalmazás az UNIX-alapú operációs rendszerekhez, és grafikus felhasználói interfészek kezelésére is használható. A következő funkciók lehetségesek az ablak kezelővel:

- Tálca megjelenítése több alkalmazás közötti váltáshoz (felhasználói interfészek)
- Egy további asztal kezelése, amin a gépgyártó által megadott speciális alkalmazások futtathatók
- A fókusz vezérlése az NC szoftver alkalmazások és a gépgyártó által megadottak között
- Megváltoztathatja a felugró ablakok méretét és pozícióját. Az előugró ablakok bezárása, kicsinyítése és visszaállítása szintén lehetséges

Ha egy ablak nyitva van a harmadik asztalon, a vezérlő megjeleníti a **Window Manager** ikonját az információs sávban. Ha kiválasztja az ikont, válthat a megnyitott alkalmazások között.

Az információs sávról lefelé húzva minimalizálhatja a vezérlő kezelői felületét. A TNC sáv és a gépgyártói sáv továbbra is látható marad.

További információ: "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 64

Megjegyzések

- Ha egy ablak nyitva van a harmadik asztalon, a vezérlő megjelenít egy ikont az információs sávban.

  További információ: "A vezérlő kezelőfelületének részei", oldal 64
- Az ablak kezelő elérhető funkcióinak és működésének hatáskörét a gépgyártó határozza meg.
- A vezérlő megjelenít egy csillagot a képernyő bal felső sarkában, ha az ablak kezelő egy alkalmazása vagy maga az ablak kezelő hibát okozott. Ebben az esetben, váltson az ablak kezelőre, és javítsa ki a hibát.

25.3 Soros adatátvitel

Alkalmazás

A(z) TNC7 basic automatikusan az LSV2 átviteli protokollt használja a soros adatátvitelre. Az adatátviteli sebesség kivételével a **baudRateLsv2** (106606 sz.) gépi paraméterben az LSV2 protokoll paraméterei rögzítve vannak.

Funkcióleírás

Az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben egy további átviteli módot (interfészt) határozhat meg. A következőkben leírt beállítási lehetőségek csak az újonnan definiált interfészre érvényesek.

További információ: "Gépparaméterek", oldal 489

Az azután következő paraméterekben a következő beállításokat definiálhatja:

Gépi paraméter	Beállítás
baudRate (106701 sz.)	Adatátviteli sebesség (baud rate) Bevitel: **BAUD_110**, **BAUD_150**, **BAUD_300 BAUD_600**, **BAUD_1200**, **BAUD_2400**, **BAUD_4800**, **BAUD_9600**, **BAUD_19200**, **BAUD_38400**, **BAUD_57600**, **BAUD_115200**
protocol (106702 sz.)	Adatátviteli protokoll ■ **STANDARD**: Standard adatátvitel, soronként ■ **BLOCKWISE**: Adatátvitel csomagokban ■ **RAW_DATA**: Protokoll nélküli átvitel, tiszta karakterátvitel Megadás: **STANDARD**, **BLOCKWISE**, **RAW_DATA**
dataBits (106703 sz.)	Adatbitek minden egyes átvitt karakterben Megadás: **7 Bit**, **8 Bit**
parity (106704 sz.)	Átviteli hibák ellenőrzése a paritásbittel ■ **NONE**: Nincs paritásképzés, nincs hibaészlelés ■ **EVEN**: Páros paritás, hiba, ha az 1 bitek száma páratlan ■ **ODD**: Páratlan paritás, hiba, ha az 1 bitek száma páros Megadás: **NONE**, **EVEN**, **ODD**
stopBits (106705 sz.)	A kezdő bit és egy vagy két stop bit engedélyezi a fogadó számára, hogy szinkronizálja valamennyi soros adatátvitellel átvitt karaktert. Megadás: **1 Stop-Bit**, **2 Stop-Bits**
flowControl (106706 sz.)	Handshake-kel, két készülék közötti adatátvitel vezérléséhez. Különbség van a szoftver handshake és a hardver handshake között. ■ **NONE**: Nincs adatáramlás-ellenőrzés ■ **RTS_CTS**: Hardver Handshake, az átvitel leállítása aktív az RTS-n keresztül ■ **XON_XOFF**: Szoftver Handshake, az átvitel leállítása aktív a DC3-on keresztül Megadás: **NONE**, **RTS_CTS**, **XON_XOFF**
fileSystem (Nr. 106707)	Fájlrendszer a soros interfészhez ■ **EXT**: Minimális fájlrendszer nyomtatókhoz vagy nem HEIDENHAIN átviteli szoftverekhez ■ **FE1**: Kommunikáció a TNCserver-rel vagy egy külső lemezegységgel Ha nincs szüksége speciális fájlrendszerre, akkor ez a paraméter Önnek nem szükséges. Megadás: **EXT**, **FE1**
bccAvoidCtrlChar (106708 sz.)	A Block Check Charakter (BCC) egy blokkellenőrző karakter. A BCC opcionálisan kapcsolódhat egy átviteli blokkhoz a hibafelismerés megkönnyítésére. ■ **TRUE**: BCC nem felel meg egyik vezérlőkarakternek sem ■ **FALSE**: Funkció nem aktív Megadás: **TRUE**, **FALSE**

Gépi paraméter	Beállítás
rtsLow (106709 sz.)	Ezzel az opcionális paraméterrel meghatározza, hogy milyen legyen az RTS vonal szintje nyugalmi állapotban. ■ **TRUE**: Nyugalmi állapotban a szint **low** ■ **FALSE**: Nyugalmi állapotban a szint **high** Megadás: **TRUE**, **FALSE**
noEotAfterEtx (106710 sz.)	Ezzel az opcionális paraméterrel meghatározza, hogy egy ETX (End of Text) karakter fogadása után legyen-e elküldve egy EOT (End of Transmission) karakter. ■ **TRUE**: EOT karakter nem lesz elküldve ■ **FALSE**: EOT karakter el lesz küldve Megadás: **TRUE**, **FALSE**

Példa

A TNCserver PC szoftverrel való adatátvitelhez az **RS232** (106700 sz.) gépi paraméterben a következő beállításokat definiálja:

Paraméter	Kiválasztás
Adatátviteli sebesség (bit/sec)	Egyeznie kell a TNCserver beállításával
Adatátviteli protokoll	MONDATONKÉNT
Adatbitek minden egyes átvitt karakterben	7 bit
Paritásellenőrzés típusa	PÁROS
Stop bitek száma	1 stop bit
A handshake módja	RTS_CTS
Fájlrendszer fájlműveletekhez	FE1

A TNCserver része a TNCremo PC szoftvernek.

További információ: "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 533

25.4 PC szoftver az adatátvitelhez

Alkalmazás

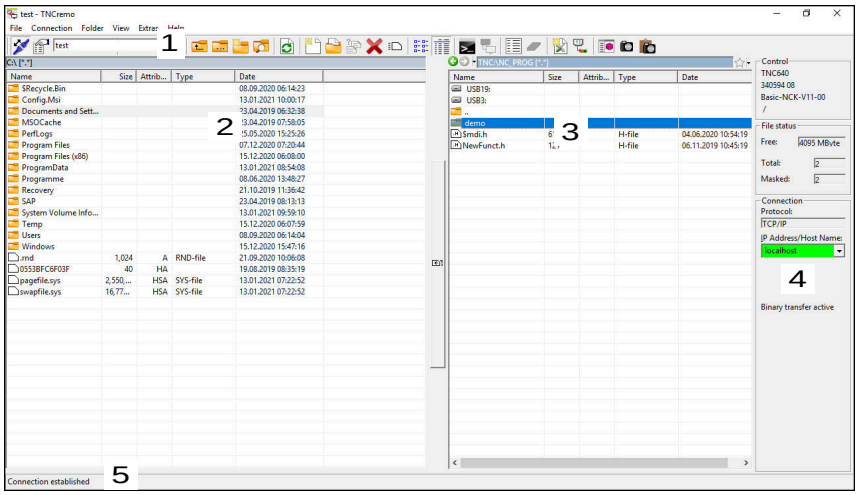
A HEIDENHAIN a TNCremo szoftverrel lehetőséget kínál egy Windows PC-nek egy HEIDENHAIN vezérlőhöz való csatlakoztatására és adatok átvitelére.

Előfeltételek

- A PC operációs rendszere:
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB munkamemória a PC-n
- 15 MB szabad memória PC-n
- Hálózati kapcsolat a vezérlővel

Funkcióleírás

A TNCremo adatátviteli szoftver az alábbi tartományokat tartalmazza:



1 Eszközsáv

Itt találja a TNCremo legfontosabb funkcióit.

2 A PC fájllistája

Ebben a tartományban jeleníti meg a TNCremo a csatlakoztatott meghajtó összes mappáját és fájlját, pl. egy Windows PC merevlemezét vagy egy USB adathordozót.

3 A vezérlő fájllistája

Ebben a tartományban jeleníti meg a TNCremo a csatlakoztatott vezérlőmeghajtó összes mappáját és fájlját.

4 Státuszkijelző

A státuszkijelzőben a TNCremo az aktuális kapcsolat információit mutatja.

5 A kapcsolat státusza

A kapcsolat státusza az mutatja, hogy pillanatnyilag van-e aktív kapcsolat.

> További információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.
> A TNCremo szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

Megjegyzések

- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat.

  Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.
- A TNCremo szoftver aktuális változatát ingyenesen letöltheti a **HEIDENHAIN-Homepage** linkről.

25.5 Adatátvitel SFTP-vel (SSH File Transfer Protocol)

Alkalmazás

Az SFTP (SSH File Transfer Protocol) biztonságos lehetőséget kínál az ügyfélalkalmazások és a vezérlő összekapcsolására, valamint a fájlok nagy sebességű átvitelére a PC-ről a vezérlőre. A kapcsolat egy SSH alagúton keresztül történik.

