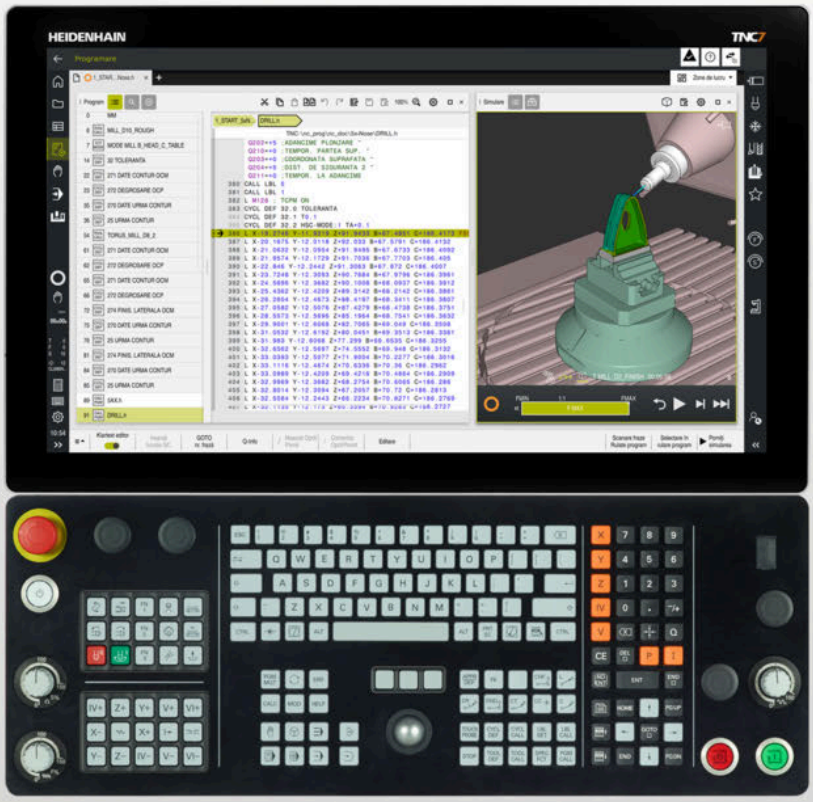
HEIDENHAIN



TNC7

Manualul utilizatorului pentru configurarea și rularea programelor

Software NC
81762x-18

Română (ro)
10/2023

Cuprins

1 Funcţii noi şi modificate 35
2 Despre Manualul utilizatorului 57
3 Despre produs 67
4 Primii paşi 109
5 Afişaje de stare 121
6 Pornirea și oprirea 155
7 Operare manuală 163
8 Noțiuni fundamentale NC 171
9 Scule 177
10 Transformare coordonată 223
11 Monitorizare coliziune 253
12 Funcții de control 283
13 Monitorizare 307
14 Deschiderea fișierelor CAD cu CAD Viewer 337
15 Asistenți pentru utilizator 359
16 Aplicația MDI 369
17 Palpatoare 375
18 Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual 379
19 Rulare program 415
20 Tabele 443
21 Roată de mână electronică 517
22 Controler de suprareglare 531
23 Spațiul de lucru integrat și Spațiul de lucru extins 541
24 Siguranță funcțională integrată (FS) 545
25 Aplicația Setări 553
26 Administrarea utilizatorilor 619
27 Sistem de operare HEROS 647
28 Prezentări generale 669

1 Funcţii noi şi modificate 35

1.1 Funcţii noi 36

1.1.1 Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: **TNCguide** 36
1.1.2 Utilizarea 36
1.1.3 Afişări de stare 36
1.1.4 Operare manuală 37
1.1.5 Scule 38
1.1.6 Cicluri de frezare 38
1.1.7 Transformarea coordonatelor 38
1.1.8 Fişiere 38
1.1.9 Monitorizare coliziune 38
1.1.10 Programare variabile 39
1.1.11 Programare grafică 39
1.1.12 ISO 39
1.1.13 Asistenţi pentru utilizator 39
1.1.14 Spaţiul de lucru Simulare 40
1.1.15 Funcţiile palpatorului din modul de operare **Manual** 40
1.1.16 Rulare program 40
1.1.17 Tabele 41
1.1.18 Controler de suprareglare 41
1.1.19 Siguranţă funcţională integrată (FS) 42
1.1.20 Sistem de operare **HEROS** 42

1.2 Funcţii modificate sau excluse 42
1.2.1 Utilizarea 42
1.2.2 Afişări de stare 43
1.2.3 Operare manuală 43
1.2.4 Noţiuni fundamentale de programare 44
1.2.5 Scule 45
1.2.6 45
1.2.6 Definiţii contur şi punct 45
1.2.7 Cicluri de frezare 46
1.2.8 Cicluri de strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1) 46
1.2.9 Fişiere 47
1.2.10 Monitorizare 47
1.2.11 Funcţii auxiliare 48
1.2.12 Programare variabile 48
1.2.13 Programare grafică 48
1.2.14 CAD Viewer 49
1.2.15 ISO 49
1.2.16 Asistenţi pentru utilizator 50
1.2.17 Spaţiul de lucru **Simulare** 50
1.2.18 Funcţiile palpatorului din modul de operare **Manual** 51
1.2.19 Cicluri de palpator pentru piesele de prelucrat 52
1.2.20 Ciclurile palpatorului pentru scule 52
1.2.21 Ciclurile palpatorului pentru măsurători cinematice 52
1.2.22 Rulare program 53
1.2.23 Tabele 54
1.2.24 Dispozitivele de control **Aplicaţia Setări** 55
1.2.25 Administrarea utilizatorilor 55
1.2.26 Parametri maşină 55

2 Despre Manualul utilizatorului 57

2.1 Grupul ţintă: utilizatorii 58

2.2 Documentaţia disponibilă pentru utilizator 59

2.3 Tipurile de note utilizate 60

2.4 Notele cu privire la utilizarea programelor NC 61

2.5 Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: TNCguide 62

2.5.1 Căutare în TNCguide 65

2.5.2 Copierea exemplelor NC în clipboard 66

2.6 Contactaţi personalul editorial 66

3 Despre produs ... 67

3.1 TNC7 ... 68
3.1.1 Operarea corespunzătoare şi prevăzută ... 69
3.1.2 Locul de funcționare destinat ... 69

3.2 Măsuri de siguranță ... 70

3.3 Software ... 74
3.3.1 Opţiuni software ... 75
3.3.2 Informații privind licențierea și utilizarea ... 83

3.4 Hardware ... 83
3.4.1 Ecran tactil și unitate de tastatură ... 84
3.4.2 Îmbunătățiri hardware ... 88

3.5 Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control ... 90

3.6 Rezumatul modurilor de operare ... 91

3.7 Spații de lucru ... 93
3.7.1 Elemente de operare din spațiile de lucru ... 93
3.7.2 Simboluri din spațiile de lucru ... 94
3.7.3 Rezumatul spațiilor de lucru ... 94

3.8 Elemente de operare ... 97
3.8.1 Gesturi comune pentru ecranul tactil ... 97
3.8.2 Elemente de operare ale tastaturii ... 98
3.8.3 Comenzi rapide pe tastatură pentru operarea sistemului de control ... 104
3.8.4 Pictogramele interfeței de utilizator a sistemului de control ... 105
3.8.5 Spațiul de lucru Meniu principal ... 107

4 Primii paşi ... 109

4.1 Prezentarea generală a capitolului ... 110

4.2 Pornirea maşinii şi a sistemului de control ... 110

4.3 Configurarea unei scule ... 111

4.3.1 Selectarea modului de operare Tabeluri ... 111
4.3.2 Configurarea interfeţei de utilizator a sistemului de control ... 112
4.3.3 Pregătirea şi măsurarea sculelor ... 112
4.3.4 Editare în managementul de scule ... 113
4.3.5 Editarea tabelului de buzunare ... 114

4.4 Configurarea unei piese de prelucrat ... 115

4.4.1 Selectarea unui mod de operare ... 115
4.4.2 Fixarea piesei de prelucrat ... 115
4.4.3 Presetarea piesei de prelucrat cu palpator ... 115

4.5 Configurarea unei piese de prelucrat ... 118

4.5.1 Selectarea unui mod de operare ... 118
4.5.2 Deschideţi un program NC ... 118
4.5.3 Pornirea unui program NC ... 118

4.6 Oprirea maşinii ... 119

5 Afișaje de stare 121

5.1 Prezentare generală 122

5.2 Spațiul de lucru Poziții 123

5.3 Prezentare generală a stării barei TNC 129

5.4 Spațiul de lucru Stare 131

5.5 Spațiul de lucru Status simulare 149

5.6 Afișarea timpului de rulare a programului 150

5.7 Afișarea poziției 151

5.7.1 Comutarea modului de afișare a poziției 153

5.8 Definirea conţinutului filei QPARA 154

6 Pornirea și oprirea 155

6.1 Pornirea 156

6.1.1 Pornirea mașinii și a sistemului de control 157

6.2 Spațiul de lucru Referenţiere 159

6.2.1 Rulare de referință a axului 159

6.3 Oprirea 160

6.3.1 Oprirea sistemului de control și a mașinii 161

7 Operare manuală 163

7.1 Aplicația Operare manuală 164

7.2 Deplasarea axelor mașinii 165

7.2.1 Utilizarea tastelor axelor pentru deplasarea axelor 166
7.2.2 Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor 167

7.3 Funcții de dezechilibru (#50 / #4-03-1) 168

7.3.1 Prezentare generală 168
7.3.2 Calibrare dezechilibru (#50 / #4-03-1) 168
7.3.3 Măsurare dezechilibru (#50 / #4-03-1) 169

8 Noțiuni fundamentale NC 171

8.1 Noțiuni fundamentale NC 172

8.1.1 Axe programabile 172
8.1.2 Desemnarea axelor la mașinile de frezat 172
8.1.3 Dispozitive de codare a poziției și marcaje de referință 173
8.1.4 Presetările mașinii 174

9 Scule ... 177

9.1 Noțiuni fundamentale ... 178

9.2 Presetările sculei ... 179

9.2.1 Punct de referință portsculă ... 179
9.2.2 Vârf sculă TIP ... 180
9.2.3 Punctul central al sculei (TCP, tool center point) ... 181
9.2.4 Punctul de locație al sculei (TLP, tool location point) ... 181
9.2.5 Punctul de rotație al sculei (TRP, tool rotation point) ... 182
9.2.6 Centru rază sculă 2 (CR2, center R2) ... 182

9.3 Datele sculei ... 183

9.3.1 Nr. ID sculă ... 183
9.3.2 Nume sculă ... 183
9.3.3 ID bază de date ... 184
9.3.4 Sculă indexată ... 184
9.3.5 Tipuri de scule ... 190
9.3.6 Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ... 193

9.4 Administrare scule ... 207

9.4.1 Importul și exportul datelor despre scule ... 208

9.5 Gestionarea portsculelor ... 212

9.5.1 Alocarea unei portscule ... 213

9.6 Personalizarea șabloanelor pentru portscule cu ToolHolderWizard ... 215

9.6.1 Parametrizarea modelelor de portscule ... 216

9.7 Model sculă (#140 / #5-03-2) ... 216

9.7.1 Atribuirea unui model de sculă ... 218

9.8 Test de utilizare a sculei ... 219

9.8.1 Realizarea testului de utilizare a sculei ... 221

10 Transformare coordonată 223

10.1 Sisteme de referinţă 224

10.1.1 Prezentare generală 224
10.1.2 Noţiunile de bază ale sistemelor de coordonate 225
10.1.3 Sistemul de coordonate al maşinii M-CS 226
10.1.4 Sistemul de coordonate al de bază B-CS 229
10.1.5 Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS 231
10.1.6 Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS 233
10.1.7 Sistemul de coordonate de intrare I-CS 236
10.1.8 Sistemul de coordonate al sculei T-CS 237

10.2 Gestionare presetări 240

10.2.1 Setarea manuală a unei presetări 243
10.2.2 Activarea manuală a unei presetări 244

10.3 Înclinarea planului de lucru (#8 / #1-01-1) 245

10.3.1 Noţiuni fundamentale 245
10.3.2 Fereastra Rotaţie 3D (#8 / #1-01-1) 247

11 Monitorizare coliziune 253

11.1 Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1) 254

11.2 Gestionarea elementelor de fixare 261

11.2.1 Noțiuni fundamentale 261
11.2.2 Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2) 264
11.2.3 Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign 274
11.2.4 Combinarea elementelor de fixare în fereastra Fixare nouă 280

12 Funcții de control 283

12.1 Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1) 284

12.1.1 Noțiuni fundamentale 284
12.1.2 Activarea și dezactivarea AFC 287
12.1.3 Așchiere de învățare AFC 290
12.1.4 Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei 293

12.2 Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1) 294

12.3 Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1) 295

12.3.1 Noțiuni fundamentale 295
12.3.2 Funcția Offset aditiv (M-CS) 298
12.3.3 Funcția Rotire de bază aditivă (W-CS) 300
12.3.4 Funcția Deplasare (W-CS) 300
12.3.5 Funcția Oglindire (W-CS) 301
12.3.6 Funcția Deplasare (mW-CS) 302
12.3.7 Funcția Rotire (I-CS) 303
12.3.8 Funcția Suprap. roată mână 303
12.3.9 Funcția Factorul vit. avans 306

13 Monitorizare 307

13.1 Monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1) 308

13.1.1 Noțiuni fundamentale 308
13.1.2 Primii pași în monitorizarea proceselor 310
13.1.3 Spațiul de lucru Monitorizare proces (#168 / #5-01-1) 313
13.1.4 Sarcini de monitorizare 324

14 Deschiderea fișierelor CAD cu CAD Viewer 337

14.1 Noțiuni fundamentale 338

14.2 Presetare piesă de prelucrat în fișierul CAD 343

14.2.1 Setarea presetării sau a originii piesei de prelucrat și orientarea sistemului de coordonate 344

14.3 Originea piesei de prelucrat în fișierul CAD 345

14.4 Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1) 347

14.4.1 Selectarea și salvarea unui contur 350

14.4.2 Selectarea pozițiilor 352

14.5 Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1) 354

14.5.1 Poziționarea modelului 3D pentru prelucrarea pe suprafața din spate 357

15 Asistenţi pentru utilizator 359

15.1 Tastatura virtuală a barei de comenzi 360

15.1.1 Deschiderea şi închiderea tastaturii virtuale 363

15.2 Meniul de mesaje pe bara de informaţii 364

15.2.1 Crearea manuală a unui fişier de service 366

15.2.2 Crearea automată a unui fişier de service 367

16 Aplicația MDI 369

17 Palpatoare 375

17.1 Configurarea palpatoarelor 376

18 Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual..... 379

18.1 Noțiuni fundamentale..... 380

18.1.1 Setarea unei presetări pe o axă liniară..... 388
18.1.2 Determinarea punctului central al cercului unui ştift utilizând metoda de palpare automată..... 390
18.1.3 Determinarea și compensarea rotației unei piese de prelucrat..... 392
18.1.4 Utilizarea funcțiilor de palpare cu palpatoare mecanice sau instrumente de măsură cu cadran..... 393

18.2 Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat..... 395

18.2.1 Calibrarea lungimii palpatorului pentru piesa de prelucrat..... 398
18.2.2 Calibrarea razei palpatorului pentru piesa de prelucrat..... 399
18.2.3 Calibrarea 3D a palpatorului pentru piese de prelucrat (#92 / #2-02-1)..... 400

18.3 Configurarea piesei de prelucrat cu asistenţă grafică (#159 / #1-07-1)..... 402

18.3.1 Configurarea piesei de prelucrat..... 408

18.4 Măsurarea sculei prin zgâriere..... 409

18.4.1 Măsurarea sculei prin zgâriere..... 411

18.5 Oprirea monitorizării palpatorului..... 412

18.5.1 Dezactivare monitorizare palpator..... 412

18.6 Comparația abaterii și rotația de bază 3D..... 413

19 Rulare program 415

19.1 Modul de operare Rulare program 416

19.1.1 Noțiuni fundamentale 416
19.1.2 Cale de navigare în spațiul de lucru Program 425
19.1.3 Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi 427
19.1.4 Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului 428
19.1.5 Revenirea la contur 435

19.2 Compensare în timpul rulării programului 437

19.2.1 Deschiderea tabelelor din interiorul modului de operare Rulare program 438

19.3 Aplicația Depl. lib 439

20 Tabele ... 443

20.1 Modul de operare Tabeluri ... 444
20.1.1 Editarea conţinutului tabelelor ... 446

20.2 Fereastra Generaţi un tabel nou ... 447

20.3 Spaţiul de lucru Tabel ... 450

20.4 Spaţiul de lucru Formular pentru tabele ... 456
20.4.1 Adăugarea unei coloane în spaţiul de lucru ... 458

20.5 Tabele de scule ... 459
20.5.1 Prezentare generală ... 459
20.5.2 Tabelul de scule tool.t ... 459
20.5.3 Tabel de scule de strunjire toolturn.trn (#50 / #4-03-1) ... 469
20.5.4 Tabel de scule de rectificare toolgrind.grd (#156 / #4-04-1) ... 474
20.5.5 Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1) ... 483
20.5.6 Tabel de palpatoare tchprobe.tp ... 486
20.5.7 Crearea unui tabel de scule în inchi ... 490

20.6 Tabel buzunare tool_p.tch ... 490

20.7 Fişier de utilizare a sculei ... 493

20.8 Ordine util. T (#93 / #2-03-1) ... 496

20.9 Lista de pozit. (#93 / #2-03-1) ... 498

20.10 Tabel de presetări *.pr ... 499
20.10.1 capturare a poziţiei efective în tabelul de presetări ... 504
20.10.2 Activarea protecţiei la scriere ... 505
20.10.3 Eliminarea protecţiei la scriere ... 505
20.10.4 Crearea unui tabel de presetări în inchi ... 507

20.11 Tabele pentru AFC (#45 / #2-31-1) ... 509
20.11.1 Setările AFC de bază în AFC.tab ... 509
20.11.2 Fişierul de setări AFC.DEP pentru aşchierile de învăţare ... 512
20.11.3 Fişierul de jurnal AFC2.DEP ... 514
20.11.4 Editarea tabelelor pentru AFC ... 516

21 Roată de mână electronică 517

21.1 Noțiuni fundamentale 518

21.1.1 Introducerea vitezei broșei S 523
21.1.2 Introducerea vitezei de avans F 523
21.1.3 Introducerea funcțiilor auxiliare M 523
21.1.4 Crearea unui bloc de poziționare 524
21.1.5 Poziționarea incrementală pas cu pas 524

21.2 Roata de mână wireless HR 550FS 526

21.3 Fereastra Configurare roată de mână wireless 527

21.3.1 Alocarea unei roți de mână la un suport de roată de mână 529
21.3.2 Selectarea puterii de transmisie 529
21.3.3 Setarea canalului radio 530
21.3.4 Reactivarea roții de mână 530

22 Controler de suprareglare..... 531

23 Spațiul de lucru integrat și Spațiul de lucru extins..... 541

23.1 Spațiu de lucru integrat (#133 / #3-01-1)..... 542

23.2 Spațiu de lucru extins..... 544

24 Siguranţă funcţională integrată (FS)..... 545

24.1 Verificarea manuală a poziţiei axelor..... 551

25 Aplicaţia Setări ... 553

25.1 Prezentare generală ... 554

25.2 Numere de cod ... 557

25.3 Elementul de meniu Setările maşinii ... 557

25.4 Elementul de meniu Informaţii generale ... 560

25.5 Elementul de meniu SIK ... 561

25.5.1 Vizualizarea opţiunilor software ... 562

25.6 Elementul de meniu Timpi maşină ... 564

25.7 Fereastra Ajustare oră sistem ... 565

25.8 Limba sistemului de control ... 566

25.8.1 Schimbare limbă ... 566

25.9 SELinux Software de securitate ... 567

25.10 Unităţi de reţea în sistemul de control ... 568

25.11 Interfaţă Ethernet ... 571

25.11.1 Fereastra Setări de reţea ... 573

25.12 PKI Admin ... 578

25.13 Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*) ... 580

25.13.1 Noţiuni fundamentale ... 580
25.13.2 Elementul de meniu OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) ... 584
25.13.3 Funcţia Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) ... 585
25.13.4 Funcţia Setări licenţă OPC UA (#56-61 / #3-02-1*) ... 586

25.14 Elementul de meniu DNC ... 587

25.15 Imprimante ... 589

25.15.1 Crearea unei imprimante ... 592

25.16 Element de meniu VNC ... 592

25.17 Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) ... 596

25.17.1 Configurarea unui computer extern pentru Windows Terminal Service (RemoteFX() ... 601
25.17.2 Stabilirea şi pornirea unei conexiuni ... 601
25.17.3 Exportul şi importul conexiunilor ... 602

25.18 Firewall **603**

25.19 Portscan **607**

25.20 Copiere de rezervă și restabilire **607**

25.20.1 Copierea de rezervă a datelor 608

25.20.2 Restabilirea datelor 609

25.21 TNCdiag **610**

25.22 Actualizați documentația **610**

25.22.1 Transferul TNCguide 611

25.23 Parametri mașină **611**

25.23.1 Notă 616

25.24 Configurarea interfeţei cu utilizatorul a sistemului de control **616**

25.24.1 Exportul şi importul configuraţiilor 618

26 Administrarea utilizatorilor 619

26.1 Elemente de bază privind 620
26.1.1 Dezactivarea gestionării utilizatorilor 625
26.1.2 Dezactivarea administrării utilizatorilor 628

26.2 Fereastra Administrare utilizatori 629

26.3 Fereastra Utilizator actual 629

26.4 Salvarea datelor utilizatorului 631
26.4.1 Prezentare generală 631
26.4.2 Bancă de date locală LDAP 631
26.4.3 Baza de date LDAP pe un computer la distanţă 632
26.4.4 Conectare la domeniul Windows 633

26.5 Autologin în administrarea utilizatorilor 639

26.6 Conectare cu funcţia de administrare a utilizatorilor 639
26.6.1 Autentificarea ca utilizator cu parolă 640
26.6.2 Alocarea unei cartele inteligente unui utilizator 641

26.7 Fereastră pentru solicitarea de drepturi suplimentare 641

26.8 Conexiune DNC securizată cu SSH 642
26.8.1 Configurarea conexiunilor DNC securizate cu SSH 644
26.8.2 Eliminarea unei conexiuni securizate 645

27 Sistem de operare HEROS 647

27.1 Noțiuni fundamentale 648

27.2 Meniul HEROS 648

27.3 Transfer de date prin interfață serială 654

27.4 Software PC pentru transfer de date 656

27.5 Transfer de fișiere cu SFTP (SSH File Transfer Protocol) 658

27.5.1 Configurarea unei conexiuni SFTP cu CreateConnections 659

27.6 Secure Remote Access 660

27.7 Copia de rezervă a datelor 662

27.8 Deschiderea fișierelor cu unealta software suplimentară 663

27.8.1 Unelte de deschidere 664

27.9 Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration 664

27.9.1 Fereastra Editare conexiune la rețea 666

28 Prezentări generale 669

28.1 Dispunerea pinilor şi cablurile interfeţelor de date 670

28.1.1 Interfața V.24/RS-232-C pentru dispozitivele HEIDENHAIN 670

28.1.2 Fișă RJ45 pentru interfața Ethernet 670

28.2 Parametri mașină 670

28.2.1 Lista parametrilor de utilizator 671

28.3 Roluri şi drepturi pentru administrarea administratorilor 682

28.3.1 Lista rolurilor 682

28.3.2 Lista drepturilor 686

28.4 Funcții speciale care precizează comportamentul mașinii 688

28.5 Taste pentru unitățile de tastatură și panourile de operare ale mașinii 689

1

Funcţii noi şi modificate

Documentaţie suplimentară disponibilă

Prezentarea generală a funcţiilor software noi şi modificate
Mai multe informaţii despre versiunile anterioare de software sunt prezentate în documentaţia **Prezentarea generală a funcţiilor software noi şi modificate**. Contactaţi HEIDENHAIN dacă aveţi nevoie de această documentaţie.
ID: 1373081-xx

1.1 Funcţii noi

1.1.1 Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: TNCguide

Subiect	Descriere
TNCguide	Puteţi deschide **TNCguide** pentru contextul curent. Asistenţa raportată la context înseamnă că informaţiile relevante sunt afişate direct (de ex. pentru elementul selectat sau funcţia NC curentă). Utilizând pictograma **Ajutor**, puteţi selecta un articol pentru care să afişaţi informaţii. Când apăsaţi tasta **HELP**, sistemul de control va afişa informaţii despre funcţia NC selectată. **Mai multe informaţii:** "Asistenţă raportată la context", Pagina 65

1.1.2 Utilizarea

Subiect	Descriere
Cerinţe hardware	Pentru a instala sau a actualiza versiunea de software 18, este necesar un sistem de control cu un hard disk de cel puţin 30 GB.
Anunţ: Placă plug-in **SIK2**	Versiunea de software 18 SP1 lansează placa plug-in **SIK2**. Pentru sisteme de control cu **SIK2**, opţiunile de software sunt identificate prin numere noi de patru cifre. Atât timp cât sunt disponibile şi **SIK1** şi **SIK2**, ambele numere ale opţiunii de software vor fi indicate în Manualul de utilizare, de exemplu (#18 / #3-03-1). **Mai multe informaţii:** "Opţiuni software", Pagina 75

1.1.3 Afişări de stare

Subiect	Descriere
Spaţiul de lucru **Stare**	Utilizând pictograma **Ajustare layout** din spaţiul de lucru **Stare**, puteţi să adăugaţi şi să ştergeţi coloane şi să rearanjaţi zonele din coloane. **Mai multe informaţii:** "Adăugarea unei coloane în spaţiul de lucru", Pagina 458

1.1.4 Operare manuală

Subiect	Descriere
Funcții neechilibrate (#50 / #4-03-1)	Sistemul de control furnizează cicluri manuale care vă permit să determinați dezechilibrul din elementul de fixare curent. Sistemul de control sugerează masa și poziția greutății de compensare. **Mai multe informaţii:** "Funcții de dezechilibru (#50 / #4-03-1)", Pagina 168

Noțiuni fundamentale de programare

Subiect	Descriere
Spațiul de lucru **Editor text**	Spațiul de lucru **Editor text** este disponibil în modul de operare **Programare**. În **Editor text** puteți crea și edita următoarele tipuri de date: ■ Fișiere text, precum *.txt ■ Fișiere de format, precum *.a
Setările din spațiul de lucru **Program**	Puteți dezactiva funcția de completare automată în modul Editor de text.
	Puteți selecta dacă sistemul de control va afișa grafica de asistență sub formă de ferestre pop-up sau doar în spațiul de lucru **Ajutor**.
	Puteți alege dacă sistemul de control trebuie să adauge comentarii informative la o secvență NC, de exemplu numele secvenței NC.
	Puteți alege dacă sistemul de control să estompeze funcțiile NC nedisponibile în fereastra **Inserați funcția NC** sau să le ascundă (de ex. pentru opțiuni de software care nu sunt activate).
	Puteți alege dacă sistemul de control va include implicit informații despre cale în ghilimele pentru următoarele funcții NC: ■ **CALL PGM** (ISO: **%**) ■ Ciclul **12 APELARE PGM** (ISO: **G39**) ■ **FN 16: F-PRINT** (ISO: **D16**) ■ **FN 26: TABOPEN** (ISO: **D26**)
	Dacă este utilizat un ecran tactil, sistemul de control va afișa o tastatură virtuală raportată la context. Un meniu de selectare vă permite să ascundeți tastatura virtuală sau să-i selectați poziția în spațiul de lucru.
Afișarea programului NC	În parametrul mașinii **lineBreak** (nr. 105404), stabiliți dacă sistemul de control va afișa funcții NC care au multe rânduri cu sau fără sfârșituri de rând.

1.1.5 Scule

Subiect	Descriere
Tip sculă	A fost adăugat tipul de sculă **Freză de contur** (**MILL_SIDE**). **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule", Pagina 190
Model sculă (#140 / #5-03-2)	Puteți adăuga modele 3D pentru scule de găurire sau frezare, precum și pentru palpatoare pentru piesa de prelucrat. Sistemul de control poate să afișeze modele de scule în simulare și să le ia în considerare la calcule, de exemplu când se efectuează o monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1)). **Mai multe informaţii:** "Model sculă (#140 / #5-03-2)", Pagina 216

1.1.6 Cicluri de frezare

Subiect	Descriere
Ciclul **1274 OCM NUT CIRCULAR** (ISO: **G1274**) (#167 / #1-02-1)	Acest ciclu vă permite să stabiliți un canal circular care este apoi utilizat ca buzunar sau limită pentru frezarea frontală în combinație cu alte cicluri OCM.

1.1.7 Transformarea coordonatelor

Subiect	Descriere
TRANS RESET	Utilizați funcția NC **TRANS RESET** pentru a reseta concomitent toate transformările simple ale coordonatelor.

1.1.8 Fișiere

Subiect	Descriere
Modul de operare **Fişiere**	Cu setarea modului de operare **Fişiere**, puteți stabili dacă sistemul de control va afișa fișierele ascunse și dependente, precum fișierul ***.t.dep** cu utilizarea sculelor.

1.1.9 Monitorizare coliziune

Subiect	Descriere
Combinarea elementelor de fixare	Fereastra **Fixare nouă** permite combinarea mai multor elemente de fixare și salvarea lor ca element de fixare nou. Acest lucru permite realizarea și monitorizarea situațiilor de prindere complexe. **Mai multe informaţii:** "Combinarea elementelor de fixare în fereastra Fixare nouă", Pagina 280
FUNCTION DCM DIST (#140 / #5-03-2)	Cu funcția NC **FUNCTION DCM DIST** , puteți reduce distanța minimă dintre sculă și elementul de fixare pentru monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1)).

1.1.10 Programare variabile

Subiect	Descriere

FN 18: SYSREAD (ISO: **D18**)	Funcțiile **FN 18: SYSREAD** (ISO: **D18**) au fost extinse:
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID10 NR10**: contorizează numărul de execuții ale secțiunii curente a programului
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1**: poziția nominală curentă a unei axe (**IDX**) în sistemul de REF
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7**: reacția sistemului de control dacă nu este atins un punct de palpare în timpul unui ciclu programabil pentru palpator **14xx**
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID610**: valorile diferiților parametri ai mașinii pentru **M120**
	  ■ **NR53**: șoc radial la viteză de avans normală
	  ■ **NR54**: șoc radial la viteză de avans mare
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID630**: informațiile SIK ale sistemului de control
	  ■ **NR3**: generare SIK **SIK1** sau **SIK2**
	  ■ **NR4**: specifică dacă și cât de des a fost activată o opțiune de software (**IDX**) în sisteme de control cu **SIK2**
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28**: Unghiul curent al broșei sculei
	■ **FN 18: SYSREAD (D18) ID10950 NR6**: Fișierul selectat în coloana **TSHAPE** din tabelul de scule pentru scula curentă (#140 / #5-03-2)

1.1.11 Programare grafică

Subiect	Descriere
Importul contururilor în programarea grafică	Este posibil importul blocurilor NC care conțin funcții NC pentru transformarea coordonatelor în mediul de programare grafică.

1.1.12 ISO

Subiect	Descriere
Fereastra **Inserați funcția NC**	Fereastra **Inserați funcția NC** vă permite să adăugați și sintaxa ISO. Utilizând tastele pentru funcție NC, puteți introduce sintaxa ISO corespunzătoare (de ex. apăsând tasta **L** pentru **G01**).

1.1.13 Asistenți pentru utilizator

Subiect	Descriere
Meniu contextual	Fereastra **Inserați funcția NC** are un meniu contextual.

1.1.14 Spațiul de lucru Simulare

Subiect	Descriere
Fereastra **Setări simulare**	Comutatorul **Salvare optimizată a STL** (#152 / #1-04-1) vă permite să produceți un fișier STL simplificat. Aceste fișiere STL au fost adaptate pentru funcția **BLK FORM FILE**. De exemplu, conțin maximum 20.000 de triunghiuri.

1.1.15 Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual

Subiect	Descriere
Fereastra **Modificați punct de referință**	În fereastra **Modificați punct de referință** puteți să ștergeți poziția de palpare anterioară și să activați o nouă presetare cu butonul **Preluați modificarea și ștergeți obiectele de tastare existente**. **Mai multe informaţii:** "Freastra Modificați punct de referință", Pagina 387

1.1.16 Rulare program

Subiect	Descriere
Retragerea tarodului	Dacă programul NC se oprește în timpul filetării, sistemul de control va afișa butonul **Deplasați liber scula**. Când selectați acel buton și apăsați tasta **NC start**, sistemul de control va retrage automat scula.

1.1.17 Tabele

Subiect	Descriere
Spațiul de lucru **Formular**	Utilizând pictograma **Ajustare layout** din spațiul de lucru **Formular**, puteți să adăugați și să ștergeți coloane și să rearanjați zonele din coloane. **Mai multe informaţii:** "Adăugarea unei coloane în spațiul de lucru", Pagina 458
Tabel scule	Puteți utiliza coloana **TSHAPE** din tabelul de scule pentru a selecta un fișier 3D ca model pentru sculă (#140 / #5-03-2). Acest lucru îi permite sistemului de control să afișeze sculele complexe în simulare și să le ia în considerare pentru monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1)). **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Tabelele liber definibile	Pictograma **Editare caracteristici tabel** vă permite, de exemplu, să inserați coloane noi în tabelele liber definibile.
Setări producător mașină	Producătorul mașinii utilizează parametrul mașinii **CfgTableCellLock** (nr. 135600) pentru a stabili dacă și în ce cazuri celulele individuale din tabel sunt blocate sau protejate la scriere. La anumite mașini, nu puteți schimba tipul de sculă după ce scula a fost inserată în mașină.
	Utilizând parametrul opțional al mașinii **CfgTableCellCheck** (nr. 141300), producătorul mașinii poate stabili reguli pentru coloanele tabelului. Acest parametru al mașinii permite stabilirea coloanelor drept câmpuri obligatorii sau resetarea lor automată la o valoare implicită. Dacă este încălcată o regulă, sistemul de control afișează o pictogramă de notă.

1.1.18 Controler de suprareglare

Subiect	Descriere
Controler de suprareglare	Cu extensia de hardware Controler de suprareglare OC 310, sistemul de control permite următoarele: ■ Utilizarea selectorului rotativ pentru a modifica viteza de avans și/sau avansul rapid ■ Pornirea programelor NC cu butonul integrat **NC start** ■ Primirea de indicaţii tactile prin vibraţii ■ Utilizarea punctelor de întrerupere pentru a defini opririle condiţionate ■ Reluarea programului NC mărind suprareglarea **Mai multe informaţii:** "Controler de suprareglare", Pagina 531

1.1.19 Siguranţă funcţională integrată (FS)

Subiect	Descriere
Funcția de siguranță **SLP** (safely limited position)	În parametrul mașinii **safeAbsPosition** (nr. 403130), producătorul mașinii stabilește dacă funcția de siguranță **SLP** este activată pentru o axă. Dacă funcția de siguranță **SLP** este inactivă, axa este monitorizată de siguranța funcțională (FS) fără verificare după punerea în funcțiune. Axa este identificată cu ajutorul unui triunghi de avertizare gri. **Mai multe informaţii:** "Testarea stării axelor", Pagina 550

1.1.20 Sistem de operare HEROS

Subiect	Descriere
Meniul HEROS	În setările HEROS, puteți regla luminozitatea ecranului sistemului de control.
	În fereastra **Setării screenshot**, puteți stabili pe ce traseu și sub ce nume sistemul de control salvează capturile de ecran. Numele fișierului poate conține un substituent (de ex. %N pentru numărare consecutivă).
	A fost adăugat instrumentul HEROS **Dispersie**. Puteți compara și fuziona fișiere text. Acest instrument este furnizat ca supliment pentru funcția de **comparare a programelor** pentru programele NC. **Mai multe informaţii:** "Meniul HEROS", Pagina 648

1.2 Funcţii modificate sau excluse

1.2.1 Utilizarea

Subiect	Descriere
Dark Mode	În parametrul mașinii **darkModeEnable** (nr. 135501), producătorul mașinii stabilește dacă **Dark Mode** este disponibil pentru selectare. **Mai multe informaţii:** "Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control", Pagina 90
Bara de titlu a spațiilor de lucru	Sistemul de control grupează pictogramele barei de titlu în funcție de dimensiunea spațiului de lucru dintr-un meniu de selectare.

1.2.2 Afișări de stare

Subiect	Descriere
Spațiul de lucru **Poziții**	Dacă roata de mână este activă, sistemul de control arată un simbol lângă axa selectată în spațiul de lucru **Poziții**. Simbolul arată dacă puteți deplasa axa cu roata de mână. **Mai multe informaţii:** "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123
	Când deplasați axele în timp ce este activ **M136**, sistemul de control va afișa viteza de avans în mm/rot în spațiul de lucru **Poziții** și pe fila **POS** din spațiul de lucru **Stare**.
	Când este activă o presetare pentru masa mobilă, sistemul de control afișează o pictogramă cu numărul presetării active în spațiul de lucru **Poziții**.
Prezentarea generală a stării în bara TNC	Puteți selecta modul de afișare a poziției din prezentarea stării de pe bara TNC independent de spațiul de lucru **Poziții** (de ex. **Poz. actuală (ACT)**). **Mai multe informaţii:** "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129
Spațiul de lucru **Stare**	În fila **FN 16** din spațiul de lucru **Stare** puteți selecta butonul **Ștergere** pentru a șterge zona **Output**. **Mai multe informaţii:** "Fila FN 16", Pagina 135
	Fila **QPARA** poate arăta 22 în loc de 10 variabile pentru fiecare zonă. **Mai multe informaţii:** "Fila QPARA", Pagina 142
	În fila **MON** din spațiul de lucru **Stare**, histograma arată toată gama de semnale folosind culorile afișajului relativ (#155 / #5-02-1). **Mai multe informaţii:** "Fila MON (#155 / #5-02-1)", Pagina 138
	Dacă există coloanele opționale **WPL-DX-DIAM** și **WPL-DZL** din tabelul de scule de strunjire, sistemul de control arată valorile acestor coloane în fila **Sculă** din spațiul de lucru **Stare** (#50 / #4-03-1). **Mai multe informaţii:** "Fila Sculă", Pagina 146

1.2.3 Operare manuală

Subiect	Descriere
Roată de mână	Dacă selectați modul de operare **Manual**, sistemul de control dezactivează roata de mână. **Mai multe informaţii:** "Aplicația Operare manuală", Pagina 164

1.2.4 Noțiuni fundamentale de programare

Subiect	Descriere
Modul de operare **Programare**	Puteți schimba ordinea filelor în modul de operare **Programare**.
Spațiul de lucru **Program**	În bara de titlu a spațiului de lucru **Program**, sistemul de control afișează pictograme pentru funcțiile **Tăiere**, **Copiere** și **Lipire**.
	În timp ce editați un bloc NC, puteți anula schimbări individuale făcute la sintaxa elementelor selectând **Anulare**.
Fereastra **Inserați funcția NC**	În timpul căutărilor, sistemul de control afișează și rezultatele la căutare în fereastra **Inserați funcția NC** care conțin termenul de căutare, dar și funcțiile înlocuitoare și funcțiile înrudite sau echivalente.
Grafică ajutor	Când editați un bloc NC, sistemul de control arată pentru unele funcții NC un grafic de asistență într-o fereastră pop-up care ilustrează elementul de sintaxă curent. Din această fereastră pop-up, puteți deschide spațiul de lucru **Ajutor** sau TNCguide.
Modul editor de text	Când introduceți orice caracter în modul editor de text, sistemul de control va insera un rând nou.
	Când programați un ciclu folosind funcția de completare automată, puteți selecta opțiunea **doar parametrii de ciclu compatibili în jos** sau **cu parametrii de ciclu opționali**. Și parametrii opționali pentru ciclu pot fi adăugați mai târziu.
	În meniul de selectare al modului editor de text, sistemul de control afișează valori posibile pe lângă elementul de sintaxă disponibil (de ex. pentru litera **M**).
	Sistemul de control afișează și o grafică de asistență în modul editor de text.
	În modul editor de text, puteți insera sfârșituri de rând.

1.2.5 Scule

Subiect	Descriere
Date sculă	Tipul de sculă de strunjire **sculă de strunjire filet** include parametrul **SPB-Insert** (#50 / #4-03-1). **Mai multe informaţii:** "Date pentru sculele de îndreptare (#50 / #4-03-1)", Pagina 196
Scule indexate	În fereastra **Inserați scula** a fost adăugată caseta de bifare **Index**. Când activați această casetă, sistemul de control va adăuga următorul număr de index disponibil.
	Când creați o sculă indexată, sistemul de control va copia datele sculei din rândul anterior din tabel. Rândul anterior din tabel poate fi scula principală sau o sculă indexată existentă.
	Dacă ștergeți o sculă principală, sistemul de control va șterge și toate sculele indexate asociate. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184
Test de utilizare a sculei	Sistemul de control afișează pictograma **Actualizare** din zonele **Utilizare sculă** și **Verificare sculă** ale coloanei **Verificare sculă**. Puteți crea un fișier de utilizare a sculei și să rulați un text de utilizare a sculei. **Mai multe informaţii:** "Coloana Verificare sculă din spațiul de lucru Program ", Pagina 220

1.2.6

Subiect	Descriere
Secvențe NC	Puteți activa sau dezactiva protecția la scriere pentru secvențele NC.

1.2.6 Definiții contur și punct

Subiect	Descriere
SEL CONTOUR	De asemenea, puteți stabili subcontururile ca subprograme **LBL** în formula de contur complex **SEL CONTOUR**.
PATTERN DEF	Fereastra **Inserați funcția NC** arată separat fiecare definire a modelului pentru funcția **PATTERN DEF**.
Ciclul **220 MODEL CERC** (ISO: **G220**) și Ciclul **221 MODEL LINII** (ISO: **G221**)	Producătorul mașinii poate ascunde ciclurile **220 MODEL CERC** (ISO: **G220**) și **221 MODEL LINII** (ISO: **G221**). Recomandăm utilizarea funcției **PATTERN DEF**.

1.2.7 Cicluri de frezare

Subiect	Descriere
Ciclul **225 GRAVARE** (ISO: **G225**)	Valoarea introdusă **1** a fost adăugată la parametrul **Q515 TIPUL FONTULUI** în ciclul **225 GRAVARE** (ISO: **G225**). Utilizați această valoare introdusă pentru a selecta fontul **LiberationSans-Regular**.
Ciclul **208 FREZARE ORIFICII** (ISO: **G208**) și Ciclurile **127x** cicluri standard OCM de modelare (#167 / #1-02-1)	Puteți introduce toleranțe simetrice pentru dimensiunile nominale, precum**10+-0.5**.

Ciclul **287 RULARE DANTURA** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1)	Ciclul **287 RULARE DANTURA** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1) a fost extins:
	■ Când programați parametrul opțional **Q466 TRASEU DE IESIRE**, sistemul de control va optimiza apropierea și inactiva automat traseele de deplasare. Astfel se vor reduce timpii de prelucrare.
	■ La prototipul tabelului tehnologiei au fost adăugate două coloane:
	  ■ **dK**: abatere unghiulară a piesei de prelucrat pentru a prelucra doar o singură parte a lateralului dintelui. Se poate folosi pentru a mări calitatea suprafeței.
	  ■ **PGM**: program de executare a profilului pentru linia laterală a unui dinte, de exemplu pentru a realiza vârful lateralului dintelui.
	■ După fiecare pas, sistemul de control afișează într-o fereastră pop-up numărul tăieturii curente și numărul tăieturilor rămase.

Ciclul **286 FREZ. AUTOGENER DANT** (ISO: **G286**) (#157 / #4-05-1) și Ciclul **287 RULARE DANTURA** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1)	Producătorul mașinii poate configura un automatism de abatere **LIFTOFF** pentru ciclurile **286 FREZ. AUTOGENER DANT** (ISO: **G286**) (#157 / #4-05-1) și **287 RULARE DANTURA** (ISO: **G287**) (#157 / #4-05-1).

1.2.8 Cicluri de strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1)

Subiect	Descriere
Ciclul **800 AJUST. SIST.DE ROT.** (ISO: **G800**) (#50 / #4-03-1)	Ciclul **800 AJUST. SIST.DE ROT.** (ISO: **G800**) (#50 / #4-03-1) a fost extins: ■ Intervalul de introducere a datelor pentru parametrul **Q497 UNGHI DE PRECESIUNE** a fost extins de la patru la cinci zecimale. ■ Intervalul de introducere a datelor pentru parametrul **Q531 UNGHI INCIDENT** a fost extins de la trei la cinci zecimale.