Felhasznált témák

- Felhasználókezelés
  További információ: "Felhasználókezelés", oldal 497
- Az SSH kapcsolat elve
  További információ: "Az átvitel elve az SSH-csatornán", oldal 521
- Tűzfalbeállítások
  További információ: "Firewall", oldal 480

Előfeltételek

- A TNCremo 3.3-as vagy újabb verziójú PC szoftver telepítve
  További információ: "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 533
- Az **SSH** szolgáltatás a vezérlő tűzfalában engedélyezve
  További információ: "Firewall", oldal 480

Funkcióleírás

Az SFTP egy biztonságos átviteli protokoll, amelyet különböző operációs rendszereket támogat az ügyfélalkalmazásoknál.

A kapcsolat létrehozásához egy nyilvános és egy privát kulcsból álló kulcspárra van szükség. A nyilvános kulcsot átadhatja a vezérlőnek, és a felhasználókezelés segítségével hozzárendelheti egy felhasználóhoz. A privát kulcsra az ügyfélalkalmazásnak van szüksége a vezérlővel való kapcsolat létrehozásához.

A HEIDENHAIN azt javasolja, hogy a kulcspárt a CreateConnections alkalmazással hozza létre. A CreateConnections a TNCremo PC szoftverrel együtt a 3.3-as verziótól kezdve települ fel. A CreateConnections segítségével a nyilvános kulcsot közvetlenül a vezérlőre viheti át, és hozzárendelheti egy felhasználóhoz.

A kulcspárt más szoftverrel is létrehozhatja.

25.5.1 Az SFTP kapcsolat létrehozása a CreateConnections segítségével

A CreateConnections segítségével létrehozott SFTP kapcsolatnak a következő előfeltételei vannak:

- Biztonságos protokollal, pl. **TCP/IP Secure** segítségével létrehozott kapcsolat
- A kívánt felhasználó felhasználóneve és jelszava ismert

> Ha a nyilvános kulcsot átadja a vezérlőnek, akkor a felhasználó jelszavát kétszer kell megadni.
>
> Ha a felhasználókezelés inaktív, akkor a(z) **user** felhasználó van bejelentkezve. A(z) **user** felhasználó jelszava **user**.

SFTP-kapcsolat a következő módon állítható be:

- Válassza ki a **Beállítások** alkalmazást
- Válassza ki az **Hálózat/Távoli hozzáférés** lehetőséget
- Válassza ki a **DNC** menüpontot
- Aktiválja a **Létrehozás megengedett** kapcsolót
- Hozzon létre egy kulcspárt a CreateConnections segítségével, és adja át a vezérlőnek

> További információkat a TNCremo integrált súgórendszerében talál.
>
> A TNCremo szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

- Inaktiválja a **Létrehozás megengedett** kapcsolót
- Adja át a privát kulcsot az ügyfélalkalmazásnak
- Kösse össze az ügyfélalkalmazást a vezérlővel

> Vegye figyelembe az ügyfélalkalmazás kézikönyvét!

Megjegyzések

- Ha a felhasználókezelés aktív, csak SSH-n keresztül hozhat létre biztonságos hálózati kapcsolatokat. A vezérlő automatikusan zárolja az LSV2 kapcsolatokat a soros portokon (COM1 és COM2) keresztül, valamint a felhasználói azonosítás nélküli hálózati kapcsolatokat. Inaktív felhasználókezelés esetén a vezérlő automatikusan zárolja a nem biztonságos LSV2 vagy RPC kapcsolatokat is. Az **allowUnsecureLsv2** (135401 sz.) és az **allowUnsecureRpc** (135402 sz.) opcionális gépparaméterekkel a gép gyártója meghatározhatja, hogy a vezérlő engedélyezze-e a nem biztonságos kapcsolatokat. Ezeket a gépi paramétereket a **CfgDncAllowUnsecur** (135400) adatobjektum tartalmazza.
- A kapcsolat során annak a felhasználónak a jogosultságai aktívak, amelyhez a használt kulcsot hozzárendelték. Ezektől a jogosultságoktól függően változnak a megjelenített könyvtárak és fájlok, valamint a hozzáférési lehetőségek.
- A nyilvános kulcsot USB eszköz vagy hálózati meghajtó segítségével is átviheti a vezérlőre. Ebben az esetben az **Engedélyezze a hitelesítést jelszóval** jelölőnégyzetet nem kell aktiválni.
- A **Tanúsítvány és kulcsok** ablakban a **Külső kezelésű SSH kulcsfájl** területen választhat további SSH nyilvános kulcsokat tartalmazó fájlt. Ez lehetővé teszi az SSH kulcsok használatát anélkül, hogy át kellene vinni őket a vezérlőre.

25.6 Secure Remote Access

Alkalmazás

A **Secure Remote Access** SRA lehetővé teszi titkosított kapcsolat létrehozását a számítógép és a vezérlő között az interneten keresztül. Az SRA segítségével a vezérlő egy számítógépen is megjeleníthető és kezelhető például szervizoktatás vagy távoli karbantartás céljából.

Felhasznált témák

- VNC beállítások

  További információ: "VNC menüpont", oldal 470

Előfeltételek

- Meglévő internetkapcsolat

  További információ: "Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel", oldal 541
- A következő beállítások a **VNC beállítások** ablakban:
  - A **RemoteAccess és IPC lehetővé tétele** jelölőnégyzet aktív
  - A **Más VNC lehetővé tétele** területen a **Megkérdez** vagy **Megenged** jelölőnégyzet aktív

  További információ: "VNC menüpont", oldal 470
- PC a fizetős RemoteAccess szoftverrel, beleértve a **Secure Remote Access** bővítményt is

  HEIDENHAIN-Homepage

> További információkat a RemoteAccess integrált súgórendszerében talál.
>
> A RemoteAccess szoftver környezetfüggő súgófunkcióját az **F1** gombbal tudja megnyitni.

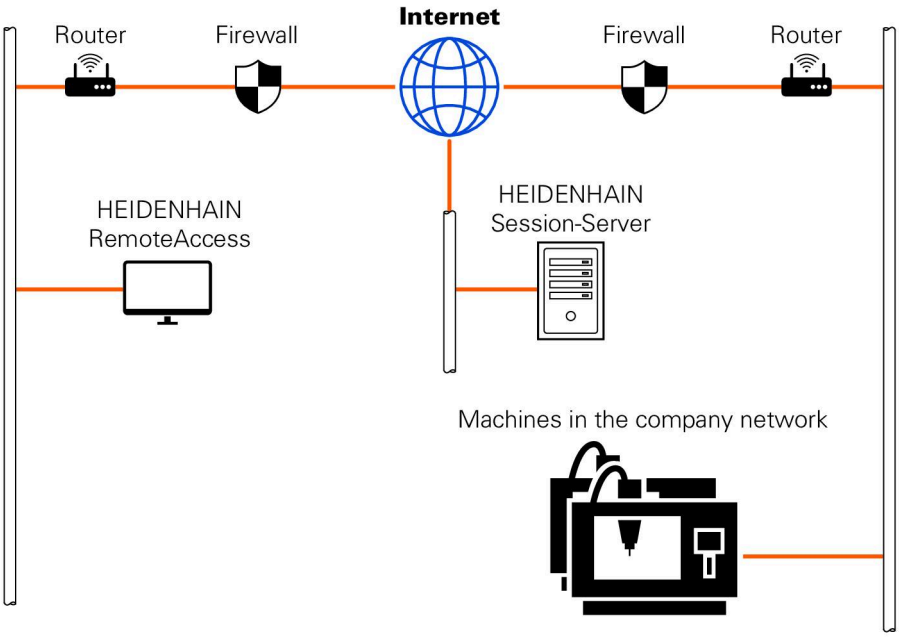
Funkcióleírás

Ehhez a funkcióhoz a következőképpen navigál:

Tools ▶ Secure Remote Access

A számítógép egy tízjegyű munkamenet-azonosítót ad meg, amely a **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ablakban írható be.

Az SRA lehetővé teszi a kapcsolatot egy VPN kiszolgálón keresztül.



A **Bővített** területen a vezérlő a kapcsolat létrehozásának előrehaladását mutatja.

A **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ablak a következő gombokat kínálja:

Gomb	Funkció
Összeköt	A vezérlő a megadott munkamenet-azonosítóval indítja a kapcsolatot.
Frissítés	A vezérlő kézzel keresi az SRA frissítéseit. A **HEIDENHAIN Secure Remote Access** ablak megnyitásakor a vezérlő automatikusan megkeresi az elérhető frissítéseket. Ha van elérhető frissítés, telepítheti azt. A frissítés során a vezérlő újraindul.
Konfigur.	A vezérlő megnyitja az **Network settings** ablakot. Csak hálózatspecialistáknak
Napló	A vezérlő megnyitja az SRA naplófájljait.

Megjegyzések

Ha a **VNC beállítások** ablakban a **Más VNC lehetővé tétele** beállításra vonatkozóan a **Megkérdez** lehetőséget határozza meg, minden kapcsolatot engedélyezhet vagy elutasíthat.

25.7 Adatmentés

Alkalmazás

Ha fájlokat hoz létre vagy módosít a vezérlőn, rendszeres időközönként készítsen biztonsági másolatot ezekről a fájlokról.

Felhasznált témák

- Fájlkezelés

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

Az **NC/PLC Backup** és az **NC/PLC Restore** funkciókkal mappákról vagy a komplett meghajtóról biztonsági mentés fájlokat hozhat létre és szükség esetén a fájlokat helyreállíthatja. Ezeket a biztonsági mentés fájlokat célszerű külső adathordozóra menteni.

További információ: "Biztonsági mentés és helyreállítás", oldal 484

A következő lehetőségekkel vihet át fájlokat a vezérlőről:

- TNCremo

  A TNCremo használatával fájlokat vihet át a vezérlőről egy PC-re.

  További információ: "PC szoftver az adatátvitelhez", oldal 533
- Külső meghajtó

  A fájlokat közvetlenül a vezérlőről is átviheti egy külső meghajtóra.

  További információ: "Hálózati meghajtók a vezérlőn ", oldal 447
- Külső adathordozó

  A fájlokat elmentheti külső adathordozókra vagy külső adathordozók segítségével átviheti azokat.

  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Megjegyzések

- Mentse el az összes gépspecifikus adatot is, pl. a PLC programot vagy a gépi paramétereket. Ezzel kapcsolatban forduljon a gép gyártójához.
- A PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG és PNG kiterjesztésű fájlokat binárisan kell a számítógépről a vezérlő merevlemezére átküldenie.
- A belső tárhelyen lévő összes fájl biztonsági mentése több órát is igénybe vehet. Ha szükséges, ütemezze át a biztonsági mentést egy olyan időszakra, amikor nem használja a gépet.
- Rendszeresen törölje a már nem szükséges fájlokat. Ezzel biztosíthatja, hogy a vezérlőnek elegendő tárhelye legyen a rendszerfájlok, mint pl. a szerszámtáblázatok számára.
- A HEIDENHAIN a merevlemez 3 - 5 évenkénti ellenőrzését ajánlja. Ezen időszak után fokozott meghibásodási arányra kell számítani az üzemi körülményektől függően, pl. a rezgésterhelés miatt.

25.8 Fájlok megnyitása az eszközökkel (tools)

Alkalmazás

A vezérlő tartalmaz néhány olyan eszközt (tool), melyekkel szabványos fájltípusokat nyithat meg és szerkeszthet.

Felhasznált témák

- Fájltípusok
  További információk: Programozás és tesztelés felhasználói kézikönyv

Funkcióleírás

A vezérlő a következő fájltípusokhoz tartalmaz eszközöket (tools):

Fájltípus	Tool
PDF	Dokumentumnézegető
XLSX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Webböngésző Hálózatok vagy internet esetén a gép gyártójának vagy a hálózati rendszergazdának gondoskodnia kell arról, hogy a vezérlő védett legyen a vírusok és rosszindulatú programok ellen, pl. tűzfallal.
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto vagy Geeqie A Ristrettóval a grafikákat csak megnyithatja. A Geeqievel ezenkívül szerkesztheti és kinyomtathatja a grafikákat.
OGG	Parole A Paroleval megnyithatja az OGA, OGG, OGV és OGX fájltípusokat. A fizetős Fuendo Codec Pack csak más formátumokhoz szükséges, pl. MP4 fájlokhoz.

Ha duplán koppint vagy kattint egy fájlra a fájlkezelőben, a vezérlő a fájlt automatikusan megnyitja a megfelelő eszközzel. Ha egy fájlhoz több eszköz is lehetséges, a vezérlő kiválasztó ablakot jelenít meg.

A vezérlő az eszközöket a harmadik asztalon nyitja meg.

25.8.1 Tools (eszközök) megnyitása

A Tool megnyitásának lépései:

- ▶ Válassza ki a HEIDENHAIN ikont a feladatsávban
- > A vezérlő megnyitja az HEROS menüt.
- ▶ **Tools** kiválasztása
- ▶ Válassza ki a kívánt eszközt, pl. **Leafpad**
- > A vezérlő megnyitja az eszközt a saját munkaterületén.

Megjegyzések

- Néhány eszközt megnyithat a **Főmenü** munkaterületen is.
- Az **ALT+TAB** billentyűkombinációval választhat a megnyitott munkaterületek között.
- Az adott eszköz használatára vonatkozó további információk az eszközön belül a Súgó ill. a Help alatt találhatók.
- A **Webbrowser** az indításkor rendszeres időközönként ellenőrzi, hogy vannak-e elérhető frissítések.

  A **Webbrowser** frissítéséhez inaktiválnia kell a SELinux biztonsági szoftvert és csatlakoznia kell az internethez. A frissítés után aktiválja ismét a SELinux-ot!

  További információ: "SELinux biztonsági szoftver", oldal 446

25.9 Hálózati konfiguráció Advanced Network Configuration lehetőséggel

Alkalmazás

Az **Advanced Network Configuration** segítségével profilokat adhat hozzá a hálózati kapcsolathoz, szerkesztheti vagy eltávolíthatja azokat.

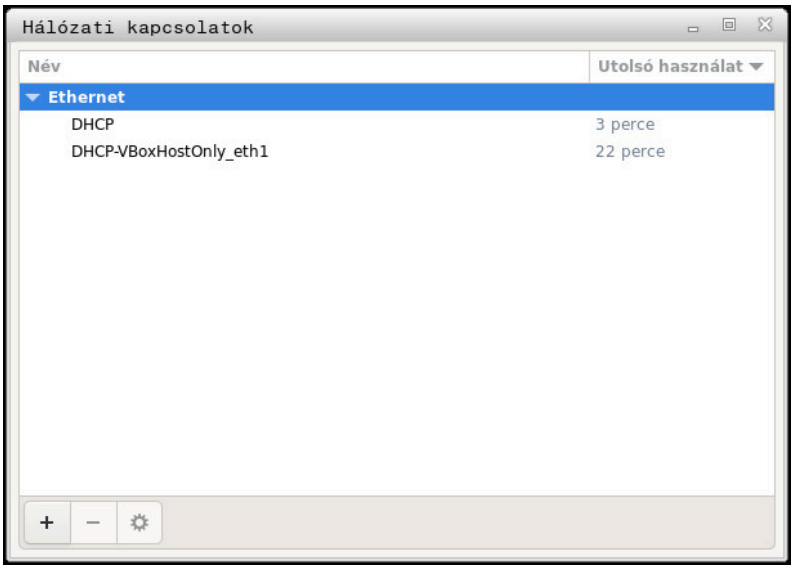
Felhasznált témák

- Hálózati beállítások

  További információ: "Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak", oldal 542

Funkcióleírás

Ha az **Advanced Network Configuration** alkalmazást választja a HEROS menüben, a vezérlő megnyitja a **Hálózati kapcsolatok** ablakot.



Hálózati kapcsolatok ablak

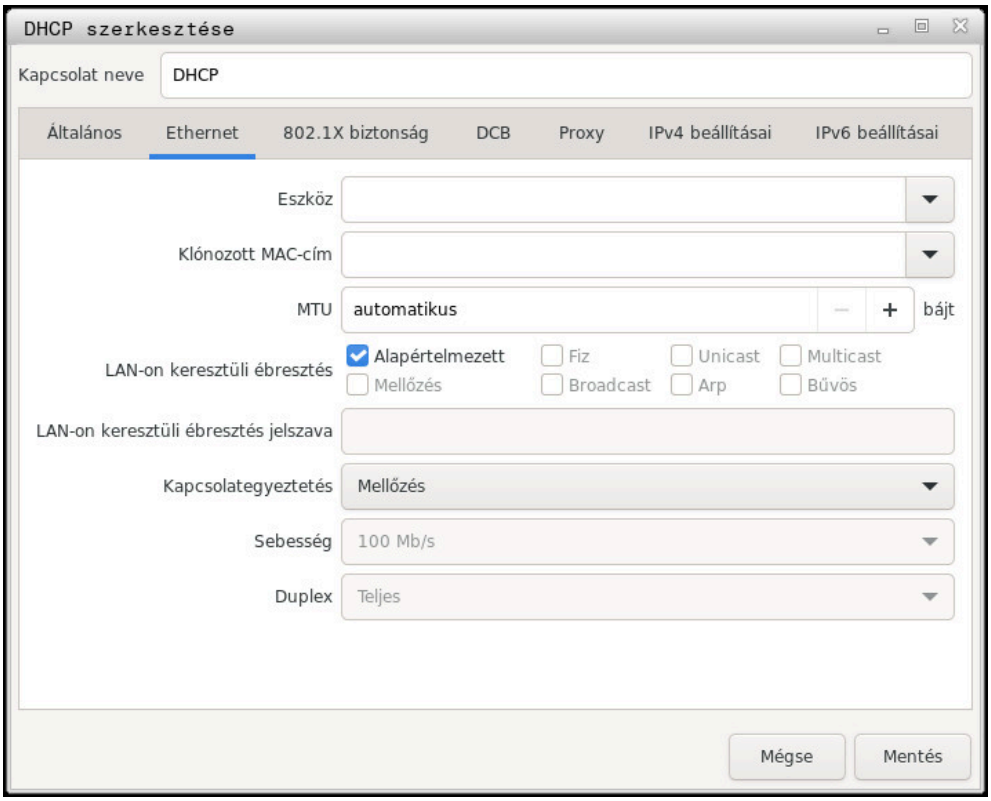
Ikonok a Hálózati kapcsolatok ablakban

A **Hálózati kapcsolatok** ablak a következő ikonokat tartalmazza:

Szimbólum	Funkciók
+	Hálózati kapcsolat hozzáadása
–	Hálózati kapcsolat eltávolítása
⚙	Hálózati kapcsolat szerkesztése A vezérlő megnyitja az **Hálózati kapcsolat szerkesztése** ablakot. **További információ:** "Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak", oldal 542

25.9.1 Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak

A **Hálózati kapcsolat szerkesztése** ablakban a vezérlő a felső területen mutatja a hálózati kapcsolat kapcsolati nevét. Ön módosíthatja a nevet.