1.2.9 Fișiere

Subiect	Descriere
Funcții fișier	Dacă funcțiile din fișier sunt disponibile pentru un folder sau fișier selectat, sistemul de control va afișa trei puncte sub pictogramă.
	În cazul în care copiați un fișier și apoi îl lipiți în același folder, sistemul de control adaugă sufixul **_1** la numele fișierului. Sistemul de control crește numărul secvențial pentru fiecare copie consecutivă.
Previzualizare fișier	Sistemul de control arată prin intermediul simbolurilor din previzualizarea fișierului dacă fișierul se afișează parțial sau în întregime.
Spațiul de lucru **Document**	Spațiul de lucru **Document** include o bară de informații despre fișier unde este afișată calea fișierului.
	Pentru fișierele PDF, în spațiul de lucru **Document** sunt disponibile funcții suplimentare, precum căutarea sau scalarea.
	În fereastra **Internet** puteți marca URL-uri ca preferate.
Spațiile de lucru **Selectare rapidă**	Spațiul de lucru **Selectare rapidă** din modul de operare **Programare** este împărțit în următoarele zone: ■ **Programe NC** ■ **Programare grafică nouă** ■ **Fișier text nou** ■ **Comenzi**
	Funcția **Generați un tabel nou** a spațiului de lucru **Selecție rapidă tabel nou** a fost actualizată. De exemplu, acum puteți să căutați tipuri de tabele și să adăugați favorite. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Generați un tabel nou", Pagina 447

1.2.10 Monitorizare

Subiect	Descriere
Monitorizarea componentelor (#155 / #5-02-1)	Dacă o componentă nu a fost configurată sau nu poate fi monitorizată, sistemul de control afișează operațiunea de prelucrare corespunzătoare în gri în harta termică.
Monitorizarea proceselor	Sarcinile de monitorizare predefinite HEIDENHAIN au fost actualizate și extinse (de ex., cu semnale și procese). Producătorul mașinii poate configura mai multe sarcini de monitorizare.
	Nu mai este necesară selectarea explicită a prelucrării de referință. Puteți clasifica înregistrările drept piese bune sau rele. Sistemul de control va utiliza automat primele zece înregistrări „bune” ca prelucrare de referință.
	Înregistrările operațiunilor de prelucrare pot fi exportate manual sau automat într-un fișier jurnal.
	Înregistrările și setările versiunilor de software anterioare nu sunt compatibile cu versiunea de software 18. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1)", Pagina 308

1.2.11 Funcții auxiliare

Subiect	Descriere
Funcții auxiliare pentru broșă	În modul de strunjire, funcțiile auxiliare pentru broșa de strunjire trebuie să fie programate folosind numere diferite (de ex. **M303** în loc de **M3** (#50 / #4-03-1)). Producătorul mașinii stabilește numerele de utilizat. Utilizând parametrul opțional al mașinii **CfgSpindleDisplay** (nr. 139700), producătorul stabilește numerele funcțiilor auxiliare de arătat în afișarea stării.
Aplicația **Operare manuală**	Producătorul mașinii utilizează parametrul opțional al mașinii **forbidManual** (nr. 103917) pentru a stabili ce funcții auxiliare sunt permise în aplicația **Operare manuală** și disponibile în meniul de selectare. **Mai multe informaţii:** "Aplicația Operare manuală", Pagina 164

1.2.12 Programare variabile

Subiect	Descriere
Formule	Dacă apăsați tasta spațiu în timp ce utilizați funcțiile NC **Formulă**, **Formulă string** și **Formula ptr. contur**, sistemul de control afișează în bara de acțiune toate elementele de sintaxă utilizabile în acel moment.
	Apăsați tasta **-/+** pentru a schimba semnul algebric al formulelor.

1.2.13 Programare grafică

Subiect	Descriere
Fereastra **Setări contur**	Sistemul de control va salva permanent setările făcute în fereastra **Setări contur**. Doar setările **Plan** și **Programare diametru** nu sunt salvate.

1.2.14 CAD Viewer

Subiect	Descriere
Import CAD (#42 / #1-03-1)	Când selectați contururile și pozițiile în **CAD Viewer**, puteți roti piesa de prelucrat folosind gesturile tactile. În timp ce folosiți gesturile tactile, sistemul de control nu va afișa nicio informație despre elemente. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347
	CAD Import (#42 / #1-03-1) împarte contururile care nu se află în planul de lucru în secțiuni individuale. **CAD Viewer** creează linii drepte **L** și arce circulare care sunt cât mai lungi posibil. Programele NC care rezultă sunt deseori mult mai scurte și mai clare decât programele NC generate de CAM. Astfel, contururile sunt mai potrivite pentru cicluri, de exemplu pentru ciclurile OCM (#167 / #1-02-1).
	CAD Import produce razele arcelor circulare sub formă de comentarii. La sfârșitul blocurilor NC generate, CAD Import afișează cea mai mică rază pentru a vă ajuta să selectați scula cea mai potrivită.
	În fereastra **Căutați centrele cercurilor după domeniul de diametru** puteți filtra datele după valorile adâncimii poziției. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347

1.2.15 ISO

Subiect	Descriere
Programare ISO	În ceea ce privește programarea ISO, sistemul de control oferă următoarele funcții: ■ Completare automată ■ Evidențierea în culori a elementelor de sintaxă ■ Structură

1.2.16 Asistenţi pentru utilizator

Subiect	Descriere
Comentarii și elemente de structurare	Puteți insera sfârșituri de rând în comentarii sau elementele de structurare.
Coloana **Structură**	Puteți utiliza meniul contextual pentru a marca elementele de structurare din coloana **Structură**. Sistemul de control va marca și toate blocurile NC corespunzătoare.
Coloana **Căutare** din spațiul de lucru **Program**	Dacă utilizați **Căutare şi înlocuire** în timp ce sunt deschise programe NC, sistemul de control le va închide.
	Limita pentru funcția **Înlocuiește tot** a fost extinsă de la 10.000 la 100.000.
Calculator	Puteți utiliza calculatorul pentru a converti valorile în mm în valori în inch și invers.
	Calculatorul are butoane separate pentru funcțiile trigonometrice arcsin, arccos și arctan.
Meniul de mesaje	În meniul de mesaje, puteți utiliza butonul **Setare ptr. autosave** pentru a preciza până la cinci numere de eroare. Sistemul de control va crea automat un fișier de service dacă apare vreuna dintre aceste erori. **Mai multe informaţii:** "Crearea automată a unui fişier de service", Pagina 367
	Utilizând un comutator, puteți preciza dacă sistemul de control va salva datele de la monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1) pentru programul NC curent în fișierul de service. **Mai multe informaţii:** "Crearea manuală a unui fișier de service", Pagina 366

1.2.17 Spațiul de lucru Simulare

Subiect	Descriere
Fereastra **Setări simulare**	În modul de operare **Programare**, spațiul de lucru **Simulare** se poate deschide pentru un singur program NC. Dacă doriți să deschideți spațiul de lucru într-o altă filă, sistemul de control vă solicită confirmarea. Interogarea depinde de setările simulării și de starea simulării active.
Presetare	Înainte de a confirma o pană de curent, puteți selecta o presetare pentru spațiul de lucru **Simulare**.
Verificări extinse	Cu funcția **Verificări extinse** puteți activa individual următoarele verificări: ■ Eliminarea materialului la avansul rapid ■ Coliziuni între portsculă sau coada sculei și piesa de prelucrat ■ Coliziuni între sculă și elementul de fixare

1.2.18 Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual

Subiect	Descriere
Procesul de palpare	Când selectați o funcție manuală a palpatorului, sistemul de control sugerează automat ultima direcție de palpare utilizată pentru această funcție. **Mai multe informaţii:** "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
	După palpare, sistemul de control va afișa întotdeauna axa palpată din zona **Măsurare**.
	Dacă nu a putut fi atins un punct de palpare, puteți continua palparea apăsând tasta **NC start**. **Mai multe informaţii:** "Setarea unei presetări pe o axă liniară", Pagina 388
Metodă de palpare automată	Când selectați palparea automată dintr-o funcție a palpatorului, sistemul de control va utiliza suma valorii din coloana **SET_UP** și raza vârfului tijei ca prescriere de degajare. Prescrierea de degajare nu poate fi mai mică decât valoarea din coloana **SET_UP** a tabelului palpatorului. **Mai multe informaţii:** "Determinarea punctului central al cercului unui ştift utilizând metoda de palpare automată ", Pagina 390
Funcția palpatorului **Plan peste cilindru (PLC)**	Pentru funcțiile palpatorului **Plan peste cilindru (PLC)**, a doua măsurătoare este implicit în sens invers primei măsurători. Astfel, pre-poziționarea în planul de palpare nu este necesară deoarece sistemul de control va utiliza unghiul curent drept unghi de pornire. **Mai multe informaţii:** "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
Calibrarea palpatorului	Dacă ați utilizat o sferă de calibrare pentru a calibra raza unui palpator, sistemul de control va selecta automat funcția de calibrare 3D (#92 / #2-02-1). **Mai multe informaţii:** "Calibrare 3D (#92 / #2-02-1)", Pagina 396
Fereastra **Modificați punct de referință**	În fereastra **Modificați punct de referință** puteți introduce o presetare diferită. **Mai multe informaţii:** "Freastra Modificați punct de referință", Pagina 387

1.2.19 Cicluri de palpator pentru piesele de prelucrat

Subiect	Descriere
Cicluri de palpator **14xx** pentru determinarea abaterii unei piese de prelucrat și obținerea presetării	Puteți introduce toleranțe simetrice pentru dimensiunile nominale, precum**10+-0.5**.
Ciclul **441 PALPARE RAPIDA** (ISO: **G441**)	Ciclul **441 PALPARE RAPIDA** (ISO: **G441**) include acum parametrul **Q371 REACTIE PUNCT TASTARE**. Acest parametru stabilește reacția sistemului de control în cazurile în care tija nu este deviată.
	Utilizând parametrul **Q400 INTRERUPERE** din ciclul **441 PALPARE RAPIDA** (ISO: **G441**), puteți stabili dacă sistemul de control va întrerupe rularea programului și va afișa un jurnal de măsurare. Parametrul este eficient în combinație cu următoarele cicluri: ■ Ciclul **444 TASTARE 3D** (ISO: **G444**) ■ Ciclurile palpatorului **45x** pentru măsurători ale cinematicii ■ Ciclurile palpatorului **46x** pentru calibrarea palpatorului piesei de prelucrat ■ Ciclurile palpatorului **14xx** pentru determinarea abaterii unei piese de prelucrat și obținerea presetării

1.2.20 Ciclurile palpatorului pentru scule

Subiect	Descriere
Ciclurile de măsurare a sculelor **48x**	Utilizând parametrul opțional al mașinii **maxToolLengthTT** (nr. 122607), producătorul mașinii stabilește o lungime maximă a sculei pentru ciclurile palpatorului pentru scule. Dacă o sculă a fost definită în tabelul de scule cu o lungime de **L = 0**, sistemul de control va utiliza valoarea parametrului mașinii ca punct de pornire pentru o măsurare aproximativă a lungimii. Apoi va fi efectuată o măsurare precisă.
	Utilizând parametrul opțional al mașinii **calPosType** (nr. 122606), producătorul mașinii stabilește dacă poziția axelor paralele și schimbările cinematice trebuie luate în considerare pentru calibrare și măsurare. O schimbare cinematică poate fi, de exemplu, schimbarea capului.

1.2.21 Ciclurile palpatorului pentru măsurători cinematice

Subiect	Descriere
Ciclul **451 MASURARE CINEMATICA** (ISO: **G451**) (#48 / #2-01-1) și **452 PRESETARE COMPENSARE** (ISO: **452**) (#48 / #2-01-1)	Ciclurile **451 MASURARE CINEMATICA** (ISO: **G451**) (#48 / #2-01-1) și**452 PRESETARE COMPENSARE** (ISO: **452**) (#48 / #2-01-1) salvează erorile pozițiilor măsurate ale axelor rotative din parametrii QS **QS144**-**QS146**.

1.2.22 Rulare program

Subiect	Descriere
Limitarea vitezei de avans	Butonul pentru limitarea vitezei de avans și funcțiile asociate (anterior **FMAX**) au fost redenumite drept **F LIMIT**. **Mai multe informaţii:** "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421
Cursor execuție	Cursorul de execuție este afișat întotdeauna în prim-plan. Cursorul de execuție poate acoperi sau ascunde alte pictograme. **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 416
Presetări	Când rulați un program NC în modul **Frază singulară**, puteți edita tabelul de presetări. Înainte de editare, sistemul de control afișează un mesaj de informare care vă solicită să confirmați că doriți să abandonați rularea programului.

1.2.23 Tabele

Subiect	Descriere
Crearea unui tabel nou	Când creați un tabel nou în managerul de fișiere, acesta încă nu conține informații despre coloanele necesare. Când deschideți tabelul pentru prima dată, se va deschide fereastra **Layout tabel incomplet** în modul de operare **Tabeluri**. În fereastra **Layout tabel incomplet** există un meniu de selectare care vă permite să selectați un șablon de tabel. Sistemul de control arată ce coloane de tabel sunt adăugate sau eliminate, dacă este cazul. **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Tabeluri", Pagina 444
Editarea unui tabel	Pentru a edita conținutul unui tabel, puteți și să atingeți de două ori sau să faceți dublu clic pe celula din tabel. Sistemul de control afișează fereastra **Editarea dezactivată. Activați editarea?**. Puteți activa valorile pentru editarea sau abandonarea procesului. **Mai multe informaţii:** "Editarea conținutului tabelelor", Pagina 446
	Dacă copiați sau tăiați un rând din tabel în modul de operare **Tabeluri**, sistemul de control oferă funcția **Suprascriere** sau **Atașați** pentru lipire.
	Dacă selectați conținutul unei celule într-o fereastră de selectare, sistemul de control afișează butonul **Ștergeți datele introduse**.
Spațiul de lucru **Tabel**	Funcția **Modificați lățimea coloanei** rămâne activă dacă selectați altă coloană. **Mai multe informaţii:** "Spațiul de lucru Tabel", Pagina 450
Spațiul de lucru **Formular**	În spațiul de lucru **Formular** pentru tabele, sistemul de control afișează grafică de asistență care arată efectul parametrilor sculei de rectificare selectate. **Mai multe informaţii:** "Spațiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 456
Accesarea valorilor din tabel	În funcțiile NC **TABDATA WRITE**, **TABDATA ADD** și **FN 27: TABWRITE** (ISO: **D27**), puteți introduce direct valori.
Administrare scule	Puteți șterge orice sculă care a fost introdusă în tabelul de buzunare. Butonul este estompat. **Mai multe informaţii:** "Butoane", Pagina 445
	Fereastra de selectare pentru fișierele 3D include o funcție de căutare.
	Dacă inserați un rând nou de tabel în gestionarea sculelor folosind butonul **Inserați scula**, sistemul de control va sugera următorul număr disponibil pentru rând. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
	Sistemul de control afișează pictograme pentru orientările **TO** de la sculele de îndreptare (#156 / #4-04-1). **Mai multe informaţii:** "Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Pagina 483
	În unele moduri de operare și aplicații, puteți utiliza butonul **Scule** pentru a comuta la **Administrare scule**.

1.2.24 Dispozitivele de control Aplicația Setări

Subiect	Descriere
OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)	În elementul de meniu **OPC UA** este disponibil un buton pentru a porni sau a reporni manual **OPC UA NC Server**.
	OPC UA NC Server vă permite să creați fișiere de service.
	Puteți valida modele 3D pentru scule sau portscule (#140 / #5-03-2).
	OPC UA NC Server acceptă politicile de securitate **Aes128Sha256Rsa-Oaep** și **Aes256Sha256RsaPss**.
PKI Admin	Dacă o încercare de conectare la **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1*) dă greș, sistemul de control va stoca certificatul clientului în fila **Reasignare**. Puteți transfera certificatul direct în fila **De încredere** fără a fi necesar să transferați manual certificatele către sistemul de control.
	Puteți deschide **PKI Admin** din elementul de meniu **OPC UA**.
	PKI Admin acum include fila **Setării extinse**. Puteți stabili dacă certificatul de server trebuie să conțină adrese IP statice și să permită conexiuni fără un fișier CRL asociat.
Conexiuni sigure	Sistemul de control utilizează o pictogramă pentru a arăta dacă o conexiune are configurația sigură sau nesigură.
	La versiunile de software viitoare, sistemul de control nu mai acceptă protocoalele de asistență LSV2.
Configurarea interfeței cu utilizatorul a sistemului de control	În elementul meniului **Configurări** au fost adăugate următoarele butoane: ■ **Salvați setările actuale** ■ **Restaurați ultima configurare**

1.2.25 Administrarea utilizatorilor

Subiect	Descriere
Conectarea ca utilizator funcțional	Administratorul dvs. IT poate configura un utilizator funcțional pentru a facilita conectarea la domeniul Windows. **Mai multe informaţii:** "Asocierea unui domeniu Windows cu un utilizator funcțional", Pagina 637
Conectarea la un domeniu Windows	Dacă ați conectat sistemul de control la domeniul Windows, puteți exporta configurațiile necesare pentru alte sisteme de control. **Mai multe informaţii:** "Exportul și importul unui fișier de configurare Windows", Pagina 638

1.2.26 Parametri mașină

Subiect	Descriere
Afișarea parametrilor mașinii	În spațiul de lucru **Listă** puteți comuta între vizualizarea structurii și cea a tabelului în editorul configurației. **Mai multe informaţii:** "Parametri mașină", Pagina 611
StretchFilter	Parametrul mașinii **CfgStretchFilter** (nr. 201100) a fost eliminat.

2

Despre Manualul utilizatorului

2.1 Grupul țintă: utilizatorii

Un utilizator este o persoană care utilizează sistemul de control pentru a efectua cel puțin una dintre următoarele sarcini:

- Operarea mașinii
  - Configurarea sculelor
  - Configurarea pieselor de prelucrat
  - Prelucrarea pieselor de prelucrat
  - Eliminarea posibilelor erori în timpul rulării programului
- Crearea și testarea programelor NC
  - Crearea programelor NC la nivelul sistemului de control sau în mod extern, utilizând un sistem CAM
  - Utilizarea modului de simulare pentru a testa programele NC
  - Eliminarea posibilelor erori în timpul testării programului

Profunzimea informațiilor din Manualul utilizatorului au drept rezultat următoarele cerințe de calificare privind utilizatorul:

- Înțelegerea tehnică de bază, de ex., capacitatea de a citi desenele tehnice și imaginația spațială
- Cunoștințe de bază în domeniul tăierii metalelor, de ex., semnificația parametrilor specifici materialului
- Instrucțiuni de siguranță, de ex., pericolele posibile și evitarea acestora
- Instruirea cu privire la mașină, de ex., direcțiile axelor și configurarea mașinii

HEIDENHAIN oferă produse informaționale separate pentru alte grupuri țintă:

- Broșuri și prezentarea generală a programului produsului pentru potențialii cumpărători
- Manualul de service pentru tehnicienii de service
- Manualul tehnic pentru producătorii mașinii

În plus, HEIDENHAIN le oferă utilizatorilor și operatorilor auxiliari nou angajați o gamă amplă de oportunități de instruire în domeniul programării NC
portalul de instruire HEIDENHAIN

În acord cu grupul țintă, acest Manual al utilizatorului conține doar informații privind operarea și utilizarea sistemului de control. Produsele de informații pentru alte grupuri țintă conțin informații cu privire la alte faze din durata de viață ale produsului.

2.2 Documentaţia disponibilă pentru utilizator

Manualul utilizatorului

HEIDENHAIN denumește acest produs informaţional ca Manualul utilizatorului, indiferent de rezultat sau de mediul de transport. Denumirile bine-cunoscute cu aceeași semnificaţie includ manualul operatorului și instrucţiunile de operare.

Manualul utilizatorului pentru sistemul de control este disponibil în variantele de mai jos:

- Sub forma unei versiuni tipărite, subîmpărţit în modulele de mai jos:
  - **Configurare şi rulare** Manualul utilizatorului conţine toate informaţiile necesare pentru configurarea maşinii şi pentru rularea programelor NC.
    ID: 1358774-xx
  - **Programarea şi testarea** Manualul utilizatorului conţine toate informaţiile necesare pentru crearea şi testarea programelor NC. Palpatorul şi ciclurile de prelucrare nu sunt incluse.
    ID pentru programarea Klartext: 1358773-xx
  - **Ciclurile de prelucrare** Manualul utilizatorului conţine toate funcţiile ciclurilor de prelucrare.
    ID: 1358775-xx
  - **Ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule** Manualul utilizatorului conţine toate funcţiile pentru ciclurile palpatorului.
    ID: 1358777-xx
- Ca fişiere PDF, împărţite suplimentar conform versiunilor imprimate sau ca **ediţie completă** Manualul utilizatorului, care conţine toate modulele
  ID: 1369999-xx
  TNCguide
- Ca fişier HTML, de utilizat ca asistenţă de produs **TNCguide** integrată direct în sistemul de control.
  TNCguide

Manualul utilizatorului vă oferă asistenţă cu privire la manevrarea în condiţii de siguranţă a sistemului de control, conform utilizării sale prevăzute.
Mai multe informaţii: "Operarea corespunzătoare şi prevăzută", Pagina 69

Alte produse informaţionale pentru utilizatori

Aveți la dispoziție următoarele produse informaționale:

- **Prezentarea generală a funcțiilor software noi și modificate** vă informează cu privire la inovațiile versiunilor software specifice.
  TNCguide
- **Broșurile HEIDENHAIN** vă informează cu privire la produsele și serviciile de la HEIDENHAIN (de ex. opțiunile software ale sistemului de control).
  Broșurile HEIDENHAIN
- Baza de date cu **soluții NC** oferă soluții pentru sarcinile care apar în mod frecvent.
  Soluțiile NC de la HEIDENHAIN

2.3 Tipurile de note utilizate

Măsuri de siguranţă

Respectaţi toate măsurile de siguranţă indicate în acest document şi în documentaţia furnizată de producătorul maşinii dvs.!

Atenţionările reprezintă avertismente legate de utilizarea software-ului şi dispozitivelor şi oferă informaţii privind evitarea riscurilor. Acestea sunt clasificate în funcţie de gravitatea pericolelor şi sunt împărţite în următoarele grupuri:

⚠ PERICOL

Indicaţia **Pericol** indică riscuri la adresa oamenilor. Dacă nu urmaţi instrucţiunile de evitare a acestor riscuri, **vor avea loc accidente soldate cu vătămări corporale grave sau chiar mortale**.

⚠ AVERTISMENT

Indicaţia **Avertisment** indică riscuri la adresa oamenilor. Dacă nu urmaţi instrucţiunile de evitare a acestor riscuri, **pot avea loc accidente soldate cu vătămări corporale grave sau deces**.

⚠ ATENŢIE

Indicaţia **Atenţie** indică riscuri la adresa oamenilor. Dacă nu urmaţi instrucţiunile de evitare a acestor riscuri, **pot avea loc accidente soldate cu vătămări corporale minore sau moderate**.

ANUNŢ

Indicaţia **Anunţ** indică riscuri la adresa bunurilor sau datelor. Dacă nu urmaţi instrucţiunile de evitare a acestor riscuri, **pot avea loc incidente ale căror consecinţe nu implică vătămări corporale, cum ar fi pagubele materiale**.

Ordinea informaţiilor în atenţionări

Toate atenţionările includ următoarele patru secţiuni:

- Cuvânt-semnal care indică gravitatea pericolului
- Tipul şi sursa pericolului
- Consecinţele ignorării pericolului, de ex.: „Există riscul de coliziune în timpul operaţiunilor de prelucrare ulterioare”
- Măsura corectivă – măsuri de prevenire a pericolului

Notele informative

Respectaţi notele informative furnizate în cadrul acestor instrucţiuni pentru a asigura funcţionarea fiabilă şi eficientă a software-ului.
În cadrul acestor instrucţiuni, veţi găsi următoarele note informative:

Simbolul „informaţii” indică un **sfat**.
Un sfat conţine informaţii suplimentare sau complementare importante.

Acest simbol impune respectarea indicaţiilor de siguranţă ale producătorului maşinii. Simbolul face referire şi la funcţiile specifice ale maşinii. Posibilele pericole pentru operator şi maşină sunt descrise în manualul maşinii.

Simbolul „carte” indică un **referinţă încrucişată**.
Referinţa încrucişată duce la documente externe, cum ar fi documentaţia oferită de fabricant sau de alţi furnizori.

2.4 Notele cu privire la utilizarea programelor NC

Programele NC conținute în Manualul utilizatorului reprezintă sugestii de soluții. Programele NC sau blocurile NC individuale trebuie adaptate înainte de a fi utilizate la nivelul mașinii.

Modificați următorul conținut după cum este necesar:

- Scule
- Parametri de tăiere
- Viteze de avans
- Înălțimea de degajare sau poziția de siguranță
- Pozițiile specifice mașinii, de ex., cu **M91**
- Traseele apelărilor programului

Anumite programe NC depind de cinematica maşinii. Adaptaţi aceste programe NC la cinematica maşinii dvs. înainte de prima rulare a testului.

În plus, testați programele NC utilizând simularea înainte de rularea efectivă a programului.

Cu o testare a programului, puteţi determina dacă programul NC poate fi utilizat cu opţiunile de software disponibile, cu cinematica maşinii active şi cu configuraţia curentă a maşinii.

2.5 Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: TNCguide

Aplicaţie

Asistența de produs integrată **TNCguide** oferă conținutul complet al tuturor manualelor de utilizare.

Mai multe informaţii: "Documentaţia disponibilă pentru utilizator", Pagina 59

Manualul utilizatorului vă oferă asistenţă cu privire la manevrarea în condiţii de siguranţă a sistemului de control, conform utilizării sale prevăzute.
Mai multe informaţii: "Operarea corespunzătoare şi prevăzută", Pagina 69

Subiecte corelate

- Spațiul de lucru **Ajutor**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţă

În setarea implicită din fabrică, sistemul de controlul oferă asistența de produs integrată **TNCguide** în limba germană și engleză.

În cazul în care sistemul de control nu găsește o versiune de limbă pentru **TNCguide**, **TNCguide** se va deschide în limba engleză.

Dacă sistemul de control nu găsește o versiune de limbă pentru **TNCguide**, deschide o pagină de informare cu instrucțiuni. Având un link disponibil și prin pașii furnizați, puteți suplimenta fișierele lipsă din sistemul de control.

> Totodată, puteți deschide pagina de informații manual, prin selectarea **index.html** de ex. la **TNC:\tncguide\en\readme**. Calea depinde de versiunea de limbă dorită, de ex. **en** pentru limba engleză.
>
> Cu ajutorul acestor pași, puteți actualiza și versiunea **TNCguide**. Actualizarea poate fi necesară după o actualizare software, de exemplu.

Descrierea funcţiilor

Asistența pentru produs integrată **TNCguide** poate fi selectată din aplicația **Ajutor** sau din spațiul de lucru **Ajutor**.

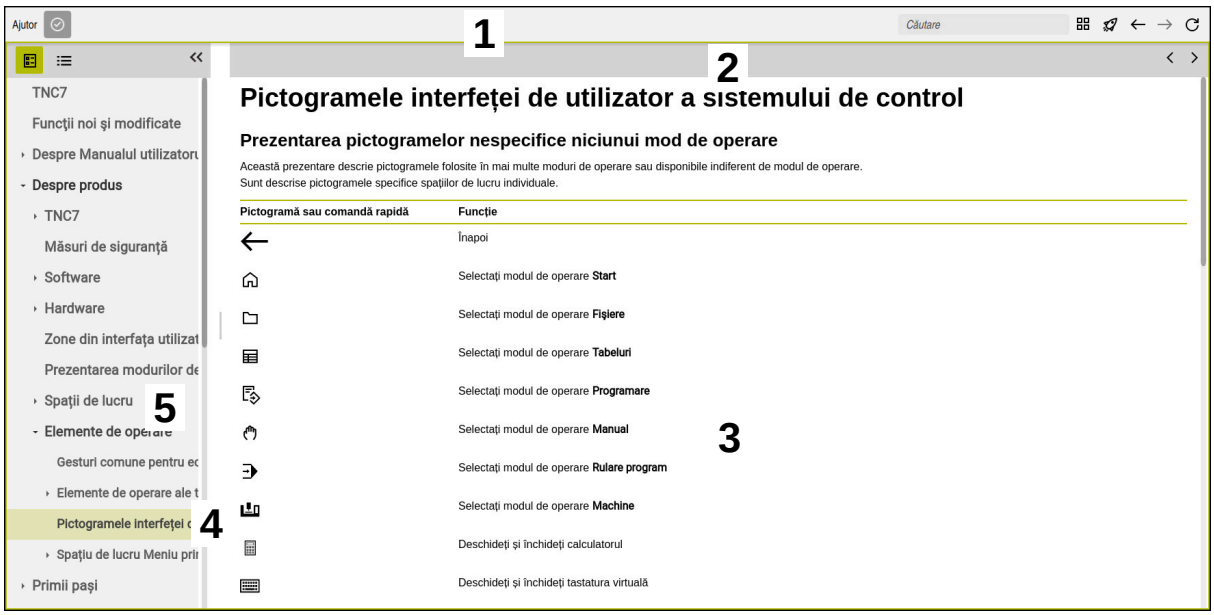
Mai multe informaţii: "Aplicația Ajutor", Pagina 63

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Operarea **TNCguide** este identică în ambele cazuri.

Mai multe informaţii: "Pictograme", Pagina 64

Aplicația Ajutor



Deschideți **TNCguide** din spațiul de lucru **Ajutor**

TNCguide include următoarele zone:

1 Bara de titlu a spațiului de lucru **Ajutor**
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Ajutor", Pagina 64
2 Bara de titlu din asistența de produs integrată **TNCguide**
  Mai multe informaţii: "TNCguide ", Pagina 64
3 Coloana de conținut din **TNCguide**
4 Separator între coloanele **TNCguide**
  Reglați lățimea coloanei prin intermediul separatorului.
5 Coloana de navigare din **TNCguide**

Pictograme

Spaţiul de lucru Ajutor

Spațiul de lucru **Ajutor** din aplicația **Ajutor** include următoarele pictograme:

Simbol	Semnificaţie
	Deschideți sau închideți coloana **Rezultatele căutării** **Mai multe informaţii:** "Căutare în TNCguide", Pagina 65
	Deschidere pagina de start Pagina de pornire afișează toată documentele disponibile. Selectați documentul dorit, utilizând o filă de navigare, de ex. **TNCGuide**. Dacă este disponibil un singur document, sistemul de control deschide conținutul direct. Când un document este deschis, puteți utiliza funcția de căutare.
	Deschideți tutoriale
← →	**Navigare** Navigați prin conținutul deschis recent
	Actualizare

TNCguide

Asistența de produs **TNCguide** integrată include următoarele pictograme:

Simbol	Semnificaţie
	Deschideți structura Structura constă din antetele cuprinsului. Structura servește la navigarea prin documentație.
	Deschideți indexul Indexul este format din cuvinte cheie importante. Indexul servește la navigarea alternativă prin documentație.
< >	**Navigați** Afișarea paginii precedente sau următoare din documentație
« »	**Deschideți sau închideți** Afișarea sau ascunderea navigării
	Copiere Copiați exemple NC în memoria de copiere **Mai multe informaţii:** "Copierea exemplelor NC în clipboard", Pagina 66

Asistenţă raportată la context

Puteţi deschide **TNCguide** pentru contextul curent. Asistenţa raportată la context înseamnă că informaţiile relevante sunt afişate direct (de ex. pentru elementul selectat sau funcţia NC curentă).

Pentru a apela asistenţa raportată la context, sunt disponibile următoarele elemente:

Pictogramă sau tastă	Semnificaţie
?	Pictograma **Ajutor** Dacă selectaţi pictograma şi apoi unul dintre elementele din interfaţa cu utilizatorul, sistemul de control va deschide informaţiile asociate din **TNCguide**.
HELP	Tasta **HELP** Dacă apăsaţi tasta **HELP** în timp ce editaţi un bloc NC, sistemul de control va afişa informaţiile asociate din **TNCguide**.

Dacă apelaţi TNCguide într-un anumit context, sistemul de control deschide conţinutul într-o fereastră pop-up. Dacă selectaţi butonul **Arătaţi mai mult**, sistemul de control va deschide **TNCguide** în aplicaţia **Ajutor**.

Mai multe informaţii: "Aplicaţia Ajutor", Pagina 63

Dacă spaţiul de lucru **Ajutor** este deja deschis, sistemul de control afişează **TNCguide** acolo şi nu va deschide o fereastră pop-up.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

2.5.1 Căutare în TNCguide

Utilizând funcţia de căutare, puteţi căuta termenii introduşi în documentaţia deschisă.

Folosiţi funcţia de căutare astfel:

- Introduceţi un şir de caractere

> Câmpul de introducere se află în bara de titlu, în stânga simbolului Home folosit pentru a naviga la pagina principală.
>
> Căutarea porneşte automat după introducerea, de exemplu, a unei litere.
>
> Dacă doriţi să ştergeţi intrarea, folosiţi simbolul X din câmpul de intrare.

- > Sistemul de control deschide coloana cu rezultatele căutării.
- > Sistemul de control marchează referinţele şi în paginile de conţinut deschise.
- Selectaţi referinţa
- > Sistemul de control deschide conţinutul selectat.
- > Sistemul de control continuă să afişeze rezultatele ultimei căutări.
- Selectaţi o altă referinţă, dacă este necesar
- Introduceţi un nou şir de caractere, dacă este necesar

2.5.2 Copierea exemplelor NC în clipboard

Folosiţi funcţia de copiere pentru a copia Exemple NC din documentaţie în Editorul NC.

Pentru a utiliza funcţia de copiere:

- Navigaţi la exemplul NC dorit
- Extindeţi **Notele cu privire la utilizarea programelor NC**
- Citiţi şi respectaţi **Notele cu privire la utilizarea programelor NC**

  Mai multe informaţii: "Notele cu privire la utilizarea programelor NC", Pagina 61

- Copiere exemple NC în clipboard

> Butonul îşi schimbă culoarea în timpul copierii.

> Clipboardul conţine întregul conţinut al exemplului NC copiat

- Introduceţi exemplul NC în programul NC
- Adaptaţi conţinutul introdus în conformitate cu **Notele cu privire la utilizarea programelor NC**
- Utilizaţi modul de simulare pentru a testa programul NC

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

2.6 Contactaţi personalul editorial

Doriţi să vizualizaţi modificările efectuate sau aţi identificat erori?

Ne străduim continuu să ne îmbunătăţim documentaţia pentru dvs. Vă rugăm să ne susţineţi prin trimiterea sugestiilor dvs. la următoarea adresă de e-mail:

tnc-userdoc@heidenhain.de

3

Despre produs

3.1 TNC7

Fiecare sistem de control HEIDENHAIN vă oferă asistență cu programare ghidată prin dialog și o simulare detaliată în mod fin. TNC7 vă oferă în plus programare grafică sau pe bază de formular, pentru a atinge rezultatul dorit în deplină siguranță.

Extensiile pentru opțiunile de software și opțiunile de hardware pot fi utilizate pentru creșterea flexibilă a gamei de funcții și a ușurinței în utilizare.

O astfel de extensie oferă, de ex., șansa de a efectua strunjirea și rectificarea, în plus față de procesele de frezare și găurire.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Ușurința în utilizare crește, de ex., odată cu utilizarea palpatoarelor, a roților de mână sau a unui mouse 3D.

Mai multe informaţii: "Îmbunătățiri hardware", Pagina 88

Definiţii

Prescurtare	Definiţie
TNC	**TNC** este derivat din acronimul **CNC** (computerized numerical control). **T** (tip sau touch) reprezintă posibilitatea de a accesa programele NC direct la nivelul sistemului de control sau de a le programa în mod grafic cu ajutorul gesturilor.
7	Numărul de produs indică generarea sistemului de control. Gama de funcţii depinde de opțiunile de software activate.

3.1.1 Operarea corespunzătoare şi prevăzută

Informaţiile despre operarea corespunzătoare şi prevăzută vă ajută să manevraţi în condiţii de siguranţă un produs precum o maşină-unealtă.

Sistemul de control reprezintă o componentă a maşinii, dar nu o maşină completă. Acest Manual al utilizatorului descrie utilizarea sistemului de control. Înainte de a utiliza maşina, inclusiv sistemul de control, consultaţi documentaţia OEM pentru a vă informa cu privire la aspectele legate de siguranţă, la echipamentele de siguranţă necesare, precum şi la cerinţele privind personalul calificat.

HEIDENHAIN vinde sisteme de control concepute pentru maşini de frezare şi strunjire, precum şi pentru centre de prelucrare cu maxim 24 de axe. Dacă dvs., în calitate de utilizator, vă confruntaţi cu o configuraţie diferită, contactaţi imediat proprietarul.

În plus, HEIDENHAIN contribuie la îmbunătăţirea siguranţei dvs. şi a produselor, în special prin faptul că ia în considerare feedbackul de la clienţi. Acest lucru are drept rezultat, de exemplu, adaptările funcţiilor sistemelor de control şi ale măsurilor de siguranţă în produsele informaţionale.

Contribuiți în mod activ la creșterea siguranței prin raportarea tuturor informațiilor lipsă sau eronate.

Mai multe informaţii: "Contactați personalul editorial", Pagina 66

3.1.2 Locul de funcționare destinat

În conformitate cu standardul DIN EN 50370-1 care se referă la compatibilitatea electromagnetică (EMC), sistemul de control este aprobat pentru utilizarea în medii industriale.

Definiţii

Linie directoare	Definiţie
DIN EN 50370-1:2006-02	Printre altele, acest standard tratează emisiile interferențelor și imunitatea la interferențele mașinilor-unelte.

3.2 Măsuri de siguranță

Respectaţi toate măsurile de siguranţă indicate în acest document şi în documentaţia furnizată de producătorul maşinii dvs.!

Următoarele măsuri de siguranţă se referă exclusiv la sistemul de control ca o componentă individuală și nu la produsul complet specific, respectiv mașina-unealtă.

Consultaţi manualul maşinii.

Înainte de a utiliza mașina, inclusiv sistemul de control, consultați documentația OEM pentru a vă informa cu privire la aspectele legate de siguranță, la echipamentele de siguranță necesare, precum și la cerințele privind personalul calificat.

Următoarea prezentare generală conține exclusiv măsurile de siguranță valabile în mod general. Acordați atenție măsurilor de siguranță suplimentare, care pot să varieze în funcție de configurație și sunt indicate în următoarele capitole.

Pentru a asigura siguranța maximă, toate măsurile de siguranță sunt repetate în locurile relevante din cadrul capitolelor.

PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Conexiunile nesecurizate, cablurile defecte şi utilizarea necorespunzătoare sunt întotdeauna surse de pericole electrice. Pornirea maşinii cauzează pericole!

- Dispozitivele trebuie să fie conectate sau înlăturate numai de către tehnicienii de service autorizaţi
- Porniţi maşina numai prin intermediul unei roţi de mână conectate sau al unei conexiuni securizate

PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Maşinile şi componentele maşinii prezintă întotdeauna pericole mecanice. Câmpurile electrice, magnetice sau electromagnetice sunt deosebit de periculoase pentru persoanele cu stimulatoare sau implanturi cardiace. Pornirea maşinii cauzează pericole!

- Citiţi şi urmaţi manualul maşinii
- Citiţi şi urmaţi precauţiile de siguranţă şi simbolurile de siguranţă
- Utilizaţi dispozitivele de siguranţă

⚠ AVERTISMENT

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Manipularea software-ului sau a datelor înregistrate poate cauza un comportament neașteptat al mașinii. Software-ul rău intenționat (viruși, troieni, malware sau viermi) poate cauza modificări ale software-ului și ale datelor înregistrate.

- Verificaţi orice suporturi de date amovibile pentru a detecta eventualele programe software rău intenţionate înainte de a le utiliza.
- Porniţi browserul web numai din interiorul funcţiei sandbox

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Neobservarea abaterilor între poziţiile curente ale axelor şi cele preconizate de sistemul de control (salvate la oprire) poate duce la mişcări nedorite şi neprevăzute ale axelor. Există risc de coliziune între rularea de referinţă a celorlalte axe şi toate mişcările ulterioare!

- Verificaţi poziţiile axelor
- Confirmaţi fereastra contextuală cu **DA** numai în cazul în care corespund poziţiile axelor
- În ciuda confirmării, la început deplasaţi cu grijă numai axa
- Dacă există discrepanţe sau dacă aveţi îndoieli, contactaţi producătorul maşinii-unelte.

ANUNŢ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

O pană de curent în timpul operaţiei de prelucrare poate cauza „deplasarea limitrofă” sau ruperea axelor. În plus, dacă scula a fost aplicată înainte de pana de curent, atunci nu se poate realiza raportarea la axe după repornirea sistemului de control. Pentru axele fără referinţă, sistemul de control preia ultimele valori de axe salvate ca poziţia curentă, care se poate abate de la poziţia efectivă. Astfel, mişcările succesive de avans transversal nu corespund cu mişcările anterioare penei de curent. Dacă scula încă este aplicată în timpul mişcărilor de avans transversal, atunci scula şi piesa de lucru pot susţine deteriorarea cauzată de tensiune!

- Utilizaţi o viteză mică de avans
- Aveţi în vedere faptul că monitorizarea intervalului de parcurgere nu este disponibilă pentru axele fără referinţă.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică automat dacă pot apărea coliziuni între sculă şi piesa de prelucrat. Pre-poziţionarea incorectă sau spaţierea insuficientă între componente poate duce la un risc de coliziune în momentul raportării la axe.

- Fiţi atent la informaţiile de pe ecran
- Dacă este necesar, deplasaţi într-o poziţie sigură înainte de raportarea la axe
- Atenţie la potenţialele coliziuni

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control utilizează lungimea definită a sculei din tabelul de scule pentru compensarea lungimii sculei. Lungimile incorecte ale sculei vor avea drept rezultat o compensare incorectă a lungimii sculei. Sistemul de control nu efectuează compensarea lungimii sculei sau o verificare a coliziunilor pentru sculele cu o lungime de **0** şi după **TOOL CALL 0**. Pericol de coliziune în timpul mişcărilor succesive de poziţionare a sculei!

- Definiţi întotdeauna lungimea efectivă a sculei pentru o sculă (nu doar diferenţa)
- Utilizaţi **TOOL CALL 0** numai pentru a goli broşa

ANUNŢ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Câmpurile nedefinite din tabelul de presetări se comportă diferit de câmpurile definite cu valoarea **0**: câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea precedentă când sunt activate, iar în cazul câmpurilor nedefinite, este păstrată valoarea precedentă. Dacă este păstrată valoarea precedentă, există pericol de coliziune!

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.
- Pentru coloane nedefinite, introduceţi valori (de ex. **0**)
- Sau cereţi-i producătorului maşinii să stabilească **0** drept valoare implicită pentru coloane

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Programele NC care au fost create din sisteme de control mai vechi pot duce la mişcări neaşteptate ale axelor sau la mesaje de eroare pe modelele curente de control. Pericol de coliziune în timpul prelucrării!

- Verificaţi programul NC sau secţiunea programului cu ajutorul simulării grafice
- Testaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul de operare **Rulare program, bloc unic**

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Nu îndepărtaţi niciodată un dispozitiv USB conectat în timpul transferului de date – datele pot fi deteriorate sau șterse!

- Utilizaţi portul USB doar pentru transferul de date și crearea copiilor de rezervă, nu îl utilizaţi pentru editarea și executarea programelor NC
- Utilizaţi tasta soft pentru a îndepărta un dispozitiv USB când transferul de date este finalizat

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Sistemul de control trebuie să fie oprit astfel încât procesele în curs de rulare să poată fi încheiată şi datele să poată fi salvate. Oprirea imediată a sistemului de control prin oprirea comutatorului principal poate duce la pierderea datelor, indiferent de starea în care se afla sistemul de control!

- Opriţi întotdeauna sistemul de control
- Acţionaţi numai comutatorul principal după ce aţi primit solicitarea pe ecran

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Dacă selectați un bloc NC în rularea programului utilizând funcția **GOTO** și apoi executați programul NC, sistemul de control ignoră toate funcțiile NC programate anterior (de ex. transformările). Aceasta înseamnă că există riscul de coliziune în timpul mișcărilor de avans ulterioare!

- Utilizați **GOTO** numai în timpul programării și al testării programelor NC
- Utilizați **Derul fraze** numai când executați programe NC

3.3 Software

Acest Manual al utilizatorului descrie funcţiile pentru configurarea maşinii, precum şi pentru programarea şi rularea programelor NC. Aceste funcţii sunt disponibile pentru un sistem de control care dispune de gama completă de funcţii.

Gama efectivă de funcții depinde, printre altele, de opțiunile de software activate.
Mai multe informaţii: "Opţiuni software", Pagina 75

În tabel sunt afișate numerele de software NC descrise în acest Manual al utilizatorului.

HEIDENHAIN a simplificat schema versiunii, începând cu versiunea 16 a software-ului NC:
- Perioada de publicare determină numărul versiunii.
- Toate modelele de control ale unei perioade de publicare au același număr de versiune.
- Numărul de versiune al stațiilor de programare corespunde numărului de versiune al software-ului NC.

Versiune software NC	Produs
817620-18	TNC7
817621-18	TNC7 E
817625-18	Stația de programare TNC7

Consultaţi manualul maşinii.

Manualul utilizatorului descrie funcțiile de bază ale sistemului de control. Producătorul mașinii poate să adapteze, să îmbunătățească sau să restricționeze funcțiile sistemului de control la nivelul mașinii.

Pe baza manualului mașinii-unelte, verificați dacă producătorul mașinii a adaptat funcțiile sistemului de control.

Dacă se intenționează adaptarea ulterioară a configurației mașinii de către producător, operatorul mașinii poate avea de suportat costuri suplimentare.

Definiţie

Prescurtare	Definiţie
E	Sufixul E indică versiunea de export a sistemului de control. În această versiune, Setul de funcţii avansate 2 (opţiunea software 9) este restricţionat la interpolarea pe 4 axe.

3.3.1 Opţiuni software

Opţiunile de software definesc gama de funcţii ale sistemului de control. Funcţiile opţionale sunt fie specifice maşinii, fie specifice aplicaţiei. Opţiunile de software vă oferă posibilitatea de a adapta sistemul de control la nevoile dvs. individuale.

Puteţi verifica opţiunile de software care sunt activate pe maşina dvs.

Mai multe informaţii: "Vizualizarea opțiunilor software", Pagina 562

TNC7 include diverse opțiuni de software pe care producătorul mașinii le poate activa separat, chiar și mai târziu. Următorul rezumat cuprinde doar acele opțiuni de software care sunt relevante pentru dvs.

Opțiunile de software sunt salvate în placa plug-in **SIK** (System Identification Key). TNC7 se poate echipa cu o placă plug-in **SIK1** sau **SIK2**. În funcție de care este utilizată, numerele opțiunilor de software diferă.