Hálózati kapcsolat szerkesztése ablak

Általános fül

Az **Általános** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Automatikus kapcsolódás prioritással	Több profil alkalmazása esetén itt lehetősége van Önnek, hogy a prioritás segítségével sorrendet határozzon meg a kapcsolat számára. A vezérlő a legnagyobb prioritású hálózatot csatlakoztatja először. Bevitel: **-999...999**
Minden felhasználó kapcsolódhat ehhez a hálózathoz	Itt engedélyezheti Ön a kiválasztott hálózatot az összes felhasználó részére.
Automatikus csatlakozás a VPN-hez	Jelenleg nincs funkciója
Forgalomkorlátos kapcsolat	Jelenleg nincs funkciója

Ethernet fül

Az **Ethernet** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Eszköz	Itt választhatja ki az Ethernet interfészt. Ha nem választ Ethernet interfészt, akkor ez a profil valamennyi Ethernet interfészhez használható. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével lehetséges
Klónozott MAC-cím	Jelenleg nincs funkciója
MTU	Itt definiálhatja a maximális csomagméretet Byte-ban. Adatbevitel: **Automatikus**, **1...10000**
LAN-on keresztüli ébresztés	Jelenleg nincs funkciója
LAN-on keresztüli ébresztés jelszava	Jelenleg nincs funkciója
Kapcsolategyeztetés	Itt kell konfigurálnia az Ethernet kapcsolat beállításait: ■ **Mellőzés** Az eszközön már meglévő konfigurációk megtartása. ■ **Automatikus** A kapcsolat sebesség- és a duplexbeállításainak automatikus konfigurálása. ■ **Kézi** A kapcsolat sebesség- és a duplexbeállításainak kézi konfigurálása. Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével

Beállítás	Jelentés
Sebesség	Itt kell kiválasztania a sebességet: ■ **10 Mb/s** ■ **100 Mb/s** ■ **1 Gb/s** ■ **10 Gb/s** Csak a **Kapcsolategyeztetés** kiválasztásakor **Kézi** Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével
Duplex	Itt kell kiválasztania a duplexbeállítást: ■ **Fél** ■ **Teljes** Csak a **Kapcsolategyeztetés** kiválasztásakor **Kézi** Kiválasztás kiválasztó ablak segítségével

Fül 802.1X biztonság

Jelenleg nincs funkciója

Fül DCB

Jelenleg nincs funkciója

Fül Proxy

Jelenleg nincs funkciója

IPv4 beállításai fül

Az **IPv4 beállításai** fül a következő beállításokat tartalmazza:

Beállítás	Jelentés
Módszer	Itt kell kiválasztania egy módszert a hálózati csatlakozáshoz: ■ **Automatikus (DHCP)** Ha a hálózat DHCP szervert használ az IP címek hozzárendeléséhez ■ **Csak automatikus (DHCP) címek** Ha a hálózat DHCP szervert használ az IP címek hozzárendeléséhez, de Ön a DNS szervert rendeli hozzá kézzel ■ **Kézi** IP cím kézi hozzárendelése ■ **Csak közvetlen kapcsolat** Jelenleg nincs funkciója ■ **Más gépekkel megosztott** Jelenleg nincs funkciója ■ **Tiltva** IPv4 inaktiválása ehhez a kapcsolathoz
További statikus címek	Itt Ön hozzáadhat statikus IP címeket, melyek az automatikusan hozzárendelt IP címeket kiegészítik. Csak a **Módszer** esetén **Kézi**
További DNS kiszolgálók	Itt DNS szerver IP címeit illesztheti be, amelyek számítógépek nevének kiváltására használhatók. Több IP címet vesszővel válasszon el. Csak a **Módszer Kézi** és **Csak automatikus (DHCP) címek** esetén
További keresési tartományok	Itt számítógépnevek által használt doméneket illeszthet be. Több domént vesszővel válasszon el. Csak a **Módszer** esetén **Kézi**
DHCP ügyfél-azonosító	Jelenleg nincs funkciója
IPv4 címzés megkövetelése a kapcsolathoz	Jelenleg nincs funkciója

Fül IPv6 beállítások

Jelenleg nincs funkciója

26

Áttekintések

26.1 Adatportok csatlakozókiosztása és csatlakozókábele

26.1.1 Interfész V.24/RS-232-C HEIDENHAIN eszközök

Az adatport megfelel az EN 50178 biztonságos hálózati leválasztás szabványban foglaltaknak.

Vezérlő		25 pólusú: VB 274545-xx			9 pólusú: VB 366964-xx		
Apa	**Hozzárendelés**	**Apa**	**Szín**	**Anya**	**Anya**	**Szín**	**Anya**
1	Nincs kiosztva	1	Fehér/Barna	1	1	piros	1
2	RXD	3	Sárga	2	2	sárga	3
3	TXD	2	Zöld	3	3	fehér	2
4	DTR	20	Barna	8	4	barna	6
5	Jel GND	7	Piros	7	5	fekete	5
6	DSR	6		6	6	lila	4
7	RTS	4	Szürke	5	7	szürke	8
8	CTR	5	Rózsaszín	4	8	fehér/zöld	7
9	Nincs kiosztva	8	Lila	20	9	zöld	9
ház	Külső árnyékolás	ház	Külső árnyékolás	ház	ház	külső árnyékolás	ház

26.1.2 Ethernet interfész RJ45, hüvelyes

Maximális kábelhossz:

- 100 m árnyékolás nélkül
- 400 m árnyékolással

Láb	Jel
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	Üres
5	Üres
6	RX–
7	Üres
8	Üres

26.2 Gépi paraméterek

A következő lista azokat a paramétereket mutatja, melyeket az 123 kulcsszámmal szerkeszthet

Felhasznált témák

- A gépparaméterek módosítása a **Beállítói MP** alkalmazással
  További információ: "Gépparaméterek", oldal 489

26.2.1 Felhasználói paraméterek listája

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

- A gépgyártó azonban további, gépi paramétereket is rendelkezésre bocsáthat felhasználói paraméterekként annak érdekében, hogy Ön a rendelkezésre álló funkciókat konfigurálni tudja.
- A gépgyártó a struktúrát és a tartalmat is hozzá tudja igazítani a felhasználói paraméterekhez. Adott esetben az Ön gépén eltérhet az ábrázolás.

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
DisplaySettings	
CfgDisplayData A képernyők beállításai	100800
axisDisplay A tengelyek megjelenítésének sorrendje és szabályai	100810
x	
axisKey A tengely kulcsneve	100810. [Index].01501
name A tengely megnevezése	100810. [Index].01502
rule A tengely kijelzési szabálya	100810. [Index].01503
axisDisplayRef A megjelenített tengelyek sorrendje és szabályai a referenciafelvétel előtt	100811
x	
axisKey A tengely kulcsneve	100811. [Index].01501
name A tengely megnevezése	100811. [Index].01502
rule A tengely kijelzési szabálya	100811. [Index].01503
positionWinDisplay Pozíciókijelzés módja a pozícióablakban	100803
statusWinDisplay Pozíciókijelzés módja a Workspace státuszban	100804
axisFeedDisplay Az előtolás kijelzése a Kézi üzemmód alkalmazásaiban üzemmódokban	100806
spindleDisplay Orsópozíció kijelzése a pozíciókijelzőben	100807
hidePresetTable	100808

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
BEZUGSPKT. funkciógombBÁZISPONTKEZELÉS tiltása	
displayFont Betűméret a programkijelzőn a folyamatos programfutás, a mondatonkénti programfutás és a pozicionálás kézi értékbeadással üzemmódokban.	100812
iconPrioList Az ikonok sorrendje a kijelzőn	100813
compatibilityBits A kijelzés beállításai	100815
axesGridDisplay Tengelyek listaként vagy csoportként a pozíciókijelzőben	100806
dashbrdWinDisplay A pozíciókijelzés módja a TNC sáv állapot-áttekintésében	100817
CfgPosDisplayPace Kijelzési lépés az egyes tengelyekhez	101000
xx	
displayPace A helyzetkijelző kijelzési lépése [mm]-ben vagy [°]-ban	101001
displayPaceInch A helyzetkijelző kijelzési lépése [inch]-ben	101002
CfgUnitOfMeasure A kijelzés mértékegységének definiálása	101100
unitOfMeasure A kijelzés és a kezelői interfész mértékegysége	101101
CfgProgramMode NC programok és cikluskijelzések formátuma	101200
programInputMode MDI: Programmegadás HEIDENHAIN Klartext-ben vagy DIN/ISO-ban	101201
CfgDisplayLanguage NC és PLC párbeszédnyelv beállítása	101300
ncLanguage NC párbeszédnyelv	101301
applyCfgLanguage NC nyelv átvétele	101305
plcDialogLanguage PLC párbeszédnyelv	101302
plcErrorLanguage PLC hibaüzenet nyelve	101303
helpLanguage	101304

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
Súgó nyelve	
CfgStartupData Eljárás a vezérlő indulásakor	101500
powerInterruptMsg Nyugtázza az Áramkimaradás üzenetet	101501
opMode Üzemmód, amelyre a vezérlő csak teljes beindulása után válthat	101503
subOpMode Az 'opMode'-ban megadott üzemmód aktiválandó al-üzemmódja	101504
CfgClockView Óramegjelenítés módja	120600
displayMode Az óramegjelenítés módja a képernyőn	120601
timeFormat A digitális óra időformátuma	120602
CfgInfoLine Linksáv Be/Ki	120700
infoLineEnabled Az infó sor be-/kikapcsolása	120701
CfgGraphics 3D-s szimulációs grafika beállításai	124200
modelType 3D-s szimulációs grafika modelltípusa	124201
modelQuality 3D-s szimulációs grafika modellminősége	124202
clearPathAtBlk Új BLK FORM esetén szerszámpályák törlése	124203
extendedDiagnosis Grafikai naplófájlok írása az újraindítás után	124204
CfgPositionDisplay A helyzetkijelző beállításai	124500
progToolCallDL Helyzetkijelző TOOL CALL DL-nél	124501
CfgTableEditor Táblázatszerkesztő beállításai	125300
deleteLoadedTool Viselkedés szerszámok törlésekor a zsebtáblázatból	125301
indexToolDelete Viselkedés szerszám index-bejegyzéseinek törlésekor	125302
CfgDisplayCoordSys A koordinátarendszerek kijelzésének beállítása	127500

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
transDatumCoordSys A nullaponteltolás koordinátarendszere	127501
CfgRemoteDesktop Távoli munkaasztal kapcsolatok beállításai	100800
connections A megjelenítendő távoli munkaasztal kapcsolatok listája	133501
autoConnect A kapcsolat automatikus indítása	133505
title Az OEM üzemmód neve	133502
dialogRes A szöveg neve	00501
text Nyelvfüggő szöveg	00502
icon Opcionális ikongrafikusfájl elérési útja/neve	133503
locations Lista a helyekkel, ahol ez a távoli munkaasztal kapcsolat megjelenik	133504
x	
opMode Üzemmód	133504. [Index].133401
subOpMode Opcionális al-üzemmód az 'opMode'-ban meghatározott üzemmódhoz	133504. [Index].133402
PalletSettings	
CfgPalletBehaviour A paletta-ellenőrző ciklus viselkedése	202100
failedCheckReact Határozza meg a program- és szerszámellenőrzésekre adandó választ.	202106
failedCheckImpact Határozza meg a program- vagy szerszámellenőrzések hatását	202107
ProbeSettings	
CfgTT Szerszámbemérés konfigurációja	122700
TT140_x	
spindleOrientMode Orsóorientálás M funkciója	122704

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
probingRoutine Tapintórutin	122705
probingDirRadial A szerszámrádiusz bemérésére szolgáló tapintási irány	122706
offsetToolAxis Távolság a szerszám alsó éle és a tapintócsúcs felső éle között	122707
rapidFeed Gyorsmenet tapintórendszer-ciklusban a TT szerszám-tapintórendszerhez	122708
probingFeed Tapintási előtolás szerszámbeméréskor nem forgó szerszámmal	122709
probingFeedCalc A tapintási előtolás számítása	122710
spindleSpeedCalc Fordulatszám-meghatározás módja	122711
maxPeriphSpeedMeas Legnagyobb megengedett kerületi sebesség a szerszámélen a rádiusz bemérésekor	122712
maxSpeed Maximális megengedett fordulatszám szerszámbeméréskor	122714
measureTolerance1 Legnagyobb megengedett mérési hiba forgó szerszámmal végzett szerszámbeméréskor (1. mérési hiba)	122715
measureTolerance2 Legnagyobb megengedett mérési hiba forgó szerszámmal végzett szerszámbeméréskor (2. mérési hiba)	122716
stopOnCheck NC leállítás „szerszámellenőrzés” közben	122717
stopOnMeasurement NC stop ”Szerszámmérés” közben	122718
adaptToolTable Szerszámtáblázat változása "Szerszámellenőrzés” és ”Szerszámmérés” esetén	122719
CfgTTRoundStylus Kerek tapintócsúcs konfigurálása	114200
TT140_x	
centerPos A tapintóelem középpontjának koordinátái	114201

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
safetyDistToolAx Az asztali előpozicionálás TT szerszám-tapintórendszerének tapintócsúcsa fölötti biztonsági távolság a szerszámtengely irányában	114203
safetyDistStylus Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozicionáláskor	114204
CfgTTRectStylus Szögletes tapintócsúcs konfigurálása	114300
TT140_x	
centerPos Tapintócsúcs középpontjának koordinátái	114313
safetyDistToolAx Tapintócsúcs fölötti biztonsági távolság előpozicionáláskor	114317
safetyDistStylus Tapintócsúcs körüli biztonsági tartomány előpozicionáláskor	114318
ChannelSettings	
CH_xx	
CfgActivateKinem Aktív kinematika	204000
kinemToActivate Aktiválandó kinematika/aktív kinematika	204001
kinemAtStartup A vezérlő felállása közben aktiválandó kinematika	204002
CfgNcPgmBehaviour NC program viselkedésének meghatározása.	200800
operatingTimeReset Megmunkálási idő nullázása programstartkor.	200801
plcSignalCycle PLC jel a függőben lévő megmunkálási ciklus számához	200803
plcSignalCycState Az aktuális ciklusmegmunkálás típusának LC jele	200805
CfgGeoTolerance Geometriai tűrések	200900
circleDeviation Körsugár megengedett eltérése	200901
threadTolerance	200902

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
Megengedett eltérés az egymást követő meneteknél	
moveBack Tartalék visszahúzási elmozduláskor	200903
CfgGeoCycle Megmunkálási ciklusok konfigurálása	201000
pocketOverlap Átfedési tényező zsebmaráskor	201001
posAfterContPocket Elmozgatás kontúrzseb megmunkálása után	201007
displaySpindleErr Az Orsó nem forog hibaüzenet megjelenítése, ha nincs aktív M3/M4	201002
displayDepthErr Ellenőrizze a mélység előjelét! hibaüzenet megjelenítése	201003
apprDepCylWall Közelítési viselkedés a hengerpaláston lévő horony falához	201004
mStrobeOrient M funkció az orsóorientáláshoz megmunkálási ciklusokban	201005
suppressPlungeErr 'Bemerülés módja nem lehetséges' hibaüzenetet ne jelenítse meg	201006
restoreCoolant M7 és M8 viselkedése a 202-es és a 204-es ciklus esetén	201008
facMinFeedTurnSMAX	201009
suppressResMatlWar Ne jelenítse meg a ”Van maradékanyag” figyelmeztetést	201010
CfgThreadSpindle	113600
sourceOverride Az előtolás hatásos override potenciométere menetvágáskor	113603
thrdWaitingTime Várakozási idő a fordulóponton a menetalapon	113601
thrdPreSwitchTime Az orsó megállításii ideje	113602
limitSpindleSpeed Orsófordulatszám korlátozása a 17, 207 és 18 ciklus esetén	113604

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
CfgEditorSettings NC szerkesztő beállításai	105400
createBackup Backup fájl *.bak létrehozása	105401
deleteBack Kurzor viselkedése sorok törlése után	105402
lineBreak Sortörés többsoros NC mondatoknál	105404
stdTNChelp Ciklusbeadáskor a segédábrákat aktiválni kell	105405
warningAtDEL Biztonsági kérdés NC mondat törlésekor.	105407
maxLineGeoSearch A sor száma, ameddig az NC programot ellenőrizni kell	105408
blockIncrement DIN/ISO programozás: Mondatszámok lépésköze	105409
useProgAxes Programozható tengelyek meghatározása	105410
enableStraightCut Tengelypárhuzamos pozicionáló mondatok megengedése vagy tiltása	105411
noParaxMode A FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE funkciók elrejtése	105413
quotePaths Tegye az összes elérési útadatot idézőjelbe	105414
CfgPgmMgt A fájlkezelés beállításai	122100
dependentFiles A függő fájlok mutatása	122101
CfgProgramCheck Szerszámhasználati fájlok beállításai	129800
autoCheckTimeOut Időtúllépés a szerszámhasználati fájlok létrehozásakor	129803
autoCheckPrg NC programhoz szerszámhasználati fájl létrehozása	129801
autoCheckPal Palettahasználati fájlok létrehozása	129802
CfgUserPath Útvonaladatok a végfelhasználónak	102200
ncDir Meghajtók és/vagy könyvtárak listája	102201
fn16DefaultPath	102202

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
Az FN 16: F-PRINT alapértelmezett kiírási elérési útja a programfutási üzemmódokban	
fn16DefaultPathSim Az FN 16: F-PRINT alapértelmezett kiírási elérési útja a programozás és programteszt üzemmódokban	102203
serialInterfaceRS232	
CfgSerialPorts A soros porthoz tartozó adatkészlet	106600
activeRs232 RS-232 interfész engedélyezése a programkezelőben	106601
baudRateLsv2 Az LCV2 kommunikáció adatátviteli sebessége baud-ban	106606
CfgSerialInterface A soros port adatkészleteinek definíciója	106700
RSxxx	
baudRate A kommunikáció adatátviteli sebessége baud-ban	106701
protocol Adatátviteli protokoll	106702
dataBits Adatbitek minden egyes átvitt karakterben	106703
parity A paritásellenőrzés típusa	106704
stopBits A stopbitek száma	106705
flowControl Az adatáramlás-szabályzás típusa	106706
fileSystem Fájlrendszer a soros interfészen folyó fájlműveletekhez	106707
bccAvoidCtrlChar Kerülje a vezérlőkaraktereket a blokkellenőrző karakterben (BCC).	106708
rtsLow Az RTS vonal nyugalmi állapota	106709
noEotAfterEtx Viselkedés az ETX vezérlőkarakter fogadása után	106710
Monitoring	
CfgCompMonUser A komponensfelügyelet beállításai a felhasználó számára	129400

Ábrázolás a konfigurációs szerkesztőben	MP szám
enforceReaction A konfigurált hibareakciók végre lesznek hajtva	129401
showWarning A figyelések figyelmeztetéseinek megjelenítése	129402
CfgMachineInfo Az üzemeltető általános információi a géppel kapcsolatban	131700
machineNickname A gép saját neve (beceneve)	131701
inventoryNumber Leltári szám vagy azonosító	131702
image Fotó vagy kép a gépről	131703
location A gép telephelye	131704
department Részleg vagy divízió	131705
responsibility Gépfelelős	131706
contactEmail Kapcsolat e-mail címe	131707
contactPhoneNumber Kapcsolat telefonszáma	131708

26.3 A felhasználókezelés szerepkörei és jogosultságai

26.3.1 Szerepkörök listája

A következő tartalmak változhatnak a vezérlő következő szoftververzióiban:
- HEROS jogosultságnevek
- Unix csoportok
- GID

További információ: "Szerepkörök", oldal 500

Operációs rendszer szerepkörök:

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
HEROS.RestrictedUser	Szerepkör egy felhasználónak minimális operációs rendszer jogosultságokkal.		
	■ HEROS.MountShares ■ HEROS.Printer	■ mnt ■ lp	■ 335 ■ 9
HEROS.NormalUser	Normál felhasználói szerepkör korlátozott operációs rendszer jogosultságokkal.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a RestrictedUser szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ HEROS.SetShares ■ HEROS.ControlFunctions	■ mntcfg ■ ctrlfct	■ 334 ■ 340
HEROS.LegacyUser	A vezérlő operációs rendszerében **Legacy-User**-ként a viselkedés megfelel a felhasználókezelés nélküli régebbi szoftverváltozatok viselkedésének. A felhasználókezelés továbbra is aktív.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a NormalUser szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ HEROS.BackupUsers ■ HEROS.PrinterAdmin ■ HEROS.ReadLogs ■ HEROS.SWUpdate ■ HEROS.SetNetwork ■ HEROS.SetTimezone ■ HEROS.VMSharedFolders	■ userbck ■ lpadmin ■ logread ■ swupdate ■ netadmin ■ tz ■ vboxsf	■ 337 ■ 16 ■ 342 ■ 341 ■ 336 ■ 333 ■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	Ez a szerepkör határozza meg pl. az SSH-n keresztüli távoli bejelentkezés jogosultságait inaktív felhasználókezelés esetén. A vezérlő automatikusan adja ki ezt a szerepkört.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a LegacyUser szerepkör jogosultságait, kivéve a következő jogosultságot:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.Admin	Ez a szerepkör megengedi többek között a hálózat a felhasználókezelés konfigurálását.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a **LegacyUser** szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
	■ HEROS.BackupMachine ■ HEROS.UserAdmin	■ backup ■ useradmin	■ 338 ■ 339

NC kezelői szerepkörök:

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
NC.Operator	Ez a szerepkör engedélyezi NC programok végrehajtását.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Ez a szerepkör az NC programozáshoz tartalmaz jogosultságokat.		
	Ez a szerepkör tartalmazza az Operator szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.EditNCProgram ■ NC.EditPalletTable ■ NC.EditPresetTable ■ NC.EditToolTable ■ NC.OPModeMDi ■ NC.OPModeManual	■ NCEdNCProg ■ NCEdPal ■ NCEdPreset ■ NCEdTool ■ NCOpMDI ■ NCOpManual	■ 305 ■ 309 ■ 308 ■ 306 ■ 301 ■ 300
NC.Setter	Ez a szerepkör megengedi a helytáblázat szerkesztését.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a Programmer szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.ApproveFsAxis ■ NC.EditPocketTable ■ NC.SetupDrive ■ NC.SetupProgramRun	■ NCApproveFsAxis ■ NCEdPocket ■ NCSetupDrv ■ NCSetupPgRun	■ 319 ■ 307 ■ 315 ■ 303
NC.AutoProductionSetter	Ez a szerepkör engedélyezi az összes NC funkciót, beleértve az idővezérelt NC programstart beállítását.		
	Ez a szerepkör tartalmazza a Setter szerepkör jogosultságait, továbbá az alábbi jogosultságokat:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	A vezérlő NC programozásában **Legacy-User**-ként a viselkedés megfelel a felhasználókezelés nélküli régebbi szoftverváltozatok viselkedésének. A felhasználókezelés továbbra is aktív. A **Legacy-User** ugyanazokkal a jogosultságokkal rendelkezik, mint az AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Ez a szerepkör engedélyezi az NC és táblázatszerkesztő különleges funkcióit. ■ A Q paraméter programozás speciális funkciói és a táblázat fejlécének módosítása Az **555343** kulcsszám cseréje		
	■ NC.EditNCProgramAdv ■ NC.EditTableAdv	■ NCEditNCPgmAdv ■ NCEditTableAdv	■ 327 ■ 328
NC.RemoteOperator	A szerepkör engedélyezi az NC program külső alkalmazásból történő elindítását.		

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Gépgyártói (PLC) szerepkörök:

Szerepkör	Jogosultságok		
	HEROS jogosultságnév	**UNIX csoport**	**GID**
PLC.ConfigureUser	Ez a szerepkör az **123** kulcsszám jogosultságait tartalmazza.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfigUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 315
PLC.ServiceRead	Ez a szerepkör olvasási hozzáférést engedélyes karbantartási munkáknál. Ezzel a szerepkörrel különböző diagnosztikai információkat lehet megjeleníteni		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324

Vegye figyelembe a Gépkönyv előírásait.

A gépgyártó módosíthatja a PLC szerepköröket.

A **Gépgyártói (PLC) szerepkörök:** gépgyártó általi beállítása az alábbi tartalmakat módosíthatja:

- Szerepkörök neve
- Szerepkörök száma
- Szerepkörök működési módja

26.3.2 Jogosultságok listája

Az alábbi táblázat az összes jogosultságot tartalmazza egyenként felsorolva.

További információ: "Jogosultságok", oldal 501

Jogosultságok:

HEROS jogosultságnév	Leírás
HEROS.Printer	Adatok kiküldése hálózati nyomtatóra
HEROS.PrinterAdmin	Hálózati nyomtatók beállítása
HEROS.ReadLogs	Jelenleg nincs funkciója
NC.OPModeManual	A gép kezelése a **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódokban.
NC.OPModeMDi	Munka a **Pozícionálás kézi értékbeadással** üzemmódban.
NC.OpModeProgramRun	NC programok végrehajtása a **Folyamatos programfutás** vagy a **Mondatonkénti programfutás** üzemmódban.
NC.SetupProgramRun	Tapintás a **Kézi üzemmód** és az **Elektronikus kézikerék** üzemmódban. Az **AFC** és **ACC** funkció használata.
NC.ScheduleProgramRun	Idővezérelt NC programindítás programozása
NC.EditNCProgram	NC programok szerkesztése
NC.EditToolTable	Szerszámtáblázat szerkesztése
NC.EditPocketTable	Helytáblázat szerkesztése
NC.EditPresetTable	Bázisponttáblázat szerkesztése
NC.EditPalletTable	Palettatáblázat szerkesztése
NC.SetupDrive	A hajtások szinkronizálása a felhasználó által
NC.ApproveFsAxis	Biztonságos tengelyek ellenőrzési pozíciójának jóváhagyása
NC.EditNCProgramAdv	További NC funkciók
NC.EditTableAdv	További táblázatprogramozási funkciók pl. a táblázat fejlécének módosítása
HEROS.SetTimezone	A dátum és idő, időzóna és időszinkronizáció beállítása NTP és **HEROS menü** használatával.
HEROS.SetShares	A vezérlőre csatlakoztatott nyilvános hálózati meghajtók konfigurálása
HEROS.MountShares	Hálózati meghajtók csatlakoztatása a vezérlőre és leválasztása onnan
HEROS.SetNetwork	Hálózati konfiguráció és fontos adatbiztonsági beállítások
HEROS.BackupUsers	Adatmentés a vezérlőn valamennyi, a vezérlőn létrehozott felhasználónak
HEROS.BackupMachine	A teljes gépkonfiguráció adatmentése és visszaállítása
HEROS.UserAdmin	A felhasználókezelés konfigurálása a vezérlőn

HEROS jogosultságnév	Leírás
	Ez a helyi felhasználók létrehozását, törlését és konfigurálását tartalmazza
HEROS.ControlFunctions	Az operációs rendszer ellenőrző funkciója ■ Segédfunkciók, mint pl. az NC szoftver elindítása és megállítása ■ Távkarbantartás ■ További diagnosztikai funkciók pl. naplóadatok
HEROS.SWUpdate	Szoftverfrissítések telepítése a vezérlőre
HEROS.VMSharedFolders	Hozzáférés egy virtuális gép összes könyvtárához Csak egy programozóhely üzeme esetén, virtuális gépen belül lényeges
NC.RemoteProgramRun	NC program indítása külső alkalmazásból pl. a DNC interfészen keresztül
NC.ConfigUserAdv	Konfiguráció hozzáférés a tartalmakhoz, amelyeket az **123** kulcsszám engedélyezett
NC.DataAccessServiceRead	Olvasási hozzáférés a **PLC:** meghajtóhoz karbantartási munkák alkalmával
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	A gépgyártó által definiált adatokhoz való olvasási hozzáférés az OPC UA NC kiszolgálón keresztül

26.4 Speciális funkciók a gép viselkedéséhez

A 555343-es kulcsszám olyan NC funkciókat is lehetővé tesz, amelyek kizárólag a HEIDENHAIN, a gépgyártó és külső gyártók számára készültek.

A következő NC funkciók befolyásolják a gép viselkedését:

- Kinematikai funkciók:
  - **WRITE KINEMATICS**
  - **READ KINEMATICS**
- PLC funkciók:
  - **FUNCTION SCOPE**
    - **START**
    - **STORE**
    - **STOP**
  - **READ FROM PLC**
  - **WRITE TO PLC**
  - **WRITE CFG**
    - **PREPARE**
    - **COMMIT TO DISK**
    - **COMMIT TO MEMORY**
    - **DISCARD PREPARATION**
- Változók programozása:
  - **FN 19: PLC**
  - **FN 20: WAIT FOR**
  - **FN 29: PLC**
  - **FN 37: EXPORT**
- **CYCL QUERY**

MEGJEGYZÉS

Figyelem, jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

Ha speciális funkciókat használ a gép viselkedéséhez, az nemkívánatos viselkedéshez és súlyos hibákhoz, pl. a vezérlő kezelhetetlenségéhez vezethet. Ezek az NC funkciók lehetővé teszik a HEIDENHAIN, a gépgyártó és külső gyártók számára, hogy programvezérelten megváltoztassák a gép viselkedését. A gép kezelője vagy az NC programozó általi használat nem ajánlott. A NC funkciók végrehajtása közben és az azt követő megmunkáláskor ütközésveszély áll fenn!