> Numerele de opțiuni din paranteze din Manualul utilizatorului vă arată că o funcție nu este inclusă în gama standard de funcții disponibile.
>
> Între paranteze se află numerele de opțiuni **SIK1** și **SIK2**, separate de o bară oblică, de exemplu: (#18 / #3-03-1).
>
> Manualul tehnic oferă informații despre opțiunile de software disponibile care sunt relevante pentru producătorul mașinii.

Definiţii SIK2

Numerele de opțiuni **SIK2** sunt structurate după <clasă>-<opțiune>-<versiune>:

Clasă	Funcția se aplică în următoarele domenii: ■ 1: Programare, simulare și configurarea proceselor ■ 2: Calitatea și productivitatea pieselor ■ 3: Interfețe ■ 4: Funcții tehnologice și evaluarea calității ■ 5: Stabilitatea și monitorizarea proceselor ■ 6. Configurarea mașinii ■ 7: Instrumente dezvoltator
Opțiune	Număr consecutiv în fiecare clasă
Versiunea	Sunt lansate noi versiuni pentru opțiunile de software dacă, de exemplu, funcțiile sale au fost schimbate.

Puteți comanda câteva opțiuni de software cu **SIK2** mai mult de o dată pentru a obține mai multe variante ale aceleiași funcții (de ex. dacă trebuie să activați mai multe bucle de control pentru axe). În manualul de utilizare, aceste numere de opțiuni de software sunt identificate de un asterisc (*****).

Sistemul de control arată în elementul de meniu **SIK** al aplicației **Setări** dacă o opțiune de software a fost activată, iar dacă da, cât de des.

Mai multe informaţii: "Elementul de meniu SIK", Pagina 561

Prezentare generală

> Reţineţi faptul că anumite opţiuni de software necesită de asemenea extensii hardware.
>
> **Mai multe informaţii:** "Hardware", Pagina 83

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Număr de bucle de control (#0-7 / #6-01-1*)	**Bucla de control suplimentară** O buclă de control este necesară pentru fiecare axă sau broşă deplasată la o valoare nominală programată de sistemul de control. Sunt necesare bucle de control suplimentare, de exemplu, pentru mesele cu înclinare detașabile și acționate de motor. Dacă sistemul dvs. de control include o **SIK2**, puteți să comandați această opțiune de software de mai multe ori și să activați până la 24 bucle de control.
Av. Set de funcții 1 (#8 / #1-01-1)	**Funcţii avansate (setul 1)** Pe maşinile cu axe rotative, această opţiune de software permite prelucrarea mai multor laturi ale piesei de prelucrat, într-o singură configurare. Opţiunea de software include următoarele funcţii: ■ Înclinarea planului de lucru (de ex. cu **PLANE SPATIAL**) **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ Programarea contururilor pe o suprafață cilindrică dezvoltată (de ex. cu ciclul **27 SUPRAFATA CILINDRU)** **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Programarea vitezei de avans pentru axa rotativă în mm/min. cu **M116** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ Interpolarea circulară pe 3 axe cu un plan de lucru înclinat Funcţiile avansate (setul 1) reduc efortul de configurare şi sporesc acurateţea piesei de prelucrat.
Av. Set de funcții 2 (#9 / #4-01-1)	**Funcţii avansate (setul 2)** Pe maşinile cu axe rotative, această opţiune de software permite prelucrarea simultană pe 5 axe ale pieselor de prelucrat. Opțiunea de software include următoarele funcții: ■ **TCPM** (tool center point management): Urmărire automată a axelor liniare în timpul poziţionării axei rotative **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ Rularea programelor NC cu vectori, inclusiv compensarea opţională a sculei 3D **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ Deplasarea manuală a axelor în sistemul de coordonate al sculei active **T-CS** ■ Interpolarea liniară în mai mult de patru axe (max. patru axe în cazul unei versiuni de export) Funcțiile avansate (setul 2) pot fi utilizate pentru a produce suprafețe cu formă neregulată.
HEIDENHAIN DNC (#18 / #3-03-1)	**HEIDENHAIN DNC** Această opțiune de software permite aplicațiilor Windows externe să acceseze datele sistemului de control prin intermediul protocolului TCP/IP. Printre posibilele domenii de aplicare se numără: ■ Conectarea la sistemele ERP sau MES de nivel superior ■ Captarea datelor despre maşină sau de operare HEIDENHAIN DNC este necesar împreună cu aplicaţiile Windows externe.

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Monitorizare coliziuni (#40 / #5-03-1)	**Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM)** Producătorul maşinii poate utiliza această opţiune software pentru a defini componentele maşinii ca obiecte de coliziune. Sistemul de control monitorizează obiectele de coliziune definite în timpul tuturor mişcărilor maşinii. Opţiunea de software include următoarele funcţii: ■ Întrerupere automată a rulării programului oricând este iminentă o coliziune ■ Avertismente în cazul mişcărilor manuale ale axelor ■ Monitorizarea coliziunii în modul Rulare test Cu DCM, puteți să preveniți coliziunile și, astfel, să evitați costurile suplimentare rezultate din deteriorarea materialelor sau inactivitatea mașinii. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
Import CAD (#42 / #1-03-1)	**CAD Import** Această opţiune de software este utilizată pentru a selecta poziţii şi contururi din fişiere CAD şi pentru a le transfera într-un program NC. Cu opţiunea CAD Import, reduceţi efortul de programare şi evitaţi erorile tipice, cum ar fi introducerea incorectă a valorilor. În plus CAD Import contribuie la fabricarea fără hârtie. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347
Setări PGM globale (#44 / #1-06-1)	**Setări de program globale (GPS)** Această opţiune de software poate fi utilizată pentru transformări de coordonate suprapuse şi mişcări ale roţii de mână în timpul rulării programului, fără a adapta programul NC. Cu GPS, puteţi să adaptaţi la maşină programele NC create extern şi să sporiţi flexibilitatea în timpul rulării programului. **Mai multe informaţii:** "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
Reglajul adaptativ al avansului (#45 / #2-31-1)	**Reglajul adaptiv al avansului (AFC)** Această opțiune de software permite un control automat al avansului care depinde de încărcarea curentă a broșei. Sistemul de control mărește viteza de avans pe măsură ce încărcarea scade și reduce viteza de avans pe măsură ce încărcarea crește. Cu AFC puteți scurta timpii de prelucrare fără a adapta programul NC, împiedicând în același timp deteriorarea mașinii din motive de supraîncărcare. **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284
KinematicsOpt (#48 / #2-01-1)	**KinematicsOpt** Această opțiune de software utilizează procese automate de palpare pentru a verifica și a optimiza cinematica activă. Cu KinematicsOpt, sistemul de control poate corecta erorile de poziție pe axele rotative și, astfel, poate spori acuratețea operațiunilor de prelucrare în planul de lucru înclinat și a operațiunilor de prelucrare simultană. Parțial, sistemul de control poate compensa abaterile determinate de temperatură prin măsurători și corecții repetate. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Strunjire (#50 / #4-03-1)	**Strunjirea prin frezare** Această opțiune de software oferă un pachet complet de funcții specifice frezării pentru mașinile de frezare cu mese rotative. Opţiunea de software include următoarele funcţii: ■ Scule specifice strunjirii ■ Cicluri specifice strunjirii şi elemente de contur, cum ar fi subtăierile ■ Compensarea automată a razei vârfului sculei Strunjirea prin frezare face posibile operațiuni de strunjire prin frezare la o singură mașină, reducând astfel considerabil, de exemplu, efortul de configurare. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
KinematicsComp (#52 / #2-04-1)	**KinematicsComp** Această opțiune de software utilizează procese automate de palpare pentru a verifica și a optimiza cinematica activă. Cu KinematicsComp, sistemul de control poate corecta poziția și erorile componentelor în trei dimensiuni. Aceasta înseamnă că poate compensa spațial erorile axelor rotative și liniare. În comparație cu KinematicsOpt (#48 / #2-01-1), compensările sunt și mai cuprinzătoare. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
Număr de servere OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)	**OPC UA NC Server** Printre aceste opțiuni de software se numără OPC UA, o interfață standardizată pentru acces de la distanță la datele și funcțiile sistemului de control. Printre posibilele domenii de aplicare se numără: ■ Conectarea la sistemele ERP sau MES de nivel superior ■ Captarea datelor despre maşină sau de operare Fiecare opțiune de software permite conectarea unui singur client. Dacă este necesară mai mult de o conexiune paralelă, trebuie să activați mai multe opțiuni de software. Dacă sistemul dvs. de control include o **SIK2**, puteți să comandați această opțiune de software de mai multe ori și să activați până la șase conexiuni. **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580
4 axe suplimentare (#77 / #6-01-1*)	**Patru bucle de control suplimentare** **Mai multe informaţii:** "**Număr de bucle de control** (#0-7 / #6-01-1*)", Pagina 76
8 axe suplimentare (#78 / #6-01-1*)	**Opt bucle de control suplimentare** **Mai multe informaţii:** "**Număr de bucle de control** (#0-7 / #6-01-1*)", Pagina 76
3D-ToolComp (#92 / #2-02-1)	**3D-ToolComp** numai în combinație cu setul de funcții avansate 2 (#9 / #4-01-1) Cu această opțiune de software, abaterile de formă ale frezelor sferice și ale palpatoarelor pentru piesele de prelucrat pot fi compensate automat pentru utilizarea unui tabel de valori de corecție. 3D-ToolComp permite mărirea preciziei piesei de prelucrat, de exemplu, cu suprafețe cu formă neregulată. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Ext. Gestionare scule (#93 / #2-03-1)	**Gestionarea extinsă a sculelor** Această opțiune de software extinde gestionarea sculelor cu două tabele, **Lista de pozit.** și **Ordine util. T**. Tabelele prezintă următoarele conținuturi: ■ **Lista de pozit.** prezintă cerințele sculelor programului NC sau ale mesei mobile de rulat **Mai multe informaţii:** "Lista de pozit. (#93 / #2-03-1)", Pagina 498 ■ **Ordine util. T** arată ordinea sculelor pentru programul NC sau masa mobilă de rulat **Mai multe informaţii:** "Ordine util. T (#93 / #2-03-1)", Pagina 496 Gestionarea extinsă a sculelor vă permite să detectați la timp cerințele sculelor și să preveniți astfel întreruperile în timpul rulării programului.
Interpol. av. broșă (#96 / #7-04-1)	**Broșă cu interpolare** Această opțiune de software permite strunjirea prin interpolare, deoarece sistemul de control cuplează broșa sculei cu axele liniare. Opțiunea de software include următoarele cicluri: ■ Ciclul **291 IPO.-ROTIRE CUPLARE** pentru operaţiile de strunjire simple fără subprograme de contur ■ Ciclul **292 IPO.-ROTIRE CONTUR** pentru finisarea contururilor rotativ simetrice Broșa cu interpolare vă permite să executați o operațiune de strunjire și pe mașini fără masă rotativă. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Sincronizare broșă (#131 / #7-02-1)	**Sincronizare broșă** Această opțiune de software sincronizează două sau mai multe axe și permite astfel, de exemplu, fabricarea de roți dințate prin frezare. Opțiunea de software include următoarele funcții: ■ Sincronizarea broșei pentru operațiunile speciale de prelucrare (de ex. strunjirea poligonală) ■ Ciclul **880 FREZ. AUTOGENER DANT** doar în combinație cu strunjirea prin frezare (#50 / #4-03-1) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)	**Remote Desktop Manager** Această opţiune de software este utilizată pentru afişarea şi operarea unităţilor de computer conectate extern. Cu Gestionare desktop la distanță, reduceți distanțele parcurse între mai multe locuri de muncă și, drept urmare, sporiți eficiența. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596
Monitorizare coliziuni (#140 / #5-03-2)	**Monitorizare dinamică a coliziunilor DCM versiunea 2** Această opțiune de software include toate funcțiile opțiunii de software Monitorizare dinamică a coliziunilor DCM (#40 / #5-03-1). În plus, această opțiune de software oferă următoarele caracteristici: ■ Monitorizarea coliziunilor pentru elementele de fixare **Mai multe informaţii:** "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)", Pagina 264 ■ Stabilește distanța minimă redusă dintre elementul de fixare și sculă

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Compensare interferenţă (#141 / #2-20-1)	**Compensarea cuplărilor axelor (CTC)** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de exemplu, să compenseze abaterile induse de accelerație la nivelul sculei și, astfel, să crească acuratețea și performanța dinamică.
Ctrl. adaptativ al poziţiilor (#142 / #2-21-1)	**Controlul adaptiv al poziţiilor (PAC)** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de exemplu, să compenseze abaterile induse de poziție la nivelul sculei și, astfel, să crească acuratețea și performanța dinamică.
Ctrl. adaptativ al încărcării (#143 / #2-22-1)	**Controlul adaptiv al încărcării (LAC)** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de exemplu, să compenseze abaterile induse de încărcare la nivelul sculei și, astfel, să crească acuratețea și performanța dinamică.
Ctrl. adaptativ al mişcărilor (#144 / #2-23-1)	**Controlul adaptiv al mișcărilor (MAC)** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de exemplu, să modifice setările mașinii dependente de viteză și, astfel, să crească performanța dinamică.
Ctrl. activ al vibraţilor (#145 / #2-30-1)	**Controlul activ al vibraţilor (ACC)** Cu această opţiune de software se poate reduce tendinţa de vibraţii a unei maşini utilizate pentru prelucrări grele. Sistemul de control poate utiliza ACC pentru a îmbunătăţi calitatea suprafeţei piesei de prelucrat, pentru a spori durata de viaţă a sculei şi a reduce încărcarea maşinii. În funcţie de tipul maşinii, rata de eliminare a metalului poate fi crescută cu peste 25%. **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)", Pagina 294
Vibr. maşină Contr. (#146 / #2-24-1)	**Amortizarea vibraţiilor pentru maşini (MVC)** Amortizarea oscilaţiilor maşinii pentru îmbunătăţirea calităţii suprafeţei piesei de prelucrat prin următoarele funcţii: ■ AVD **Amortizare activă a vibraţiilor** ■ FSC **Controlul modelării frecvenţei**
Optimizator de modele CAD (#152 / #1-04-1)	**Optimizarea modelelor CAD** Această opţiune de software poate fi utilizată, de exemplu, ca să reparaţi fişiere defecte ale elementelor de fixare şi ale portsculelor sau să poziţionaţi fişierele STL generate din simulare pentru o operaţie de prelucrare diferită. **Mai multe informaţii:** "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)", Pagina 354
Manager grup de procese (#154 / #2-05-1)	**Manager de grupuri de procese (BPM)** Această opțiune de software facilitează planificarea și executarea mai multor sarcini de producție. Extinzând și combinând funcțiile de gestionare a meselor mobile și gestionare extinsă a instrumentelor (#93 / #2-03-1), BPM oferă următoarele date suplimentare, cum ar fi: ■ Durată de prelucrare ■ Disponibilitatea sculelor necesare ■ Intervenţiile manuale de efectuat ■ Rezultatele testului programului pentru programele NC atribuite **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Monitorizarea componentelor (#155 / #5-02-1)	**Monitorizarea componentelor** Această opţiune de software permite monitorizarea automată a componentelor maşinii configurate de producătorul maşinii. Monitorizarea componentelor asistă sistemul de control în prevenirea deteriorării maşinii din cauza supraîncărcării prin intermediul avertismentelor de pericol şi al mesajelor de eroare.
Rectificare (#156 / #4-04-1)	**Rectificare pe contur** Această opțiune de software oferă un pachet complet de funcții specifice rectificării pentru mașinile de frezare. Opţiunea de software include următoarele funcţii: ■ Instrumente specifice rectificării, inclusiv sculele de îndreptare ■ Cicluri pentru câmp oscilant şi îndreptare Strunjirea matriţelor face posibile operațiuni complete de prelucrare la o singură mașină, reducând astfel considerabil munca de configurare, de exemplu. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Tăierea roților dințate (#157 / #4-05-1)	**Fabricarea dinților pinionului** Această opțiune de software permite fabricarea de roți dințate cilindrice sau elicoidale cu orice unghi. Opțiunea de software include următoarele cicluri: ■ Ciclul **285 DEF. ROATA DINTATA** pentru a stabili geometria roții dințate ■ Ciclul **286 FREZ. AUTOGENER DANT** ■ Ciclul **287 RULARE DANTURA** Fabricarea roților dințate extinde sfera întrebuințării mașinilor de frezare cu mese rotative, chiar și fără strunjirea prin frezare (#50 / #4-03-1). **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Strunjire v2 (#158 / #4-03-2)	**Strunjirea prin frezare versiunea 2** Această opțiune de software include toate funcțiile opțiunii de software de strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1). În plus, această opțiune de software oferă următoarele funcții avansate de strunjire: ■ Ciclul **882 STRJ SIMULTAN. DEGR.** ■ Ciclul **883 STRJ SIMULTAN. FINIS** Funcțiile avansate de strunjire nu numai că vă permit să fabricați piese de prelucrat subtăiate, ci și să utilizați o suprafață mai mare a plăcuței indexabile în timpul operațiunilor de prelucrare. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Configurare asistată model (#159 / #1-07-1)	**Configurare asistată grafic** Această opţiune de software este utilizată pentru a determina poziţia şi alinierea incorectă a unei piese de prelucrat cu o singură funcţie a palpatorului. Puteţi palpa piese complexe, de exemplu, cu suprafeţe cu formă liberă sau degajări, ceea ce nu este posibil cu toate celelalte funcţii ale palpatorului. Sistemul de control vă ajută suplimentar afișând situația prinderii și posibilele puncte de palpare în spațiul de lucru **Simulare** folosind un model 3D.

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Opt. Frezare contur (#167 / #1-02-1)	**Prelucrare contururi optimizate (OCM)** Această opțiune de software permite frezarea trohoidală a buzunarelor închise sau deschise și a insulelor de orice formă. În timpul frezării trohoidale, întreaga muchie de tăiere este utilizată în condiţii de tăiere constante. Opţiunea de software include următoarele cicluri: ■ Ciclul **271 DATE CONTUR OCM** ■ Ciclul **272 DEGROSARE OCP** ■ Ciclul **273 ADANCIME FINIS. OCM** și Ciclul **274 FINIS. LATERALA OCM** ■ Ciclul **277 OCM SANFRENARE** ■ În plus, sistemul de control oferă **FIGURI STANDARD OCM** pentru contururi necesare în mod frecvent Cu OCM puteți scurta timpii de prelucrare, reducând totodată uzura sculei. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1)	**Monitorizarea proceselor** Monitorizarea pe bază de referinţă a procesului de prelucrare Sistemul de control utilizează această opţiune de software pentru a monitoriza secţiunile de prelucrare definite în timpul rulării programului. Sistemul de control compară modificările în legătură cu broșa sculei sau cu scula cu valorile unei operațiuni de prelucrare de referință. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1)", Pagina 308

3.3.2 Informații privind licențierea și utilizarea

Software open-source

Software-ul sistemului de control conține software open-source a cărui utilizare este supusă unor termeni de licențiere expliciți. Aceşti termeni speciali de utilizare au prioritate.

Pentru a obține termenii de licențiere privind sistemul de control:

- Selectați modul de operare **Start**
- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați fila **Sistem de operare**
- Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe **Despre HeROS**
- > Sistemul de control deschide fereastra **HEROS Licence Viewer**.

OPC UA

Software-ul sistemului de control conține biblioteci binare. Pentru aceste biblioteci, se vor aplica în plus şi preferenţial termenii de utilizare agreaţi între HEIDENHAIN şi Softing Industrial Automation GmbH.

Comportamentul sistemului de control poate fi influențat prin intermediul Serverului OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*) și al DNC HEIDENHAIN (#18 / #3-03-1). Înainte de a utiliza aceste interfețe în scopuri de producție, trebuie să se efectueze teste de sistem pentru a exclude apariția oricăror defecțiuni sau erori de performanță ale sistemului de control. Producătorul produsului software produsului care utilizează aceste interfețe de comunicare este responsabil pentru efectuarea acestor teste.

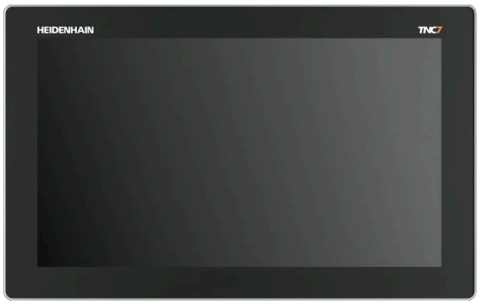
Mai multe informaţii: "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580

3.4 Hardware

Acest Manual al utilizatorului descrie funcțiile pentru configurarea și operarea mașinii. Aceste funcții depind în primul rând de software-ul instalat.
Mai multe informaţii: "Software", Pagina 74

Gama efectivă de funcții depinde, printre altele, de îmbunătățirile hardware și de opțiunile de software activate.

3.4.1 Ecran tactil și unitate de tastatură



MC 366 de 24" cu TE 361 (FS)

MC 356 de 19" cu TE 350 (FS)

TNC7 este disponibil cu diverse dimensiuni de ecran tactil. Sunt disponibile variate cu configurație de 24" sau 19".

Sistemul de control este acționat prin intermediul gesturilor de pe ecranul tactil și cu comenzile unității de tastatură.

Mai multe informații: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 97

Mai multe informații: "Elemente de operare ale tastaturii", Pagina 98

Panoul de operare a mașinii depinde de mașină.

MB 350 (FS)

Operarea și curățarea ecranului tactil

Ecranele tactile pot să fie operate și cu mâinile murdare, atât timp cât senzorii tactili pot să detecteze rezistența pielii. Cantitățile mici de lichid nu afectează funcționarea ecranului tactil, dar cele mari pot duce la introduceri incorecte.

Dezactivați sistemul de control înainte de a curăța ecranul tactil. Ca alternativă, puteți să utilizați modul de curățare al ecranului tactil.

Mai multe informații: "Aplicația Setări", Pagina 553

Nu aplicați soluția de curățare direct pe ecran, ci îmbibați ușor cu soluție o lavetă curată și care nu lasă scame.

Pentru ecran sunt permise următoarele soluții de curățare:

- Soluție de curățat geamuri
- Soluții de curățat ecranele cu formare de spumă
- Detergenți delicați

Pentru ecran sunt interzise următoarele soluții de curățare:

- Solvenți agresivi
- Substanțe abrazive
- Aer comprimat
- Soluții de curățare cu aburi

- Ecranele tactile sunt sensibile la sarcinile electrostatice de la utilizator. Descărcați sarcina electrostatică atingând obiecte metalice aflate în contact cu solul sau purtați îmbrăcăminte ESD.
- Purtați mănuși de operare pentru a împiedica murdărirea ecranului.
- Puteți opera ecranul tactil folosind mănuși speciale pentru operarea ecranelor tactile.

Curățarea unității de tastatură

Dezactivați sistemul de control înainte de a curăța tastatura.

ANUNȚ

Atenție: pericol de daune materiale

Soluțiile și procedurile de curățare neadecvate pot deteriora unitatea de tastatură sau unele părți ale sale.

- Utilizați doar soluții de curățare permise
- Utilizați o lavetă curată și care nu lasă scame pentru a aplica soluția de curățare

Pentru unitatea de tastatură sunt permise următoarele soluții de curățare:

- Soluții de curățare care conțin surfactanți anionici
- Soluții de curățare care conțin surfactanți neionici

Pentru unitatea de tastatură sunt interzise următoarele soluții de curățare:

- Soluții de curățare pentru mașini
- Acetonă
- Solvenți agresivi
- Substanțe abrazive
- Aer comprimat
- Soluții de curățare cu aburi

Purtați mănuși de lucru pentru a împiedica murdărirea unității de tastatură.

Dacă în tastatură este echipată cu o bilă rulantă, trebuie s-o curățați doar dacă nu mai funcționează cum trebuie.

Pentru a curăța o bilă rulantă (dacă este cazul):

- Oprirea sistemului de control
- Rotiți inelul de tragere la 100° în sens antiorar
- > Prin rotire, inelul de tragere detașabil determină deplasarea în sus a acestuia și în afara unității de tastatură.
- Îndepărtați inelul de tragere
- Scoateți bila
- Îndepărtați cu grijă nisipul, șpanul sau praful din zona carcasei

  Zgârieturile din zona carcasei pot să afecteze funcționalitatea sau să prevină funcționarea corespunzătoare.

- Aplicați o cantitate mică de soluție de curățare pe o lavetă
- Ștergeți cu grijă suprafața carcasei cu laveta până când sunt îndepărtate toate dârele sau petele.

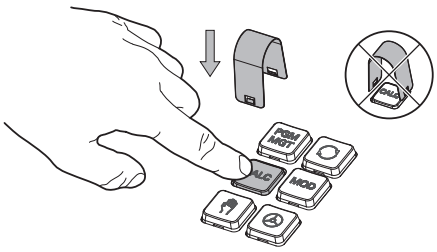
Schimbarea tastelor

Dacă aveți nevoie de piese de schimb pentru tastele unității de tastatură, contactați HEIDENHAIN sau producătorul mașinii.

Mai multe informații: "Taste pentru unitățile de tastatură și panourile de operare ale mașinii", Pagina 689

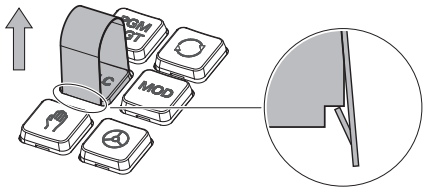
> Clasa de protecție IP54 nu poate fi garantată dacă lipsesc taste de pe tastatură.

Pentru a schimba tastele:

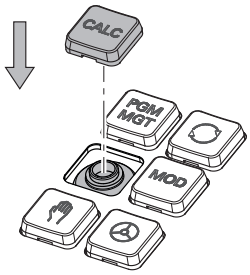


- Glisați dispozitivul de scos taste (ID 1325134-01) peste tastă, până când se cuplează ghearele

> Dacă apăsați tasta, va fi mai ușor să aplicați dispozitivul de scos taste.



- Scoateți tasta afară



- Așezați tasta pe garnitură și apăsați-o în jos

> Garnitura trebuie să nu fie deteriorată, altfel nu poate fi garantată clasa de protecție IP54.

- Verificați poziționarea corespunzătoare și funcționarea corectă

3.4.2 Îmbunătățiri hardware

Îmbunătățirile hardware vă oferă posibilitatea de a adapta mașina-unealtă la nevoile dvs. individuale.

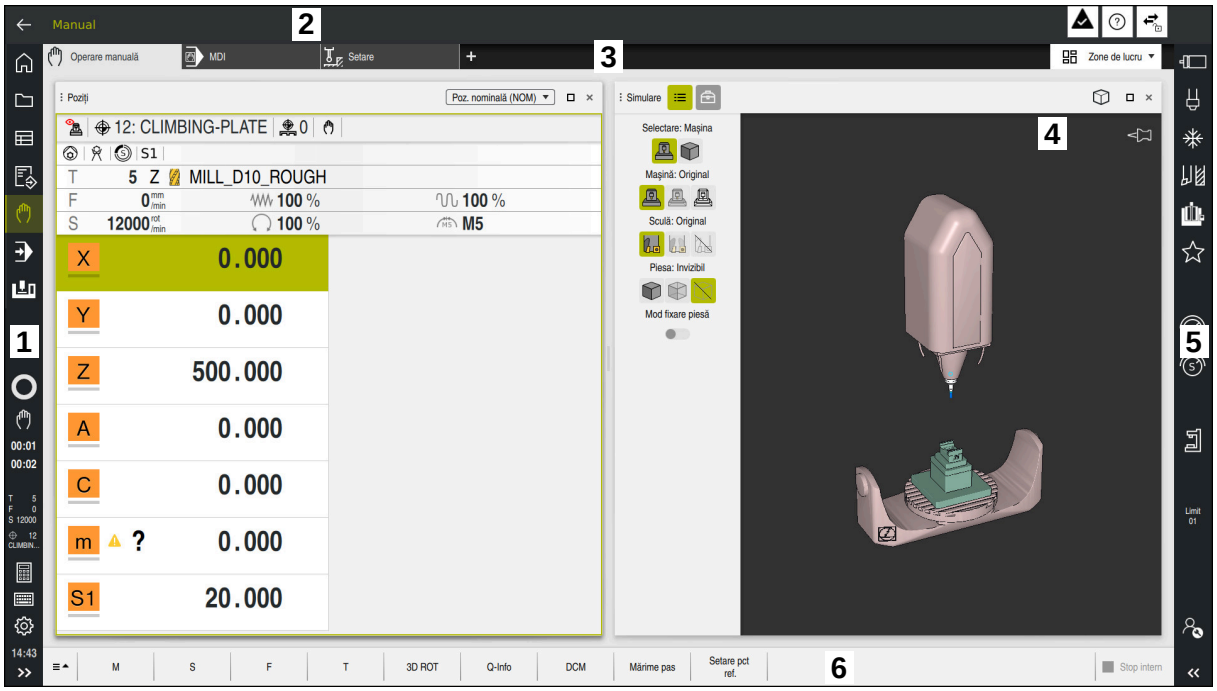
TNC7 include diverse extensii de hardware pe care producătorul mașinii le poate adăuga separat chiar și mai târziu. Următorul rezumat cuprinde doar acele extensii care sunt relevante pentru dvs.

> Rețineți faptul că anumite îmbunătățiri de hardware necesită și opțiuni software suplimentare.
>
> **Mai multe informaţii:** "Opţiuni software", Pagina 75

Îmbunătățiri hardware	Definiție și aplicație
Roți de mână electronice	Puteți să utilizați aceste îmbunătățiri pentru poziționarea manuală exactă a axelor mașinii. Variantele portabile wireless îmbunătățesc ergonomia și cresc versatilitatea. Roțile de mână au următoarele caracteristici: ■ Portabile sau montate în panoul de control al mașinii ■ Cu sau fără afișaj ■ cu sau fără funcționalitatea de siguranță funcțională Roțile de mână electronice, de exemplu, simplifică în mare măsură configurarea piesei de prelucrat. **Mai multe informaţii:** "Roată de mână electronică", Pagina 517
Sonde tactile pentru piese de prelucrat	Cu această extensie, sistemul de control poate determina automat și precis locurile de pe piesa de prelucrat și abaterile. Palpatoarele pentru piese de prelucrat au următoarele caracteristici: ■ Cu transmisie radio sau prin infraroșii ■ Cu sau fără cablu Palpatoarele pentru piesele de prelucrat, sunt utile, de exemplu, la configurarea rapidă a piesei de prelucrat și corectarea automată a dimensiunilor în timpul rulării programului. **Mai multe informaţii:** "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
Sonde tactile pentru scule	Cu această extensie, sistemul de control poate măsura automat și precis sculele direct în mașină. Palpatoarele pentru scule au următoarele caracteristici: ■ Măsurare fără contact sau tactilă ■ Cu transmisie radio sau prin infraroșii ■ Cu sau fără cablu Palpatoarele pentru scule, sunt utile, de exemplu, la configurarea rapidă a piesei de prelucrat și corectarea automată a dimensiunilor și controlul ruperii în timpul rulării programului. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Îmbunătățiri hardware	Definiție și aplicație
Sisteme de inspecție	Folosiți această îmbunătățire pentru a inspecta scula folosită. Cu ajutorul sistemului de inspecție VT 121, puteți inspecta vizual muchiile de tăiere în timpul rulării programului, fără a scoate scula. Sistemul de inspecție ajută la evitarea deteriorărilor în timpul rulării programului, prevenind astfel cheltuielile inutile. **Manual de utilizare VTC** Toate funcţiile software-ului pentru sistemul de inspecţie vizuală VT 121 sunt descrise în **Manualul de utilizare VTC**. Contactaţi HEIDENHAIN dacă aveţi nevoie de o copie a acestui Manual de utilizare. ID: 1322445-xx
Stații de operare suplimentare	Această îmbunătățire adaugă un al doilea ecran pentru a facilita operarea controlului. Stațiile de operare ITC (industrial thin client) suplimentare se diferențiază după utilizarea lor preconizată: ■ ITC 755 este o stație suplimentară compactă, care oglindește ecranul principal al sistemului de control, făcând posibilă operarea sistemului de control. ■ ITC 860 este un ecran auxiliar care creşte suprafaţa ecranului principal. Acest lucru permite afişarea mai multor aplicaţii simultan. Adăugând o tastatură, ITC 860 poate fi folosit ca staţie de operare suplimentară completă. Stațiile de operare suplimentare cresc confortul operatorului, în special pe centrele de prelucrare mari.
PC-uri industriale	Puteți să utilizați această îmbunătățire pentru a instala și rula aplicații bazate pe Windows. Cu Managerul de desktop la distanță (#133 / #3-01-1), puteți afișa aplicații pe ecranul sistemului de control. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596 PC-ul industrial este o alternativă sigură și puternică la PC-urile externe.
Controler de suprareglare	Această extensie vă permite să stabiliți puncte de întrerupere la care sistemul de control se oprește în timpul rulării programului (de ex. înaintea funcției de înclinare). Controlerul de suprareglare permite schimbarea vitezei de avans sau a valorii de avans rapid, precum și pornirea sau continuarea programului NC. **Mai multe informaţii:** "Controler de suprareglare", Pagina 531

3.5 Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control



Interfața cu utilizatorul a sistemului de control din aplicația **Operare manuală**

Interfața utilizatorului a sistemului de control afișează următoarele:

1 Bara TNC

- Înapoi

  Utilizați această funcție pentru a vă întoarce în istoricul aplicației până la pornirea sistemului de control.
- Moduri de operare

  Mai multe informații: "Rezumatul modurilor de operare", Pagina 91
- Prezentarea generală a stării

  Mai multe informații: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129
- Calculator

  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare și testare
- Tastatură pe ecran

  Mai multe informații: "Tastatura virtuală a barei de comenzi", Pagina 360
- Setări

  Meniul de setări vă permite să schimbați interfața sistemului de control:
  - **Mod pentru stângaci**

    Sistemul de control comută între poziția barei TNC și cea a barei producătorului mașinii.
  - **Dark Mode**

    În parametrul mașinii **darkModeEnable** (nr. 135501), producătorul mașinii stabilește dacă **Dark Mode** este disponibil pentru selectare.
  - **Mărime caractere scriere**
- Dată și oră

2 Bara de informații
   - Mod de operare activ
   - Meniul de mesaje

     Mai multe informaţii: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 364
   - Pictograma **Ajutor** pentru asistență raportată la context

     Mai multe informaţii: "Asistență raportată la context", Pagina 65
   - Simboluri
3 Bara de aplicații
   - Filele aplicațiilor deschise

     Numărul maxim de aplicaţii deschise simultan este limitat la zece file. Dacă încercaţi să deschideţi a unsprezecea filă, sistemul de control afişează un mesaj.
   - Meniul de selectare pentru spații de lucru

     Cu ajutorul meniului de selectare, puteți defini spațiile de lucru deschise în aplicația activă.
4 Spațiu de lucru

   Mai multe informaţii: "Spații de lucru", Pagina 93
5 Bară producător mașină

   Producătorul mașinii configurează bara producătorului mașinii.
6 Bara de funcții
   - Meniul de selectare pentru butoane

     Cu ajutorul meniului de selectare, puteți defini butoanele afișate de sistemul de control în bara de funcții.
   - Buton

     Cu ajutorul butoanelor puteți activa funcțiile individuale ale sistemului de control.

3.6 Rezumatul modurilor de operare

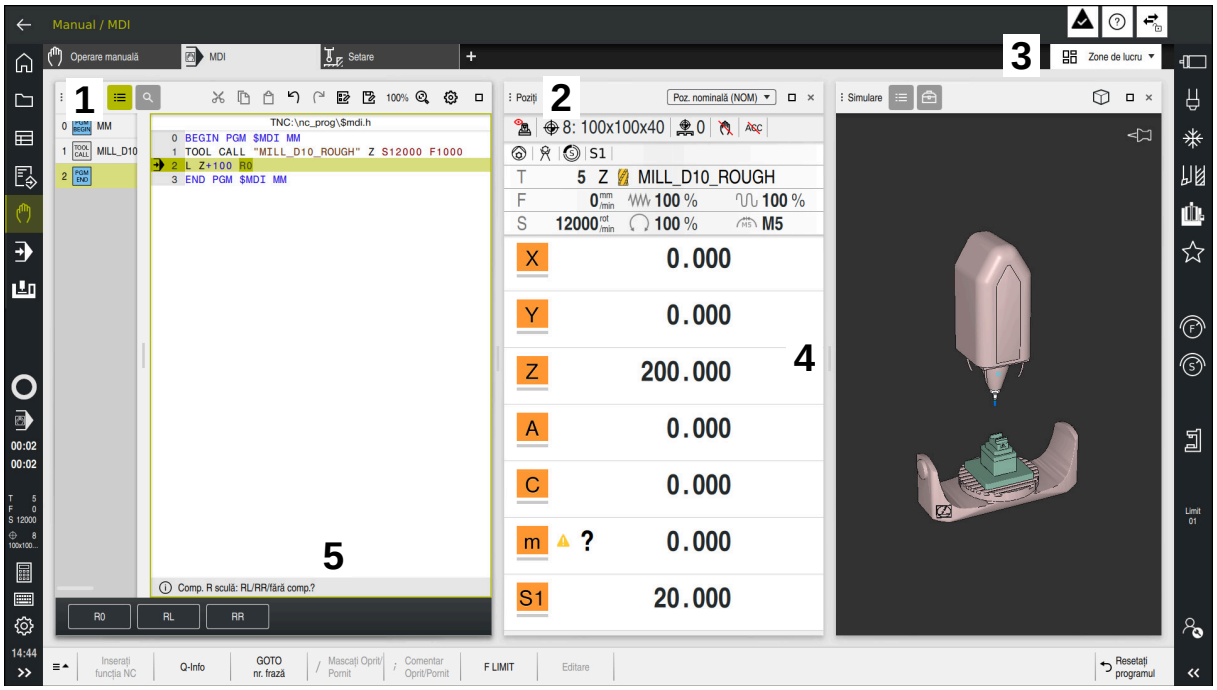
Sistemul de control oferă următoarele moduri de operare:

Simbol	Moduri de operare	Mai multe informații
	Modul de operare **Start** conține următoarele aplicații:	
	■ Aplicația **Meniu start** În timpul procesului de pornire, sistemul de control se află în aplicația **Meniu start**.	
	■ Aplicația **Setări**	Pagina 553
	■ Aplicația **Ajutor**	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
	■ Aplicații pentru parametrii mașinii	Pagina 611
	În modul de operare **Fișiere**, sistemul de control afișează unități, foldere și fișiere. De exemplu, puteți crea sau șterge foldere sau fișiere și puteți conecta unități.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
	În modul de operare **Tabeluri** puteți deschide diverse tabele și le puteți edita, după cum este necesar.	Pagina 444

Simbol	Moduri de operare	Mai multe informații
	În modul de operare **Programare**, puteți realiza următoarele: ■ Crearea, editarea și simularea programelor NC ■ Crearea și editarea contururilor ■ Creați și editați mese mobile	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
	Modul de operare **Manual** conține următoarele aplicații:	
	■ Aplicația **Operare manuală**	Pagina 164
	■ Aplicația **MDI**	Pagina 369
	■ Aplicația **Setare**	Pagina 379
	■ Aplicația **Deplasare la pct ref.**	Pagina 159
	■ Aplicația **Depl. lib.** Puteți îndepărta scula de piesa de prelucrat, de exemplu după o pană de curent.	Pagina 439
	În modul de operare **Rulare program** puteți produceți piese de prelucrat prin executarea de către sistemul de control a programelor NC fie a unui bloc pe rând, fie în secvență completă. În acest mod de operare, mai executați și tabele de mese mobile.	Pagina 416
	Dacă producătorul mașinii a definit un spațiu de lucru integrat, puteți deschide modul în ecran complet cu acest mod de operare. Producătorul mașinii definește denumirea modului de operare. Consultaţi manualul maşinii.	Pagina 541
	În modul de operare **Maşină**, producătorul mașinii își definește propriile funcții, cum ar fi funcțiile de diagnosticare pentru broșă și axe sau alte aplicații. Consultaţi manualul maşinii.	

3.7 Spații de lucru

3.7.1 Elemente de operare din spațiile de lucru



Sistemul de control din aplicația **MDI** cu trei spații de lucru deschise

Sistemul de control afișează următoarele moduri de operare:

1 Gheare

Folosiți ghearele din bara titlu pentru a schimba pozițiile spațiilor de lucru. Puteți alinia două spații de lucru pe verticală, una deasupra celeilalte.

2 Bara de titlu

În bara de titlu, sistemul de control arată titlul spațiului de lucru și diverse simboluri sau setări, în funcție de spațiul de lucru.

3 Meniul de selectare pentru spații de lucru

Folosiți meniul de selectare pentru spații de lucru din bara de aplicații pentru a deschide spații de lucru individuale. Spațiile de lucru disponibile depind de aplicația activă.

4 Separator

Folosiți separatorul din bara titlu pentru a schimba scalarea spațiilor de lucru.

5 Bara de acțiune

În bara de acțiune, sistemul de control afișează posibilități de selectare pentru dialogul curent; de exemplu, o funcție NC.

3.7.2 Simboluri din spațiile de lucru

Dacă sunt deschise mai multe spații de lucru, bara de titlu conține următoarele simboluri.

Pictogramă	Funcție
□	Maximizarea spațiului de lucru
⧉	Reducerea spațiului de lucru
✕	Închiderea spațiului de lucru

Dacă maximizați spațiul de lucru, sistemul de control afișează spațiul de lucru pe toată suprafața aplicației. Dacă reduceți spațiul de lucru, toate spațiile de lucru se întorc la poziția lor inițială.

3.7.3 Rezumatul spațiilor de lucru

Sistemul de control oferă următoarele spații de lucru:

Spațiu de lucru	Mai multe informații
Functie tastare În spațiul de lucru **Functie tastare** se pot seta presetările piesei de prelucrat și se pot determina și compensa abaterile de aliniere și rotația piesei de prelucrat. De asemenea, puteți calibra palpatoarele, măsura sculele și configura elementele de fixare.	Pagina 379
Listă comenzi În spațiul de lucru **Listă comenzi**, puteți edita și executa tabele de mese mobile.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Deschidere fişier În spațiul de lucru **Deschidere fişier** selectați sau creați fișiere, de exemplu.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Fişiere În gestionarea fișierelor, sistemul de control afișează unitățile, folderele și fișierele. Puteți, de exemplu, să creați sau să ștergeți foldere sau fișiere și puteți, de asemenea, să conectați unități. Spațiul de lucru **Fişiere** este parte a modului de operare **Fişiere**.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Detalii În spațiul de lucru **Detalii**, sistemul de control afișează informații despre parametrul selectat al mașinii sau ultima modificare făcută.	Pagina 616
Document Puteți deschide fișierele pentru vizualizare în spațiul de lucru **Document**, de exemplu o schiță tehnică.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Setări În spațiul de lucru **Setări** puteți afișa și edita, dacă este necesar, diferite setări ale sistemului de control (de ex. să setați limite de avans transversal). Spațiul de lucru **Setări** este parte din aplicația **Setări**.	Pagina 553
Formular pentru tabele În spațiul de lucru **Formular**, sistemul de control afișează toate conținuturile unui rând selectat din tabel. În funcție de tabel, puteți să editați valorile din formular.	Pagina 456

Spațiu de lucru	Mai multe informații
Formular pentru mese mobile În spațiul de lucru **Formular** , sistemul de control afișează conținutul tabelului de mese mobile pentru rândul selectat.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Depl. lib. În spațiul de lucru **Depl. lib.** puteți decupla scula după o pană de curent.	Pagina 439
GPS (#44 / #1-06-1) În spațiul de lucru **GS**, puteți defini transformările și setările selectate fără a modifica programul NC.	Pagina 295
Meniu principal În spațiul de lucru **Meniu principal**, sistemul de control afișează comanda selectată și funcțiile HEROS.	Pagina 107
Ajutor În spațiul de lucru **Ajutor** sistemul de control afișează un grafic de ajutor pentru elementul curent de sintaxă al unei funcții NC sau asistența de produs integrată **TNCguide**.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Contour graphics În spațiul de lucru **Contour graphics** puteți să folosiți linii și arce pentru a desena o schiță 2D și apoi să generați un contur Klartext după ea. În plus, puteți importa secțiuni de program cu contururi dintr-un program NC în spațiul de lucru **Contour graphics** pentru editare grafică.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Listă În spațiul de lucru **Listă**, sistemul de control afișează structura parametrului mașinii; puteți chiar edita anumiți parametri.	Pagina 613
Poziții În spațiul de lucru **Poziții**, sistemul de control afișează informații despre starea diverselor funcții ale sistemului de control și despre pozițiile curente ale axei.	Pagina 123
Program Sistemul de control afișează programul NC în spațiul de lucru **Program**.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Monitorizare proces (#168 / #5-01-1) În spațiul de lucru **Monitorizare proces** sistemul de control afișează procesul de prelucrare în timpul rulării programului. Pot fi activate până la patru sarcini de monitorizare în același timp pentru a se potrivi cu secțiunea de monitorizare. Dacă este necesar, sarcinile de monitorizare pot fi parametrizate, înlocuite sau eliminate.	Pagina 313
Referențiere La mașinile echipate cu dispozitive de codare lineară incrementală și unghiulară, sistemul de control afișează în spațiul de lucru **Referențiere** axele care trebuie indicate.	Pagina 159
Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1) Dacă producătorul mașinii a definit un spațiu de lucru integrat, puteți vizualiza și opera ecranul unui computer extern din sistemul de control. Producătorul mașinii poate să schimbe denumirea spațiului de lucru. Consultaţi manualul maşinii.	Pagina 541

Spațiu de lucru	Mai multe informații
Selectare rapidă În spațiile de lucru **Selecție rapidă tabel nou** și **Selecție rapidă fișier nou**, puteți să creați fișiere sau să deschideți fișiere existente, în funcție de modul de operare activ.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Simulare În spațiul de lucru **Simulare**, sistemul de control afișează deplasările simulate sau curente, în funcție de modul de operare.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Status simulare În spațiul de lucru **Status simulare**, sistemul de control afișează date în baza simulării programului NC.	Pagina 149
Start/Login În spațiul de lucru **Start/Login** sistemul de control afișează pașii realizați în timpul pornirii.	Pagina 110
Stare În spațiul de lucru **Stare**, sistemul de control afișează starea și valorile funcțiilor individuale.	Pagina 131
Tabel În spațiul de lucru **Tabel**, sistemul de control afișează conținutul unui tabel. Sistemul de control afișează o coloană cu filtre și o funcție de căutare în partea stângă a anumitor tabele.	Pagina 450
Tabelă pentru parametrii mașinii În spațiul de lucru **Tabelă**, sistemul de control afișează parametrii mașinii; puteți edita anumiți parametri.	Pagina 613
Tastatură În spațiul de lucru **Tastatură** puteți introduce funcții NC, litere și cifre și puteți naviga.	Pagina 360
Vedere ansamblu În spațiul de lucru **Vedere ansamblu** sistemul de control afișează informații despre starea siguranței funcționale individuale (FS) funcții de siguranță.	Pagina 548

3.8 Elemente de operare

3.8.1 Gesturi comune pentru ecranul tactil

Ecranul sistemului de control este compatibil cu atingerile multiple. Aceasta înseamnă că sistemul de control poate să distingă între diverse gesturi, inclusiv cu două sau mai multe degete simultan.

Puteți utiliza următoarele gesturi:

Simbol	Gest	Semnificație
	Atingere	O atingere scurtă cu un deget pe ecran
	Atingere dublă	Două atingeri scurte pe ecran
	Apăsare lungă	Contactul continuu al vârfului degetului cu ecranul Dacă nu încetați menținerea, sistemul de control va anula automat gestul de menținere după aproximativ zece secunde. Astfel, acționarea permanentă nu este posibilă.
	Glisare	Mișcare de curgere peste ecran
	Tragere	O combinație între apăsare lungă și apoi glisare, mișcând un deget peste ecran când este clar definit punctul de pornire
	Tragere cu două degete	O combinație între apăsare lungă și apoi glisare, mișcând două degete în paralele peste ecran când este clar definit punctul de pornire
	Extindere	Apăsare lungă cu două degete și îndepărtarea degetelor unul de celălalt
	Comprimare	Două degete se mișcă unul spre celălalt

3.8.2 Elemente de operare ale tastaturii

Aplicaţie

Puteţi opera TNC7 în principal prin ecranul tactil, adică cu gesturi.

Mai multe informaţii: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 97

Totodată, tastatura sistemului de control oferă taste și alte elemente pentru secvențe de operare alternative.

Descrierea funcţiilor

Tabelele de mai jos descriu elementele de operare ale tastaturii.

> Dacă există abateri de la tastatura virtuală, tabelul indică și tastele corespunzătoare de pe tastatura virtuală.
>
> **Mai multe informaţii:** "Tastatura virtuală a barei de comenzi", Pagina 360

Taste pentru tastatură alfabetică

Tastă	Semnificaţie
A B C	Introduceți text (de ex. nume de fișiere)
Q Q QL QR	**Q** Cu un program NC deschis, introduceți formula unui parametru Q în modul de operare **Programare** sau în modul de operare **Manual** și deschideți fereastra **Q-Listă parametrii** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selectând de mai multe ori tasta **Q**, puteți comuta între **Q**, **QL** și **QR**.
ESC	Închideți fereastra și meniurile de context
⇄	Selectați elementul următor, de exemplu un câmp de completat, un buton sau o opțiune de selectare
SHIFT + TAB	Selectare element anterior
PRT SC	Creare captură de ecran
	Tastele **DIADUR** oferă următoarele funcții: ■ Tasta **DIADUR** stângă Deschideți **Meniu HEROS** ■ Tasta **DIADUR** dreaptă Deschideți conexiunea **Remote Desktop Manager** în desktopul definit **Mai multe informaţii:** "Setări de conectare", Pagina 599
	Deschideți meniul contextual din **Klartext editor** sau din editorul de text

Taste pentru asistenţi de operare

Tastă	Semnificaţie
PGM MGT	Deschideţi spaţiul de lucru **Deschidere fişier** din **Programare** şi modurile de operare **Rulare program** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	În prezent nu există nicio funcţie
ERR	Deschideţi şi închideţi meniul de mesaje **Mai multe informaţii:** "Meniul de mesaje pe bara de informaţii", Pagina 364
CALC	Deschideţi şi închideţi calculatorul **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
MOD	Deschideţi aplicaţia **Setări** **Mai multe informaţii:** "Aplicaţia Setări", Pagina 553
HELP	Deschideţi asistenţa online **Mai multe informaţii:** "Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: TNCguide", Pagina 62

Moduri de operare

Pe TNC7, modurile de operare ale sistemului de control sunt alocate diferit față de TNC 640. Din motive de compatibilitate și pentru a facilita ușurința în operare, tastele de pe unitatea de tastatură rămân aceleași. Rețineți că anumite taste nu mai activează o schimbare a modurilor de operare, ci, de ex., activează în schimb un comutator.

Tastă	Semnificaţie
	Deschideți aplicația **Operare manuală** din modul de operare **Manual** **Mai multe informaţii:** "Aplicația Operare manuală", Pagina 164
	Activați și dezactivați roata de mână electronică în modul de operare **Manual** **Mai multe informaţii:** "Roată de mână electronică", Pagina 517
	Deschideți fila **Gestionare scule** din modul de operare **Tabeluri** **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
	Deschideți aplicația **MDI** din modul de operare **Manual** **Mai multe informaţii:** "Aplicația MDI", Pagina 369
	Deschideți modul de operare **Rulare program** în modul **Frază singulară** **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 416
	Deschideți modul de operare **Rulare program** **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 416
	Deschideți modul de operare **Programare** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	În timp ce programul NC rulează, deschideți spațiul de lucru **Simulare** din modul de operare **Programare** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Taste pentru dialog NC

Următoarele funcții sunt valabile pentru modul de operare **Programare** și aplicația **MDI**.

Tastă	Semnificaţie
APPR DEP	În fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **Funcţii traiectorie** pentru a selecta o funcție de apropiere sau îndepărtare
FK	Deschideți spațiul de lucru **Contur** (de ex. pentru a desena un contur de frezare) Numai în modul de operare **Programare**
CHF	Programarea unui șanfren
L	Programarea unii segment de linie dreaptă
CR	Programarea unui arc circular cu introducerea razei
RND	Programarea unui arc de rotunjire
CT	Programarea unui arc circular cu conexiune tangențială la elementul anterior de contur
CC	Programarea unui centru de cerc sau a unui pol
C	Programarea unui arc circular cu referință la centrul cercului
TOUCH PROBE	În fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **Setare** pentru a selecta un ciclu de palpator **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru cicluri-le de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
CYCL DEF	În fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **Cicluri fixe** pentru a selecta un ciclu **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
CYCL CALL	În fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **Apelare ciclu** pentru a selecta un ciclu de prelucrare **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
LBL SET	Programarea unei etichete de salt
LBL CALL	Programarea unui subprogram într-o repetare de secțiune de program
STOP	Programarea unei opriri intenționate
TOOL DEF	Preselectarea unei scule în programul NC
TOOL CALL	Apelarea datelor sculei în programul NC

Tastă	Semnificaţie
SPEC FCT	În fereastra **Inseraţi funcţia NC**, deschideţi folderul **Funcţii speciale** (de ex. pentru programare ulterioară a unei piese de prelucrat brute)
PGM CALL	În fereastra **Inseraţi funcţia NC**, deschideţi folderul **Selecţie** (de ex. pentru a apela un program NC extern)

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Taste pentru introducere axă și introducere valoare

Tastă	Semnificaţie
X ... V	Selectați axele din modul de operare **Manual** sau introduceți-le în modul de operare **Programare**
0 ... 9	Introduceți numere (de ex. valori pentru coordonate)
.	Introduceți un separator de zecimale
−/+	Inversați semnul algebric al valorii introduse
⌫	Ștergeți valorile în timpul introducerii
✛	Deschideți afișarea poziției a prezentării stării pentru a copia valorile axei **Mai multe informaţii:** "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129 În modul de operare **Programare** și aplicația **MDI**, programați o linie dreaptă **L** cu pozițiile efective ale tuturor axelor
Q FN	În modul de operare **Programare**, deschideți folderul **FN** din fereastra **Inseraţi funcţia NC**
CE	Ștergerea valorilor sau a mesajelor
DEL	Ștergeți bloc NC sau anulați un dialog în timpul programării
NO ENT	Omiteți sau îndepărtați elemente de sintaxă opționale în timpul programării
ENT	Confirmați intrările și continuați dialogurile
END	Finalizați intrarea (de ex. finalizați un bloc NC)
P	Comutați între introducerea coordonatelor polare sau carteziene
I	Comutați între introducerea valorilor incrementale și a coordonatelor absolute

Taste pentru navigare

Tastă	Semnificaţie
↑ . . . →	Poziționați cursorul
▲ . . . ▶	
GOTO □	■ Poziționați cursorul folosind un număr bloc a unui bloc NC ■ Deschideți meniul de selectare în timpul editării
HOME	Treceți la primul rând al programului NC sau la prima coloană a tabelului
END	Treceți la ultimul rând al programului NC sau la ultima coloană a tabelului
PG UP	Navigați o pagină sau un tabel mai sus dintr-un program NC
PG DN	Navigați o pagină sau un tabel mai jos dintr-un program NC
	Marcați aplicația activă pentru a naviga între aplicații
	Navigați între zonele unei aplicații

Potențiometre

Potențio-metru	Funcție
100 50 150 0 F %	Creșteți sau reduceți viteza de avans **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
100 50 150 0 S %	Creșteți sau reduceți viteza broșei **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

3.8.3 Comenzi rapide pe tastatură pentru operarea sistemului de control

Cu o unitate de tastatură sau o tastatură USB, puteți utiliza comenzi rapide pe tastatură în sistemul dvs. de control. În manualul utilizatorului, sunt utilizate etichetele tastelor când se arată comenzile rapide de pe tastatură. Tastele fără etichetă sunt indicate după cum urmează:

Tastă	Desemnare
⇧	SHIFT
	SPACE
↵	RETURN
⇆	TAB
↑	UP
↓	DOWN
→	RIGHT
←	LEFT

3.8.4 Pictogramele interfeței de utilizator a sistemului de control

Prezentarea pictogramelor nespecifice niciunui mod de operare

Această prezentare descrie pictogramele folosite în mai multe moduri de operare sau disponibile indiferent de modul de operare.

Sunt descrise pictogramele specifice spațiilor de lucru individuale.

Simbol sau combinație de taste	Semnificaţie
←	**Înapoi**
	Selectați modul de operare **Start**
	Selectați modul de operare **Fișiere**
	Selectați modul de operare **Tabeluri**
	Selectați modul de operare **Programare**
	Selectați modul de operare **Manual**
	Selectați modul de operare **Rulare program**
	Selectați modul de operare **Machine**
	Deschideți sau închideți **Calculator de buzunar**
	Deschideți sau închideți **Tastatură ecran**
	Deschideți sau închideți meniul de selectare **Setări**
»	**Deschidere sau închidere** ■ Alb: extindeți bara TNC sau bara producătorului mașinii ■ Verde: restrângeți bara TNC sau bara producătorului mașinii ■ Gri: confirmați mesajul
+	**Adăugați**
	Deschidere
×	**Închidere**
	Maximizare
	Micșorare
⋮	**Deplasați** Schimbați poziția spațiilor de lucru sau a ferestrelor
	Scalare Redimensionaţi ferestre

Simbol sau combinaţie de taste	Semnificaţie
...	Sunt disponibile funcţii pentru fişiere
	■ Negru: **Adăugare favorite** ■ Galben: **Ştergere favorite**
CTRL + S	**Memorare**
	Salvare ca
CTRL + F	**Căut.**
CTRL + X	**Tăiere**
CTRL + C	**Copiere**
CTRL + V	**Lipire**
CTRL + Z	**Anulare**
CTRL + Y	**Refacere**
	Deschideţi sau închideţi meniul de selectare Sistemul de control grupează pictogramele barei de titlu în funcţie de dimensiunea spaţiului de lucru dintr-un meniu de selectare.
	Deschideţi sau închideţi meniul de selectare **Zone de lucru**
	Afişaţi **Meniu pentru notificări**

3.8.5 Spațiul de lucru Meniu principal

Aplicaţie

În spațiul de lucru **Meniu principal**, sistemul de control afișează comanda selectată și funcțiile HEROS.

Descrierea funcţiilor

Bara de titlu din spațiul de lucru **Meniu principal** include următoarele funcții:

- Meniul de selectare **Configurație activă**

  Folosind meniul de selectare, puteţi activa o configuraţie a interfeţei sistemului de control.

  Mai multe informaţii: "Configurarea interfeţei cu utilizatorul a sistemului de control", Pagina 616
- Căutarea textului integral

  Căutaţi funcţii în spaţiul de lucru cu căutarea textului integral.

  Mai multe informaţii: "Adăugarea și ștergerea favoritelor", Pagina 108

Spațiul de lucru **Meniu principal** conține următoarele zone:

- **Comandă numerică**

  În această zonă puteți deschide moduri de operare sau aplicații.

  Mai multe informaţii: "Rezumatul modurilor de operare", Pagina 91

  Mai multe informaţii: "Rezumatul spațiilor de lucru", Pagina 94
- **Scule**

  În această zonă puteți deschide unele scule din sistemul de operare HEROS.

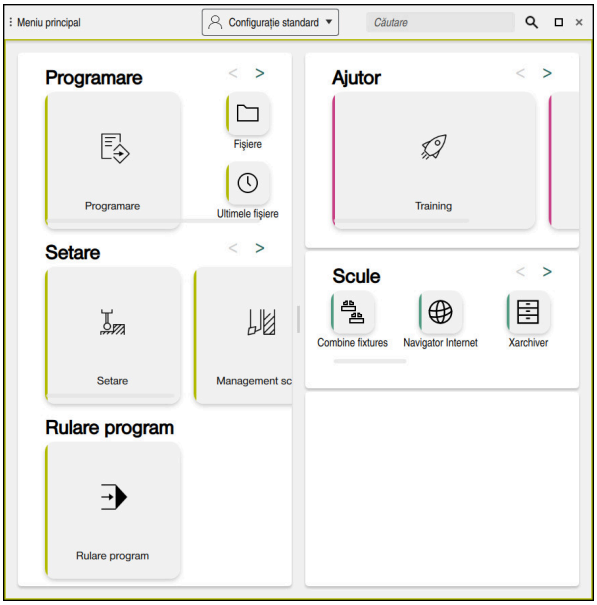
  Mai multe informaţii: "Sistem de operare HEROS", Pagina 647
- **Ajutor**

  În această zonă puteţi deschide videoclipuri de instruire sau **TNCguide**.

  Mai multe informaţii: "Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: TNCguide", Pagina 62
- **Favorite**

  În această zonă se regăsesc favoritele alese.

  Mai multe informaţii: "Adăugarea și ștergerea favoritelor", Pagina 108



Spațiul de lucru **Meniu principal**

Spațiul de lucru **Meniu principal** este disponibil în aplicația **Meniu start**.

Afișați sau ascundeți o zonă

Pentru a afișa sau a ascunde o zonă din spațiul de lucru **Meniu principal**:

- ▶ Țineți apăsat sau clic dreapta oriunde în spațiul de lucru.
- > Sistemul de control afișează un semn plus sau minus pe fiecare zonă.
- ▶ Selectați un semn plus
- > Sistemul de control afișează zona respectivă.

> Utilizați semnul minus pentru a ascunde o zonă.

Adăugarea și ștergerea favoritelor

Adăugarea favoritelor

Pentru a adăuga favorite în spațiul de lucru **Meniu principal**:

- ▶ Utilizați căutarea textului integral
- ▶ Țineți apăsat sau clic dreapta pe pictograma funcției
- > Sistemul de control afișează pictograma **adăugarea favoritelor**.

- ▶ Selectați **Adăugare favorite**
- > Sistemul de control adaugă funcția la zona **Favorite**.

Ștergerea favoritelor

Pentru a șterge favorite din spațiul de lucru **Meniu principal**:

- ▶ Țineți apăsat sau clic dreapta pe pictograma funcției
- > Sistemul de control afișează pictograma **ștergerea favoritelor**.

- ▶ Selectați **Ștergere favorite**
- > Sistemul de control șterge funcția din zona **Favorite**.

4

Primii pași

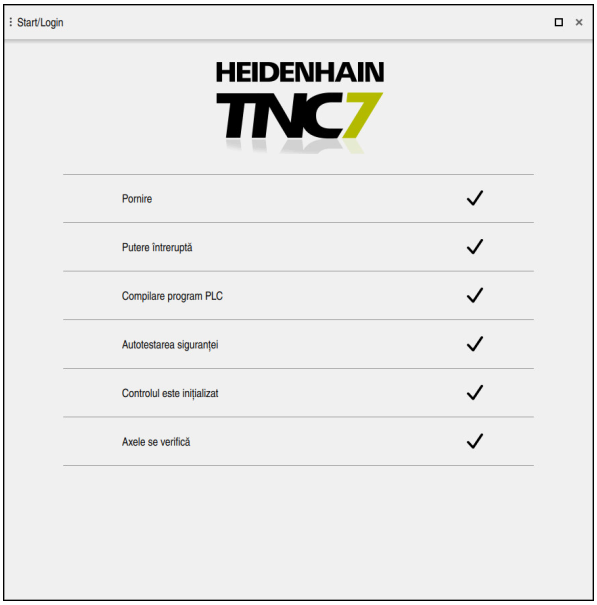
4.1 Prezentarea generală a capitolului

Acest capitol utilizează un exemplu de piesă de prelucrat pentru a explica operarea sistemului de control: de la pornirea maşinii la piesa de prelucrat finalizată.

Capitolul acoperă următoarele teme:

- Pornirea maşinii
- Configurarea sculelor
- Configurarea piesei de prelucrat
- Prelucrarea piesei de prelucrat
- Oprirea maşinii

4.2 Pornirea maşinii şi a sistemului de control



Spaţiul de lucru **Start/Login**

PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Maşinile şi componentele maşinii prezintă întotdeauna pericole mecanice. Câmpurile electrice, magnetice sau electromagnetice sunt deosebit de periculoase pentru persoanele cu stimulatoare sau implanturi cardiace. Pornirea maşinii cauzează pericole!

- Citiţi şi urmaţi manualul maşinii
- Citiţi şi urmaţi precauţiile de siguranţă şi simbolurile de siguranţă
- Utilizaţi dispozitivele de siguranţă

Consultaţi manualul maşinii.

Pornirea maşinii şi traversarea punctelor de referinţă pot varia în funcţie de maşina-unealtă.

Pentru a porni maşina:

- ▶ Porniţi alimentarea electrică a sistemului de control şi a maşinii
- > Sistemul de control este în modul de pornire şi prezintă desfăşurarea în spaţiul de lucru **Start/Login**.
- > Sistemul de control afişează dialogul **Putere întreruptă** în spaţiul de lucru **Start/Login**.

OK

- ▶ Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control compilează programul PLC.

I

- ▶ Porniţi tensiunea de control a maşinii
- > Sistemul de control verifică starea de funcţionare a circuitului de oprire de urgenţă.
- > Dacă maşina este echipată cu dispozitive de codare lineară şi absolută, sistemul de control este gata de funcţionare.
- > Dacă maşina este echipată cu dispozitive de codare liniare şi unghiulare incrementale, sistemul de control deschide aplicaţia **Deplasare la pct ref.**.

  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Referenţiere", Pagina 159

- ▶ Apăsaţi tasta **NC start**
- > Sistemul de control se deplasează la toate punctele de referinţă necesare.
- > Sistemul de control este gata de funcţionare şi este deschisă aplicaţia **Operare manuală**.

  Mai multe informaţii: "Aplicaţia Operare manuală", Pagina 164

Informaţii mai detaliate

- Pornirea şi oprirea
- Dispozitive de codare de poziţie

  Mai multe informaţii: "Dispozitive de codare a poziţiei şi marcaje de referinţă", Pagina 173
- Rulare de referinţă a axului

4.3 Configurarea unei scule

4.3.1 Selectarea modului de operare Tabeluri

Puteţi să configuraţi sculele în modul de operare **Tabeluri**.

Pentru a selecta modul de operare **Tabeluri**:

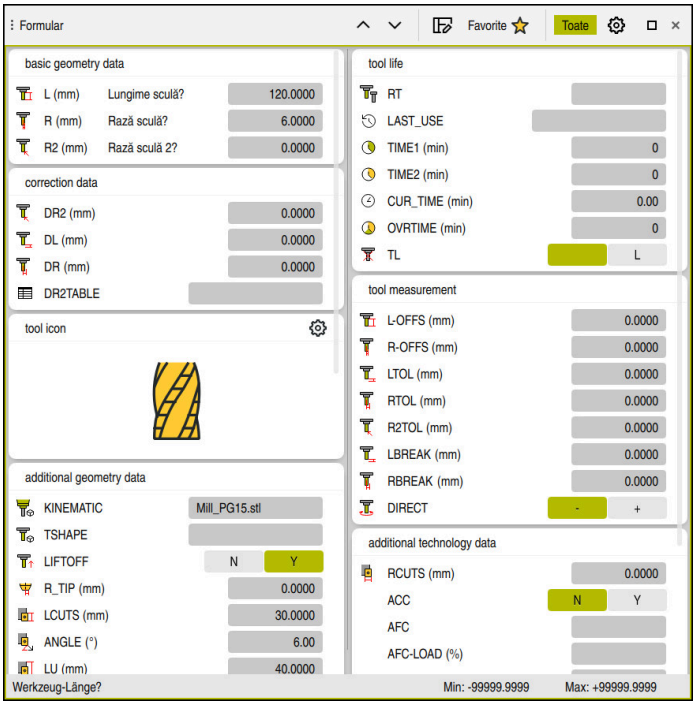
- ▶ Selectaţi modul de operare **Tabeluri**
- > Sistemul de control afişează modul de operare **Tabeluri**.

Informaţii mai detaliate

- Modul de operare **Tabeluri**

  Mai multe informaţii: "Modul de operare Tabeluri", Pagina 444

4.3.2 Configurarea interfeţei de utilizator a sistemului de control



Spaţiul de lucru **Formular** din modul de operare **Tabeluri**

În modul de operare **Tabeluri**, puteţi deschide şi edita diverse tabele ale sistemului de control fie din spaţiul de lucru **Tabel**, fie din spaţiul de lucru **Formular**.

> Primii paşi descriu procedura cu spaţiul de lucru **Formular** deschis.

Pentru a deschide spaţiul de lucru **Formular**:

- ▶ În bara de aplicaţii, selectaţi **Zone de lucru**
- ▶ Selectaţi **Formular**
- > Sistemul de control deschide spaţiul de lucru **Formular**.

Informaţii mai detaliate

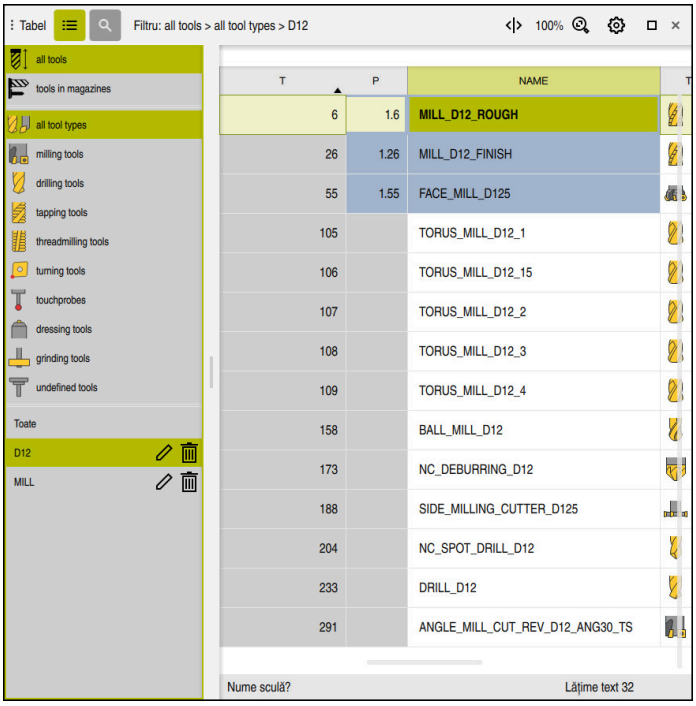
- Spaţiul de lucru **Formular**
  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 456
- Spaţiul de lucru **Tabel**
  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Tabel", Pagina 450

4.3.3 Pregătirea şi măsurarea sculelor

Pentru pregătirea sculelor:

- ▶ Prindeţi sculele necesare în portsculele respective
- ▶ Măsuraţi sculele
  Mai multe informaţii: "Măsurarea sculei prin zgâriere", Pagina 409
- ▶ Notaţi lungimea şi raza sau transferaţi-le direct în sistemul de control

4.3.4 Editare în managementul de scule



Aplicaţia **Administrare scule** din spaţiul de lucru **Tabel**

Managementul sculelor permite salvarea datelor despre scule, cum ar fi lungimea şi raza, precum şi a datelor specifice sculelor.

Sistemul de control afişează datele sculelor pentru toate tipurile de scule în managementul sculelor. În spaţiul de lucru **Formular**, sistemul de control afişează numai datele relevante pentru tipul de sculă curent.

Pentru a introduce datele sculei în sistemul de management a sculelor:

- ▶ Selectaţi **Administrare scule**
- > Sistemul de control afişează aplicaţia **Administrare scule**.
- ▶ Deschideţi spaţiul de lucru **Formular**

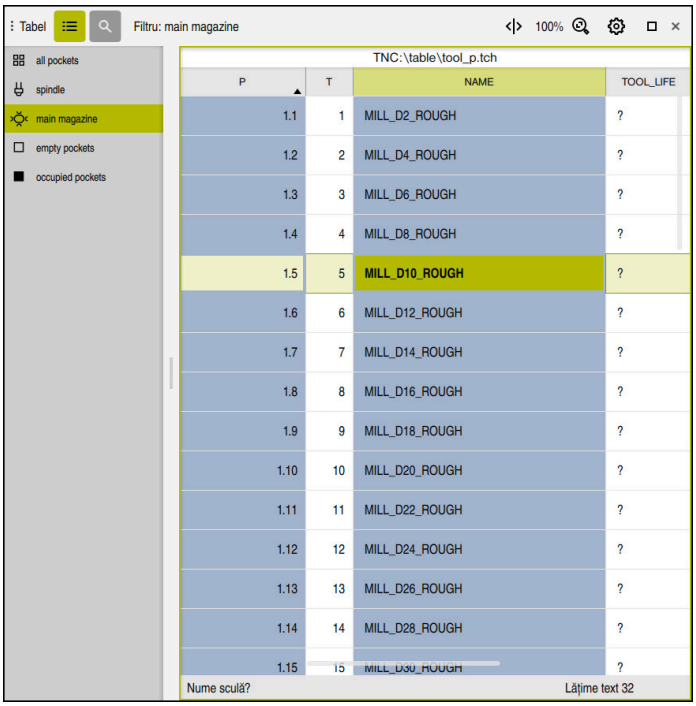
- ▶ Activaţi **Editare**
- ▶ Selectaţi numărul de sculă dorit (de ex. **16**)
- > Sistemul de control afişează datele sculelor pentru scula selectată în formular.
- ▶ Definiţi datele necesare ale sculelor în formular; de exemplu, lungimea **L** şi raza sculei **R**

Informaţii mai detaliate

- Modul de operare **Tabeluri**
  Mai multe informaţii: "Modul de operare Tabeluri", Pagina 444
- Spaţiul de lucru **Formular**
  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 456
- Administrare scule
  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Tipuri de scule
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

4.3.5 Editarea tabelului de buzunare

> Consultaţi manualul maşinii dumneavoastră!
> Accesul la tabelul de buzunar **tool_p.tch** depinde de maşină.



Aplicaţia **Tabel locaţii** din spaţiul de lucru **Tabel**

Sistemul de control atribuie un buzunar din magazia de scule la fiecare sculă din tabel. Această atribuire, precum şi situaţia încărcării fiecărei scule, este afişată în tabelul de buzunare.

Există diverse moduri de a accesa tabelul de buzunar:

- Funcţiile producătorului maşinii
- Sistem terţ de administrare a sculelor
- Acces manual la sistemul de control

Pentru a introduce date în tabelul de buzunare:

- ▶ Selectaţi **Tabel locaţii**
- > Sistemul de control afişează aplicaţia **Tabel locaţii**.
- ▶ Deschideţi spaţiul de lucru **Formular**

- ▶ Activaţi **Editare**
- ▶ Selectaţi numărul de buzunar dorit
- ▶ Definiţi numărul sculei
- ▶ Definiţi orice date de sculă suplimentare necesare, cum ar fi rezervarea buzunarului

Informaţii mai detaliate

- Tabel de buzunare

  Mai multe informaţii: "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490

4.4 Configurarea unei piese de prelucrat

4.4.1 Selectarea unui mod de operare

Configuraţi piesele de prelucrat în modul de operare **Manual**.

Pentru a selecta modul de operare **Manual**:

- Selectaţi modul de operare **Manual**
- > Sistemul de control afişează modul de operare **Manual**.

Informaţii mai detaliate

- Mod de operare: **Manual**
  Mai multe informaţii: "Rezumatul modurilor de operare", Pagina 91

4.4.2 Fixarea piesei de prelucrat

Montaţi piesa de prelucrat cu un element de fixare pe masa maşinii.

4.4.3 Presetarea piesei de prelucrat cu palpator

Inserarea unui palpator pentru piesă de prelucrat

Folosiţi un palpator pentru piese de prelucrat pentru a configura piesa de prelucrat cu ajutorul sistemului de control şi a preseta piesa de prelucrat.

Pentru a insera un palpator pentru piesa de prelucrat:

- Selectaţi **T**
- Introduceţi numărul sculei de la palpatorul pentru piesa de prelucrat (de ex.**600**)
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control inserează palpatorul piesei de prelucrat.

Configurarea unei presetări a piesei de prelucrat

Pentru a configura o presetare a piesei de prelucrat:

- Selectaţi aplicaţia **Setare**

- Selectaţi **Punct intersecţie (P)**
- > Sistemul de control deschide ciclul de palpare.
- Poziţionaţi manual palpatorul lângă primul punct de palpare de pe prima muchie a piesei de prelucrat

- În zona **Selectarea direcţiei de palpare**, selectaţi direcţia palpării (de ex. **Y+**)

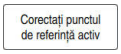
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control deplasează palpatorul în direcţia de palpare, pe muchia piesei de prelucrat şi înapoi la punctul iniţial.
- Poziţionaţi manual palpatorul lângă al doilea punct de palpare de pe muchia piesei de prelucrat

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control deplasează palpatorul în direcţia de palpare, pe muchia piesei de prelucrat şi înapoi la punctul iniţial.
- Poziţionaţi manual palpatorul lângă primul punct de palpare de pe a doua muchie a piesei de prelucrat

- În zona **Selectarea direcţiei de palpare**, selectaţi direcţia palpării (de ex. **X+**)

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control deplasează palpatorul în direcţia de palpare, pe muchia piesei de prelucrat şi înapoi la punctul iniţial.
- Poziţionaţi manual palpatorul lângă al doilea punct de palpare de pe a doua muchie a piesei de prelucrat

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control deplasează palpatorul în direcţia de palpare, pe muchia piesei de prelucrat şi înapoi la punctul iniţial.
- > Sistemul de control afişează coordonatele punctului de colţ determinate în zona **Rezultat măsurare**.



- Selectaţi **Corectaţi punctul de referinţă activ**
- > Sistemul de control aplică rezultatele calculate la presetarea piesei de prelucrat.
- > Sistemul de control evidenţiază linia cu un simbol presetat.

- Selectaţi **Terminaţi tastarea**
- > Sistemul de control închide ciclul de palpare.

Spaţiul de lucru **Functie tastare** cu o funcţie de palpare manuală deschisă

Informaţii mai detaliate

- Spaţiul de lucru **Functie tastare**

  Mai multe informaţii: "Funcţiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
- Puncte de referinţă pe maşină

  Mai multe informaţii: "Presetările maşinii", Pagina 174
- Schimbarea sculei în aplicaţia **Operare manuală**

  Mai multe informaţii: "Aplicaţia Operare manuală", Pagina 164

4.5 Configurarea unei piese de prelucrat

4.5.1 Selectarea unui mod de operare

Puteţi prelucra piese în modul de operare **Rulare program**.

Pentru a selecta modul de operare **Rulare program**:

- Selectaţi modul de operare **Rulare program**
- > Sistemul de control afişează modul de operare **Rulare program** şi cel mai recent executat program NC.

Informaţii mai detaliate

- Modul de operare **Rulare program**
  Mai multe informaţii: "Modul de operare Rulare program", Pagina 416

4.5.2 Deschideţi un program NC

Pentru a deschide un program NC:

- Selectaţi **Deschidere fişier**
- > Sistemul de control afişează spaţiul de lucru **Deschidere fişier**.

- Selectaţi un program NC

- Selectaţi **Deschidere**
- > Sistemul de control deschide programul NC.

Informaţii mai detaliate

- Spaţiul de lucru **Deschidere fişier**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

4.5.3 Pornirea unui program NC

Pentru a porni un program NC:

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control execută programul NC activ.

4.6 Oprirea maşinii

Consultaţi manualul maşinii.
Oprirea este o funcţie dependentă de maşină.

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Sistemul de control trebuie să fie oprit astfel încât procesele în curs de rulare să poată fi încheiată şi datele să poată fi salvate. Oprirea imediată a sistemului de control prin oprirea comutatorului principal poate duce la pierderea datelor, indiferent de starea în care se afla sistemul de control!

- Opriţi întotdeauna sistemul de control
- Acţionaţi numai comutatorul principal după ce aţi primit solicitarea pe ecran

Pentru a opri maşina:

- Selectați modul de operare **Start**

Oprire

- Selectați **Oprire**
> Sistemul de control deschide fereastra **Oprire**.

Oprire

- Selectați **Oprire**
> Dacă programele NC sau contururile conțin modificări nesalvate, sistemul de control afișează fereastra **Închideți fișier**.
- Dacă este necesar, salvați programele NC nesalvate cu **Memorare** sau **Salvare ca**
> Sistemul de control se oprește.
> După terminarea procesului de închidere, sistemul de control afișează textul **Acuma puteți opri.**
- Opriţi întrerupătorul principal al maşinii

5

Afișaje de stare

5.1 Prezentare generală

Sistemul de control afișează starea funcțiilor individuale în afișajele de stare.
Sistemul de control oferă următoarele afișaje de stare:

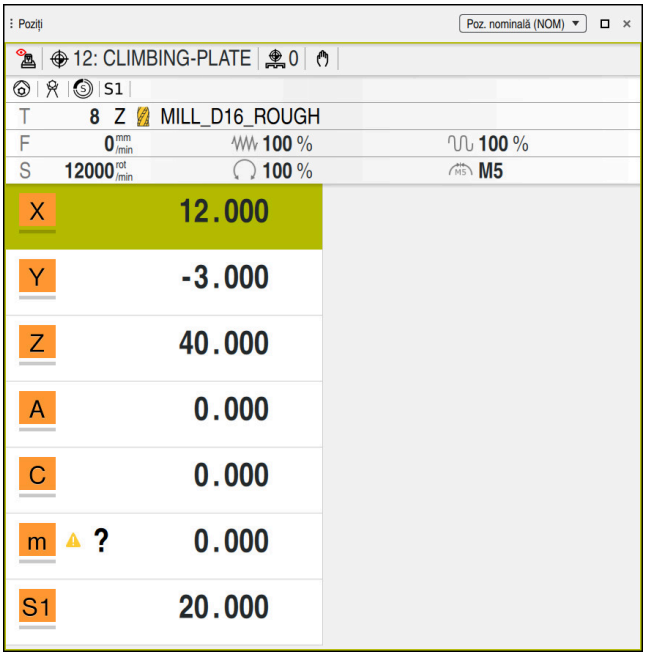
- Afișarea stării generale și afișarea poziției în spaţiul de lucru **Poziții**
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123
- Prezentarea generală a stării în bara TNC
  Mai multe informaţii: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129
- Afișare suplimentară a stării pentru zone specifice în spațiul de lucru **Stare**
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Stare", Pagina 131
- Afișare suplimentară a stării în modul de operare **Programare** din spațiul de lucru **Status simulare**, în baza stării de prelucrare a piesei de lucru simulate
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Status simulare", Pagina 149

5.2 Spațiul de lucru Poziții

Aplicaţie

Afișajul de stare generală în spațiul de lucru **Poziții** afișează informații despre starea diverselor funcții ale sistemului de control și despre pozițiile curente ale axei.

Descrierea funcţiilor



Spațiul de lucru **Poziții** cu afișarea stării generale

Puteți să deschideți spațiul de lucru **Poziții** în următoarele moduri de operare:

- **Manual**
- **Rulare program**

Mai multe informaţii: "Rezumatul modurilor de operare", Pagina 91

Spațiul de lucru **Poziții** oferă următoarele informații:

- Pictograme despre funcțiile active și inactive (de ex. monitorizare dinamică a coliziunilor DCM (#40 / #5-03-1))
- Sculă activă
- Valori tehnologice
- Setările broșei și potențiometrelor pentru viteza de avans
- Funcții auxiliare active pentru broșă
- Valori și stări axă, cum ar fi „Axă nereferențiată”

  Mai multe informaţii: "Testarea stării axelor", Pagina 550

Consultaţi manualul maşinii.

În modul de strunjire, funcțiile auxiliare pentru broșa de strunjire trebuie să fie programate folosind numere diferite (de ex. **M303** în loc de **M3** (#50 / #4-03-1)). Producătorul mașinii stabilește numerele de utilizat.

Utilizând parametrul opțional al mașinii **CfgSpindleDisplay** (nr. 139700), producătorul stabilește numerele funcțiilor auxiliare de arătat în afișarea stării.

Afișajul axei și afișajul poziției

Consultaţi manualul maşinii.
În parametrul maşinii **axisDisplay** (nr. 100810) definiți cantitatea și secvența axelor afișate.

Simbol	Semnificaţie
IST	Modul de afișare a poziției (de ex., coordonatele efective sau nominale ale poziției actuale a sculei) Puteți selecta modul în bara de titlu a spațiului de lucru **Mai multe informaţii:** "Afișarea poziției", Pagina 151
X	Axe Este selectată axa X. Puteți muta axa selectată.
m	Axa auxiliară **m** nu este selectată. Sistemul de control afișează axele auxiliare, cum ar fi magazia de scule, cu litere mici. **Mai multe informaţii:** "Definiţie", Pagina 128
?	Axa nu este referențiată.
⚠	Axa nu se află în modul de siguranță. **Mai multe informaţii:** "Verificarea manuală a poziției axelor", Pagina 551
Δ	Axa este mișcată pe distanța indicată lângă simbol.
⊣⊢	Axa este fixată.
	Puteți deplasa axa cu roata de mână.
	Nu puteți deplasa axa cu roata de mână. Consultaţi manualul maşinii. Producătorul mașinii stabilește ce axe puteți deplasa cu roata de mână.
F_{SOS} 0 mm/min	Stare avans când este oprit **Mai multe informaţii:** "Siguranță funcțională FS în spațiul de lucru Poziții", Pagina 548
S_{SOS} 0 U/min	Stare broșă când este oprită **Mai multe informaţii:** "Siguranță funcțională FS în spațiul de lucru Poziții", Pagina 548

Valori presetate şi tehnologice

Simbol	Semnificaţie
	Număr şi comentariu pentru presetarea activă a piesei de prelucrat Numărul corespunde numărului rândului activ din tabelul de presetări. Comentariul corespunde conţinutului din coloana **DOC**. **Mai multe informaţii:** "Gestionare presetări", Pagina 240
	Numărul presetării active pentru masa mobilă Numărul corespunde numărului rândului activ din tabelul de presetări pentru mese mobile. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
T	În zona **T**, sistemul de control afişează următoarele informaţii: ■ Numărul sculei active ■ Axa sculei active ■ Simbolul tipului de sculă definit ■ Numele sculei active
F	În zona **F**, sistemul de control afişează următoarele informaţii: ■ Viteză de avans activă, în mm/min Puteţi programa viteza de avans în diverse unităţi de măsură. Sistemul de control transformă întotdeauna viteza de avans programată în acest afişaj în mm/min. ■ Dacă **M136** este activ: viteză de avans activă în mm/rot **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ Setarea potenţiometrului de avans rapid în procente ■ Setarea potenţiometrului vitezei de avans în procente **Mai multe informaţii:** "Potenţiometre", Pagina 103 Dacă limita vitezei de avans a fost activată cu butonul **F LIMIT**, zona este etichetată drept **F LIMIT** în loc de **F**. Sistemul de control afişează cu portocaliu textul **F LIMIT** şi valoarea vitezei de avans. **Mai multe informaţii:** "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421
S	În zona **S**, sistemul de control afişează următoarele informaţii: ■ Viteza activă a axului în rpm Dacă aţi programat o viteză de tăiere în locul unei viteze de rotaţie, sistemul de control transformă automat această valoare în viteză de rotaţie. ■ Setarea potenţiometrului broşei în procente ■ Funcţie auxiliară activă pentru broşă

Funcții active

Simbol	Semnificaţie
	Funcția **Deplasare manuală** este activă.
	Funcția **Deplasare manuală** nu este activă. **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 416
	Compensarea razei sculei **RL** este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Compensarea razei sculei **RR** este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Aceste simboluri sunt transparente cât timp este activă funcția **Derul fraze** a sistemului de control. **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428
	Compensarea razei sculei **R+** este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Compensarea razei sculei **R-** este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Aceste simboluri sunt transparente cât timp este activă funcția **Derul fraze** a sistemului de control. **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428
	Compensarea sculei 3D este activă (#9 / #4-01-1). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Acest simbol este transparent cât timp este activă funcția **Derul fraze** a sistemului de control. **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428
	O rotație de bază este definită în presetarea activă. **Mai multe informaţii:** "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242
	Rotația de bază se ia în considerare în timpul deplasării axelor. **Mai multe informaţii:** "Element de selecție Grunddrehung", Pagina 250
	O rotație de bază 3D este definită în presetarea activă. **Mai multe informaţii:** "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242

Simbol	Semnificaţie
	Planul de lucru înclinat va fi luat în calcul în timpul deplasării axelor. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare **Mai multe informaţii:** "Elementul de selecție 3D ROT", Pagina 250
	Funcția **Axa sculei** este activă. **Mai multe informaţii:** "Elementul de selecție Axa sculei", Pagina 250
	Funcția **TRANS MIRROR** sau Ciclu **8 IMAGINE OGLINDA** este activă. Axele programate în funcție sau ciclu sunt oglindite și deplasate. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
S %	Funcția de viteza în impulsuri a broșei **S-PULSE** este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Funcția **AFIȘARE PARAXCOMP** este activă.
	Funcția **MUTARE PARAXCOMP** este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Funcția **MUTARE PARAXMODE** este activă. Această pictogramă poate fi suprapusă pe pictogramele pentru **AFIȘARE PARAXCOMP** și **MUTARE PARAXCOMP**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
TCPM	Funcția **M128** sau **FUNCTION TCPM** este activă (#9 / #4-01-1). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Modul de strunjire **FUNCTION MODE TURN** este activ (#50 / #4-03-1). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Modul de îndreptare este activ (#156 / #4-04-1). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Funcția de monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) este activă (#40 / #5-03-1).
	Funcția de monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) nu este activă (#40 / #5-03-1). **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254

Simbol	Semnificaţie
	Funcția de monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) este activă cu o distanță minimă redusă (#140 / #5-03-2). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
AFC L	Funcția Reglajul adaptiv al avansului (AFC) este activă în modul așchiere de învățare (#45 / #2-31-1).
AFC	Funcția Reglajul adaptiv al avansului (AFC) este activă în modul buclă închisă (#45 / #2-31-1). **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284
ACC	Funcția Controlul activ al vibrațiilor (ACC) ieste activă (#145 / #2-30-1). **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)", Pagina 294
	Funcția Setări de program globale (GPS) este activă (#44 / #1-06-1). **Mai multe informaţii:** "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
	Funcția Monitorizarea proceselor este activă (#168 / #5-01-1). **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1)", Pagina 308

La parametrul opțional al mașinii **iconPrioList** (nr. 100813), puteți modifica secvența în care sistemul de control afișează aceste simboluri. Simbolul pentru Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1) este întotdeauna vizibil și nu poate fi configurat.

Definiţie

Axe auxiliare

Axele auxiliare sunt controlate de PLC și nu sunt incluse în descrierea cinematică. Axele auxiliare sunt angrenate, de exemplu, hidraulic, electric sau prin intermediul unui motor extern. Producătorul mașinii poate configura magazia de scule, de exemplu, ca axă opțională.

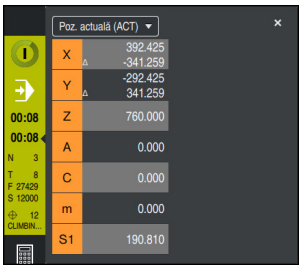
5.3 Prezentare generală a stării barei TNC

Aplicaţie

Pe bara TNC, sistemul de control afişează o prezentare generală cu starea prelucrării, valorile tehnologice actuale şi poziţia axelor.