- ▶ A funkciókat kizárólag a HEIDENHAIN-nel, a gépgyártóval vagy külső gyártóval való egyeztetés után használja
- ▶ Vegye figyelembe a HEIDENHAIN, a gépgyártó és a külső gyártó dokumentációját

26.5 Nyomógombfelsőrészek tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz

Az ID 12869xx-xx és az ID 1344337-xx azonosítójú nyomógombfelsőrészek a következő tasztatúrákhoz és gépi kezelőtáblákhoz használhatók:

- TE 340 (FS)
- MB 340 (FS)

Alfabetikus billentyűzet területe

	ESC	! 1	@ 2	# 3	$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8
ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
	(9	) 0	_ –	+ =	Q	W	E	R	T
ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
	Y	U	I	O	P	{ [	}]	| \	A
ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34
	S	D	F	G	H	J	K	L	: ;
ID 1286909	-35	-36	–	-38	-39	–	-41	-42	-43
ID 1344337*)	–	–	-01*)	–	–	-02*)	–	–	–

*) Tapintható jelöléssel

	" '	~ `	Z	X	C	V	B	N	M
ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52
	< ,	> .	? /			ALT	PRT SC		
ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60	
ID 1286911	-02	-03	-04	-05					
ID 1286914	-03								
		CTRL							
ID 1286915	-02	-03							
ID 1286917	-01								

Kezelősegítés területe

	PGM MGT		ERR	CALC	MOD	HELP
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66

Üzemmódok területe

ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74

Programozás területe

	APPR DEP	FK	CHF	L	CR	RND	CT	CC	C
ID 1286909	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83
	TOUCH PROBE	CYCL DEF	CYCL CALL	LBL SET	LBL CALL	STOP	TOOL DEF	TOOL CALL	PGM CALL
ID 1286909	-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93
	SPEC FCT								
ID 1286909	-92								

Tengely- és értékbevitel területe

	X	Y	Z	A	B	C	U	V	W
	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs	narancs
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5K	-98	-4Z

	IV			ESC	INS			X	DEL
	narancs								
ID 1286909	-97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V

	7	8	9	4	5	1	2	3	0
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	–	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	–	–	–	–	-03*)	–	–	–	–

*) Tapintható jelöléssel

	.	−/+	X	Q	CE	DEL	NO ENT	END	
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

	>>		P	I
			narancs	narancs
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	ENT
ID 1286914	-04

Navigáció területe

		HOME	PG UP		GOTO		END	PG DN
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	–	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	–	–	–	–	-04*)	–	–	–

*) Tapintható jelöléssel

	↑	→
ID 1344337*)	-06	-07

*) Tapintható jelöléssel

Gépi funkciók területe

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+			Y–
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-4X	-1N
	IV–	VI–			FN 1				
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
	FN 2			FN 3			piros	zöld	X–
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
		Z–	V–	+	–				
ID 1286909	–	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	–	–	–	–	–	–	–	–

*) Tapintható jelöléssel

						C+		C–	
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
	W+	W–		A+	A–	B+	B–		
			piros					piros	piros
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
	zöld	U–	U+			FN 4	FN 5		
ID 1286909	-07	-5A	-5B	-5C	-5D	-4V	-4W	-5E	-5H
ID 1286909	-5F	-5G	2Y	-3K	-4G	-2V	-2W	-2X	
	piros	piros							
ID 1286909	-2F	-2G							

Egyéb nyomógombfelsőrészek

			narancs	zöld	piros				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	–	–	–	–

Ha további jelekkel ellátott nyomógombfelsőrészekre van szüksége, lépjen kapcsolatba a HEIDENHAIN-nel.

Index

3

3D-ROT menü ... 201
3D-s alapelforgatás ... 196
3D szerszámmodell ... 171

A

ACC ... 244
ACC aktív berezgés-csillapítás ... 244
Active Directory ... 511
  Funkciófelhasználó ... 515
Adatátvitel
  Szoftver ... 533
Adatbank azonosító ... 151
Adatinterfész ... 531
  OPC UA ... 458
Adatmentés ... 484, 539
Adatport
  Csatlakozókiosztás ... 548
AFC ... 234
  Alapbeállítások ... 392
  Betanító forgácsolás ... 240
  Programozás ... 237
AFC adaptív előtolás-szabályozás ... 234
AFC beállítások ... 241
A felhasználói kézikönyvről ... 33
Aktív címtár
  Konfiguráció exportálása ... 516
Alapelforgatás ... **196**
Alkalmazás
  Bázispontok ... 382
  Beállítás ... 285
  Beállítások ... 433
  Beállítói gépparaméterek ... 489
  Felhasználói gépparaméterek ... 489
  Funkcionális biztonság ... 428
  Helytáblázat ... 374
  Indítómenü ... 65
  Kézi üzemmód ... 134
  Konfigurációs szerkesztő ... 490
  MDI ... 275
  Referenciamenet ... 129
  Súgó ... 39
  Szabadra járatás ... 342
  Szerszámkezelés ... 162
Alkalmazás helye ... 45

Á

Állapotáttekintés
  A vezérlő üzemel ... 104
  Hátralévő futásidő ... 120
Állapotkijelzés
  Kiegészítő ... 105
  Technológia ... 99
Állapotkijelző ... 95
  Áttekintés ... 96
  Pozíció ... 98
  Szimuláció ... 119
  Tengely ... 98
  TNC sáv ... 103
Általános állapotkijelző ... 97
A termékről ... 43
A vezérlő kezelőfelülete ... 64

B

Backup ... 484
Bázis-koordinátarendszer ... 184
Bázispont ... 194
  aktivál ... 198
  Inch ... 390
  kijelöl ... 197
  Megkarcolás ... 195
Bázispontkezelés ... 194
Bázisponttáblázat ... 382
  Inch ... 390
  Írásvédelem ... 387
  Oszlopok ... 384
Bázisponttáblázat írásvédelme ... 387
  aktivál ... 388
  eltávolít ... 389
Bázistranszformáció ... 386
B-CS ... 184
Beállítás
  Hálózat ... 452
  VNC ... 470
Beállítások ... 433
Beállítások alkalmazás
  Áttekintés ... 434
Be- és kikapcsolás ... 125
Befogóeszköz-felügyelet
  Integrálás ... 215
  Kombinált ... 230
Befogóeszközök ... 212
  CFG fájl ... 225
  Kombinálás ... 230
Befogóeszközök beállítása ... 215
Befogókészülék beállítása
  Sorrend ... 221
Befogókészülék bemérése
  Satu ... 222
Befogókészülék-felügyelet
  CFG fájl ... 214
  M3D fájl ... 214
  STL fájl ... 213
Bekapcsolás ... 126
Belépés a programba ... 332
Berezgés-csillapítás ... 244
Beviteli-koordinátarendszer ... 191
Billentyűzet ... 58
  Ablak ... 266
  Képlet ... 268
  NC funkciók ... 267
  Szöveg ... 268
Biztonsági utasítás ... 46
  Tartalom ... 36
Biztonságos kapcsolat ... 520

C

CAD fájl ... 245
CAD import ... 255
  Kontúr mentése ... 256
  Pozíció mentése ... 257
CAD Viewer ... 245
Célcsoport ... 34
CFG fájl ... 225
CR2 ... 150
CR2 második szerszámsugár közepe ... 150
CreateConnections ... 536
Current User ... 507
Csatlakozás
  Hálózat ... 450
  Hálózati meghajtó ... 447
Csatlakozókábel ... 548
Csatlakozókiosztás
  Adatport ... 548

D

Dátum és idő ... 444
DCM ... 206
  Aktiválás ... 210
  Befogóeszközök ... 212
DCM dinamikus ütközésfelügyelet ... 206
Derékszögű koordinátarendszer 181
DNC ... 464
  Biztonságos kapcsolat ... 520
Döntés
  Kézzel ... 199

E

Elhelyezéslista ... 381
Elmozdulásmérő ... 141
Előtolás-határolás ... 324
Előtolás-szabályozás ... 234
Első lépések ... 83
  beállítás ... 89
  Programfutás ... 92
  Szerszám ... 85
Embedded Workspace ... 422

É

Érintőképernyő ... 58
Értesítés ... 270
Értesítési menü ... 270
Ethernet interfész ... **450**, 548
  Beállítás ... 452
  Konfiguráció ... 541
Extended Workspace ... 424

F

Fájl
ment 539
Tool 539
Felhasználói kézikönyv felosztása 35
Felhasználói paraméter
Lista 549
Felhasználói paraméterek 489
Felhasználókezelés 498
Adatbázis 509
Aktiválás 503
Aktuális felhasználó 507
Autologin 517
Beállítás 507
bejelentkezik 517
Domén 509
Felhasználó 499
Jogosultság 501
Szerepkör 500
Szerepkörök és jogosultságok áttekintése 559
Windows konfiguráció exportálása 516
Windows tartomány 511
Felületi háló 261
Firewall 480
Főmenü 80
FS funkcionális biztonság 425
Üzemmódok 427
Futásidő
Gépinformáció 443
Futási idő
Programfutás 120

G

Gép
bekapcsolás 126
kikapcsolás 130
Gépbeállítás 437
Gépidő 443
Gépinformáció 440
Gépi nullapont 142
Gépi paraméter
Lista 549
Gépi paraméterek
Áttekintés 548
Gép-koordinátarendszer 182
Gépparaméterek 489
szerkesztés 489
Gép tengelyeinek mozgatása 136
Gesztusok 71

H

Hálózat 450
Beállítás 452
Konfiguráció 541
Hálózatbeállítás
Interfész 454
Ping 455
Routing 455
Státusz 453
Hálózati beállítás
DHCP kiszolgáló 454
SMB engedélyezése 455
Hálózati konfiguráció 541
Általános 543
Biztonság 544
DCB 544
Ethernet 543
IPv4 beállítások 545
IPv6 beállítások 545
Proxy 544
Hálózati meghajtó 447
Csatlakoztatás 447
Hardver 58
Hátralévő futásidő 120
Helytáblázat 374
HEROS 525
HEROS funkció
Áttekintés 526
Beállítások alkalmazás 433
HEROS menü 526
HEROS tool 539
Hibaablak 270
Hibaüzenet **270**
HOME 502