Descrierea funcţiilor

Informaţii generale



Rezumat stare pentru bara TNC cu afişarea poziţiei deschise

În timp ce se rulează un program NC sau blocuri NC individuale, sistemul de control afişează următoarele informaţii în rezumatul stării:

- **Control în operaţie**: starea curentă a prelucrării
  Mai multe informaţii: "Definiţie", Pagina 130
- Simbolul aplicaţiei utilizate la prelucrare
- Timpul de rulare rămas pentru programul NC
- Timpul de rulare al programului
  Sistemul de control afişează timpii de rulare ai programului NC în format mm:ss. După ce timpul de rulare a programului NC depăşeşte 59:59, sistemul de control schimbă formatul în hh:mm.

  > Sistemul de control afişează aceeaşi valoare pentru durata de rulare a programului ca în fila **PGM** din spaţiul de lucru **Stare**.
  >
  > În spaţiul de lucru **Stare**, sistemul de control arată durata de rulare a programului în format hh:mm:ss.
  >
  > **Mai multe informaţii:** "Afişarea timpului de rulare a programului", Pagina 150

- Sculă activă
- Viteză de avans activă
- Viteză curentă broşă
- Număr şi comentariu pentru presetarea activă a piesei de prelucrat
- Afişare poziţie

Afișarea poziției

Dacă selectați zona de prezentare generală a stării, sistemul de control deschide sau închide afișarea poziției cu pozițiile curente ale axei. Modul de afișare a poziției poate fi selectat independent de spațiul de lucru **Poziții** (de ex. **Poz. actuală (ACT)**).

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Dacă selectați un rând al unui ax, sistemul de control copiază valoarea curentă a rândului în clipboard.

Apăsaţi tasta **capturare a poziţiei efective** pentru a deschide afişarea poziţiei. Sistemul de control vă solicită să selectaţi o valoare de copiat în clipboard. În timpul programării, puteţi transfera aşadar valorile direct în dialogul de programare.

Definiţie

Control în operație:
Sistemul de control utilizează simbolul **Control în operație** pentru afișarea stării de prelucrare a programului NC sau a blocului NC:

- Alb: nicio comandă de deplasare
- Verde: prelucrare activă, axele se deplasează
- Portocaliu: program NC întrerupt
- Roșu: program NC oprit

Mai multe informaţii: "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 422

La extinderea barei sistemului de control, se afișează informații suplimentare despre starea curentă, cum ar fi **Activ, avansul la zero**.

5.4 Spațiul de lucru Stare

Aplicaţie

În spațiul de lucru **Stare**, sistemul de control indică afișajul de stare suplimentar. starea Afișajul de stare suplimentar arată starea curentă a diverselor funcții pe file specifice. Puteți folosi afișajul de stare suplimentar pentru o monitorizare mai bună a rulării unui program NC, prin primirea de date în timp real despre funcțiile și accesările active.

Descrierea funcţiilor

Puteți să deschideți spațiul de lucru **Stare** în următoarele moduri de operare:

- **Manual**
- **Rulare program**

Mai multe informaţii: "Rezumatul modurilor de operare", Pagina 91

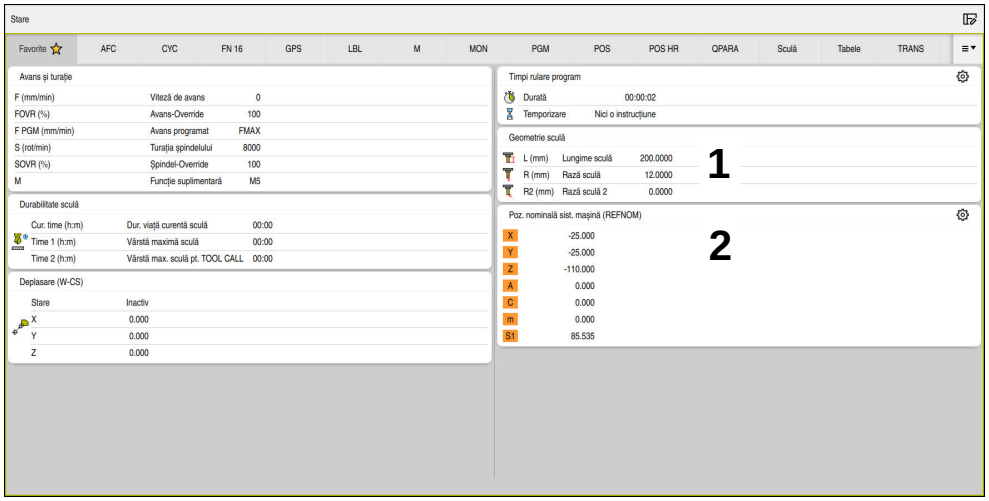
Pictograme

În spațiul de lucru **Stare** se afișează următoarele pictograme:

Simbol	Semnificaţie
	Ajustare layout Puteți face următoarele adaptări de layout: ■ Adăugați sau eliminați zone în vizualizarea **Favoriten** ■ Rearanjați zonele folosind gheara ■ Adăugați sau eliminați coloane
	Setări Unele zone au propriile setări. Folosiți această pictogramă pentru a personaliza conținutul zonei (de ex. stabilind intervalul de variabile de afișat).
	Favorit **Mai multe informaţii:** "Fila Favorite", Pagina 132
+	**Adăugaţi** Sistemul de control afișează doar această pictogramă când adaptați layoutul. Cu această pictogramă puteți adăuga următoarele elemente: ■ Coloană Puteți împărți spațiul de lucru în mai multe coloane. **Mai multe informaţii:** "Adăugarea unei coloane în spațiul de lucru", Pagina 458 ■ Suprafață În vizualizarea **Favoriten**, puteți adăuga altă zonă.
–	**Înlăturare** Sistemul de control afișează doar această pictogramă când adaptați layoutul. Puteți șterge o coloană goală cu această pictogramă.

Fila Favorite

În fila **Favorite** puteți aranja propriul afișaj de stare, cu conținut din alte file.



Fila **Favorite**

1 Suprafață

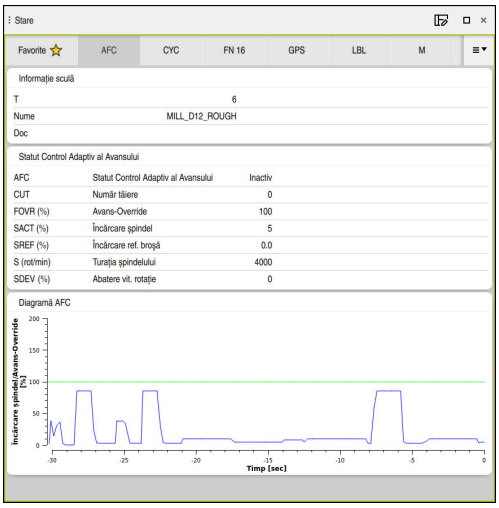
2 Cuprins

Fiecare zonă a afișării stării are propria pictogramă **Favorite**. Dacă selectați pictograma, sistemul de control adaugă zona respectivă la fila **Favorite**.

Fila AFC (#45 / #2-31-1)

Sistemul de control afișează informații despre funcția Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1) în fila **AFC**.

Mai multe informații: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284



Fila **AFC**

Suprafață	Cuprins
Informație sculă	■ **T** Număr sculă ■ **Nume** Nume sculă ■ **Doc** Comentarii despre sculă din sistemul de management a sculelor

Suprafață	Cuprins
Statut Control Adaptiv al Avansului	■ **AFC** Dacă AFC se foloseşte la controlarea vitezei de avans, atunci **Control** este afişat în această zonă. Dacă sistemul de control nu controlează viteza de avans, **Inactiv** este afişat în această zonă. ■ **AȘCHIERE** Numără cantitatea de tăieri realizate cu **FUNCTION AFC CUT BEGIN**, începând de la zero. ■ **FOVR (%)** Factor activ al potențiometrului vitezei de avans în procente ■ **SACT (%)** Sarcină curentă broșă în procente ■ **SREF (%)** Sarcină de referință a broșei în procente Definiți sarcina de referință a broșei în elementul sintaxă **LOAD** din funcția **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. **Mai multe informații:** "Funcții NC pentru AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 287 ■ **S (rpm)** Viteza axului broșei în rpm ■ **SDEV (%)** Deviere curentă a vitezei în procente
Diagramă AFC	**Diagramă AFC** vizualizează relația dintre **Timpul [sec]** scurs și **Sarcina pe broșă /Suprareglarea vitezei de avans [%]**. Linia verde din grafic indică suprareglarea vitezei de avans, iar linia albastră arată sarcina broșei.

Fila CYC

În fila **CYC**, sistemul de control afişează următoarele informaţii despre ciclurile de prelucrare.

Suprafaţă	Cuprins
Definiţie ciclu activă	Când utilizaţi funcţia **CYCL DEF** pentru a defini un ciclu, sistemul de control arată numărul ciclului în această zonă.
Ciclul 32 TOLERANŢĂ	■ **Stare** Arată dacă ciclul **32 TOLERANTA** este activ sau inactiv ■ Valorile ciclului **32 TOLERANTA** ■ Valorile de la producătorul maşinii pentru toleranţa de cale şi unghi, cum ar fi filtrele predefinite de degroşare sau finisare specifice maşinii. ■ Valorile ciclului **32** limitate de Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) **TOLERANTA** (#40 / #5-03-1)

Producătorul maşinii stabileşte limitele toleranţei folosind Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1).

În parametrul opţional al maşinii **maxLinearTolerance** (nr. 205305), producătorul maşinii defineşte toleranţa maximă lineară permisă.
În parametrul opţional al maşinii **maxAngleTolerance** (nr. 205303) producătorul maşinii defineşte toleranţa maximă unghiulară permisă. Dacă DCM este activ, sistemul de control restricţionează toleranţa definită în **32 TOLERANTA** la aceste valori.

Dacă o toleranţă este limitată de DCM, sistemul de control afişează un triunghi de avertizare de culoare gri împreună cu valorile limitate.

Fila FN 16

În fila **FN 16**, sistemul de control afişează conţinutul unui fişier generat pe ecran cu **FN 16: F-PRINT**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Suprafaţă	Cuprins
Output	Conţinutul unui fişier ieşit cu **FN 16: F-PRINT**, cum ar fi valori măsurate sau texte. Pentru a opri generarea: ■ Definirea **SCLR:** calea de ieşire (Golire ecran) ■ Selectaţi butonul **Ştergere** ■ Selectaţi butonul **Resetaţi programul** ■ Selectaţi un program NC nou

Fila GPS (#44 / #1-06-1)

Sistemul de control afișează informații despre funcția Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1) în fila **GPS**.

Mai multe informații: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295

Suprafață	Cuprins
Offset aditiv (M-CS)	■ **Stare** **Stare** indică dacă o funcție este activă sau inactivă. O funcție poate fi activă chiar dacă valoarea ei este zero. ■ **A (°)** **Offset aditiv (M-CS)** în axa A Funcția **Offset aditiv (M-CS)** este disponibilă și pentru celelalte axe rotative **B (°)** și **C (°)**.
Rotire de bază aditivă (W-CS)	■ **Stare** ■ **(°)** Funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)** este activă în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. Intrările sunt exprimate în grade. **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231
Deplasare (W-CS)	■ **Stare** ■ **X** **Deplasare (W-CS)** în axa X Funcția **Deplasare (W-CS)** este disponibilă și pentru alte axe lineare **Y** și **Z**.
Oglindire (W-CS)	■ **Stare** ■ **X** **Oglindire (W-CS)** în axa X Funcția **Oglindire (W-CS)** este disponibilă și pentru alte axe lineare **Y** și **Z**, precum și pentru axele rotative disponibile în respectiva cinematecă a mașinii.
Rotire (I-CS)	■ **Stare** ■ **(°)** **Rotire (I-CS)** în grade Funcția **Rotire (I-CS)** este activă în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**. Intrările sunt exprimate în grade. **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233
Deplasare (mW-CS)	■ **Stare** ■ **X** **Deplasare (mW-CS)** în axa X Funcția **Deplasare (mW-CS)** este disponibilă și pentru alte axe lineare **Y** și **Z**, precum și pentru axele rotative disponibile în respectiva cinematecă a mașinii.
Suprap. roată mână	■ **Stare** ■ **Sistem de coordonate**

Suprafață	Cuprins
	Această zonă conține sistemul de coordonate selectat pentru **Suprap. roată mână**, cum ar fi sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**. ■ **X** ■ **Y** ■ **Z** ■ **A (°)** ■ **B (°)** ■ **C (°)** ■ **VT**
Factorul vit. avans	Dacă funcția **Factorul vit. avans** este activă, sistemul de control afișează procentul stabilit în acest câmp. Dacă funcția **Factorul vit. avans** nu este activă, sistemul de control afișează **100.00 %.** în acest câmp.

Fila LBL

În fila **LBL**, sistemul de control afișează informații despre repetările secțiunilor de program și subprograme.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Suprafață	Cuprins
Apelări subprograme	■ **Nr.ps.br** Numărul blocului apelurilor ■ **Nr/Num.etich** Etichetă apelată
Repetiţii	■ **Nr.ps.br** ■ **Nr/Num.etich** ■ **Repetarea unei părţi de program** Număr de repetiţii care mai trebuie efectuate (de ex. 4/5)

Fila M

În fila **M**, sistemul de control afișează informații despre funcțiile auxiliare active

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

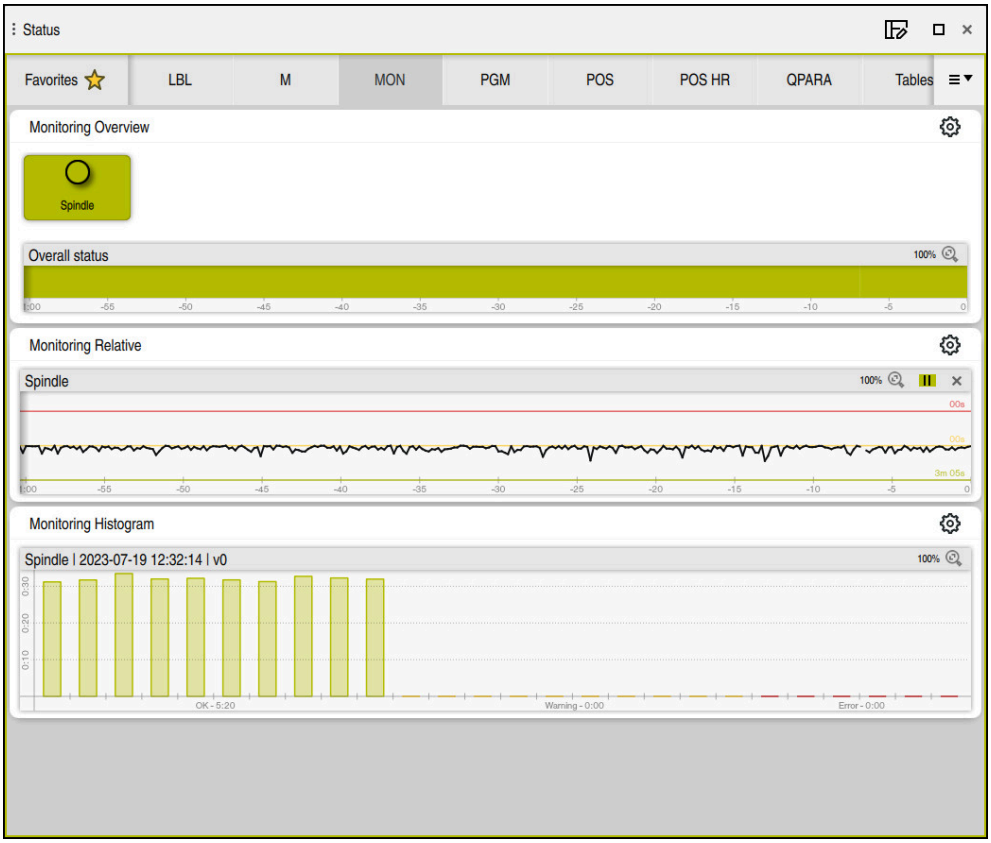
Suprafață	Cuprins
Funcții M active	■ **Funcţie** Funcții auxiliare active, cum ari fi **M3** ■ **Descriere** Text descriptiv despre funcția auxiliară respectivă. Consultaţi manualul maşinii. Numai producătorul maşinii poate crea un text descriptiv pentru funcțiile auxiliare specifice mașinii.

Fila MON (#155 / #5-02-1)

În fila **MON**, sistemul de control afişează informaţii despre monitorizarea componentelor stabilite ale maşinii folosind funcţia Monitorizare componente (#155 / #5-02-1).

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

> Consultaţi manualul maşinii.
> Producătorul maşinii defineşte componentele maşinii care vor fi monitorizate şi în ce măsură.



Fila **MON** cu monitorizare configurată pentru viteza broşei

Suprafaţă	Cuprins
Monitorizare vedere ansamblu	Sistemul de control afişează componentele maşinii supuse monitorizării. Prin selectarea unei componente, ascundeţi sau afişaţi dacă sunt monitorizate. Dacă o componentă nu poate fi monitorizată, sistemul de control afişează o pictogramă gri. O componentă nu poate fi monitorizată, de exemplu, când configurarea sa lipseşte sau este greşită.
Monitorizare relativ	Sistemul de control afişează informaţiile de monitorizare a componentelor în zona **Monitorizare vedere ansamblu**. ■ Verde: componenta funcţionează în condiţiile definite ca sigure ■ Galben: componenta funcţionează în condiţiile din zona de avertizare ■ Roşu: componentă în suprasarcină

Suprafață	Cuprins
	În fereastra **Setări afisaj** puteți selecta ce componentă va fi afișată de sistemul de control.
Monitorizare histogramă	Sistemul de control afișează o evaluare grafică a sesiunilor de monitorizare prealabile.

Folosiți simbolul **Setări** pentru a deschide fereastra **Setări afisaj**. Puteți stabili înălțimea reprezentării grafice pentru fiecare zonă.

Fila PGM

În fila **PGM**, sistemul de control afișează informații despre rularea programului.

Suprafață	Cuprins
Contor	■ **Cantitate** Valoarea efectivă și valoarea nominală a contorului de piese, definite cu funcția **FUNCȚIE CONTORIZARE** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Timpi rulare program	■ **Durată** Timpul de rulare a programelor NC în format hh:mm:ss ■ **Temporizare** Numărătoare inversă a timpului de așteptare în secunde, de la următoarele funcții: ■ **FUNCȚIA TEMPORIZARE** ■ Ciclul **9 TEMPORIZARE** ■ Parametrul **Q210 TEMPOR. PARTEA SUP.** ■ Parametrul **Q211 TEMPOR. LA ADANCIME** ■ Parametrul **Q255 TEMPORIZARE** **Mai multe informaţii:** "Afișarea timpului de rulare a programului", Pagina 150
Programe apelate	Calea programului principal și programele NC apelate, inclusiv calea
Centru cerc/pol	Axe programate și valori ale punctului central al cercului **CC**
Corectură de rază	Compensarea programată a razei sculei
Opțiuni rulare program	Puncte de întrerupere active în legătură cu controlerul de suprareglare **Mai multe informaţii:** "Controler de suprareglare", Pagina 531

Fila POS

În fila **POS**, sistemul de control afișează informații despre poziții și coordonate.

Suprafață	Cuprins
Afișare poziție, de exemplu **Poz. actuală sist. mașină (REFACT)**	În această zonă, sistemul de control afișează poziția curentă a tuturor axelor prezente. Puteți alege dintre următoarele vizualizări în afișajul de poziție: ■ **Poz. nominală (NOM)** ■ **Poz. actuală (ACT)** ■ **Poz. nominală sist. mașină (REFNOM)** ■ **Poz. actuală sist. mașină (REFACT)** ■ **Eroare întârziere servo (EIS)** ■ **Deplasare roată de mână (M118)** **Mai multe informaţii:** "Afișarea poziției", Pagina 151
Avans și turație	■ **Avans** activ în mm/min Dacă este activă o limită pentru viteza de avans, sistemul de control afişează linia cu portocaliu. Dacă viteza de avans este limitată folosind butonul **F LIMIT**, sistemul de control afișează **LIMIT** în paranteze pătrate. **Mai multe informaţii:** "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421 Dacă viteza de avans este limitată folosind butonul **F limitat**, sistemul de control afișează funcția de siguranță activă în paranteze pătrate. **Mai multe informaţii:** "Funcţii de siguranţă", Pagina 547 ■ **Avans-Override** activ în % ■ **Avans rapid-Override** activ în % ■ **Avans programat** activ în mm/min Dacă **M136** este activ: viteză de avans activă în mm/rot **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ **Turația șpindelului** activ în rpm ■ **Șpindel-Override** activă în % ■ **Funcție suplimentară** activă, cu referință la broșă, precum **M3** Consultaţi manualul maşinii. În modul de strunjire, funcțiile auxiliare pentru broșa de strunjire trebuie să fie programate folosind numere diferite (de ex. **M303** în loc de **M3** (#50 / #4-03-1)). Producătorul mașinii stabilește numerele de utilizat. Utilizând parametrul opțional al mașinii **CfgSpindleDisplay** (nr. 139700), producătorul stabilește numerele funcțiilor auxiliare de arătat în afișarea stării.

Suprafață	Cuprins
Orientarea suprafeței de prelucrare	Unghiuri spațiale sau unghiuri pe ax în planul de lucru activ **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Dacă unghiurile pe ax sunt active, sistemul de control afișează în această zonă numai valorile axelor prezente fizic. Valori stabilite în fereastra **Rotație 3D** **Mai multe informaţii:** "Elementul de selecție 3D ROT", Pagina 250
Transformare OEM	Producătorul mașinii poate defini o transformare OEM pentru o cinematică de strunjire specială. **Mai multe informaţii:** "Definiţii", Pagina 148
Transformări de bază	În această zonă, sistemul de control afișează valorile presetărilor pentru piesa de prelucrat activă și transformările active în axele lineare și rotative, cum ar fi transformări în axa X cu funcția **TRANS DATUM**. **Mai multe informaţii:** "Gestionare presetări", Pagina 240
Transformare ptr. prelucr. strunjire	Transformări relevante pentru operațiunile de strunjire (#50 / #4-03-1), precum **unghiul de precesiune** definit de la următoarele surse: ■ Definită de producătorul mașinii ■ Ciclul **800 AJUST. SIST.DE ROT.** ■ Ciclul **801 RESTARE COORDONATE SIST. ROTATIE** ■ Ciclul **880 FREZ. AUTOGENER DANT**
Moduri de deplasare active	Interval de traversare activ, cum ar fi Limita 1 pentru intervalul de traversare 1 Intervalele de traversare sunt specifice mașinii. Dacă nu este activ niciun interval de traversare, **Domeniul de deplasare nu este definit** este afișat în această zonă.
Cinemat. activă	Numele cinematicii active a mașinii

Fila POS HR

În fila **POS HR**, sistemul de control afişează următoarele informaţii despre suprapunerea roţii de mână.

Suprafaţă	Cuprins
Sistem de coordonate	■ **Maşină (M-CS)** Dacă utilizaţi **M118**, suprapunerea roţii de mână se aplică întotdeauna în sistemul de coordonate al maşinii **M-CS**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Cu Setările de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1) se poate alege sistemul de coordonate. **Mai multe informaţii:** "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
Suprap. roată mână	■ **Val. max.** Valoarea maximă a axelor individuale, programate în **M118** sau în spaţiul de lucru **GPS** (#44 / #1-06-1) ■ **Val. act.** Suprapunere curentă

Fila QPARA

În fila **QPARA**, sistemul de control afişează informaţii despre variabilele definite.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Puteţi să utilizaţi fereastra **Listă parametri** pentru a stabili variabilele pe care sistemul de control le afişează în zonele individuale. În fiecare zonă pot fi afişate până la 22 de variabile.

Mai multe informaţii: "Definirea conţinutului filei QPARA", Pagina 154

Suprafaţă	Cuprins
Parametru Q	Arată valorile parametrilor Q selectaţi
Parametru QL	Arată valorile parametrilor QL selectaţi
Parametru QR	Arată valorile parametrilor QR selectaţi
Parametru QS	Arată valorile parametrilor QS selectaţi

Fila Tabele

În fila **Tabele**, sistemul de control afișează informații despre tabelele active pentru rularea programului sau simulare.

Suprafață	Cuprins
Tabeluri active	În această zonă, sistemul de control afișează calea pentru următoarele tabele active: ■ Tabel scule ■ Tabel de scule de strunjire (#50 / #4-03-1) ■ Tabel presetări ■ Tabel de origine ■ Tabel de buzunare ■ Tabel de palpatoare ■ Tabel de scule de rectificare (#156 / #4-04-1) ■ Tabel de scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)

Fila TRANS

În fila **TRANS**, sistemul de control afișează informații despre transformările active din programul NC.

Suprafață	Cuprins
Origine activă	■ Calea tabelului de origine selectat ■ Numărul rândului din tabelul de origini selectat ■ **DOC** Conținutul din coloana **DOC** a tabelului de origine
Deplasare de punct de nul activă	Decalarea originii a fost definită cu funcția **TRANS DATUM** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Axe oglindite	Axe oglindite cu funcția **TRANS MIRROR** sau ciclul **8 IMAGINE OGLINDA** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Unghi activ de rotație	Unghi de rotație stabilit cu funcția **TRANS ROTATION** sau ciclul **10 ROTATIE** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Orientarea suprafeței de prelucrare	Unghiuri spațiale sau unghiuri pe ax în planul de lucru activ **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Centrul scalării	Centrul scalării definit cu ciclul **26 SCALARE SPEC. AXA** **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

Suprafață	Cuprins
Scalare activă	Factorii de scalare definiţi pentru axele liniare individuale cu funcţia **TRANS SCALE**, ciclul **11 SCALING FACTOR** sau ciclul **26 SCALARE SPEC. AXA** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Deplasare (WPL-CS)	Decalarea activă în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** folosind funcţia următoare: ■ **FUNCTION CORRDATA** ■ **FUNCTION TURNDATA CORR** (#50 / #4-03-1) **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Tabel	■ Calea tabelului de compensare selectat ***.wco** ■ Numărul rândului din tabelul de compensare selectat ***.wco** ■ Conţinutul din coloana **DOC** a rândului activ **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Fila TT

În fila **TT**, sistemul de control afișează informații despre măsurătorile realizate cu un palpator TT pentru scule.

Mai multe informaţii: "Îmbunătățiri hardware", Pagina 88

Suprafață	Cuprins
TT: măsurare sculă	■ **T** Număr sculă ■ **Nume** Nume sculă ■ **Metodă de măsurare** Metoda de măsurare selectată pentru măsurarea sculelor (de ex. **Lungime**) ■ **Min (mm)** La măsurarea frezelor, în această zonă, sistemul de control afișează calea cea mai mică valoare măsurată a unei muchii de așchiere. La măsurarea sculelor de strunjire (#50 / #4-03-1), sistemul de control afișează cel mai mic unghi de înclinare măsurat din această zonă. Valoarea unghiului poate fi negativă. **Mai multe informaţii:** "Definiţii", Pagina 148 ■ **Max (mm)** La măsurarea frezelor, în această zonă, sistemul de control afișează calea cea mai mare valoare măsurată a unei muchii de așchiere. La măsurarea sculelor de strunjire în această zonă, sistemul de control afișează cel mai mare unghi de basculare măsurat. Valoarea unghiului poate fi și negativă. ■ **DYN Rotation (mm)** La măsurarea frezelor cu broșă rotativă, sistemul de control afișează valorile în această zonă. La măsurarea sculelor de strunjire, valoarea **ROTAȚIE DYN** descrie toleranța unghiului de basculare. Dacă toleranța unghiului de basculare este depășită în timpul calibrării, sistemul de control marchează valoarea afectată în câmpurile **MIN** sau **MAX** cu un *****. In parametrul opțional al mașinii **tippingTolerance**(nr. 114206) definiți toleranța maximă de basculare. Sistemul de control va determina automat unghiul de basculare numai dacă este definită o toleranță.
TT: măsurare tăișuri individuale	**Număr** Lista măsurătorilor realizate și a valorilor măsurate a muchiilor așchietoare individuale

Fila Sculă

În fila **Sculă**, sistemul de control afișează informații despre scula activă, în funcție de tipul de sculă.

Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

Conținut pentru scule de îndreptare, frezare și rectificare (#156 / #4-04-1)

Suprafață	Cuprins
Informație sculă	■ **T** Număr sculă ■ **Nume** Nume sculă ■ **Doc** Notă despre sculă
Geometrie sculă	■ **L** Lungime sculă ■ **R** Rază sculă ■ **R2** Raza colțului sculei
Adaosuri sculă	■ **DL** Valoarea delta pentru lungimea sculei ■ **DR** Valoarea delta pentru raza sculei ■ **DR2** Valorile delta reprezintă raza colțului sculei Cu **Program**, sistemul de control afişează valorile de la apelarea unei unelte cu **APELARE SCULĂ** sau de la compensarea unei unelte cu un tabel de compensare ***.tcs**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Cu **Tabel**, sistemul de control afişează valorile din gestionarea sculelor. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Durabilitate sculă	■ **Ora curentă (h:m)** Ora în ore și minute de la cuplarea sculei ■ **Ora 1 (h:m)** Durata de viață a sculei ■ **Ora 2 (h:m)** Durata de viață maximă la apelarea sculei
Sculă de inlocuire	■ **RT** Numărul sculei de înlocuire ■ **Nume** Numele sculei de înlocuire
Tip sculă	■ **Axă sculă** Axa sculei programată în apelarea sculei (de ex. **Z**) ■ **Tip** Tipul de sculă a sculei active (de ex. **GĂURIRE**)

Abaterea conținutului pentru sculele de strunjire (#50 / #4-03-1)

Suprafață	Cuprins
Geometrie sculă	■ **ZL (mm)** Lungime sculă în direcție Z ■ **XL (mm)** Lungime sculă în direcție X ■ **RS (mm)** Rază tăietor ■ **YL (mm)** Lungime sculă în direcție Y
Adaosuri sculă	■ **DZL (mm)** Valoare delta în direcție Z ■ **DXL (mm)** Valoare delta în direcție X ■ **DRS (mm)** Valoarea delta pentru raza tăietorului ■ **DCW (mm)** Valoarea delta pentru lățimea sculei de canelare ■ **WPL-DX-DIAM (mm)** Valoarea delta pentru diametrul piesei de prelucrat în raport cu sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** Doar dacă s-a definit coloana **WPL-DX-DIAM** în tabelul de scule de strunjire **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233 ■ **WPL-DZL (mm)** Valoarea delta pentru lungimea piesei de prelucrat în raport cu sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** Doar dacă s-a definit coloana **WPL-DZL** în tabelul de scule de strunjire **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233
Tip sculă	■ **Axă sculă** ■ **TO** Orientare sculă ■ **Tip** Tip de sculă (de ex. **STRUNJIRE**)

Definiţii

Transformări OEM pentru cinematică specială de strunjire
Producătorul mașinii poate defini transformări OEM pentru o cinematică de strunjire specială. Producătorii mașinilor au nevoie de aceste transformări pentru mașini de strunjire și frezare cu orientare diferită de cea a sistemului de coordonate a sculei în poziția inițială a axelor. O transformare OEM are efect înainte de unghiul de precesiune.

Unghi de basculare
Dacă un palpator de scule TT cu un contact cuboid nu poate fi prins pe masa mașinii astfel încât să vină la nivel, abaterea unghiulară trebuie compensată. Acest decalaj este unghiul de basculare.

Unghi de abatere de aliniere
Pentru a măsura exact cu palpatorul de scule TT cu un contact cuboid, abaterea de aliniere de pe masa mașinii relativă la axa principală trebuie compensată. Acest decalaj este abaterea de aliniere.

5.5 Spațiul de lucru Status simulare

Aplicaţie

Puteți apela afișaje de stare suplimentare în modul de operare **Programare** din spațiul de lucru **Status simulare**. În spațiul de lucru **Status simulare**, sistemul de control afișează date pe baza simulării programului NC.

Descrierea funcţiilor

Următoarele file sunt disponibile în spațiul de lucru **Status simulare**:

- **Favorite**
  Mai multe informaţii: "Fila Favorite", Pagina 132
- **CYC**
  Mai multe informaţii: "Fila CYC", Pagina 135
- **FN 16**
  Mai multe informaţii: "Fila FN 16", Pagina 135
- **LBL**
  Mai multe informaţii: "Fila LBL", Pagina 137
- **M**
  Mai multe informaţii: "Fila M", Pagina 137
- **PGM**
  Mai multe informaţii: "Fila PGM", Pagina 139
- **POS**
  Mai multe informaţii: "Fila POS", Pagina 140
- **QPARA**
  Mai multe informaţii: "Fila QPARA", Pagina 142
- **Tabele**
  Mai multe informaţii: "Fila Tabele", Pagina 143
- **TRANS**
  Mai multe informaţii: "Fila TRANS", Pagina 143
- **TT**
  Mai multe informaţii: "Fila TT", Pagina 145
- **Sculă**
  Mai multe informaţii: "Fila Sculă", Pagina 146

5.6 Afișarea timpului de rulare a programului

Aplicaţie

Sistemul de control calculează durata tuturor mişcărilor de traversare şi le afişează împreună ca **Timpi rulare program**. Sistemul de control ia în calcul mişcările de avans şi timpii de întârziere.

În plus, sistemul de control calculează timpul de rulare rămas pentru programul NC.

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control afișează timpul de rulare al programului în următoarele zone:

- Fila **PGM** din spațiul de lucru **Stare**
- Prezentarea generală a stării în bara sistemului de control
- Fila **PGM** din spațiul de lucru **Status simulare**
- Spațiul de lucru **Simulare** din modul de operare **Programare**

Utilizați butonul **Setări** din zona **Timpi rulare program** pentru a influența durata de rulare calculată a programului.

Mai multe informaţii: "Fila PGM", Pagina 139

Sistemul de control deschide meniul de selectare cu următoarele funcții:

Funcție	Semnificație
Memorare	Salvați valoarea curentă la **Durată**
Totalizați	Adăugați durata salvată la valoarea **Durată**
Resetare	Resetați durata salvată și conținutul programului **Timpi rulare program** la zero

Sistemul de control contorizează durata în care simbolul **Control în operație** este verde. Sistemul de control adaugă durata de la modul de operare **Rulare program** și aplicația **MDI**.

Următoarele funcții resetează durata de rulare a programului:

- Selectarea unui nou program NC pentru rularea programului
- Butonul **Resetați programul**
- Funcția **Resetare** din zona **Timpi rulare program**

Timpul de rulare rămas pentru programul NC

Dacă este disponibil un fișier cu utilizarea sculelor, sistemul de control calculează pentru modul de operare **Rulare program** durata de executare a programului NC activ. În timpul rulării programului, sistemul de control actualizează timpul de rulare rămas.

Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 219

Sistemul de control arată timpul de rulare rămas în prezentarea generală a stării de pe bara TNC.

Sistemul de control nu ia în considerare setarea potenţiometrului pentru viteza de avans, ci face calculul cu o viteză de avans de 100%.

Următoarele funcții resetează durata de rulare rămasă:

- Selectarea unui nou program NC pentru rularea programului
- Butonul **Stop intern**
- Generați un nou fișier de utilizare a sculelor

Note

- În parametrul mașinii **operatingTimeReset** (nr. 200801) producătorul mașinii definește dacă sistemul de control resetează durata de rulare a programului la pornirea programului.
- Sistemul de control nu poate simula durata de rulare a unor funcții specifice mașinii, cum ar fi schimbarea sculelor. Din acest motiv, această funcție este adecvată numai parțial pentru calcularea duratei de producție în spațiul de lucru **Simulare**.
- În modul de operare **Rulare program**, sistemul de control afișează durata exactă a programului NC, luând în calcul toate acțiunile specifice mașinii.

Definiţie

Control în operație:
Sistemul de control utilizează simbolul **Control în operație** pentru afișarea stării de prelucrare a programului NC sau a blocului NC:

- Alb: nicio comandă de deplasare
- Verde: prelucrare activă, axele se deplasează
- Portocaliu: program NC întrerupt
- Roșu: program NC oprit

Mai multe informaţii: "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 422

La extinderea barei sistemului de control, se afișează informații suplimentare despre starea curentă, cum ar fi **Activ, avansul la zero**.

5.7 Afișarea poziției

Aplicaţie

Sistemul de control oferă mai multe moduri în afișarea poziției, de exemplu, valori de la diverse sisteme de referință. Puteți alege unul dintre modurile disponibile în aplicație.

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control dispune de afișare a pozițiilor în următoarele zone:

- Spațiul de lucru **Poziții**
- Prezentarea generală a stării în bara sistemului de control
- Fila **POS** din spațiul de lucru **Stare**
- Fila **POS** din spațiul de lucru **Status simulare**

În fila **POS** din spațiul de lucru **Status simulare**, sistemul de control afișează întotdeauna modul **Poz. nominală (NOM)**. În spațiile de lucru **Stare** și **Poziții**, puteți alege modul afișării poziției.

Sistemul de control oferă următoarele moduri pentru afișarea poziției:

Mod	Semnificație
Poz. nominală (NOM)	Acest mod arată valoarea poziției țintă calculate în mod curent în sistemul de coordonate de intrare **I-CS**. Când mașina deplasează axele, sistemul de control compară coordonatele poziției efective măsurate cu poziția nominală calculată în intervale de timp predefinite. Poziția nominală este poziția în care axele ar trebui să se afle la momentul comparării, în baza calculelor. Modurile **Poz. nominală (NOM)** și **Poz. actuală (ACT)** diferă numai în termeni de decalaj servo.
Poz. actuală (ACT)	Acest mod arată valoarea poziției sculei, măsurată în mod curent în sistemul de coordonate de intrare **I-CS**. Poziția efectivă este poziția măsurată a axelor, determinată de dispozitivele de codare la momentul comparării.
Poz. nominală sist. mașină (REFNOM)	Acest mod arată poziția țintă calculată în sistemul de coordonate de **M-CS**. Modurile **Poz. nominală sist. mașină (REFNOM)** și **Poz. actuală sist. mașină (REFACT)** diferă numai în termeni de decalaj servo.
Poz. actuală sist. mașină (REFACT)	Acest mod arată valoarea măsurată a poziției sculei din sistemul de coordonate de intrare **M-CS**.
Eroare întârziere servo (EIS)	Acest mod arată diferența dintre poziția nominală calculată și poziția efectivă măsurată. Sistemul de control determină diferența la intervale de timp predefinite.
Deplasare roată de mână (M118)	Acest mod arată valorile deplasate folosind funcția auxiliară **M118**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Consultaţi manualul maşinii.
În parametrul mașinii **progToolCallDL** (nr. 124501), producătorul mașinii stabilește dacă afișarea poziției ia în calcul valoarea delta **DL** din apelarea sculei. Modurile **NOML.** și **ACTL.**, precum și **RFNOML** și **RFACTL** diferă în ceea ce privește valoarea **DL**.

5.7.1 Comutarea modului de afișare a poziției

Pentru a comuta modul de afișare a poziției în spațiul de lucru **Stare**:

- Selectați fila **POS**

- Selectați **Setări** din zona de afișare a poziției
- Selectați modul dorit pentru afișarea poziției (de ex. **Poz. actuală (ACT)**)
> Sistemul de control afișează pozițiile în modul selectat.

Note

- Parametrul mașinii **CfgPosDisplayPace** (nr. 101000) definește precizia afișării prin numărul de poziții zecimale.
- Când mașina deplasează axele, sistemul de control afișează distanțele de parcurs ale axelor individuale cu un simbol și cu valoarea corespunzătoare în dreptul poziției curente.

  Mai multe informații: "Afișajul axei și afișajul poziției", Pagina 124

5.8 Definirea conţinutului filei QPARA

În fila **QPARA** din spațiile de lucru **Stare** și **Status simulare** puteți stabili ce variabile va afișa sistemul de control.

Mai multe informaţii: "Fila QPARA", Pagina 142

Pentru a defini conţinutul filei **QPARA**:

- Selectați fila **QPARA**
- Selectați **Setări** în zona dorită, cum ar fi parametri QL
- > Sistemul de control deschide fereastra **Listă parametri**.
- Introduceți numerele, cum ar fi **1,3,200-208**
- Apăsați **OK**
- > Sistemul de control afișează valorile variabilelor definite.

OK

- Folosiți virgula pentru a separa variabilele simple și conectați variabilele secvențiale cu o liniuță.
- Sistemul de control afișează întotdeauna opt zecimale în fila **QPARA** . De exemplu, sistemul de control arată rezultatul **Q1 = COS 89.999** ca 0.00001745. Valorile foarte mari sau foarte mici sunt afișate în format exponențial. Sistemul de control arată rezultatul **Q1 = COS 89.999 * 0.001** ca +1.74532925e-08, cu e-08 corespunzând factorului 10^{-8}.
- În cazul textelor variabile din parametrii QS, sistemul de control afișează primele 30 de caractere, respectiv conținutul poate fi trunchiat.

6

Pornirea și oprirea

6.1 Pornirea

Aplicaţie

După utilizarea întrerupătorului principal pentru pornirea mașinii, începe procesul de pornirea al sistemului de control. Următorii pași pot fi diferiți, în funcție de mașină; de exemplu, dacă sunt folosite dispozitive de codare de poziție absolute sau incrementale.

Consultaţi manualul maşinii.
Pornirea maşinii şi traversarea punctelor de referinţă pot varia în funcţie de maşina-unealtă.

Subiecte corelate

- Dispozitive de codare de poziție absolute și incrementale

  Mai multe informaţii: "Dispozitive de codare a poziției și marcaje de referință", Pagina 173

Descrierea funcţiilor

PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Maşinile şi componentele maşinii prezintă întotdeauna pericole mecanice. Câmpurile electrice, magnetice sau electromagnetice sunt deosebit de periculoase pentru persoanele cu stimulatoare sau implanturi cardiace. Pornirea maşinii cauzează pericole!

- Citiţi şi urmaţi manualul maşinii
- Citiţi şi urmaţi precauţiile de siguranţă şi simbolurile de siguranţă
- Utilizaţi dispozitivele de siguranţă

Pornirea sistemului de control începe cu alimentarea electrică.

După pornire, verificatoarele sistemului de control verifică starea mașinii, de ex.:

- Poziții identice cu cele dinainte de oprirea mașinii
- Funcții de siguranță pregătite, cum ar fi oprirea de urgență
- Siguranță funcțională

Dacă sistemul de control înregistrează o eroare în timpul sau după pornire, acesta emite un mesaj de eroare.

Următorii pași pot fi diferiși în funcție de dispozitivele de codare de poziție de pe mașină.

- Dispozitive de codare de poziție absolute

  Dacă mașina are dispozitive absolute de codare a poziției, sistemul de control deschide aplicația **Meniu start** după pornire.
- Dispozitive de codare de poziție incrementale

  Dacă mașina este echipată cu dispozitive de codare de poziție incrementele, trebuie să traversați punctele de referință în aplicația **Deplasare la pct ref.**. După referențierea tuturor axelor, sistemul de control se află în aplicația **Operare manuală**.

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Referenţiere", Pagina 159

  Mai multe informaţii: "Aplicația Operare manuală", Pagina 164

6.1.1 Pornirea mașinii și a sistemului de control

Pentru a porni mașina:

- ▶ Porniţi alimentarea electrică a sistemului de control și a mașinii
- > Sistemul de control este în modul de pornire și prezintă desfășurarea în spațiul de lucru **Start/Login**.
- > Sistemul de control afișează dialogul **Putere întreruptă** în spațiul de lucru **Start/Login**.

- ▶ Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control compilează programul PLC.

- ▶ Porniţi tensiunea de control a mașinii
- > Sistemul de control verifică starea de funcționare a circuitului de oprire de urgență.
- > Dacă mașina este echipată cu dispozitive de codare lineară și absolută, sistemul de control este gata de funcționare.
- > Dacă mașina este echipată cu dispozitive de codare liniare și unghiulare incrementale, sistemul de control deschide aplicația **Deplasare la pct ref.**.

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Referenţiere", Pagina 159

- ▶ Apăsaţi tasta **NC start**
- > Sistemul de control se deplasează la toate punctele de referință necesare.
- > Sistemul de control este gata de funcționare și este deschisă aplicația **Operare manuală**.

  Mai multe informaţii: "Aplicația Operare manuală", Pagina 164

> Dacă pornirea este întârziată de siguranța funcțională, sistemul de control afișează textul **Siguranța funcțională necesită introducere date**. Când selectaţi butonul **FS**, sistemul de control comută la aplicația **Siguranță funcțională**.
>
> **Mai multe informaţii:** "Aplicația Siguranță funcțională", Pagina 548

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Atunci când maşina este pornită, sistemul de control încearcă să restabilească starea oprită a planului înclinat. Acest lucru este prevenit în anumite condiţii. De exemplu, acest lucru se aplică dacă unghiurile axei sunt utilizate pentru înclinare atunci când maşina este configurată cu unghiuri spaţiale sau dacă aţi schimbat cinematica.

- Dacă este posibil, resetaţi înclinarea înainte de oprirea sistemului
- Verificaţi starea înclinată atunci când reporniţi maşina

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Neobservarea abaterilor între poziţiile curente ale axelor şi cele preconizate de sistemul de control (salvate la oprire) poate duce la mişcări nedorite şi neprevăzute ale axelor. Există risc de coliziune între rularea de referinţă a celorlalte axe şi toate mişcările ulterioare!

- Verificaţi poziţiile axelor
- Confirmaţi fereastra contextuală cu **DA** numai în cazul în care corespund poziţiile axelor
- În ciuda confirmării, la început deplasaţi cu grijă numai axa
- Dacă există discrepanţe sau dacă aveţi îndoieli, contactaţi producătorul maşinii-unelte.

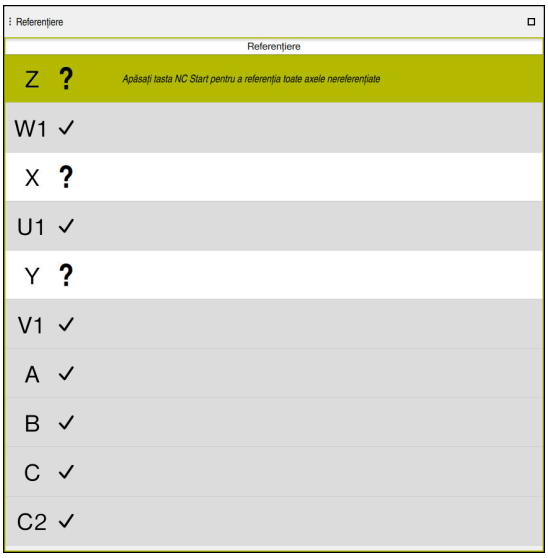
6.2 Spațiul de lucru Referențiere

Aplicaţie

La mașinile echipate cu dispozitive de codare lineară incrementală și unghiulară, sistemul de control afișează în spațiul de lucru **Referenţiere** axele care trebuie indicate.

Descrierea funcţiilor

Spațiul de lucru **Referenţiere** este întotdeauna deschis la aplicația **Deplasare la pct ref.**. Dacă punctele de referință trebuie traversate la pornirea mașinii, sistemul de control deschide această aplicație automat.



Spațiul de lucru **Referenţiere** cu axe de indicat

Sistemul de control afișează un semn de întrebare la toate axele care trebuie referențiate.

După referențierea tuturor axelor, sistemul de control închide aplicația **Deplasare la pct ref.** și comută la aplicația **Operare manuală**.

6.2.1 Rulare de referință a axului

Pentru a referenția axele în ordinea prevăzută:

- ▶ Apăsați tasta **NC start**
- > Sistemul de control se deplasează la punctele de referință.
- > Sistemul de control comută la aplicația **Operare manuală**.

Pentru a referenția axele în orice ordine:

X+

- ▶ Apăsați și mențineți apăsat butonul de direcționare a axei pentru fiecare axă până când punctul de referință este traversat
- > Sistemul de control comută la aplicația **Operare manuală**.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică automat dacă pot apărea coliziuni între sculă şi piesa de prelucrat. Pre-poziţionarea incorectă sau spaţierea insuficientă între componente poate duce la un risc de coliziune în momentul raportării la axe.

- Fiţi atent la informaţiile de pe ecran
- Dacă este necesar, deplasaţi într-o poziţie sigură înainte de raportarea la axe
- Atenţie la potenţialele coliziuni

- Nu puteți comuta în modul de operare **Rulare program** dacă nu s-a efectuat avansul punctelor de referință.
- Dacă intenționați numai să editați sau să simulați programele NC, puteți comuta la modul de operare **Programare** fără a referenția axele. Puteți efectua ulterior avansul punctelor de referință.

Mențiuni despre traversarea punctelor de referință într-un plan de lucru înclinat

Dacă funcția **Înclinare plan de lucru** (#8 / #1-01-1) era activă înainte de oprirea sistemului de control, acesta o va reactiva automat după repornire. Aceasta înseamnă că mişcările prin intermediul tastelor axelor are loc în planul de lucru înclinat.

Înainte de traversarea punctelor de referinţă, trebuie să dezactivaţi funcţia **Înclinare plan de lucru**; altfel sistemul de control va întrerupe procesul cu un mesaj de avertizare. Puteţi aduce în poziţia iniţială axele neactivate în modelul cinematic curent şi fără a fi nevoie să dezactivaţi funcţia **Înclinare plan de lucru**, cum ar fi o magazie de scule.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

6.3 Oprirea

Aplicaţie

Pentru a evita pierderea de date, opriți sistemul de control înainte de oprirea mașinii.

Descrierea funcţiilor

Puteți opri sistemul de control din aplicația **Meniu start** a modului de operare **Start**.

Dacă selectaţi butonul **Oprire**, sistemul de control deschide fereastra**Oprire**. Alegeţi dacă închideţi sau reporniţi sistemul de control.

Dacă programele NC sau contururile conțin modificări nesalvate, sistemul de control afișează modificările nesalvate în fereastra **Închideți fișier**. Puteți să salvați schimbările, să le ștergeți sau să anulați închiderea.

6.3.1 Oprirea sistemului de control și a mașinii

Pentru a opri maşina:

- Selectați modul de operare **Start**

- Selectați **Oprire**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Oprire**.

- Selectați **Oprire**
- > Dacă programele NC sau contururile conțin modificări nesalvate, sistemul de control afișează fereastra **Închideți fișier**.
- Dacă este necesar, salvați programele NC nesalvate cu **Memorare** sau **Salvare ca**
- > Sistemul de control se oprește.
- > După terminarea procesului de închidere, sistemul de control afișează textul **Acuma puteți opri.**
- Opriţi întrerupătorul principal al maşinii

Note

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Sistemul de control trebuie să fie oprit astfel încât procesele în curs de rulare să poată fi încheiată şi datele să poată fi salvate. Oprirea imediată a sistemului de control prin oprirea comutatorului principal poate duce la pierderea datelor, indiferent de starea în care se afla sistemul de control!

- Opriţi întotdeauna sistemul de control
- Acţionaţi numai comutatorul principal după ce aţi primit solicitarea pe ecran

- Diferite maşini dispun de proceduri de oprire diferite.
  Consultaţi manualul maşinii.
- Aplicațiile active în sistemul de control ar putea întârzia închiderea, de exemplu o conexiune la **Remote Desktop Manager** (#133 / #3-01-1)
  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596

7

Operare manuală

7.1 Aplicația Operare manuală

Aplicaţie

În aplicația **Operare manuală** puteți deplasa manual axele și puteți configura mașina.

Subiecte corelate

- Deplasarea axelor mașinii
  Mai multe informaţii: "Deplasarea axelor mașinii", Pagina 165
- Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor mașinii
  Mai multe informaţii: "Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor", Pagina 167

Descrierea funcţiilor

Aplicația **Operare manuală** oferă următoarele spații de lucru:

- **Poziții**
- **Simulare**
- **Stare**

O bară de funcții din aplicația **Operare manuală** conține următoarele butoane:

Buton	Semnificaţie
Roată de mână	Sistemul de control afișează acest comutator dacă există o roată de mână configurată pentru sistemul de control. Dacă este activă roata de mână, pictograma modului de operare din bara laterală se schimbă. **Mai multe informaţii:** "Roată de mână electronică", Pagina 517
M	Definiți o funcție auxiliară **M** sau folosiți meniul de selectare pentru a alege una și a o activa cu tasta **NC start**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Producătorul mașinii utilizează parametrul opțional al mașinii **forbidManual** (nr. 103917) pentru a stabili ce funcții auxiliare sunt permise în aplicația **Operare manuală** și disponibile în meniul de selectare.
S	Definiți viteza broșei **S**, activați-o cu tasta **NC start** și porniți broșa. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
F	Definiți viteza de avans **F** și activați-o cu butonul **OK**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
T	Definiți o sculă **T** sau folosiți fereastra de selecție pentru a alege una și introduceți-o cu tasta **NC start**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
3D ROT	Sistemul de control deschide o fereastră pentru setările rotirii 3D (#8 / #1-01-1). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Q-Info	Sistemul de control deschide fereastra **Q-Listă parametrii**, unde puteți vizualiza și edita valorile curente și descrierile variabilelor. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Buton	Semnificaţie
DCM	Sistemul de control deschide fereastra **Supravegh. coliziunii (DCM)** de unde puteți activa sau dezactiva monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1)). **Mai multe informaţii:** "Activarea monitorizării dinamice a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare Manual și Rulare program", Pagina 259
Cicluri manuale	Producătorul mașinii poate stabili cicluri manuale, pe care le puteți utiliza folosind acest buton. Sistemul de control face să fie disponibile următoarele cicluri manuale (#50 / #4-03-1): ■ **Calibrare dezechilibru** Numai pentru producătorul mașinii **Mai multe informaţii:** "Calibrare dezechilibru (#50 / #4-03-1)", Pagina 168 ■ **Măsurare dezechilibru** Detectați dezechilibrul prinderii curente pentru strunjire și calculați sugestii pentru greutățile de echilibrare **Mai multe informaţii:** "Măsurare dezechilibru (#50 / #4-03-1)", Pagina 169
F limitat	Utilizați această opțiune pentru a activa sau a dezactiva limita vitezei de avans pentru siguranță funcțională (FS). Numai pe maşini cu siguranţă funcţională (FS). **Mai multe informaţii:** "Limitarea avansului prin siguranța funcțională (FS)", Pagina 550
Mărime pas	Definiți incrementarea pas cu pas **Mai multe informaţii:** "Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor", Pagina 167
Setare pct ref.	Introduceți și setați o presetare **Mai multe informaţii:** "Gestionare presetări", Pagina 240
Scule	Sistemul de control deschide aplicația **Administrare scule** în modul de operare **Tabele**. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Stop intern	Dacă un program NC este întrerupt din cauza unei erori sau a unei opriri, sistemul de control activează acest buton. Folosiți acest buton pentru a anula rularea programului. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207

7.2 Deplasarea axelor mașinii

Aplicaţie

Puteți utiliza sistemul de control pentru a deplasa axele mașinii manual, cum ar fi prepoziționarea pentru o funcție de palpare manuală.

Mai multe informaţii: "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379

Subiecte corelate

- Programarea mişcărilor de traversare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Executarea mişcărilor de traversare în aplicația **MDI**
  Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 369

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control oferă următoarele metode pentru deplasarea manuală a axelor:

- Taste pentru direcția axelor
- Poziționarea incrementală pas cu pas cu butonul **Mărime pas**
- Deplasarea cu roți de mână electronice
  Mai multe informaţii: "Roată de mână electronică", Pagina 517

Sistemul de control afișează viteza curentă de avans de prelucrare pe afișajul de stare în timpul deplasării axelor.

Mai multe informaţii: "Afișaje de stare", Pagina 121

Puteți schimba avansul de prelucrare cu butonul **F** din aplicația **Operare manuală** și cu potențiometrul pentru avans.

O sarcină de traversare este activă în sistemul de control în momentul mișcării unui ax. Sistemul de control indică starea sarcinii de traversare cu pictograma **Control în operație** în prezentarea generală a stării.

Mai multe informaţii: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129

7.2.1 Utilizarea tastelor axelor pentru deplasarea axelor

Pentru a deplasa un ax manual cu tasta pentru axe:

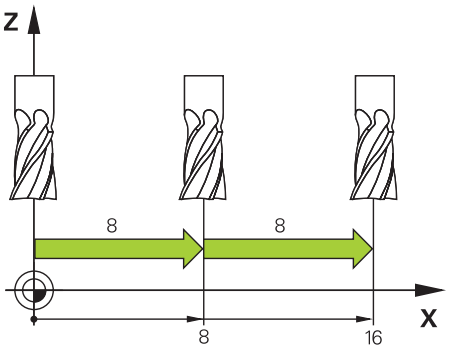
- ▶ Selectați un mod de operare, de ex. **Manual**
- ▶ Selectați o aplicație (de ex.**Operare manuală**)
- ▶ Apăsați tasta axei dorite
- > Sistemul de control deplasează axul cât timp butonul este apăsat.

X+

> Dacă țineți apăsat tasta axului și apăsați simultan tasta **NC start**, sistemul de control deplasează axul cu un avans continuu. Trebuie să finalizați deplasarea de traversare cu tasta **NC stop**.
> Puteți deplasa mai multe axe în același timp.

7.2.2 Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor

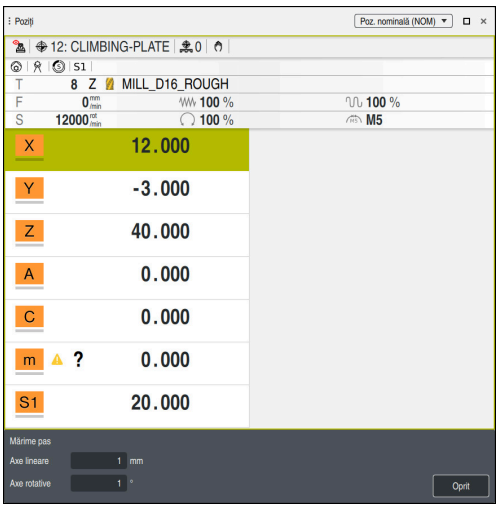
Poziționarea incrementală pas cu pas vă permite să deplasați axa mașinii pe o distanță presetată. Domeniul de introducere date pentru avans este cuprins între 0,001 mm şi 10 mm.



Pentru a poziționa un ax incremental:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Selectați aplicația **Operare manuală**
- Selectați **Mărime pas**
  - > Sistemul de control deschide spațiul de lucru **Poziții**, dacă este necesar și afișează zona **Mărime pas**.
- Introduceți incrementul pas cu pas pentru axe lineare și rotative
- Apăsați tasta axei dorite
  - > Sistemul de control poziționează axul în direcția selectată prin pasul increment definit.
- Selectați **Incrementare pas cu pas pornită**
  - > Sistemul de control finalizează poziționarea incrementală pas cu pas și închide zona **Mărime pas** din spațiul de lucru **Poziții**.

> De asemenea, puteți finaliza poziționarea incrementală pas cu pas cu butonul **Off** din zona **Mărime pas**.



Spațiul de lucru **Poziții** cu zona **Mărime pas** activă

Notă

La poziționarea unei axe, sistemul de control verifică dacă a fost atinsă viteza definită. Sistemul de control nu verifică viteza de rotație în blocurile de poziționare unde **FMAX** este viteza de avans.

7.3 Funcţii de dezechilibru (#50 / #4-03-1)

7.3.1 Prezentare generală

Sistemul de control oferă următoarele funcţii de dezechilibru:

Funcţie	Semnificaţie	Mai multe informaţii
Calibrare dezechilibru	Specificaţi valorile de referinţă ale dezechilibrului Numai pentru producătorul maşinii	Pagina 168
Măsurare dezechilibru	Detectaţi dezechilibrul prinderii curente pentru strunjire şi calculaţi sugestii pentru greutăţile de echilibrare	Pagina 169

Note

⚠ AVERTISMENT

Atenţie: Pericol pentru operator şi pentru maşină!

Forţele fizice foarte ridicate sunt generate în timpul strunjirii, de exemplu, din cauza vitezelor de rotaţie mari şi a pieselor de prelucrat grele sau dezechilibrate. Parametrii incorecţi de prelucrare, dezechilibrele neglijate sau elementele de fixare necorespunzătoare duc la un risc sporit de accidente în timpul prelucrării!

- Fixaţi piesa de prelucrat în centrul broşei
- Fixaţi piesa de prelucrat brută în siguranţă
- Programaţi vitezele mici ale broşei (măriţi dacă este necesar)
- Limitaţi viteza broşei (măriţi dacă este necesar)
- Eliminaţi dezechilibrul (calibrare)

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţiile de dezechilibru nu sunt necesare şi disponibile pe toate tipurile de maşini-unelte.

Funcţiile de dezechilibru descrise aici reprezintă funcţii de bază care sunt configurate şi adaptate la maşină de către producătorul acesteia. Domeniul de acţiune şi efectul funcţiilor descrise pot, prin urmare, varia de la o maşină la alta. Producătorul maşinii poate, de asemenea, furniza funcţii diferite de dezechilibru.

7.3.2 Calibrare dezechilibru (#50 / #4-03-1)

Aplicaţie

Calibrarea dezechilibrului este efectuată de către producătorul maşinii înainte de expedierea acesteia. La calibrarea dezechilibrului, masa rotativă este acţionată la diferite viteze cu o greutate definită montată în poziţia radială definită. Măsurătoarea este repetată cu diferite greutăţi.

Subiecte corelate

- Determinarea dezechilibrului elementului de fixare curent
  Mai multe informaţii: "Măsurare dezechilibru (#50 / #4-03-1)", Pagina 169
- Aspecte de bază ale dezechilibrului
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţe

- Opțiunea de software Strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1)
- Funcție activată de producătorul mașinii
- **FUNCTION MODE TURN** activ

Descrierea funcţiilor

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Modificările datelor de calibrare pot duce la un comportament nedorit. Nu este recomandat ca operatorul mașinii sau programatorul NC să utilizeze ciclul **CALIBRARE BĂTAIE**. Există risc de coliziune în timpul execuției funcției și în timpul prelucrării ulterioare!

- Utilizați această funcție numai dacă ați primit acordul producătorului mașinii
- Consultați documentația producătorului mașinii-unelte

7.3.3 Măsurare dezechilibru (#50 / #4-03-1)

Aplicaţie

Ciclul **MĂSURARE BĂTAIE** determină dezechilibrul piesei de prelucrat şi calculează masa şi poziţia greutăţii de echilibrare necesare.

Subiecte corelate

- Ciclul **892 VERIF. EXCENTRICIT.**
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Aspecte de bază ale dezechilibrului

Cerinţe

- Opțiunea de software Strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1)
- Funcție activată de producătorul mașinii
- **FUNCTION MODE TURN** activ

Descrierea funcţiilor

În fereastra **Măsurare dezechilib.: Limitare turație** stabiliți la ce viteză sistemul de control va măsura dezechilibrul.

Sistemul de control începe să rotească masa la viteză mică și o mărește treptat până la valoarea stabilită.

După finalizarea măsurării, sistemul de control va afișa masa calculată și poziția radială a greutății de compensare în fereastra **Diagrama rezultantă**.

După fixarea unei greutăţi de echilibrare, dezechilibrul trebuie să fie verificat din nou într-o măsurătoare.

Fereastra Diagrama rezultantă

Fereastra **Diagrama rezultantă** cuprinde următoarele zone:

Suprafață	Semnificaţie
Valoare determinată	■ **Bătaie:** Dezechilibru determinat la viteza stabilită ■ **Turația:** Viteză definită în fereastra **Măsurare dezechilib.: Limitare turație**
Dezechilibru propus	Proprietăți și prindere pentru greutatea de compensare ideală: ■ **Unghi:** Unghiul mesei ■ **Poziție rad.:** Distanță de la centrul mesei, în mm ■ **Greutatea [g]:**
Setări alternative	■ **Greutatea [g]:** ■ **Poziție rad.:** Dacă doriți să utilizați valori diferite ale poziției radiale sau masei pentru greutatea de echilibrare, puteți suprascrie una dintre valori; cealaltă valoare va fi recalculată automat. Când introduceți o valoare și apăsați tasta **RETURN**, sistemul de control va recalcula valoarea.

Sistemul de control arată o diagramă cu valorile posibile ale masei și valorile poziției radiale pentru greutatea de compensare. Sistemul de control marchează **Dezechilibru propus** cu un cerc.

Când este setat să recalculeze valoarea, sistemul de control marchează noua valoare cu un cerc roșu.

Notă

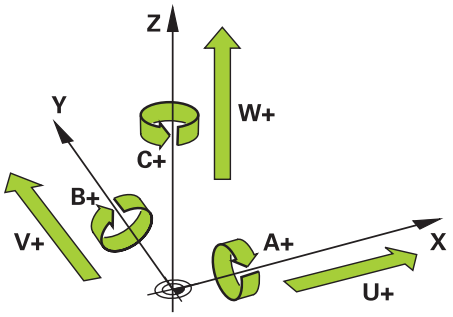
Pentru a compensa un dezechilibru, pot fi necesare mai multe greutăţi de echilibrare în diferite poziţii.

8

Noțiuni fundamentale NC

8.1 Noțiuni fundamentale NC

8.1.1 Axe programabile



Axele programabile ale sistemului de control corespund definițiilor axelor specificate în DIN 66217.

Axele programabile sunt denumite după cum urmează:

Axă principală	Axă paralelă	Axă rotativă
X	U	A
Y	V	B
Z	W	C

Consultaţi manualul maşinii.
Numărul, denumirea şi asignarea axelor programabile depind de maşină.
Producătorul maşinii poate defini și alte axe, cum ar fi axele PLC.

8.1.2 Desemnarea axelor la maşinile de frezat

Axele **X**, **Y** și **Z** de pe maşina de frezat se numesc axa principală (axa 1), axa secundară (axa 2) și axa sculei. Axa principală și axa secundară definesc planul de lucru.

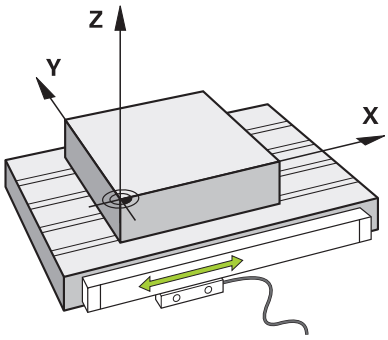
Aceste axe sunt asociate după cum urmează:

Axă principală	Axă secundară	Axă sculă	Plan de lucru
X	Y	Z	**XY** și **UV**, **XV**, **UY**
Y	Z	X	**YZ** și **WU**, **ZU**, **WX**
Z	X	Y	**ZX** și **VW**, **YW**, **VZ**

Gama completă de funcţii ale sistemului de control este disponibilă numai dacă se utilizează axa **Z** a sculei (de ex., **PATTERN DEF**).
Axele de scule **X** şi **Y** pot fi utilizate restricţionat atunci când sunt pregătite şi configurate de producătorul maşinii.

8.1.3 Dispozitive de codare a poziției și marcaje de referință

Noțiuni fundamentale



Poziția axelor mașinii sunt obținute cu ajutorul dispozitivelor de codare de poziție. Ca regulă, axele lineare sunt echipate cu dispozitive de codare lineară. Mesele rotative și axele rotative dispun de dispozitive de codare unghiulare.

Dispozitivele de codare de poziție detectează poziția sculei sau a mesei mașinii prin generarea unui semnal electric în timpul deplasări axului. Sistemul de control poziționează axul în sistemul de referință curent cu ajutorul acestui semnal electric.

Mai multe informaţii: "Sisteme de referință", Pagina 224

Dispozitivele de codare de poziție pot măsura aceste poziții prin diverse metode:

- Absolut
- Incremental

Sistemul de control nu poate determina poziția axelor fără alimentare electrică. Dispozitivele de codare de poziție absolute și incrementale se comportă diferit după restabilirea alimentării electrice.

Dispozitive de codare de poziție absolute

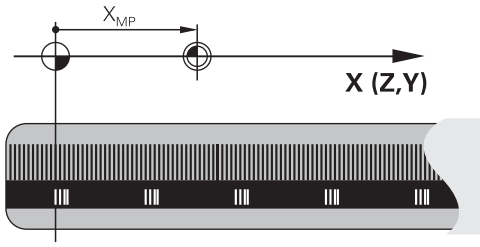
La dispozitivele de codare de poziție absolute, fiecare poziție de pe dispozitivul de codare este identificat în mod unic. Astfel, sistemul de control poate să determine imediat asocierea dintre poziția axului și sistemul de coordonate după o întrerupere a alimentării cu energie electrică.

Dispozitive de codare de poziție incrementale

Dispozitivele de codare de poziție incrementale trebuie să găsească distanța dintre poziție curentă și un marcaj de referință pentru a stabili poziția reală. Marcajele de referință indică un punct de referință bazat pe mașină. Un marcaj de referință trebuie traversat pentru a determina poziția curentă după o întrerupere a alimentării cu energie electrică.

Dacă dispozitivele de codare dispun de marcaje de referință cu distanță codată, trebuie să deplasați dispozitive de codare de poziție lineare ale axelor cu nu mai de 20 mm. La dispozitive de codare unghiulare această distanță este de maximum 20 °.

Mai multe informaţii: "Rulare de referință a axului", Pagina 159



8.1.4 Presetările mașinii

Tabelul următor conține o prezentare generală a presetărilor mașinii sau a piesei de prelucrat.

Subiecte corelate

- Presetările sculei

  Mai multe informaţii: "Presetările sculei", Pagina 179

Pictogramă	Presetare
	Originea mașinii Originea mașinii este un punct fix, definit în configurația mașinii de către producătorul mașinii. Originea mașinii este originea sistemului de coordonate al mașinii **M-CS**. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 226 Dacă programați **M91** într-un bloc NC, valorile definite sunt referențiate la originea mașinii. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
M92-ZP	**Origine M92 M92-ZP (zero point)** Originea **M92** este un punct fix, definit față de originea mașinii de către producătorul mașinii în configurația mașinii. Originea **M92** este originea sistemului de coordonate **M92**. Dacă programați **M92** într-un bloc NC, valorile definite sunt referențiate la originea **M92**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Poziția de schimbare a sculei Originea de schimbare a sculei este un punct fix, definit față de originea mașinii de către producătorul mașinii în configurația mașinii.
	Punct de referință Punctul de referință este un punct fix pentru inițializarea dispozitivelor de codare de poziție. **Mai multe informaţii:** "Dispozitive de codare a poziției și marcaje de referință", Pagina 173 Dacă mașina dispune de dispozitive de codare de poziție incrementale, axele trebuie să traverseze punctele de referință după pornire. **Mai multe informaţii:** "Rulare de referință a axului", Pagina 159
	Presetarea piesei de prelucrat Cu presetarea piesei de prelucrat puteţi defini originea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231 Presetarea piesei de prelucrat este definită într-un rând activ al tabelului de presetare. Determinați presetarea piesei de prelucrat cu un palpator 3D, de exemplu. **Mai multe informaţii:** "Gestionare presetări", Pagina 240 **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Dacă nu sunt necesare modificări, intrările din programul NC se referă la presetarea piesei de prelucrat.

Pictogramă	Presetare
	Originea piesei de prelucrat Definiți originea piesei de prelucrat cu transformări în programul NC, de exemplu cu **ORIGINE TRANS** sau un tabel de origine. Aceste intrări din programul NC se referă la originea piesei de prelucrat. Dacă nu sunt necesare modificări, intrările din programul NC, originea piesei de prelucrat corespunde presetării piesei de prelucrat. Dacă înclinați planul de lucru (#8 / #1-01-1), originea piesei de prelucrat este punctul în jurul căruia se rotește piesa de prelucrat.

9

Scule

9.1 Noțiuni fundamentale

Pentru a folosi funcţiile sistemului de control, trebuie să definiţi sculele pentru sistemul de control folosind date reale (de ex. raza). Acest lucru uşurează programarea şi îmbunătăţeşte fiabilitatea procesului.

Pentru a adăuga o sculă la o mașină, urmați ordinea de mai jos:

- Pregătiți scula și prindeți scula într-o portsculă adecvată.
- Pentru a măsura dimensiunile sculei, începeţi de la presetarea portsculei şi măsuraţi scula (de ex. folosind un dispozitiv de presetare pentru scule). Sistemul de control necesită aceste dimensiuni pentru calcularea traseului.

  Mai multe informaţii: "Punct de referință portsculă", Pagina 179
- Sunt necesare şi alte date despre sculă pentru definirea completă a ei. Luaţi aceste date ale sculei din catalogul de scule al producătorului, de exemplu.

  Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 193
- Salvați toate datele colectate ale sculei în managementul sculelor.

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- După necesități, alocați o portsculă la sculă pentru a obține simulări reale și protecție la coliziune.

  Mai multe informaţii: "Gestionarea portsculelor", Pagina 212
- După finalizarea definirii sculelor, programați o apelare de sculă cu un program NC.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Dacă mașina este echipată cu un sistem de schimbare a sculelor haotic și gheare duble, durata schimbării sculelor poate fi redusă prin preselectarea sculei.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Dacă este necesar, realizați un test de utilizare a sculei înainte de pornirea programului. Acest proces verifică dacă sculele sunt disponibile în mașină și sculele au o durată de utilizare suficientă.

  Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 219
- După prelucrarea și măsurare unei piese, puteți corecta sculele.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.2 Presetările sculei

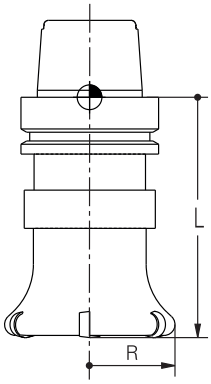
Sistemul de control distinge următoarele presetări ale sculei pentru diferitele calcule sau aplicații.

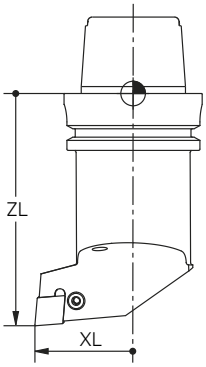
Subiecte corelate

- Presetările mașinii sau pe piesa de prelucrat

  Mai multe informaţii: "Presetările mașinii", Pagina 174

9.2.1 Punct de referință portsculă





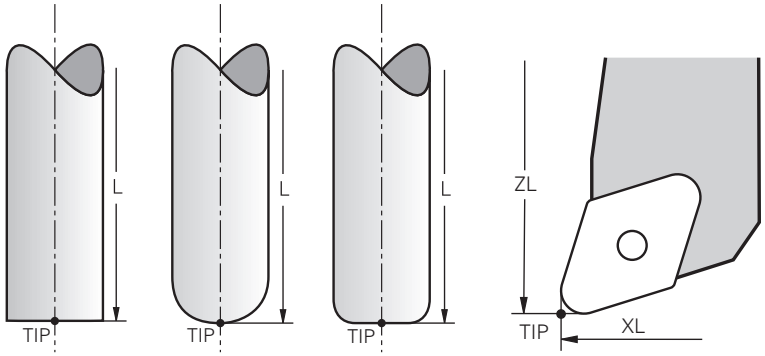
Punct de referință portsculă este un punct fix definit de producătorul mașinii. Punct de referință portsculă, se află, de obicei, în vârful broșei.

Începând de la punctul de referință al portsculei, definiți dimensiunile sculei în managementul sculelor, de ex. lungimea **L** și raza R.

Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

Mai multe informaţii: "Măsurarea sculei prin zgâriere", Pagina 409

9.2.2 Vârf sculă TIP



Vârful sculei are cea mai mare distanță de la portsculă la punctul de referință. Vârful sculei este originea sistemului de coordonate al mașinii **T-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 237

În cazul frezelor, vârful sculei se află în centrul razei sculei **R** și în cel mai lung punct al sculei de pe axa sculei.

Definiți vârful sculei cu următoarele coloane din administrarea sculelor în raport cu punctul de referință al portsculei:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **XL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **YL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **DZL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **DXL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **DYL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **LO** (#156 / #4-04-1)
- **DLO** (#156 / #4-04-1)

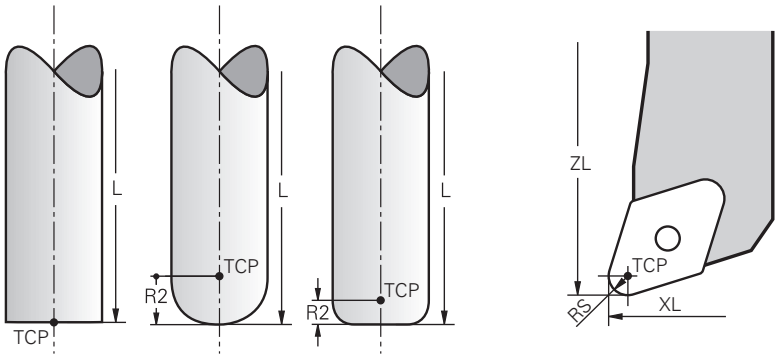
Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 193

Pentru sculele de strunjire (#50 / #4-03-1), sistemul de control utilizează vârful teoretic al sculei, adică cele mai lungi valori măsurate pentru **ZL**, **XL** și **YL**.

Vârful sculei este un punct auxiliar în scop ilustrativ. Coordonatele din programul NC indică punctul de amplasare a sculei.

Mai multe informaţii: "Punctul de locație al sculei (TLP, tool location point)", Pagina 181

9.2.3 Punctul central al sculei (TCP, tool center point)



Punctul central al sculei este centrul razei sculei **R**. Dacă este definită o a doua rază a sculei (**R2**), punctul central al sculei este decalat de vârful sculei cu această valoare.

Pentru sculele de strunjire (#50 / #4-03-1), punctul centrului sculei se află în centrul razei vârfului sculei **RS**.

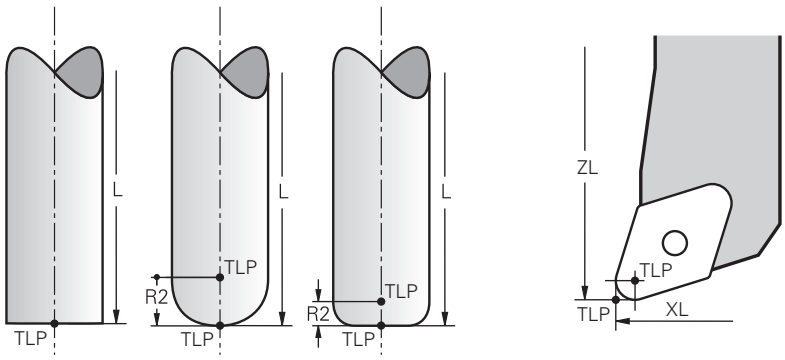
Efectuarea de intrări în managementul sculelor relativ la punctul de referință al portsculei definește punctul central al sculei.

Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 193

Punctul centrului sculei este un punct auxiliar în scop ilustrativ. Coordonatele din programul NC indică punctul de amplasare a sculei.

Mai multe informaţii: "Punctul de locație al sculei (TLP, tool location point)", Pagina 181

9.2.4 Punctul de locație al sculei (TLP, tool location point)

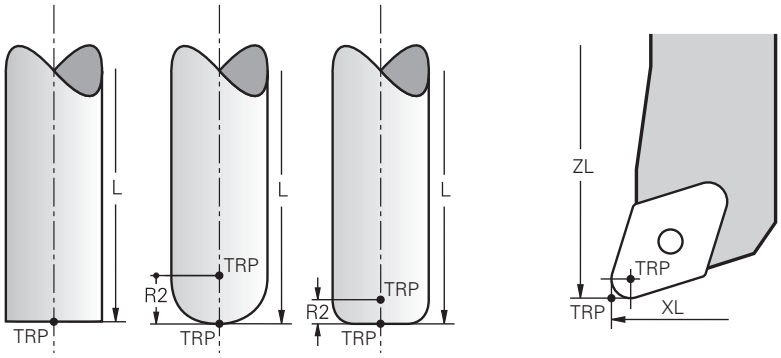


Sistemul de control poziționează deasupra punctului de locație al sculei. Implicit, punctul de locație al sculei se află la vârful sculei.

În funcția **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) puteți alege și ca punctul de amplasare a sculei să se afle în punctul central al sculei.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.2.5 Punctul de rotație al sculei (TRP, tool rotation point)



Când se aplică funcția de înclinare cu **MOVE** (#8 / #1-01-1), sistemul de control înclină scula în sens invers centrului de rotire a sculei. În mod implicit, centrul de rotație al sculei se află în vârful sculei.

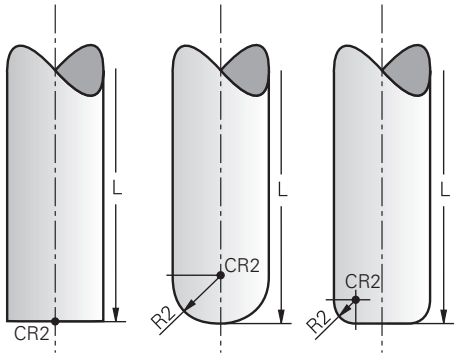
La selectare **DEPLASARE** din funcția **PLAN**, elementul de sintaxă **DIST** se folosește la definirea poziției relative dintre piesa de prelucrat și sculă. Sistemul de control mută punctul de rotație a sculei de la vârful sculei la această valoare. Când **DIST** nu este definit, sistemul de control menține vârful sculei constant.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În funcția **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1), puteți alege și ca centrul de rotație al sculei să se afle în punctul central al sculei.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.2.6 Centru rază sculă 2 (CR2, center R2)



Sistemul de control folosește centrul razei sculei 2 împreună cu compensarea 3D a sculei (#9 / #4-01-1). În cazul liniilor drepte **LN**, vectorul de suprafață normal arată către acel punct și definește direcția compensării 3D a sculei.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Centrul raze sculei 2 este decalat față de vârful sculei și muchia așchietoare prin valoarea **R2**.

Centrul razei sculei 2 este un punct auxiliar în scop ilustrativ. Coordonatele din programul NC indică punctul de amplasare a sculei.

Mai multe informaţii: "Punctul de locație al sculei (TLP, tool location point)", Pagina 181

9.3 Datele sculei

9.3.1 Nr. ID sculă

Aplicaţie

Fiecare sculă are un număr unic, care este identic cu numărul rândului din sistemul de management al sculelor. Fiecare număr de sculă este unic.

Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

Descrierea funcţiilor

Numerele ID ale sculelor pot fi definite într-un interval cuprins între 0 și 32.767.

Scula cu numărul 0 este definită ca scula 0, cu lungimea și raza 0. La o APELARE SCULĂ 0, sistemul de control descarcă scula folosită și nu inserează nicio sculă.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.3.2 Nume sculă

Aplicaţie

Pe lângă un număr ID de sculă, poate fi alocat și nu nume de sculă. Față de numărul ID de sculă, numele sculei nu este unic.

Descrierea funcţiilor

Numele sculei permite identificarea mai ușoară a unei scule în sistemul de management a sculelor. Astfel, pot fi definite funcții cheie, cum ar fi diametrul sau tipul de prelucrare, de ex. **MILL_D10_ROUGH**

Pentru că numele de scule nu sunt unice, alocați nume care identifică clar sculele.

Un nume de sculă poate avea până la 32 de caractere.

Caractere permise

Puteți folosi următoarele caractere pentru numele sculei:

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 # $ % & , - _ .

La introducerea literelor mici, sistemul de control le va substitui cu litere mari în timpul salvării.

În combinație cu AFC (#45 / #2-31-1), următoarele caractere nu sunt permise în numele sculelor: # $ & , .

Mai multe informaţii: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284

Notă

- Alocaţi nume unice pentru scule!

  Dacă stabiliţi nume de sculă identice pentru mai multe scule, sistemul de control va căuta scula în următoarea secvenţă:
  - Scula care se află în broşă
  - Scula care se află în magazie

    Consultaţi manualul maşinii.

    Dacă există mai multe magazii, producătorul maşinii poate specifica secvenţa de căutare a sculelor în magazii.
  - Scula care este definită în tabelul de scule, dar în prezent nu se află în magazie

  De exemplu, dacă găseşte mai multe scule disponibile în magazia de scule, sistemul de control introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.

9.3.3 ID bază de date

Aplicaţie

Într-o bază de date de scule pentru toate maşinile puteţi identifica scule cu ID-uri unice în baza de date (de ex. într-un atelier). Acest lucru vă permite să coordonaţi mai uşor sculele de la mai multe maşini.

ID-ul din baza de date este introdus în coloana **DB_ID** din gestionarea sculelor.

Subiecte corelate

- Coloana **DB_ID** din gestionarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Descrierea funcţiilor

ID-ul din baza de date este memorat în coloana **DB_ID** din gestionarea sculelor.

Pentru sculele indexate, puteţi defini ID-ul din baza de date fie numai pentru scula principală existentă fizic, fie ca ID pentru înregistrarea datelor la fiecare index.

Pentru sculele indexate, HEIDENHAIN recomandă să aplicaţi sculei principale ID-ul bazei de date.

Mai multe informaţii: "Sculă indexată", Pagina 184

ID-ul dintr-o bază de date poate conţine maximum 40 de caractere şi este unic în gestionarea sculelor.

Sistemul de control nu permite apelarea unei scule cu ID-ul din baza de date.

9.3.4 Sculă indexată

Aplicaţie

Utilizând o sculă indexată, pot fi salvate diverse date despre sculă pentru o sculă disponibilă fizic. Această funcţie permite indicarea unui anumit punct pe sculă, prin programul NC, care nu trebuie să corespundă în mod obligatoriu cu lungimea maximă a sculei.

Cerinţă

- A fost stabilită scula principală

Descrierea funcţiilor

Sculele cu mai multe lungimi și raze nu pot fi definite într-un singur rând al tabelului de management a sculelor. Sunt necesare mai multe rânduri de tabel, în care să se specifice definiția completă a sculelor indexate. Lungimea sculelor indexat se apropie de presetarea portsculei pe măsură ce indexul creste, începând de la lungimea maximă a sculei.

Mai multe informaţii: "Punct de referință portsculă", Pagina 179

Mai multe informaţii: "Crearea unei scule indexate", Pagina 186

Exemple unei aplicații de scule indexate:

- Burghiu în trepte

  Datele sculei principale conține vârful burghiului, care corespunde lungimii maxime. Treptele sculei sunt definite ca scule indexate. Acest lucru face ca lungimea să fie egală cu dimensiunile reale ale sculei.
- Burghiu cent. NC

  Scula principală se folosește la definirea vârfului teoretic al sculei, ca lungime maximă. Aceasta poate fi utilizată, de exemplu, pentru centrare. Scula indexată definește un punct pe sculă. Aceasta poate fi utilizată de exemplu, pentru debavurare.
- Freze de tăiere sau freze canal T

  Scula principală se folosește la definirea punctului inferior al muchiei așchietoare, egal cu lungimea maximă. Scula indexată definește punctul superior al muchiei așchietoare. La utilizarea sculei indexate pentru tăiere, înălțimea specificată a piesei de prelucrat poate fi programată direct.

Crearea unei scule indexate

Pentru a crea o sculă indexată:

- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați **Administrare scule**
- Activați **Editare**
  > Sistemul de control permite editarea sistemului de management a sculelor.
- Selectați **Inserați scula**
  > Sistemul de control deschide fereastra **Inserați scula**.
- Selectați tipul de sculă dorit
- Definiţi numărul sculei principale (de ex. **T5**)
- Apăsați **OK**
  > Sistemul de control adaugă rândul de tabel **5**.
- Stabiliți toate datele necesare ale sculei, inclusiv lungimea maximă a sculei

  Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 193
- Selectați **Inserați scula**
  > Sistemul de control deschide fereastra pop-up **Inserați scula**.
- Activați caseta de bifare **Index**
  > Sistemul de control adaugă următorul număr de index disponibil pentru scula curentă selectată (de ex. **T5.1**).
- Apăsați **OK**
  > Sistemul de control inserează rândul de tabel **5.1** cu datele sculei principale.
- Corectați eventualele date anormale ale sculei

  Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 193

> Lungimea sculelor indexat se apropie de presetarea portsculei pe măsură ce indexul creste, începând de la lungimea maximă a sculei.
>
> **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179

Note

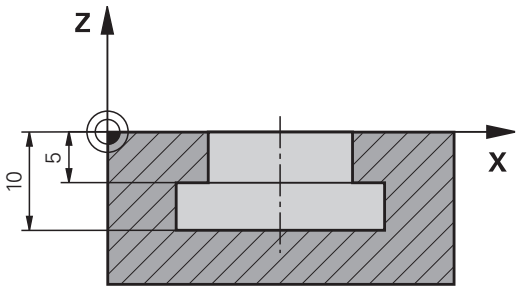
- Sistemul de control descrie automat anumiţi parametri, de exemplu vârsta curentă a sculei **CUR_TIME**. Sistemul de control descrie aceşti parametri separat pentru fiecare rând al tabelului.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Când creaţi o sculă indexată, sistemul de control va copia datele sculei din rândul anterior din tabel. Rândul anterior din tabel poate fi scula principală sau o sculă indexată existentă.
- Numerele indecşilor nu trebuie să fie succesive. De exemplu, este posibilă crearea sculelor **T5**, **T5.1** şi **T5.3**.
- Dacă ștergeți o sculă principală, sistemul de control va șterge și toate sculele indexate asociate.
- Dacă copiați sau tăiați doar scule indexate, puteți folosi **Atașați** pentru a adăuga indecșii la scula selectată în acel moment.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Pot fi adăugate până la nouă scule indexate la fiecare sculă principală.
- Dacă specificați o sculă de schimb **RT**, acest lucru se aplică doar la rândul respectiv din tabel. Când o sculă indexată devine uzată și astfel blocată, acest lucru nu se aplică și celorlalte scule indexate. Aceasta înseamnă, de exemplu, că scula principală poate fi utilizată în continuare.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Exemple de freze canal T



În acest exemplu, programați un canal T cu dimensiuni referitoare la marginile inferioare și superioare, vizualizate din suprafața coordonatelor. Înălțimea canalului T este mai mare decât lungimea muchiei așchietoare a sculei folosite. Acest lucru necesită doi pași.

Sunt necesare două definiții de scule pentru producerea canalului T.

- Dimensiunea sculei principale se referă la punctul inferior al muchiei așchietoare, egal cu lungimea maximă a sculei. Acesta poate fi folosit la prelucrarea muchiei inferioare a canalului T.
- Dimensiunea sculei indexate se referă la punctul superior al muchiei așchietoare. Acesta poate fi folosit la prelucrarea muchiei superioare a canalului T.

> Asigurați-vă că toate datele necesare ale sculei sunt definite atât pentru scula principală cât și pentru scula indexată! În cazul unei scule rectangulare, raza rămâne identică în ambele rânduri de tabel.