I

I-CS 191
Idő 444
Időzóna 444
Indexelt szerszám 152
Indítás/bejelentkezés 84
Integrált terméksúgó
TNCguide 38
Interfész 64
Ethernet 450
felhasználó által definiált 493
OPC UA 458

K

Kalibrálás 301
Hossz 303
Sugár 304
Kapcsolatasszisztens 463
Képernyő 58
Képernyőbillentyűzet 266
Kezelőelemek 71
Kezelősegítés 265
Kézi döntés aktiválása 201
Kézikerék 399
Kezelőelemek 401
Rádiófrekvenciás kézikerék 408
Kézikerék mód 134
Kézi üzemmód 134
Kiegészítő állapotkijelzés 105
Kiegészítő dokumentáció 35
Kikapcsolás 130
KinematicsDesign 225
Kinematika 437
Kiválasztási funkció
Tagolás 330
Konfigurációs szerkesztő 490
Lista 490
Táblázat 490
Kontakt 42
Koordinátarendszer 180
Alapok 181
Koordinátaeredet 181
Korrekciós táblázat
Programfutás 340
Környezetfüggő súgó 41
Kulcsszám 437
Külső hozzáférés 464

L

L alakú tapintószár 302
Lépcsőindex 152
Léptetés 137
Léptetésenkénti pozicionálás 137
Licencbeállítás 464
Licencfeltétel 57
L tapintó 302

M

M92 nullapont M92-ZP (zéró pont) 142
Manuális tengely 340
Maximális előtolás 324
M-CS 182
MDI 275
Meghajtó
HOME 502
Megkarcolás 195, 313
Megmunkálási idő 120
Megmunkálási sík 141
Megmunkálási sík billentése
Asztalforgástengely 200
Fejforgástengely 200
Megmunkálási sík döntése
Alapok 199
Kézzel 199
Mérőeszköz 141
Mértékegység 437
MOD menü 433
Áttekintés 434
Mondatra keresés 332
egyszerű 334
ismételten megközelít 339
Palettatáblázat 337
ponttáblázat 336
többszintű 335

Mozgáshatár..... 437
Mozgatás
Kézikerék..... 399
Léptetés..... 137
Tengelygomb..... 136
Munkadarab bázispont..... 142
Munkadarab-bázispont..... 194
Munkadarab beállítása..... 305
Munkadarab-koordinátarendszer..... 186
Munkadarab nullapont..... 142
Munkasík-koordinátarendszer... 188
Munkaterület
Áttekintés..... 68, 428
Billentyűzet..... 266
Főmenü..... 80
Indítás/bejelentkezés..... 84
Lista..... 490
Pozíciók..... 97
RDP..... 422
Státus..... 105
Szimuláció állapota..... 119
Táblázatok a táblázatok üzemmódban..... 350
tapintófunkció..... 285
Űrlap táblázatokhoz..... 356

N

NC alapok..... 140
Nullaponttáblázat
Programfutás..... 340
Nyelv..... 445
változtat..... 445
Nyilvános..... 502
Nyilvános könyvtár..... 502
Nyomógombok..... 71
Nyomtató..... 467

O

Ofszet..... 386
OPC UA NC kiszolgáló..... 458
Kapcsolatasszisztens..... 463
Licencbeállítás..... 464
Újraindítás..... 462
Operációs rendszer..... 525
Override Controller..... 413

P

Palettatáblázat
Mondatra keresés..... 337
Paraméterlista..... 123
Párbeszédnyelv..... 445
változtat..... 445
PKI Admin..... 456
Portscan..... 483
Pozíciókijelző..... 98
Mód..... 121
Státuszáttekintés..... 104
pozicionálás kézi értékbeadással..... 275
Printer..... 467
Programfutás..... 320
ismételten megközelít..... 339
Kontextusvonatkozás..... 326
Korrekciós táblázat..... 340
manuálisan mozgat..... 330
Megszakad..... 325
Mondatra keresés..... 332
Navigációs elérési út..... 328
Nullaponttáblázat..... 340
Szabadra járatás..... 342
Programfutási idő..... 120
Programmeghívás
Tagolás..... 330

Q

Q paraméter
kijelzés..... 123
Q paraméterek listája..... 123

R

Rádiós kézikerék..... 408
RDP..... 422
Referenciamenet..... 129
Referenciapont..... 142
Referenciarendszer..... 180
Remote Desktop Manager..... 474
Külső számítógép leállítása... 474
VNC..... 475
Windows Terminal Service.... 475
Rendeltetésszerű használat..... 45
Rendszeridő..... 444
Restore..... 484

S

Satu bemérése..... 222
Secure Remote Access..... 537
SELinux..... 446
SELinux biztonsági szoftver..... 446
SFTP..... 535
SIK menü..... 441
SRA..... 537
SSH File Transfer Protocol..... 535
SSH kapcsolat..... 520
Státuszáttekintés..... 103
StiB..... 325
STL fájl optimalizálása..... 261
Szabadra járatás..... 342
Szerszám..... 145
Adatbank ID..... 151
Áttekintés..... 146
Bázispont..... 147
Bemérés..... 313
exportálás és importálás..... 163
Meghatározás..... 162
szükséges szerszámadatok.. 157
Táblázat..... 359
Tapintórendszer..... 370
Szerszámadatok..... 150
exportálás..... 165
importálás..... 164
szükséges..... 157
Szerszám-forgáspont TRP..... 149
Szerszámhasználat ellenőrzése 174
Szerszámhasználati fájl..... 377
Szerszámkezelés..... 162
Szerszám-koordinátarendszer... 192
Szerszámmodell..... 171
Szerszámnév..... 150
Szerszámszám..... 150
Szerszámtáblázat..... 359
Beviteli lehetőségek..... 359
Inch..... 374
Oszlopok..... 359
Szerszámtartó-bázispont..... 147
Szerszámtartó-kezelés..... 167
Szerszámtípus..... 155
szükséges szerszámadatok.. 157
Szerszámváltási pont..... 142
Szerszám-vezetőpont TLP..... 149
Szervizfájl..... 270
Létrehozás..... 272
Szimbólumok általában..... 79
Szimuláció állapota..... 119
Szoftveropció..... **51**, 441
Szoftverszám..... 50
Szögelfordulásmérő..... 141

T

Táblázat
A konfigurációs szerkesztőben..... 490
Bázisponttáblázat..... 382
Létrehozás..... 348
Munkaterület..... 350
Szerszámtáblázatok..... 359
Tálca..... 530
Tanúsítvány..... 456
Tapintófunkció
Áttekintés..... 288
Tapintórendszer
beállít..... 282
Befogóeszközök beállítása.... 215
Hosszt kalibrál..... 303
kalibrál..... 301
Munkadarab beállítása..... 305
Rádiós átvitel..... 282
Sugarat kalibrál..... 304
Tapintórendszer-adatok..... 371
Tapintórendszerciklus
kézi..... 285
Tapintórendszer-felügyelet..... 315
Tapintórendszer-funkció..... 285

Munkadarab beállítása..... 305
Tapintórendszer-táblázat..... 370
Oszlopok..... 371
Tartozékok..... 62
Távoli karbantartás..... 537
Távoli szolgáltatás..... 537
TCP..... 148
TCP szerszámközéppont..... 148
T-CS..... 192
Tengelyek
mozgatás..... 136
Referencia felvétele..... 129
Tengelygomb..... 136
Tengelyjelölés..... 140
Tengelykijelző..... 98
T-használati sorrend..... 379
TIP..... 148
TIP szerszámcsúcs..... 148
TLP..... 149
TNCdiag..... 487
TNCguide..... 39
TNCremo..... 533
További tool..... 539
TRP..... 149
Túlvezérlő
Feltételes leállítás..... 415
Megállási pont ábrázolása..... 418

Ú

Újraindítás..... 130
Új táblázat létrehozása..... 348

U

UserAdmin..... 507
Utasítástipusok..... 36
Útmérőrendszer..... 141

Ü

Ütközésfelügyelet..... 206
Aktiválás..... 210
Befogóeszközök..... 212
Üzemmód
Áttekintés..... 65
Gép..... 65
Indítás..... 65
Kézi..... 65
Programfutás..... 320
RDP..... 422
Táblázatok..... 346

Ű

Űrlap
Táblázatokhoz..... 356

V

Vezérlő
bekapcsolás..... 126
kikapcsolás..... 130
Vezérlő kezelőfelület..... 64
Vezérlő kezelőfelülete
felhasználó által definiált..... 493
Vezérszámítógép-üzemmód..... 465
Vezeték nélküli kézikerék
Konfigurálás..... 409
Visszaállás..... 339
VNC..... 470
Vonatkoztatási rendszer
Bázis-koordinátarendszer..... 184
Beviteli-koordinátarendszer... 191
Gép-koordinátarendszer..... 182
Munkadarab-koordinátarendszer. 186
Munkasík-koordinátarendszer..... 188
Szerszám-koordinátarendszer..... 192

W

W-CS..... 186
Window Manager..... 531
Windows tartomány
Funkciófelhasználó..... 515
Konfiguráció exportálása..... 516
WPL-CS..... 188

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Tapintórendszerek és kamerarendszerek

A HEIDENHAIN univerzális és rendkívül pontos tapintórendszereket kínál szerszámgépekhez, például a munkadarab széleinek pontos helyzetmeghatározásához és szerszámok beméréséhez. A bevált technológiák, mint például a kopásmentes optikai érzékelő, az ütközésvédelem vagy a mérési hely tisztítására szolgáló integrált lefúvató fúvókák a tapintórendszereket a munkadarabok és szerszámok bemérésének megbízható eszközévé teszik. A még nagyobb folyamatbiztonság érdekében a szerszámok kényelmesen felügyelhetők a HEIDENHAIN kamerarendszereivel és szerszámtörés-érzékelőjével.

További információk a tapintó- és kamerarendszerekről:
www.heidenhain.de/produkte/tastsysteme

Eredeti dokumentum
1410286-H0 · Ver00 · 10/2023 · H · Printed in Germany