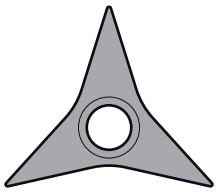
Canalul T este programat în două etape de prelucrare:

- Adâncimea de 10 mm este programată la scula principală.
- Adâncimea de 5 mm este programată la scula indexată.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; Apelați scula principală
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Pre-poziționați scula
13 L Z-10 R0 F500	; Deplasați la adâncimea de prelucrare
14 CALL LBL "CONTOUR"	; Prelucrați muchia inferioară a canalului T cu scula principală
*** - ...**	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; Apelați scula indexată
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Pre-poziționați scula
23 L Z-5 R0 F500	; Deplasați la adâncimea de prelucrare
24 CALL LBL "CONTOUR"	; Prelucrați muchia superioară a canalului T cu scula indexată

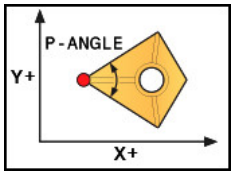
Exemplu: scula FreeTurn (#50 / #4-03-1)

Aveți nevoie de următoarele date despre sculă pentru o sculă FreeTurn



Sculă FreeTurn cu trei dinți de finisare

> Este recomandată integrarea informațiilor despre unghiurile la vârf **P-ANGLE** și lungimea sculei **ZL** (de exemplu **FT1_35-35-35_100**) în numele sculei.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
ZL	Lungime sculă 1	Lungimea sculei **ZL** este egală cu lungimea totală a sculei, raportată la presetarea portsculei. **Mai multe informaţii:** "Presetările sculei", Pagina 179
XL	Lungime sculă 2	Lungimea sculei **XL** este egală cu diferenţa dintre centrul broşei şi vârful sculei dintelui. **XL** trebuie definită întotdeauna ca valoare negativă cu sculele FreeTurn. **Mai multe informaţii:** "Presetările sculei", Pagina 179
YL	Lungime sculă 3	Lungimea sculei **YL** este întotdeauna 0 cu sculele FreeTurn.
RS	Rază tăiere	Puteți să preluați raza **RS** din catalogul de scule.
TYPE	Tip sculă strung	Selectați între o sculă de degroșare (**ROUGH**) și o sculă de finisare (**FINISH**). **Mai multe informaţii:** "Subgrupuri ale tipurilor de scule specifice tehnologiei", Pagina 191
TO	Orientare sculă	Orientarea sculei **TO** este întotdeauna 18 cu sculele FreeTurn. 
ORI	Unghi de orientare	Unghiul de orientare **ORI** definește abaterea dinților simpli în raport unul cu celălalt. Dacă primul dinte are valoarea 0, definiți cel de-al doilea dinte al sculelor simetrice la 120 și cel de-al treilea dinte la 240.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
P-ANGLE	Unghi la vârf	Puteți să obțineți unghiul la vârf **P-ANGLE** din catalogul de scule.
CUTLENGTH	Lungimea muchiei de așchiere	Puteți să obțineți lungimea dintelui **CUTLENGTH** din catalogul de scule.
	Cinematica portsculei	Utilizând cinematica portsculei opţionale, sistemul de control poate monitoriza scula pentru a nu avea loc coliziuni, de exemplu. Atribuiţi aceeaşi cinematică fiecărui dinte în parte.

9.3.5 Tipuri de scule

Aplicaţie

În funcție de tipul de sculă selectată, sistemul de control afișează date editabile ale sculei în gestionarul de scule.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în gestionarul de scule
  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

Descrierea funcţiilor

Un număr este alocat suplimentar la fiecare tip de sculă.

Următoarele tipuri de scule pot fi selectate în coloana **TYPE** din managementul sculelor:

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Freză (**MILL**)	0
	Freză degroșare (**MILL_R**)	9
	Freză finisare (**MILL_F**)	10
	Freză frontală (**MILL_FACE**)	14
	Freză cu vârf sferic (**BALL**)	22
	Freză toroidală (**TORUS**)	23
	Freză şanfrenare (**MILL_CHAMFER**)	24
	Freză laterală (**MILL_SIDE**)	25
	Burghiu (**DRILL**)	1
	Tarod (**TAP**)	2
	Burghiu de centrare NC (**CENT**)	4

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Sculă de strunjire (**TURN**) (#50 / #4-03-1) **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule de strunjire (#50 / #4-03-1)", Pagina 192	29
	Palpator (**TCHP**) (#17 / #1-05-1)	21
	Alezor (**REAM**)	3
	Zencuitor (**CSINK**)	5
	Zencuire automată (**TSINK**)	6
	Alezor (**BOR**)	7
	Sculă de alezare inversă (**ALEZINV**)	8
	Freză fileturi (**GF**)	1
	Freză fileturi cu șanfren (**GSF**)	16
	Freză fileturi cu filet unic (**EP**)	17
	Freză fileturi cu plăcuță aşchietoare (**WSP**)	18
	Freză alezare/frezare filet (**BGF**)	19
	Freză de filetare circulară (**ZBGF**)	20
	Disc de rectificare (**GRIND**) (#156 / #4-04-1) **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule de rectificare (#156 / #4-04-1)", Pagina 192	30
	Sculă de îndreptare (**DRESS**) (#156 / #4-04-1) **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)", Pagina 192	31

Aceste scule permit filtrarea sculelor din gestionarul de scule.

Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

Subgrupuri ale tipurilor de scule specifice tehnologiei

În coloana **TIP** din gestionarea sculelor poate fi definită o sculă specifică tehnologiei, în funcţie de tipul sculei selectate. Sistemul de control oferă coloana **TIP** pentru tipurile de scule **STRUNJIRE**, **RECTIFICARE** şi **ÎNDREPTARE**. Specificaţi tipul de sculă mai precis în aceste tehnologii.

Tipuri de scule de strunjire (#50 / #4-03-1)

Selectați dintre tipurile de strunjire de mai jos:

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Sculă de degroșare (**DEGROȘARE**)	11
	Sculă de finisare (**FINISARE**)	12
	Sculă de filetare (**FILETARE**)	14
	Sculă de canelare (**CANELARE**)	15
	Sculă de buton (**BUTON**)	21
	Sculă de strunjire a canelurilor (**CANSTRUN**)	26

Tipuri de scule de rectificare (#156 / #4-04-1)

Selectați dintre tipurile de scule de rectificare de mai jos:

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Ştift de rectificare cilindric (**GRIND_PIN**)	1
	Ştift de rectificare conic (**GRIND_CONE**)	2
	Disc sub formă de oală (**GRIND_CUP**)	3
	Disc drept (**GRIND_CYLINDER**) În prezent nu există nicio funcție	26
	Disc înclinat (**GRIND_ANGULAR**) În prezent nu există nicio funcție	27
	Disc ascuţit (**GRIND_FACE**) În prezent nu există nicio funcție	28

Tipuri de scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)

Selectați dintre tipurile de scule de îndreptare de mai jos:

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Sculă staţionară de îndreptare cu rază (**DRESS_FIX_RADIUS**)	101
	Dispozitiv îndreptare tip horn (**HORN**) În prezent nu există nicio funcție	102
	Sculă rotativă de îndreptare cu rază (**DRESS_ROT_RADIUS**)	103
	Sculă staţionară de îndreptare (plată) (**DRESS_FIX_FLAT**)	110
	Rotativă (plată) (**DRESS_ROT_FLAT**)	120

9.3.6 Datele sculei pentru aceste tipuri de scule

Aplicaţie

Datele despre sculă furnizează sistemului de control toate informațiile necesare pentru calcularea și verificarea cerințelor de deplasare.

Datele necesare depind de tehnologie și tipul de sculă.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în gestionarul de scule

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Tipuri de scule

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

Descrierea funcţiilor

Anumite date necesare despre scule pot fi determinate cu următoarele opțiuni:

- Puteți măsura sculele din mașină (de ex. cu un palpator de scule) sau extern, cu un dispozitiv de presetare scule.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Obțineți mai multe informații despre scule din catalogul producătorului, de ex. materialul sau numărul de dinți.

În tabelul de mai jos, relevanța parametrilor este împărțită în categoria opționale, recomandate și necesare.

Sistemul de control ia în considerare parametri recomandați pentru cel puțin una dintre funcțiile de mai jos:

- Simulare

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Cicluri de prelucrare sau palpare

  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1))

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254

Datele sculei pentru sculele de frezare și găurire

Sistemul de control oferă următorii parametrii pentru sculele de frezare și strunjire:

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
L	Lungime	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire și găurire
R	Rază	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire și găurire
R2	Rază 2	Necesare pentru următoarele tipuri de scule de frezare şi găurire: ■ **Freză sferică** ■ **Freză tor**
DL	Valoarea delta pentru lungime	Opțional Sistemul de control descrie acest parametru în legătură cu ciclurile palpatorului.
DR	Valoarea delta pentru rază	Opțional Sistemul de control descrie acest parametru în legătură cu ciclurile palpatorului.
DR2	Valoarea delta pentru raza 2	Opțional Sistemul de control descrie acest parametru în legătură cu ciclurile palpatorului.
LCUTS	Lungime dinte	Recomandat
RCUTS	Lățime dinte	Recomandat
LU	Lungime utilă	Recomandat
RN	Raza gâtului	Recomandat
UNGHI	Unghi pătrundere	Recomandate pentru următoarele tipuri de scule de frezare şi găurire: ■ **Sculă pentru frezare** ■ **Freză de degroșare** ■ **Freză de finisat** ■ **Freză sferică** ■ **Freză tor**

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
PITCH	Pas filet	Recomandate pentru următoarele tipuri de scule de frezare şi găurire: ■ **Tarod** ■ **Freză pentru filet** ■ **Freză ptr. filet cu şanfren** ■ **Freză pentru filetare cu o pastilă** ■ **Freză pentru filetare cu pastilă amovibilă** ■ **Burghiu cu filetare** ■ **Freză circulară pentru filetare**
T-ANGLE	Unghi la vârf	Recomandate pentru următoarele tipuri de scule de frezare şi găurire: ■ **Burghiu** ■ **Ambore NC** ■ **Teșitor conic** ■ **Freză pentru șanfrenare**
NMAX	Viteză maximă broșă	Opțional
R_TIP	Raza la vârf	Recomandate pentru următoarele tipuri de scule de frezare şi găurire: ■ **Freză frontală** ■ **Teșitor conic** ■ **Freză pentru șanfrenare**

- Toate tipurile de scule enumerate în coloana **TIP** sunt scule de frezare şi găurire, cu excepţia:
  - **Palpator**
  - **Sculă de strunjire** (#50 / #4-03-1)
  - **Disc de rectificare** (#156 / #4-04-1)
  - **Sculă de îndreptare** (#156 / #4-04-1)

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190
- Parametri sunt descrişi în tabelul de scule.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Date pentru sculele de îndreptare (#50 / #4-03-1)

Sistemul de control oferă următorii parametrii pentru scule de strunjire:

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
ZL	Lungime sculă 1	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire
XL	Lungime sculă 2	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire
YL	Lungime sculă 3	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire
RS	Rază tăiere	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire de mai jos: ■ **Sculă degroșare** ■ **Sculă de strunjire-finisare** ■ **Sculă buton** ■ **Sculă canelare** ■ **Sculă de strunjire-canelare**
TYPE	Tip sculă strung	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire
TO	Orientare sculă	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire În funcţie de tipul de sculă **TIP** selectat, sistemul de control arată orientările sculelor selectate cu diferite grafici. Producătorul maşinii poate schimba această alocare.
DZL	Valoarea delta pentru lungimea sculei 1	Opțional Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile palpatorului.
DXL	Valoarea delta pentru lungimea sculei 2	Opțional Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile palpatorului.
DYL	Valoarea delta pentru lungimea sculei 3	Opțional Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile palpatorului.
DRS	Valoarea delta pentru raza frezei	Opțional Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile palpatorului.
DCW	Valoarea delta pentru lățimea frezei	Opțional Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile palpatorului.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
ORI	Unghi de orientare	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire
T-ANGLE	Unghi sculă	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire de mai jos: ■ **Sculă degroșare** ■ **Sculă de strunjire-finisare** ■ **Sculă buton** ■ **Sculă filetare**
P-ANGLE	Unghi la vârf	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire de mai jos: ■ **Sculă degroșare** ■ **Sculă de strunjire-finisare** ■ **Sculă buton** ■ **Sculă filetare**
CUTLENGTH	Lungimea muchiei de așchiere	Recomandat
CUTWIDTH	Lățime dinte	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire de mai jos: ■ **Sculă canelare** ■ **Sculă de strunjire-canelare** Recomandat pentru toate celelalte tipuri de scule de strunjire
SPB-INSERT	Abatere unghiulară	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire de mai jos: ■ **Sculă canelare** ■ **Sculă de strunjire-canelare** ■ **Sculă filetare**

- Coloana **TIP** din tipul de sculă **Sculă de strunjire** şi tipurile de scule specifice tehnologiei asociate din coloana **TIP** definesc sculele de strunjire.
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule de strunjire (#50 / #4-03-1)", Pagina 192
- Parametri sunt descriși în tabelul de scule de strunjire.
  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de strunjire toolturn.trn (#50 / #4-03-1)", Pagina 469

Date scule de rectificare (#156 / #4-04-1)

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

În formularul de gestionare a sculelor, sistemul de control afişează numai parametrii relevanţi pentru tipul de sculă selectat. Tabelele de scule conţin parametrii blocaţi care sunt destinaţi doar uzului intern. Dacă editaţi manual aceşti parametri suplimentari, este posibil ca datele sculei să nu mai corespundă unele cu altele. Există risc de coliziuni în timpul tuturor mişcărilor succesive!

- Editaţi sculele în formularul de gestionare a sculelor

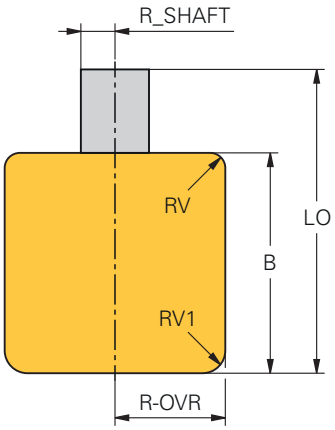
ANUNŢ

Pericol de coliziune!

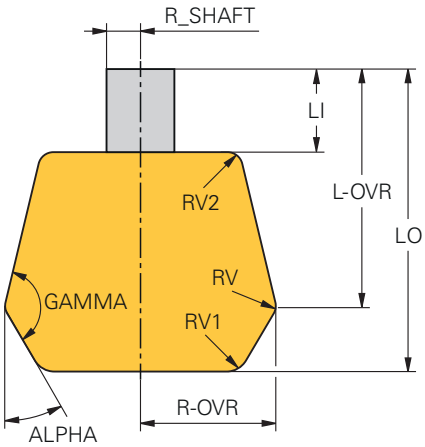
Sistemul de control face diferenţa între parametrii liber definibili şi cei blocaţi. Sistemul de control scrie în parametrii blocaţi şi utilizează aceşti parametri pentru uz intern. Nu trebuie să manipulaţi aceşti parametri. Dacă manipulaţi parametrii blocaţi, este posibil ca datele sculei să nu mai corespundă unele cu altele. Există risc de coliziuni în timpul tuturor mişcărilor succesive!

- Editaţi numai parametrii liber definibili pentru gestionarea sculelor
- Respectaţi informaţiile despre parametrii blocaţi din tabelul de prezentare generală a datelor sculelor

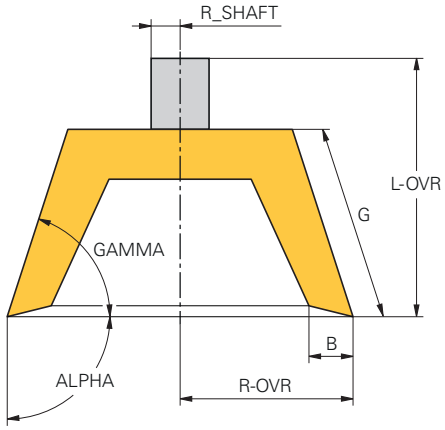
Sistemul de control acceptă următoarele tipuri de scule de rectificare:



Ştift de rectificare cilindric



Ştift de rectificare conic



Disc sub formă de oală

Sistemul de control oferă următorii parametrii pentru sculele de rectificare:

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare
TYPE	Tip sculă de rectificare	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare
R-OVR	Rază	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare Această valoare nu trebuie editată după îndreptarea inițială.
L-OVR	Consolă	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare conic** ■ **Disc sub formă de oală** Această valoare nu trebuie editată după îndreptarea inițială.
LO	Lungime totală	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare cilindric** ■ **Ştift de rectificare conic** Această valoare nu trebuie editată după îndreptarea inițială.
LI	Lungimea până la marginea interioară	Necesar pentru tipul de scule de rectificare **Ştift de rectificare conic** Această valoare nu trebuie editată după îndreptarea inițială.
B	Lățime	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare cilindric** ■ **Disc sub formă de oală** Această valoare nu trebuie editată după îndreptarea inițială.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare
G	Adâncimea sculei de rectificare	Necesar pentru tipul de scule de rectificare **Disc sub formă de oală** Această valoare nu trebuie editată după îndreptarea inițială.
ALPHA	Unghi înclinare	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare conic** Pentru tipul de scule de rectificare **Ştift de rectificare conic**, trebuie să stabiliți unghiul între 0° și 90°. ■ **Disc sub formă de oală** Pentru tipul de scule de rectificare **Disc sub formă de oală**, trebuie să stabiliți unghiul de 90°.
GAMMA	Unghi colț	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare conic** ■ **Disc sub formă de oală**
RV	Raza la margine pentru **L-OVR**	Opțional pentru tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare cilindric** ■ **Ştift de rectificare conic**
RV1	Raza la margine pentru **LO**	Opțional pentru tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Ştift de rectificare cilindric** ■ **Ştift de rectificare conic**
RV2	Raza la margine pentru **LI**	Opțional pentru tipul de scule de rectificare **Ştift de rectificare conic**
HWI	Unghiul de tăiere de degajare de pe muchia interioară	Necesar pentru tipul de scule de rectificare **Disc sub formă de oală** Opțional pentru tipurile de scule de rectificare rămase
HWA	Unghiul de tăiere de degajare de pe muchia exterioară	Necesar pentru tipul de scule de rectificare **Disc sub formă de oală** Opțional pentru tipurile de scule de rectificare rămase
COR_TYPE	Selectarea metodei de compensare	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare
INIT_D_OK	Îndreptarea inițială	În prezent nu există nicio funcție
MESS_OK	Măsurarea sculei de rectificare	Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Sculă de tăiere piatră cu uzură, COR_TYPE_DRESSTOOL** în parametrul **COR_TYPE**.
T-DRESS	Număr sculă de îndreptare	Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Sculă de tăiere piatră cu uzură, COR_TYPE_DRESSTOOL** în parametrul **COR_TYPE**. Corespunde cu parametrul **A_NR_D** din tabelul sculelor de rectificare

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare
dR-OVR	Valoarea delta pentru rază	Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Piatră de rectificat cu corectură, COR_TYPE_GRINDTOOL** în parametrul **COR_TYPE**.
dL-OVR	Valoarea delta pentru consolă	Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Piatră de rectificat cu corectură, COR_TYPE_GRINDTOOL** în parametrul **COR_TYPE**.
dLO	Valoarea delta pentru lungimea totală	Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Piatră de rectificat cu corectură, COR_TYPE_GRINDTOOL** în parametrul **COR_TYPE**.
dLI	Valoare delta pentru lungime până la marginea interioară	Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Piatră de rectificat cu corectură, COR_TYPE_GRINDTOOL** în parametrul **COR_TYPE**.
DRESS-N-D	Valoare implicită a diametrului contorului de îndreptare	În prezent nu există nicio funcție
DRESS-N-A	Valoare implicită pentru muchia exterioară a contorului de îndreptare	În prezent nu există nicio funcție Opțional
DRESS-N-I	Valoare implicită pentru muchia interioară contorului de îndreptare	În prezent nu există nicio funcție Opțional
DRESS-N-D-ACT	Diametru contor de îndreptare	În prezent nu există nicio funcție
DRESS-N-A-ACT	Contor de îndreptare a marginii exterioare	În prezent nu există nicio funcție
DRESS-N-I-ACT	Contor de îndreptare a marginii interioare	În prezent nu există nicio funcție
R_SHAFT	Raza cozii sculei	Opțional
R_MIN	Rază min. admisibilă	Opțional
B_MIN	Lățime min. admisibilă	Opțional

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare
V_MAX	Viteză de tăiere max. admisibilă	Opțional
AD	Valoare de retragere la diametru	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare
AA	Valoare de retragere la marginea exterioară	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare
AI	Valoare de retragere la marginea interioară	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare

- Pentru a stabili sculele de rectificare, utilizați tipul de sculă **Disc de rectificare** din coloana **TYP**, precum și tipurile de scule asociate specifice tehnologiei din coloana **TYPE**.

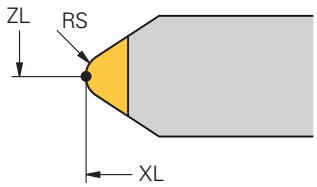
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule de rectificare (#156 / #4-04-1)", Pagina 192
- Parametri sunt descriși în tabelul de scule de rectificare.

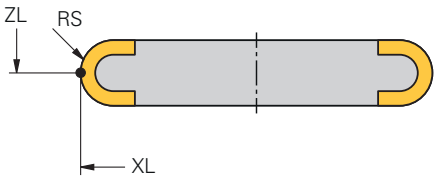
  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de rectificare toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Pagina 474

Date scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)

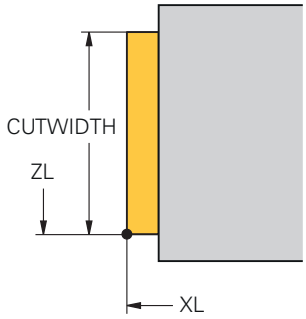
Sistemul de control acceptă următoarele tipuri de scule de îndreptare:



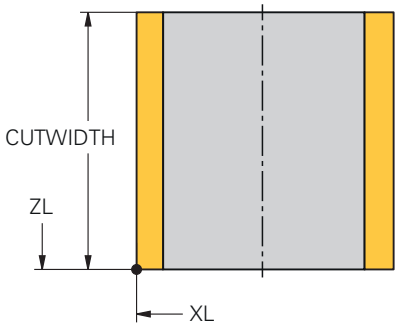
Stoječi uravnalnik s polmerom



Vrteči se uravnalnik s polmerom



Stoječi uravnalnik, ploščat



Vrteči se uravnalnik, ploščat

Sistemul de control oferă următorii parametrii pentru sculele de îndreptare:

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
ZL	Lungime sculă 1	Necesar pentru tipurile de scule de îndreptare
XL	Lungime sculă 2	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare
YL	Lungime sculă 3	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare
RS	Rază tăiere	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare de mai jos: ■ **Stoječi uravnalnik s polmerom** ■ **Vrteči se uravnalnik s polmerom**
CUTWIDTH	Lățimea dintelui	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare de mai jos: ■ **Stoječi uravnalnik, ploščat** ■ **Vrteči se uravnalnik, ploščat**
TYPE	Tip sculă de îndreptare	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
TO	Orientare sculă	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare
DZL	Valoarea delta pentru lungimea sculei 1	Opțional
DXL	Valoarea delta pentru lungimea sculei 2	Opțional
DYL	Valoarea delta pentru lungimea sculei 3	Opțional
DRS	Valoarea delta pentru raza frezei	Opțional
N-DRESS	Viteza sculei	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare de mai jos: ■ **Vrteči se uravnalnik s polmerom** ■ **Vrteči se uravnalnik, ploščat**

- Stabiliți sculele de îndreptare selectând tipul de sculă **Sculă de îndreptare** din coloana **TYP** și tipul dorit de sculă asociată specifică tehnologiei din coloana **TYPE**.

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)", Pagina 192
- Parametri sunt descriși în tabelul de scule de îndreptare.

  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Pagina 483

Date sculă pentru palpatoare

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu poate proteja tijele în formă de L împotriva coliziunilor folosind Monitorizarea dinamică a coliziunilor DCM (#40 / #5-03-1). Când utilizaţi un palpator cu o tijă în L, există riscul de coliziune!

- Rulaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul de operare **Rulare program Frază singulară**
- Atenţie la potenţialele coliziuni!

Sistemul de control oferă următorii parametrii pentru palpatoare:

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
L	Lungime	Necesar
R	Rază	Necesar
TP_NO	Numărul din tabelul de palpatoare	Necesar
TYPE	Tip palpator	Necesar
F	Viteză de avans pentru palpare	Necesar
FMAX	Avansul transversal rapid în ciclul de palpare	Opțional
F_PREPOS	Prepoziționarea la avans transversal rapid	Necesar
TRACK	Orientarea palpatorului în fiecare proces de palpare	Necesar Când selectaţi **TIP L** în parametrul **TIJĂ**, trebuie selectat **ON**
REACȚIE	Declanșați **NCSTOP** sau **EMERGSTOP** în caza de coliziune	Necesar
SET_UP	Prescriere degajare	Recomandat

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
DIST	Interval de măsurare maxim	Recomandat
CAL_OF1	Decalajul centrului în axa principală	Necesar când este selectat **ON** în parametrul **URMĂRIRE** Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile de calibrare.
CAL_OF2	Decalajul centrului în axa secundară	Necesar când este selectat **ON** în parametrul **URMĂRIRE** Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile de calibrare.
CAL_ANG	Unghiul broșei în timpul calibrării	Necesar când este selectat **ON** în parametrul **URMĂRIRE**
TIJĂ	Forma tijei	Necesar Dacă nu definiţi parametrul, sistemul de control foloseşte **SIMPLĂ**

- Stabiliţi palpatoarele selectând tipul de sculă **Palpator** în coloana **TYPE** și apoi modelul de palpator în coloana **TYPE**.
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190
- Parametri sunt descriși în tabelul palpatoarelor.
  Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486

9.4 Administrare scule

Aplicaţie

Sistemul de control afișează definirile sculelor din toate tehnologiile, precum și sculele prezente în magazia de scule din aplicația **Administrare scule** a modului de operare **Tabeluri**.

Gestionarul de scule permite adăugarea, editarea datelor și ștergerea sculelor.

Subiecte corelate

- Crearea de scule noi
  Mai multe informaţii: "Configurarea unei scule", Pagina 111
- Tabel spațiu de lucru
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Tabel", Pagina 450
- Formular spațiu de lucru
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 456

Descrierea funcţiilor

Puteți defini până la 32.767 de scule în gestionarul de scule; acesta este numărul maxim de rânduri de tabel disponibile.

Sistemul de control afișează toate datele de scule din tabelele sculelor mai jos, în gestionarul de scule:

- Tabel scule **tool.t**
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Tabel de scule de strunjire **toolturn.trn** (#50 / #4-03-1)
  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de strunjire toolturn.trn (#50 / #4-03-1)", Pagina 469
- Tabel de scule de rectificare **toolgrind.grd** (#156 / #4-04-1)
  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de rectificare toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Pagina 474
- Tabel de scule de îndreptare **tooldress.drs** (#156 / #4-04-1)
  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Pagina 483
- Tabel de palpatoare **tchprobe.tp**
  Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486

Sistemul de control afișează suplimentar buzunarele ocupate în magazie din tabelul de buzunare **tool_p.tch** în gestionarul de scule.

Mai multe informaţii: "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490

Datele sculei pot fi editate în spațiul de lucru **Tabel** sau **Formular**. În spațiul de lucru **Formular**, sistemul de control afișează datele corecte pentru fiecare tip de sculă.

Mai multe informaţii: "Datele sculei", Pagina 183

Note

- La crearea unei scule noi, coloanele pentru lungime **L** și rază **R** sunt goale la început. Sistemul de control nu va insera o sculă cu lungimea și raza lipsă și va afișa un mesaj de eroare.
- Nu pot fi şterse datele sculelor pentru sculele care mai sunt memorate în tabelul de buzunare. Sculele trebuie mai întâi să fie eliminate din magazie.
- La editarea datelor sculelor, rețineți că scula curentă poate fi introdusă în coloana **RT** ca înlocuitor pentru o altă sculă!
- Aveți grijă să păstrați tabelul sculei cât mai scurt și mai clar posibil, astfel încât să nu stânjenească viteza de calcul a sistemului de control. Use a maximum of 10,000 tool entries in tool management. De exemplu, puteți șterge toate numerele sculelor nefolosite. Numerele sculelor trebuie să fie consecutive.
- Când cursorul se află în spaţiul de lucru **Tabel** şi comutatorul **Editare** este dezactivat, poate fi începută o căutare cu ajutorul tastaturii. Sistemul de control deschide o separa fereastră cu un câmp de introducere şi caută automat şirul introdus. Dacă găseşte o sculă cu caracterele introduse, sistemul de control o selectează. Dacă găsește mai multe scule cu acest șir de caractere, puteți derula în sus și în jos în fereastră.
- Producătorul mașinii utilizează parametrul mașinii **CfgTableCellLock** (nr. 135600) pentru a stabili dacă și în ce cazuri celulele individuale din tabel sunt blocate sau protejate la scriere. La anumite mașini, nu puteți schimba tipul de sculă după ce scula a fost inserată în mașină.

9.4.1 Importul și exportul datelor despre scule

Aplicaţie

Sistemul de control poate să importe și să exporte date despre scule. Astfel se evită eforturile manuale și posibilele erori de tastare. Importul datelor despre scule este deosebit de util privind presetarea unei scule. Datele despre scule exportate pot fi folosite pentru baza de date a sistemului CAM, de exemplu.

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control transmite datele despre scule ca fișier CSV.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Fișierul de transfer a datelor despre scule este structurat astfel:

- Primul rând conține numele coloanelor tabelului pentru sculele transferate.
- Celelalte rânduri conțin datele sculelor de transferat. Ordinea datelor trebuie să corespundă cu ordinea numelor coloanelor din rândul 1. Zecimal sunt separate de un punct.

Numele de coloană și datele despre scule trebuie scrise între ghilimele duble și separate de punct și virgulă.

Rețineți următoarele privind transferul fișierelor:

- Numărul sculei trebuie să fie prezent.
- Pot fi importate orice date despre scule. Înregistrările de date nu trebuie să conțină toate numele coloanelor sau toate datele sculelor.
- Datele despre scule lipsă nu conțin nicio valoare între ghilimele.
- Numele coloanelor pot fi aranjate în orice ordine. Ordinea datelor sculelor trebuie să corespundă cu ordinea numelor coloanelor.

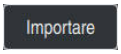
Importul datelor despre scule

Pentru a importa datele despre scule:

- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați **Administrare scule**

- Activați **Editare**
- > Sistemul de control permite editarea sistemului de management a sculelor.

- Selectați **Importare**
- > Sistemul de control deschide o fereastră de selecție.
- Selectaţi fişierul CSV dorit



- Selectați **Importare**
- > Sistemul de control adaugă datele sculei în gestionarul de scule.
- > Dacă este necesar, sistemul de control deschide fereastra **Confirmați importul** (de ex. în cazul numerelor de scule identice).
- Selectarea procedurii:
  - **Atașați**: sistemul de control adaugă datele sculelor în rânduri noi la sfârşitul tabelului.
  - **Suprascriere**: sistemul de control suprascrie datele de scule iniţiale cu datele din fişierul de transfer.
  - **Anulare**: sistemul de control anulează procesul de importare.

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

La suprascrierea datelor existente cu funcția **Suprascriere**, sistemul de control va șterge permanent datele inițiale ale sculelor!

- Utilizați această funcție numai cu date de scule care nu mai sunt necesare

Exportul datelor despre scule

Pentru a exporta datele sculelor:

- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați **Administrare scule**
- Activați **Editare**
  > Sistemul de control permite editarea sistemului de management a sculelor.
- Marcați scula de exportat
- Deschideți meniul de context cu o apăsare lungă sau clic dreapta

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Selectați **Marcați rândul**
- Marcați și alte scule, dacă este necesar
- Selectați **Export**
  > Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- Selectați o cale

> Implicit, sistemul de control salvează fișierul de transfer în **TNC:\table**.

- Introduceți numele fișierului
- Selectați tipul fișierului

> Puteți exporta următoarele formate CSV:
> - **TNC7 (semicolon-separat)**
> - **iTNC 530 / TNC 640 (virgulă-separat)**

- Selectați **Creare**
  > Sistemul de control va salva fișierul utilizând calea selectată.

Note

ANUNŢ

Atenție: risc de deteriorare a materialelor!

Dacă fișierul de transfer conține nume de coloană necunoscute, sistemul de control nu va accepta datele din această coloană! În acest caz, sistemul de control va realiza operațiunea cu o sculă incomplet definită.

- Verificați dacă numele coloanelor sunt corecte
- După importare, verificați datele sculelor și adaptați-le dacă este necesar.

- Fișierul de transfer trebuie salvat în **TNC:\table**.
- Sistemul de control generează fișierele CSV cu următorul format:
  - **TNC7 (semicolon-separat)** cuprinde valorile în ghilimele duble, iar valorile individuale sunt separate de punct și virgulă
  - **iTNC 530 / TNC 640 (virgulă-separat)** cuprinde valorile în acolade duble, iar valorile individuale sunt separate de virgule

  Majoritatea programelor de calcul pentru tabele folosesc punct și virgulă ca separator implicit.

  Sistemul de control poate importa și exporta date în ambele formate.

9.5 Gestionarea portsculelor

Aplicaţie

Prin gestionarea portsculelor, puteți atribui unei scule modelul 3D al unei portscule.
Modelul de portsculă va fi folosit pentru următoarele funcții:

- Reprezentarea în spațiul de lucru **Simulare**
- Luarea în considerare în Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1))

Subiecte corelate

- Spațiul de lucru **Simulare**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1))
  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
- Adăugarea unui model de sculă la definirea sculei (#140 / #5-03-2)
  Mai multe informaţii: "Model sculă (#140 / #5-03-2)", Pagina 216
- Validarea unui model 3D pentru portsculă (#56-61 / #3-02-1*)
  Mai multe informaţii: "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580

Cerinţe

- Descriere cinematică
  Producătorul mașinii creează descrierea cinematicii
- Punct de inserare definit
  Producătorul mașinii stabilește punctul de inserție pentru portsculă.
- Modelul de portsculă există
  Trebuie să salvați modelul de portsculă în folderul **Toolkinematics**.
  Cale: **TNC:\system\Toolkinematics**
- Modelul de portsculă a fost atribuit sculei
  Mai multe informaţii: "Alocarea unei portscule", Pagina 213

Descrierea funcţiilor

Modelul de portsculă trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Să utilizeze caracterele permise pentru numele fișierului
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Să utilizeze un format acceptat
  - Fișier CFG
  - Fișier M3D
  - Fișier STL
    - Max. 20.000 de triunghiuri
    - Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă
      Mai multe informaţii: "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)", Pagina 354

> Pentru portscule se aplică aceleași cerințe cu privire la fișierele STL și M3D ca în cazul elementelor de fixare.
> **Mai multe informaţii:** "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 262

Dacă utilizați fișiere CFT sau CFX, trebuie să editați șabloanele din fereastra **ToolHolderWizard**.

Mai multe informaţii: "Personalizarea șabloanelor pentru portscule cu ToolHolderWizard", Pagina 215

9.5.1 Alocarea unei portscule

Pentru a atribui o portsculă unei scule:

- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați **Administrare scule**
- Selectați scula pe care doriți să o utilizați
- Activați **Editare**

- Dacă este cazul, deschideți spațiul de lucru **Formular**
- În zona **Date suplimentare geometrie**, selectați parametrul **KINEMATIC**
- > Sistemul de control afișează portsculele disponibile în fereastra **Cinematica suportului de sculă**.
- Selectați portscula dorită
- Selectați **OK**

- > Sistemul de control atribuie modelul 3D al portsculei la sculă.

> Portscula va fi luată în considerare numai după următoarea apelare a sculei.

Note

- Fișierele de interogare pentru șabloanele portsculelor sunt disponibile în stația de programare din folderul **TNC:\system\Toolkinematics**.
- În simulare, portsculele pot fi verificate pentru a controla coliziunile cu piesa de prelucrat.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Pe mașinile cu 3 axe cu capete rectangulare, portsculele capetelor cu unghi sunt mai avantajoase legat de axele sculelor **X** și **Y**, deoarece sistemul de control ia în considerare dimensiunile capetelor cu unghi.

  HEIDENHAIN recomandă prelucrarea în axa **Z** a sculei. Utilizând opțiunea de software Set de funcții avansate 1 (#8 / #1-01-1), puteți înclina planul de lucru până la unghiul capetelor detașabile înclinate, continuând astfel să lucrați cu axa **Z** a sculei.
- Sistemul de control monitorizează portsculele prin Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1)). Astfel, portsculele sunt protejate împotriva coliziunilor cu elementele de fixare sau cu componentele mașinii.

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
- O sculă de rectificare care trebuie îndreptată trebuie să nu includă o descriere cinematică a portsculei (#156 / #4-04-1).
- Chiar dacă în sistemul de control sau în programul NC este activă unitatea de măsură „inch”, sistemul de control va interpreta dimensiunile fișierelor 3D în mm.

9.6 Personalizarea șabloanelor pentru portscule cu ToolHolderWizard

> Numeroase portscule diferă de celelalte numai în ceea ce privește dimensiunile, având, însă, geometrii identice. HEIDENHAIN furnizează modele de portscule gata de utilizare pentru a fi descărcate. Șabloanele de portscule sunt modele 3D cu geometrii fixe, dar cu dimensiuni editabile.
>
> Acestea pot fi descărcate de la linkul de mai jos:
>
> **Soluțiile NC de la HEIDENHAIN**
>
> Dacă aveți nevoie de șabloane de portscule suplimentare, contactați producătorul mașinii sau un furnizor terț.

Dacă doriți să utilizați un fișier CFX sau CFT, trebuie să parametrizați șablonul portsculei (adică să stabiliți dimensiunile necesare). Modelele de portscule pot fi parametrizate în fereastra **ToolHolderWizard**.

Mai multe informații: "Parametrizarea modelelor de portscule", Pagina 216

Fereastra **ToolHolderWizard** conține următoarele pictograme:

Simbol	Semnificație
	Terminare aplicație
	Deschidere fișier
	Comutare între vizualizarea de tip model de sârmă și cea de tip obiect solid
	Comutați între vizualizarea umbrită cea transparentă
	Afișați sau ascundeți **Vectori transformare**
	Afișați sau ascundeți **Nume corp coliziune**
	Afișați sau ascundeți **Puncte verificare**
	Afișați sau ascundeți **Puncte măsurare**
	Refacere (restabilire) vizualizare inițială
	Direcții (de ex. vizualizare de sus)

9.6.1 Parametrizarea modelelor de portscule

Pentru a parametriza un model de portsculă:

- Selectați modul de operare **Fișiere**
- Deschideți folderul **TNC:\system\Toolkinematics**
- Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe șablonul de portsculă dorit cu extensia ***.cft**
- > Sistemul de control deschide fereastra **ToolHolderWizard**.
- Definiți dimensiunile în zona **Parametru**
- Definiți un nume cu extensia ***.cfx** în zona **Fișier de ieșire**
- Selectați **Generare fișier**
- > Sistemul de control afișează mesajul că modelul de portsculă a fost generat cu succes și salvează fișierul în folderul **TNC:\system\Toolkinematics**
- Selectați **OK**
- Selectați **Terminare aplicație**

> Portsculele parametrizate pot include mai multe subfișiere. Dacă subfișierele sunt incomplete, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.
>
> Folosiți numai portscule parametrizate complet și fișiere STL sau M3D fără erori!

9.7 Model sculă (#140 / #5-03-2)

Aplicaţie

Cu modelul de sculă, puteți adăuga o definire a sculei (de ex. pentru sculele de debavurare înainte sau înapoi).

Modelul de sculă va fi utilizat doar în următoarele funcții:

- Reprezentarea în spațiul de lucru **Simulare**
- Luarea în considerare în Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1))

> Sistemul de control nu va utiliza modelul sculei pentru contururile traseelor (de ex. pentru compensarea razei sau funcția **FUNCTION TCPM**).

Subiecte corelate

- Spațiul de lucru **Simulare**
- Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1))
  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
- Administrarea portsculei
  Mai multe informaţii: "Gestionarea portsculelor", Pagina 212
- Validarea modelelor 3D cu **serverul OPC UA NC** (#56-61 / #3-02-1*)
  Mai multe informaţii: "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580

Cerinţe

- Opțiunea de software Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) versiunea 2 (#140 / #5-03-2)
- Scula a fost stabilită în gestionarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Există un model de sculă adecvat

  Trebuie să salvați modelul de sculă în folderul **Toolshapes**.

  Cale: **TNC:\system\Toolshapes**

  Mai multe informaţii: "Cerințe model de sculă", Pagina 217
- Modelul de sculă a fost atribuit sculei

  Mai multe informaţii: "Atribuirea unui model de sculă", Pagina 218

Descrierea funcţiilor

Puteți folosi modelul de sculă pentru următoarele tipuri de scule:

- Scule de frezare
- Scule de găurire
- Palpatoare

Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

Cerințe model de sculă

Cerințe generale

Modelul de sculă trebuie să corespundă următoarelor cerințe generale:

- Să utilizeze caracterele permise pentru numele fișierului

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Să utilizeze un format acceptat
  - Fișier M3D
  - Fișier STL
    - Max. 20.000 de triunghiuri
    - Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă

      Mai multe informaţii: "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)", Pagina 354

> Pentru modelele de scule se aplică aceleași cerințe cu privire la fișierele STL și M3D ca în cazul elementelor de fixare.
>
> **Mai multe informaţii:** "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 262

Cerințe privind sistemul de coordonate

Sistemul de coordonate al modelului sculei trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Axa Z este axa rotativă a modelului de sculă.

  Sistemul de control va alinia modelul de sculă paralel cu sistemul de coordonate **T-CS**.

  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 237
- Originea coordonatelor modelului 3D trebuie să fie identică cu punctul măsurat al sculei. Dacă măsurați scula la vârf, trebuie să setați și originea coordonatelor modelului 3D către vârful sculei.

  > Dacă măsurați o freză sferică în centrul sferei, trebuie să setați și originea coordonatelor în centrul sferei.

  Mai multe informaţii: "Vârf sculă TIP ", Pagina 180

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.7.1 Atribuirea unui model de sculă

Pentru a atribui un model unei scule:

- ▶ Selectați modul de operare **Tabeluri**
- ▶ Selectați **Administrare scule**
- ▶ Selectați scula pe care doriți să o utilizați
- ▶ Activați **Editare**
- ▶ Dacă este cazul, deschideți spațiul de lucru **Formular**
- ▶ În zona **Date suplimentare geometrie**, selectați parametrul **TSHAPE**
- > Sistemul de control afișează modelele de scule disponibile în fereastra **model 3D sculă**.
- ▶ Selectați modelul de sculă dorit
- ▶ Selectați **OK**
- > Sistemul de control atribuie sculei modelul.

> Modelul de sculă va fi luat în considerare numai după următoarea apelare a sculei.

Note

- Sistemul de control va lua întotdeauna în considerare un model de sculă atribuit (de ex. pentru raza sculei **R=0**). Simularea arată forma corectă a modelului sculei (de ex. în combinație cu o generare CAM (cale centrală)).
- Când ștergeți o sculă, asigurați-vă că eliminați și modelul sculei din folderul **Toolshapes**. Astfel puteți împiedica modelul de sculă să fie indicat accidental pentru altă sculă.
- Coloana **LCUTS** din tabelul de scule nu depinde de originea modelului de sculă. Valoarea se măsoară din vârful sculei și se aplică în direcția pozitivă a axei Z.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Chiar dacă în sistemul de control sau în programul NC este activă unitatea de măsură „inch”, sistemul de control va interpreta dimensiunile fișierelor 3D în mm.

9.8 Test de utilizare a sculei

Aplicaţie

Testul de utilizare a sculei permite verificarea sculelor folosite în programul NC înainte de pornirea programului. Sistemul de control verifică dacă sculele utilizate sunt disponibile în magazia mașinii și sculele au o durată de utilizare suficientă. Orice sculă lipsă poate fi depozitată în mașină sau sculele pot fi schimbate din cauza duratei de utilizare insuficiente înainte de pornirea programului. Acest lucru evită întreruperile în timpul rulării programului.

Subiecte corelate

- Conținutul fișierului de utilizare a sculei

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
- Test de utilizare a sculei în Managerul grupurilor de procese (#154 / #2-05-1)

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţe

- Pentru a efectua un test de utilizare a sculei, aveți nevoie de un fișier de utilizare a sculei

  În parametrul mașinii **createUsageFile** (nr. 118701), producătorul mașinii stabilește dacă este activată funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor**.

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
- Setarea **Generare fisier cu ordinea sculelor** este configurată la **O dată** sau **Întotdeauna**

  Mai multe informaţii: "Setări canal", Pagina 558
- Utilizați același tabel de scule pentru simulare ca și pentru rularea programului.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Crearea fișierului de utilizare a sculei

Un fișier de utilizare a sculei trebuie generat pentru realizarea unui test de utilizare a sculei.

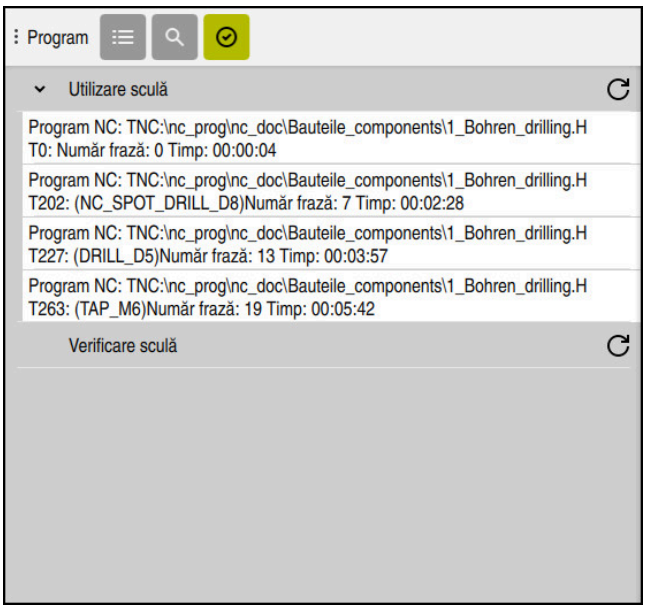
Când se setează **Generare fisier cu ordinea sculelor** la **o dată** sau la **întotdeauna**, sistemul de control va genera un fișier de utilizare a sculei în următoarele cazuri:

- Simularea unui program NC complet
- Executarea unui program NC complet
- Selectați pictograma **Actualizare** din zona **Utilizare sculă** a coloanei **Verificare sculă**

Sistemul de control salvează fișierul de utilizare a sculei cu extensia ***.t.dep** în același folder cu programul NC.

Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493

Coloana Verificare sculă din spațiul de lucru Program



Coloana **Verificare sculă** din spațiul de lucru **Program**

În coloana **Verificare sculă** din spațiul de lucru **Program**, sistemul de control afișează următoarele zone:

- **Utilizare sculă**

  Mai multe informaţii: "Zona Utilizare sculă", Pagina 220
- **Verificare sculă**

  Mai multe informaţii: "Zona Verificare sculă", Pagina 221
- **Efectuați un stop condiționat**

  Mai multe informaţii: "Controler de suprareglare", Pagina 531

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Zona Utilizare sculă

Dacă încă nu a fost creat un fișier de utilizare a sculei, zona **Utilizare sculă** este goală.

Mai multe informaţii: "Crearea fișierului de utilizare a sculei", Pagina 219

Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493

Sistemul de control afișează în ordinea cronologică a tuturor apelărilor de scule în zona **Utilizare sculă**, împreună cu următoarele informații:

- Calea programului NC în care este apelată scula
- Numărul sculei și posibil numele sculei
- Rândul apelării sculei în programul NC
- Durata de utilizare a sculei, între schimbările de scule

Selectați pictograma **Actualizare** pentru a crea un fișier de utilizare a sculei pentru programul NC.

Zona Verificare sculă

Zona **Verificare sculă** este goală până când efectuați un test de utilizare a sculei cu pictograma **Actualizare**.

Mai multe informaţii: "Realizarea testului de utilizare a sculei", Pagina 221

La realizarea unui test de utilizare a sculelor, sistemul de control verifică următoarele:

- Dacă scula este definită în gestionarul de scule

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Dacă sculă este definită în tabelul de buzunare

  Mai multe informaţii: "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490
- Dacă scula dispune de suficientă durată de utilizare

  Sistemul de control verifică dacă durata de utilizare a sculei rămasă **TIMP1** minus **TIMP_CUR** este suficient pentru procesul de prelucrare. Pentru a îndeplini această cerință, durata de utilizare rămasă trebuie să fie mai mare decât durata de utilizare a sculei din fișierul **WTIMP**.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493

Sistemul de control afișează următoarele informații în zona **Verificare sculă**:

- **OK**: Toate sculele sunt disponibile și au o durată de utilizare rămasă suficientă.
- **Nicio sculă adecvată**: Scula nu este definită în gestionarul de scule

  În acest caz, verificați dacă scula este selectată în apelarea sculei. În caz contrar, creați scula în gestionarul de scule.
- **Sculă externă**: Scula este definită în gestionarul de scule, dar nu și în tabelul de buzunare

  Dacă mașina este echipată cu magazie, poziționați scula lipsă în magazie.
- **Durata de utilizare a sculei rămasă insuficientă**: Scula este blocată sau nu are suficientă durată de utilizare rămasă

  Schimbați scula sau folosiți o sculă de rezervă.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.8.1 Realizarea testului de utilizare a sculei

Pentru a efectua un test de utilizare a sculei:

- ▶ Selectați modul de operare **Programare**
- ▶ Selectați **Adăugaţi**
- ▶ Selectați programul NC dorit
- ▶ Selectați **Deschidere**
- > Sistemul de control deschide programul NC într-o filă nouă.
- ▶ Deschideți coloana **Verificare sculă**
- ▶ În zona **Utilizare sculă**, selectați **Actualizare**
- > Sistemul de control generează un fișier de utilizare a sculei și afișează sculele folosite în zona **Utilizare sculă**.

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
- ▶ În zona **Verificare sculă**, selectați **Actualizare**
- > Sistemul de control realizează testul de utilizare a sculei.
- > Zona **Verificare sculă** arată dacă toate sculele sunt disponibile și mai au o durată de utilizare suficientă.

Note

- Dacă atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe intrarea unei scule din zonele **Utilizare sculă** sau **Verificare sculă**, sistemul de control comută la scula selectată în gestionarea sculelor. Puteţi face modificări după cum este necesar.
- Fereastra **Setări simulare** permite selectarea momentului în care sistemul de control să genereze un fişier de utilizare a sculei pentru simulare.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Sistemul de control salvează fişierul de utilizare a sculei ca fişier dependent (***.dep**).

  Mai multe informaţii: "Fişier de utilizare a sculei", Pagina 493
- În setarea modului de operare **Fişiere**, puteţi specifica dacă sistemul de control arată fişierele dependente în gestionarea fişierelor.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Sistemul de control afişează ordinea apelării sculelor pentru programul NC care rulează în acest moment în tabelul **Ordine util. T** (#93 / #2-03-1).

  Mai multe informaţii: "Ordine util. T (#93 / #2-03-1)", Pagina 496
- Un rezumat al tuturor apelărilor de unelte din programul NC activ care rulează este afişat de sistemul de control în tabelul **Lista de pozit.** (#93 / #2-03-1).

  Mai multe informaţii: "Lista de pozit. (#93 / #2-03-1)", Pagina 498
- Funcţia **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** permite interogarea testului de utilizare a sculei pentru un program NC.
- Funcţia **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** permite interogarea testului de utilizare a sculei pentru un tabele de mese mobile. După **IDX**, stabiliţi rândul din tabelul de mese mobile.
- Producătorul maşinii foloseşte parametrul de maşină **autoCheckPrg** (nr. 129801) pentru a stabili dacă sistemul de control generează automat un fişier de utilizare a sculei la selectarea unui program NC.
- Producătorul maşinii foloseşte parametrul de maşină **autoCheckPal** (nr. 129802) pentru a stabili dacă sistemul de control generează automat un fişier de utilizare a sculei la selectarea unui tabel al mesei mobile.

10

Transformare coordonată

10.1 Sisteme de referință

10.1.1 Prezentare generală

Un sistem de control are nevoie de coordonate fără echivoc pentru a deplasa corect o axă într-o poziție definită. Pentru a fi fără echivoc, coordonatele necesită nu numai valorile, ci și un sistem de referință în care aceste valori sunt valide.

Sistemul de control distinge între următoarele sisteme de referință:

Prescur-tare	Semnificație	Mai multe informații
M-CS	Sistemul de coordonate al mașinii machine coordinate system	Pagina 226
B-CS	Sistemul de coordonate de bază basic coordinate system	Pagina 229
W-CS	Sistemul de coordonate al piesei de prelu-crat workpiece coordinate system	Pagina 231
WPL-CS	Sistemul de coordonate al planului de lucru working plane coordinate system	Pagina 233
I-CS	Sistemul de coordonate introdus input coordinate system	Pagina 236
T-CS	Sistemul de coordonate al sculei tool coordinate system	Pagina 237

Sistemul de control utilizează diferite sisteme de referință în scopuri diferite. De exemplu, acest lucru face posibilă ca sculele să fie întotdeauna schimbate în exact aceeași poziție, menținând în același timp posibilitatea de a adapta un program NC la poziția piesei de prelucrat.

Sistemele de referință sunt interdependente. Sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** este sistemul de referință fundamental. Poziția și orientarea următoarelor sisteme de referință sunt determinate prin transformări ale M-CS.

Definiție

Transformări
Transformările de translație permit fiecare o deplasare de-a lungul unei linii numerice. Transformările de rotație permit o rotație în jurul unui punct.

10.1.2 Noțiunile de bază ale sistemelor de coordonate.

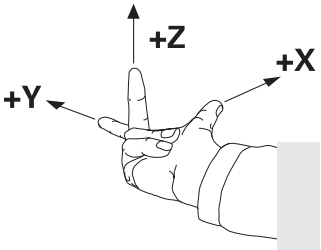
Tipuri de sisteme de coordonate

Pentru a fi fără echivoc, coordonatele trebuie să definească un punct pe toate axele sistemului de coordonate:

Axe	Funcție
Unu	Într-un sistem de coordonate unidimensional, o coordonată definește un punct pe o linie numerică. Exemplu: pe o mașină-unealtă, un codificator liniar reprezintă o linie numerică.
Doi	Într-un sistem de coordonate bidimensional, două coordonate definesc un punct într-un plan.
Trei	Într-un sistem de coordonate tridimensional, trei coordonate definesc un punct în spațiu.

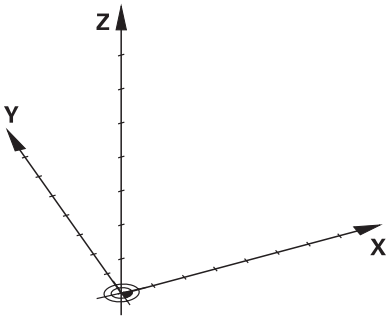
Dacă axele sunt dispuse perpendicular una față de cealaltă, acestea creează un sistem de coordonate carteziene.

Utilizând regula mâinii drepte, puteți recrea un sistem tridimensional de coordonate carteziene. Vârfurile degetelor indică direcțiile pozitive ale celor trei axe.



Originea sistemului de coordonate

Coordonatele fără echivoc necesită un punct de referință definit la care se referă valorile, pornind de la zero. Acest punct reprezintă originea coordonatelor, care se află la intersecția axelor pentru toate sistemele tridimensionale de coordonate carteziene ale sistemului de control. Originea coordonatelor are coordonatele **X+0**, **Y+0** și **Z+0**.



10.1.3 Sistemul de coordonate al mașinii M-CS

Aplicaţie

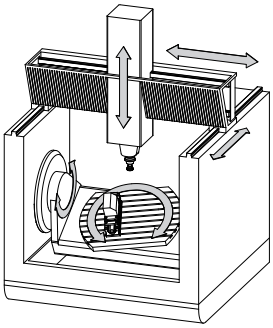
În sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**, programați poziții constante, cum ar fi o poziție de siguranță pentru retragere. Producătorul mașinii definește, de asemenea, poziții constante în **M-CS**, cum ar fi punctul de schimbare a sculei.

Descrierea funcţiilor

Proprietățile sistemului de coordonate al mașinii M-CS

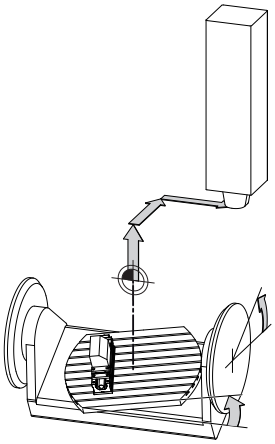
Sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** corespunde descrierii cinematice și, prin urmare, conceptului mecanic efectiv al mașinii-unealtă. Axele fizice ale unei mașini-unealtă nu sunt neapărat întotdeauna perpendiculare cu exactitate una pe cealaltă și, prin urmare, nu reprezintă un sistem de coordonate carteziene. Astfel, **M-CS** este format din mai multe sisteme de coordonate unidimensionale care corespund axelor mașinii.

Producătorul mașinii definește poziția și orientarea sistemului de coordonate unidimensionale în descrierea cinematică.



Originea mașinii este originea coordonatelor pentru **M-CS**. Producătorul mașinii definește funcția originea mașinii în configurarea mașinii.

Valorile din configurația mașinii definesc pozițiile „zero” ale dispozitivelor de codare a poziției și ale axelor corespunzătoare ale mașinii. Originea mașinii nu trebuie să se afle neapărat la intersecția teoretică a axelor fizice. Acesta se poate afla și în afara cursei de avans.



Poziția originii mașinii pe mașină

Transformările din sistemul de coordonate al mașinii M-CS

În sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**, pot fi definite următoarele transformări:

- Decalările specifice axelor din coloanele **OFFS** din tabelul de presetări

  Mai multe informaţii: "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499

  > Producătorul mașinii configurează coloanele **OFFS** din tabelul de presetări în funcție de mașină.

- Decalări specifice axei la axele rotative și paralele folosind tabelul de origini

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Decalări specifice axei la axele rotative și paralele folosind funcția **TRANS DATUM**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Funcția **Offset aditiv (M-CS)**pentru axe rotative în spațiul de lucru **GPS** (#44 / #1-06-1)

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295

> Producătorul mașinii poate defini și alte transformări.
>
> **Mai multe informaţii:** "Notă", Pagina 228

Afișare poziție

Următoarele moduri de afișare a poziției sunt raportate la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**:

- **Poz. nominală sist. mașină (REFNOM)**
- **Poz. actuală sist. mașină (REFACT)**

Diferența dintre valorile pentru modurile **RFACTL** și **ACTL.** ale unei axe rezultă din toate abaterile precizate, precum și de toate transformările active din alte sisteme de referință.

Programarea introducerii coordonatelor în sistemul de coordonate al mașinii M-CS

Cu funcția auxiliară **M91**, programați coordonatele raportate la originea mașinii.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Notă

Producătorul mașinii poate defini următoarele transformări suplimentare în sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**:

- Deplasări aditive ale axelor pentru axe paralele cu **abatere OEM**
- Decalările specifice axelor din coloanele **OFFS** ale tabelului de presetări pentru mesele mobile

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control poate prezenta un tabel suplimentar de presetări pentru mese mobile, în funcție de mașină. Valorile pe care producătorul mașinii le-a definit în tabelul de presetări pentru mese mobile au efect înaintea valorilor pe care le-ați definit în tabelul de presetare. Sistemul de control arată în spațiul de lucru **Poziții** dacă este activă vreo presetare pentru mese mobile și dacă da, care. Deoarece valorile din tabelul de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile, nici editabile în afara aplicației **Setare**, există risc de coliziune în timpul oricărei mișcări!

- Consultați documentația producătorului mașinii
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Schimbați presetările meselor mobile numai după ce discutați cu producătorul mașinii
- Verificați presetarea pentru masa mobilă în aplicația **Setare** înainte de a începe prelucrarea

Exemplu

Acest exemplu ilustrează diferența dintre mișcările de traversare cu și fără **M91**. Exemplul prezintă comportamentul cu o axă Y ca axă oblică care nu este dispusă perpendicular pe planul ZX.

Mișcare de traversare fără M91

```
11 L IY+10
```

Utilizați sistemul de coordonate carteziene de intrare **I-CS** pentru programare. Modurile **ACTL.** și **NOML.** pentru afișarea poziției prezintă doar o mișcare a axei Y în **I-CS**.

Sistemul de control utilizează valorile definite pentru a determina traseele de traversare necesare ale axelor mașinii. Deoarece axele mașinii nu sunt dispuse perpendicular una pe cealaltă, sistemul de control deplasează axele **Y** și **Z**.

Deoarece sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** este o proiecție a axelor mașinii, modurile **RFACTL** și **RFNOML** ale afișării poziției prezintă mișcările axei Y și ale axei Z în **M-CS**.

Mișcare de traversare cu M91

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

Sistemul de control deplasează axa **Y** a mașinii cu 10 mm. Modurile **RFACTL** și **RFNOML** ale afișării poziției prezintă doar o mișcare a axei Y în **M-CS**.

În contrast cu **M-CS**, **I-CS** este un sistem de coordonate carteziene; axele celor două sisteme de referință nu coincid. Modurile **ACTL.** și **NOML.** pentru afișarea poziției prezintă doar mișcări ale axei Y și ale axei Z în **I-CS**.

10.1.4 Sistemul de coordonate al de bază B-CS

Aplicaţie

În sistemul de coordonate de bază **B-CS**, definiți poziția și orientarea piesei de prelucrat. Determinați aceste valori utilizând, de exemplu, un palpator 3D. Sistemul de control salvează valorile în tabelul de presetări.

Descrierea funcţiilor

Proprietățile sistemului de coordonate de bază B-CS

Sistemul de coordonate de bază **B-CS** este un sistem tridimensional de coordonate carteziene. Originea coordonatelor reprezintă sfârșitul descrierii cinematice.

Producătorul mașinii definește originea coordonatelor și orientarea **B-CS**.

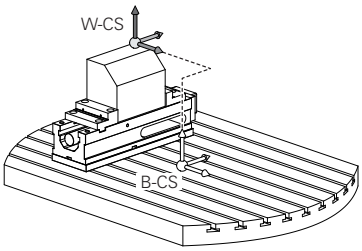
Transformările din sistemul de coordonate de bază B-CS

Următoarele coloane ale tabelului de presetări au efect în sistemul de coordonate de bază **B-CS**:

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

Determinați poziția și orientarea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** utilizând, de exemplu, un palpator 3D. Sistemul de control salvează valorile determinate ca transformări de bază în **B-CS** în tabelul de presetări.

Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 240



Producătorul maşinii configurează **TRANSFORM. DE BAZĂ** din tabelul de presetări în funcţie de maşină.

Mai multe informaţii: "Notă", Pagina 230

Notă

Producătorul maşinii poate stabili transformări de bază suplimentare în tabelul cu presetări pentru mesele mobile.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control poate prezenta un tabel suplimentar de presetări pentru mese mobile, în funcție de mașină. Valorile pe care producătorul mașinii le-a definit în tabelul de presetări pentru mese mobile au efect înaintea valorilor pe care le-ați definit în tabelul de presetare. Sistemul de control arată în spațiul de lucru **Poziții** dacă este activă vreo presetare pentru mese mobile și dacă da, care. Deoarece valorile din tabelul de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile, nici editabile în afara aplicației **Setare**, există risc de coliziune în timpul oricărei mișcări!

- Consultați documentația producătorului mașinii
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Schimbați presetările meselor mobile numai după ce discutați cu producătorul mașinii
- Verificați presetarea pentru masa mobilă în aplicația **Setare** înainte de a începe prelucrarea

10.1.5 Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS

Aplicaţie

În sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**, definiți poziția și orientarea planului de lucru. Faceți acest lucru prin programarea transformărilor și prin înclinarea planului de lucru.

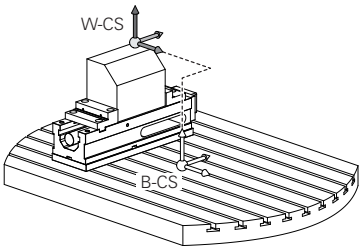
Descrierea funcţiilor

Proprietățile din sistemul de coordonate ale piesei de prelucrat W-CS

Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** este un sistem tridimensional de coordonate carteziene. Originea coordonatelor o reprezintă piesa de prelucrat activă presetată din tabelul de presetări.

Atât poziția, cât și orientarea **W-CS** sunt definite prin transformări de bază în tabelul de presetări.

Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 240



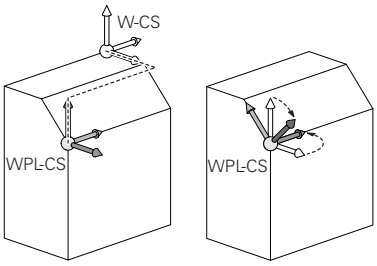
Transformările din sistemul de coordonate ale piesei de prelucrat (W-CS)

HEIDENHAIN recomandă utilizarea următoarelor transformări din sistemul de coordonate ale piesei de prelucrat (W-CS) **W-CS**:

- Axele **X**, **Y**, **Z** din funcția **TRANS DATUM** înainte de a înclina planul de lucru
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Coloanele **X**, **Y**, **Z** din tabelul de origini înainte de a înclina planul de lucru
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Funcția **TRANS MIRROR** sau ciclul **8 IMAGINE OGLINDA** înainte de a înclina planul de lucru cu unghiuri spațiale
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcțiile **PLANE** pentru înclinarea planului de lucru (#8 / #1-01-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

> Puteți rula în continuare programele NC de la sistemele de control anterioare care conţin Ciclul **19 PLAN DE LUCRU**.

Cu aceste transformări, poziția și orientarea sistemului de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** sunt modificate.



ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control reacționează diferit la diverse tipuri de transformări, precum și la secvența programată a acestora. Mișcările sau coliziunile neașteptate pot apărea dacă funcțiile nu sunt adecvate.

- Programați numai transformările recomandate în respectivul sistem de referință
- Utilizați funcțiile de înclinare cu unghiuri spațiale în locul celor cu unghiuri ale axelor
- Utilizați modul de simulare pentru a testa programul NC

În parametrul mașinii **planeOrientation** (nr. 201202),, producătorul mașinii stabilește dacă sistemul de control interpretează valorile de introducere ale Ciclului **19 PLAN DE LUCRU** ca unghiuri spațiale sau unghiuri ale axelor.

Tipul funcției de înclinare are următoarele efecte asupra rezultatului:

- Dacă înclinați cu ajutorul funcțiilor de unghiuri spațiale (**PLAN** cu excepția **PLANULUI AXIAL** sau a Ciclului **19**), transformările programate anterior vor modifica poziția originii spațiului de lucru și orientarea axelor rotative:
  - Decalarea cu funcția **TRANS ORIGINE** va modifica poziția originii spațiului de lucru.
  - Oglindirea modifică orientarea axelor rotative. Întregul program NC, inclusiv unghiurile spațiale, vor fi oglindite.
- Dacă înclinați unghiurile axei (**PLAN AXIAL** sau Ciclul **19**), o oglindire programată anterior nu are niciun efect asupra orientării axelor rotative. Utilizați aceste funcții pentru poziționarea directă a axelor mașinii.

Transformări suplimentare cu Setări de program globale (GPS (#44 / #1-06-1))

În spațiul de lucru **GPS** (#167 / #1-02-1), puteți stabili următoarele transformări suplimentare în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**:

- **Rotire de bază aditivă (W-CS)**

  Efectele acestei funcții se adaugă la o rotație de bază sau la o rotație de bază 3D din tabelul de presetări sau din tabelul de presetări presetări pentru mese mobile. Această funcție este prima transformare care este posibilă în **W-CS**.
- **Deplasare (W-CS)**

  Această funcție are efect în plus față de o decalare a originii definită în programul NC cu funcția **TRANS DATUM** și înainte ca planul de lucru să fie înclinat.
- **Oglindire (W-CS)**

  Funcția devine activă pe lângă o imagine în oglindă (funcția **TRANS MIRROR** sau ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**) stabilită în programul NC și înainte de înclinarea planului de lucru.
- **Deplasare (mW-CS)**

  Această funcție se aplică în sistemul de coordonate modificat al piesei de prelucrat. Această funcție este activă după funcțiile **Deplasare (W-CS)** și **Oglindire (W-CS)** și înainte de înclinarea planului de lucru.

Mai multe informaţii: "Globale Programmeinstellungen GPS", Pagina

Note

- Valorile programate din programul NC se referă la sistemul de coordonate de intrare **I-CS**. Dacă nu programați nicio transformare în programul NC, atunci originea și poziția sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**, sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** și **I-CS** sunt identice.

  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate de intrare I-CS", Pagina 236
- În timpul prelucrării pure pe 3 axe, sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** și sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** sunt identice. În acest caz, toate transformările influențează sistemul de coordonate de intrare **I-CS**.

  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233
- Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcție de ordinea de programare.

10.1.6 Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS

Aplicaţie

În sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**, definiți poziția și orientarea sistemului de coordonate de intrare **I-CS** și, prin urmare, referința pentru sistemul de coordonate din programul NC. Faceți acest lucru prin programarea transformărilor după înclinarea planului de lucru.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate de intrare I-CS", Pagina 236

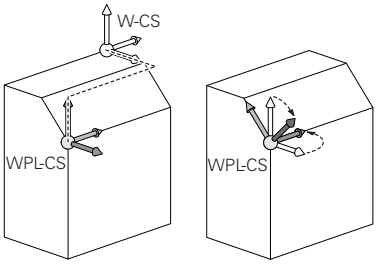
Descrierea funcţiilor

Proprietățile sistemului de coordonate al planului de lucru WPL-CS

Sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** este un sistem tridimensional de coordonate carteziene. Utilizați transformările din sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** pentru a defini originea coordonatelor pentru **WPL-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231

Dacă nu sunt definite transformări în **W-CS**, atunci poziția și orientarea **W-CS** și **WPL-CS** sunt identice.

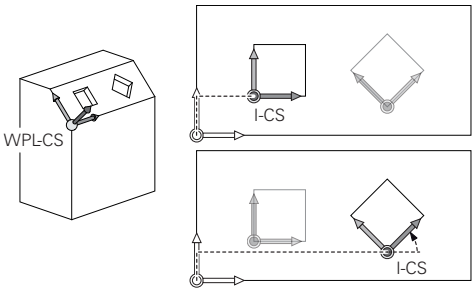


Transformările din sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS

HEIDENHAIN recomandă utilizarea următoarelor transformări în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**:

- Axele **X**, **Y**, **Z** ale funcției **TRANS DATUM**
  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Funcția **TRANS MIRROR** sau ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**
  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcția **TRANS ROTATION** sau ciclul **10 ROTATIE**
  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcția **TRANS SCALE** sau ciclul **11 SCALARE**
  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Ciclul **26 SCALARE SPEC. AXA**
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcția **PLANE RELATIV** (#8 / #1-01-1)
  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cu aceste transformări, modificați poziția și orientarea sistemului de coordonate de intrare **I-CS**.



ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control reacționează diferit la diverse tipuri de transformări, precum și la secvența programată a acestora. Mișcările sau coliziunile neașteptate pot apărea dacă funcțiile nu sunt adecvate.

- Programați numai transformările recomandate în respectivul sistem de referință
- Utilizați funcțiile de înclinare cu unghiuri spațiale în locul celor cu unghiuri ale axelor
- Utilizați modul de simulare pentru a testa programul NC

Transformări suplimentare cu Setări de program globale (GPS (#167 / #1-02-1))

Transformarea **Rotire (I-CS)** din spațiul de lucru **GPS** are efect în plus pentru o rotire în programul NC.

Mai multe informații: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295

Transformări suplimentare cu strunjirea prin frezare (#50 / #4-03-1)

Următoarele transformări suplimentare sunt disponibile cu opțiunea software de strunjire prin frezare:

- Unghi de precesiune cu următoarele cicluri:
  - Ciclul **800 AJUST. SIST.DE ROT.**
  - Ciclul **801 RESTARE COORDONATE SIST. ROTATIE**
  - Ciclul **880 FREZ. AUTOGENER DANT**
- Transformările OEM definite de producătorii de mașini pentru cinematică de strunjire specială.

> Producătorii mașinii pot stabili și o transformare OEM și un unghi de precesiune fără opțiunea de software Strunjire prin frezare.
>
> O transformare OEM are efect înainte de unghiul de precesiune.
>
> Dacă o transformare OEM sau un unghi de precesiune este definit(ă), sistemul de control prezintă valorile din fila **POS** a spațiului de lucru **Stare**. Aceste transformări se aplică de asemenea în modul de frezare!
>
> **Mai multe informaţii:** "Fila POS", Pagina 140

Transformare suplimentară cu Tăierea roților dințate (#157 / #4-05-1)

Puteți utiliza următoarele cicluri pentru a defini un unghi de precesiune:

- Ciclul **286 FREZ. AUTOGENER DANT**
- Ciclul **287 RULARE DANTURA**

> Producătorii mașinii pot stabili și un unghi de precesie fără opțiunea de software Tăierea roților dințate (#157 / #4-05-1).

Note

- Valorile programate din programul NC se referă la sistemul de coordonate de intrare **I-CS**. Dacă nu programați nicio transformare în programul NC, atunci originea și poziția sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**, sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** și **I-CS** sunt identice.

  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate de intrare I-CS", Pagina 236
- În timpul prelucrării pure pe 3 axe, sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** și sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** sunt identice. În acest caz, toate transformările influențează sistemul de coordonate de intrare **I-CS**.
- Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcție de ordinea de programare.
- Ca funcție **PLANE** (#8 / #1-01-1), **PLANE RELATIV** este în vigoare în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** și orientează sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**. Valorile înclinării suplimentare se raportează întotdeauna la sistemul **WPL-CS** curent.

10.1.7 Sistemul de coordonate de intrare I-CS

Aplicaţie

Valorile programate din programul NC se referă la sistemul de coordonate de intrare **I-CS**. Utilizați blocuri de poziționare pentru a programa poziția sculei.

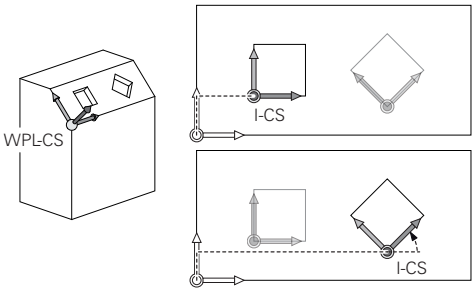
Descrierea funcţiilor

Proprietățile din sistemul de coordonate de intrare I-CS

Sistemul de coordonate de intrare **I-CS** este un sistem tridimensional de coordonate carteziene. Utilizați transformările din sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** pentru a defini originea coordonatelor pentru **I-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233

Dacă nu sunt definite transformări în **WPL-CS**, atunci poziția și orientarea **WPL-CS** și **I-CS** sunt identice.



Poziționarea blocurilor în sistemul de coordonate de intrare I-CS

În sistemul de coordonate de intrare **I-CS**, utilizați blocuri de poziționare pentru a defini poziția sculei. Poziția sculei definește poziția sistemului de coordonate al sculei **T-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 237

Puteți defini următoarele blocuri de poziționare:

- Blocurile de poziționare paraxială
- Funcții de traseu cu coordonate carteziene sau polare
- Linii drepte **LN** cu coordonate carteziene și vectori de suprafață normali (#9 / #4-01-1)
- Cicluri

11 X+48 R+	; Bloc de poziționare paraxial
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; Funcție traseu **L**
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; Linie dreaptă **LN** cu coordonate carteziene și vector normal la suprafață

Afișare poziție

Următoarele moduri de afișare a poziției se raportează la sistemul de coordonate de intrare **I-CS**:

- **Poz. nominală (NOM)**
- **Poz. actuală (ACT)**

Note

- Valorile programate din programul NC se referă la sistemul de coordonate de intrare **I-CS**. Dacă nu programați nicio transformare în programul NC, atunci originea și poziția sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**, sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** și **I-CS** sunt identice.
- În timpul prelucrării pure pe 3 axe, sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** și sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** sunt identice. În acest caz, toate transformările influențează sistemul de coordonate de intrare **I-CS**.

  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233

10.1.8 Sistemul de coordonate al sculei T-CS

Aplicaţie

În sistemul de coordonate al sculei **T-CS**, sistemul de control implementează compensările sculei și înclinațiile sculei.

Descrierea funcţiilor

Proprietățile din sistemul de coordonate al sculei T-CS

Sistemul de coordonate al sculei **T-CS** este un sistem tridimensional de coordonate carteziene. Originea coordonatelor reprezintă vârful sculei TIP.

Efectuați intrări în administrarea sculelor pentru a defini vârful sculei în raport cu punctul de referință al portsculei. Producătorul mașinii definește, de obicei, punctul de referință al portsculei pe vârful broșei.

Mai multe informaţii: "Presetările mașinii", Pagina 174

Definiți vârful sculei cu următoarele coloane din administrarea sculelor în raport cu punctul de referință al portsculei:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **XL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **YL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **DZL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **DXL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **DYL** (#50 / #4-03-1) (#156 / #4-04-1)
- **LO** (#156 / #4-04-1)
- **DLO** (#156 / #4-04-1)

Mai multe informaţii: "Punct de referință portsculă", Pagina 179

Utilizați blocuri de poziționare în sistemul de coordonate de intrare **I-CS** pentru a defini poziția sculei și, prin urmare, poziția **T-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate de intrare I-CS", Pagina 236

Puteți utiliza funcții auxiliare pentru a programa și în alte sisteme de referință, cum ar fi **M91** pentru sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**.

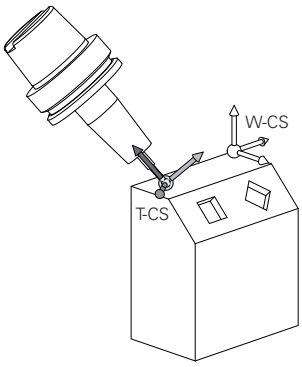
Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În majoritatea cazurilor, orientarea din **T-CS** este identică cu cea din **I-CS**.

Dacă sunt active următoarele funcții, orientarea din **T-CS** depinde de unghiul de înclinare a sculei:

- Funcții auxiliare **M128** (#9 / #4-01-1)
- Funcția **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1)

  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare



Utilizați funcția auxiliară **M128** pentru a defini unghiul de înclinare a sculei în sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** utilizând unghiurile axei. Efectele unghiului de înclinare a sculei depind de cinematica mașinii:

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128	; Linie dreaptă cu funcția auxiliară **M128** și unghiurile axei

De asemenea, puteți defini un unghi de înclinare a sculei în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**, de exemplu, cu **FUNCTION TCPM** sau cu o linie dreaptă **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS	; **FUNCTION TCPM** cu unghiuri spațiale
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 TX-0.08076201 TY-0.34090025 TZ0.93600126 R0 M128	; Linie dreaptă **LN** cu vectorul normal la suprafață și cu orientarea sculei

Transformările din sistemul de coordonate al sculei T-CS

Următoarele compensări ale sculei au efect în sistemul de coordonate al sculei **T-CS**:

- Valori de compensare din administrarea sculelor
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Valori de compensare din apelarea sculei
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Valori ale tabelelor de compensare ***.tco**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Valori pentru **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (#50 / #4-03-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Compensarea sculei 3D cu vectori de suprafață normali (#9 / #4-01-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Compensarea razei sculei 3D în funcție de unghiul de contact cu tabelele de compensare (#92 / #2-02-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Afișare poziție (#44 / #1-06-1)

Afișarea axei virtuale a sculei **VT** se referă la sistemul de coordonate al sculei **T-CS**.

Sistemul de control afișează valorile pentru **VT** din spațiul de lucru **GPS** (#44 / #1-06-1) și din fila **GPS** a spațiului de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295

Roțile de mână HR 520 și HR 550 FS prezintă valorile **VT** în afișare.

Mai multe informaţii: "Conținutul unui afișaj al roții de mână electronice", Pagina 520

10.2 Gestionare presetări

Aplicaţie

Gestionarea presetărilor permite setarea și activarea presetărilor unice. Presetările de salvat pot include, de ex., poziția și abaterea unei piese de prelucrat în tabelul de presetări. Rândul activ al tabelului de presetări servește ca presetare a piesei de prelucrat în programul NC și ca origine a sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**.

Mai multe informaţii: "Presetările mașinii", Pagina 174

Utilizați gestionarea presetărilor în următoarele cazuri:

- Pentru a înclina planul de lucru al unei mașini cu axele de rotație ale mesei sau ale capului (#8 / #1-01-1)
- Pentru a lucra pe o mașină cu un sistem pentru schimbarea capului
- Pentru a prelucra mai multe piese de prelucrat care sunt prinse în diferite poziții cu abatere
- Dacă la modelele anterioare ale sistemului de control au fost utilizate tabele de origini bazate pe REF

Subiecte corelate

- Conținutul tabelului de presetări, protecție la scriere

  Mai multe informaţii: "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499

Descrierea funcţiilor

Setarea presetărilor

Presetările pot fi setate în următoarele moduri:

- Setarea manuală a pozițiilor axelor

  Mai multe informaţii: "Setarea manuală a unei presetări", Pagina 243
- Ciclurile de palpare în aplicația **Setare**

  Mai multe informaţii: "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
- Ciclurile palpatorului din programul NC

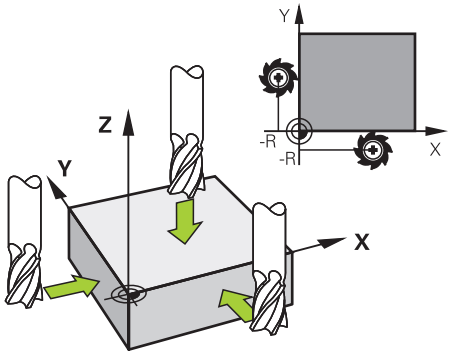
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Dacă încercați să scrieți o valoare într-un rând din tabelul de presetări protejat la scriere, sistemul de control anulează acest proces cu un mesaj de eroare. Protecția la scriere pentru acest rând trebuie mai întâi să fie anulată.

Mai multe informaţii: "Eliminarea protecției la scriere", Pagina 505

Setarea unei presetări cu freze

Dacă nu este disponibil niciun palpator al piesei de prelucrat, presetarea poate fi setată și prin utilizarea unei freze. În acest caz, valorile nu sunt obținute prin palpare, ci prin zgâriere.



La zgârierea cu o freză, scula este apropiată lent de marginea piesei de prelucrat în aplicația **Operare manuală** în timp ce broșa se rotește.

Imediat ce scula produce șpan pe piesa de prelucrat, presetarea este setată manual pe axa dorită.

Mai multe informaţii: "Setarea manuală a unei presetări", Pagina 243

Activarea presetărilor

ANUNŢ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Câmpurile nedefinite din tabelul de presetări se comportă diferit de câmpurile definite cu valoarea **0**: câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea precedentă când sunt activate, iar în cazul câmpurilor nedefinite, este păstrată valoarea precedentă. Dacă este păstrată valoarea precedentă, există pericol de coliziune!

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.
- Pentru coloane nedefinite, introduceți valori (de ex. **0**)
- Sau cereți-i producătorului mașinii să stabilească **0** drept valoare implicită pentru coloane

Presetările pot fi activate în următoarele moduri:

- Activarea manuală în modul de operare **Tabeluri**
  Mai multe informaţii: "Activarea manuală a unei presetări", Pagina 244
- Ciclul **247 SETARE PUNCT ZERO**
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcția **PRESET SELECT**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

La activarea unei presetări, sistemul de control resetează următoarele transformări:

- Decalarea originii cu funcția **TRANS DATUM**
- Oglindirea cu funcția **TRANS MIRROR** sau ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**
- Rotirea cu funcția **TRANS ROTATION** sau ciclul **10 ROTATIE**
- Scalarea cu funcția **TRANS SCALE** sau ciclul **11 SCALARE**
- Scalare specifică axei cu ciclul **26 SCALARE SPEC. AXA**

Înclinarea planului de lucru utilizând funcțiile **PLANE** sau Ciclul **19 PLAN DE LUCRU** nu va fi resetată de sistemul de control.

Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D

Coloanele **SPA**, **SPB** și **SPC** definesc un unghi spațial pentru orientarea sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. Acest unghi spațial definește rotația de bază sau rotația de bază 3D a presetării.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231

Când este definită o rotire în jurul axei sculei, presetarea conţine o rotire de bază (de ex. **SPC** pentru axa **Z** a sculei). Dacă este definită una dintre coloanele rămase, presetarea conţine o rotire 3D de bază. Dacă presetarea piesei de prelucrat conţine o rotaţie de bază sau o rotaţie de bază 3D, sistemul de control ia în considerare aceste valori la executarea unui program NC.

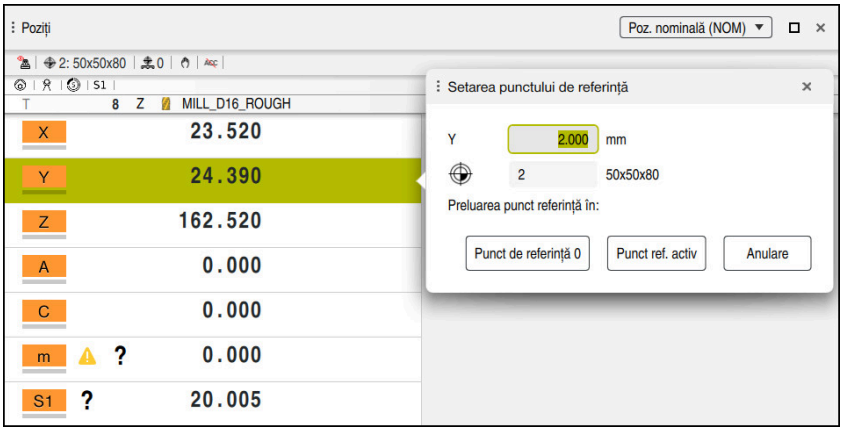
Puteți utiliza butonul **3D ROT** (#8 / #1-01-1) pentru a stabili dacă sistemul de control ia în considerare o rotire de bază sau o rotire de bază 3D în aplicația **Operare manuală**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Când este activă o rotație de bază sau o rotație de bază 3D, sistemul de control afișează un simbol în spațiul de lucru **Poziții**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

10.2.1 Setarea manuală a unei presetări



Fereastra **Setarea punctului de referinţă** din spaţiul de lucru **Poziţii**

La setarea manuală a presetării, valorile pot fi scrise fie în rândul 0 al tabelului de presetări, fie în rândul activ.

Pentru a seta manual o presetare pe o axă:

- ▶ Selectaţi aplicaţia **Operare manuală** din modul de operare **Manual**
- ▶ Deschideţi spaţiul de lucru **Poziţii**
- ▶ Traversaţi scula în poziţia dorită (de ex. pentru zgâriere)
- ▶ Selectaţi rândul de pe axa dorită
- > Sistemul de control deschide fereastra **Setarea punctului de referinţă**.
- ▶ Introduceţi valoarea poziţiei actuale a axei raportată la noua presetare (de ex. **0**)
- > Sistemul de control activează butoanele **Punct de referinţă 0** şi **Punct de referinţă activ** pentru selectare.

Punct ref. activ

- ▶ Selectaţi o opţiune (de ex. **Punct de referinţă activ**)
- > Sistemul de control salvează valoarea în rândul tabelului de presetări selectat şi închide fereastra **Setarea punctului de referinţă**.
- > Sistemul de control actualizează valorile din spaţiul de lucru **Poziţii**.

- Butonul **Setare pct ref.** din bara de funcţii deschide fereastra **Setarea punctului de referinţă** pentru rândul marcat cu verde.
- Când se selectează **Punct de referinţă 0**, sistemul de control activează automat rândul 0 din tabelul de presetări ca presetare a piesei de prelucrat.

10.2.2 Activarea manuală a unei presetări

ANUNŢ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Câmpurile nedefinite din tabelul de presetări se comportă diferit de câmpurile definite cu valoarea **0**: câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea precedentă când sunt activate, iar în cazul câmpurilor nedefinite, este păstrată valoarea precedentă. Dacă este păstrată valoarea precedentă, există pericol de coliziune!

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.
- Pentru coloane nedefinite, introduceţi valori (de ex. **0**)
- Sau cereţi-i producătorului maşinii să stabilească **0** drept valoare implicită pentru coloane

Pentru a activa manual o presetare:

- Selectaţi modul de operare **Tabeluri**
- Selectaţi aplicaţia **Puncte ref.**
- Selectaţi rândul dorit

- Selectaţi **Activaţi punct referinţă**
- > Sistemul de control activează presetarea.
- > Sistemul de control afişează numărul şi comentariul presetării active în spaţiul de lucru **Poziţii** şi în prezentarea generală a stării.

Mai multe informaţii: "Descrierea funcţiilor ", Pagina 123

Mai multe informaţii: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129

Note

- În parametrul opţional al maşinii **initial** (nr. 105603), producătorul maşinii stabileşte o valoare implicită pentru fiecare coloană a unui rând nou.
- În parametrul opţional al maşinii **CfgPresetSettings** (nr. 204600), producătorul maşinii poate bloca setarea unei presetări pe axele individuale.
- La setarea unei presetări, poziţiile axelor rotative trebuie să corespundă situaţiei de înclinare din fereastra**Rotaţie 3D** (#8 / #1-01-1). Dacă axele rotative sunt poziţionate diferit decât este definit în fereastra **Rotaţie 3D**, atunci sistemul de control abandonează implicit, cu un mesaj de eroare.
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

  În parametrul opţional al maşinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601), producătorul maşinii defineşte reacţia sistemului de control.
- La zgârierea unei piese de prelucrat cu raza unei freze, valoarea razei trebuie luată în considerare în presetare.
- Chiar dacă presetarea curentă conţine o rotaţie de bază sau o rotaţie de bază 3D, funcţia **PLANE RESET** va poziţiona axele rotative la 0° în aplicaţia **MDI**.

  Mai multe informaţii: "Aplicaţia MDI", Pagina 369
- Sistemul de control poate prezenta un tabel de presetări pentru mese mobile, în funcţie de maşină. Când este activă o presetare a mesei mobile, presetările din tabelul de presetări sunt raportate la această presetare a mesei mobile.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

10.3 Înclinarea planului de lucru (#8 / #1-01-1)

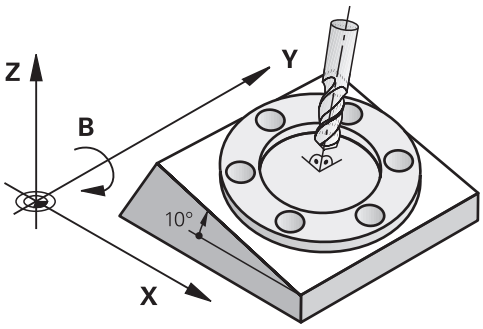
10.3.1 Noțiuni fundamentale

Mașinile cu axe rotative permit, de exemplu, prelucrarea mai multor laturi ale piesei de prelucrat după un singur proces de prindere, prin înclinarea planului de lucru. Funcțiile de înclinare permit, de asemenea, alinierea unei piese de prelucrat fixate la un unghi incorect.

Planul de lucru poate fi înclinat numai atunci când axa **Z** a sculei este activă.

Funcţiile sistemului de control de înclinare a planului de lucru sunt transformări de coordonate. Planul de lucru este de fiecare dată perpendicular pe direcţia axelor sculei.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233



Pentru înclinarea planului de lucru sunt disponibile două funcții:

- Înclinarea manuală cu fereastra **Rotație 3D** din aplicația **Operare manuală**
  Mai multe informaţii: "Fereastra Rotație 3D (#8 / #1-01-1)", Pagina 247
- Înclinarea controlată de program cu funcțiile **PLANE** din programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

> Puteți rula în continuare programele NC de la sistemele de control anterioare care conţin Ciclul **19 PLAN DE LUCRU**.

Notele referitoare la diferitele cinematici ale mașinii

Când nu sunt active transformări și planul de lucru nu este înclinat, axele liniare ale mașinii se deplasează în paralel cu sistemul de coordonate de bază **B-CS**. În acest proces, mașinile se comportă aproape identic, indiferent de cinematică.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229

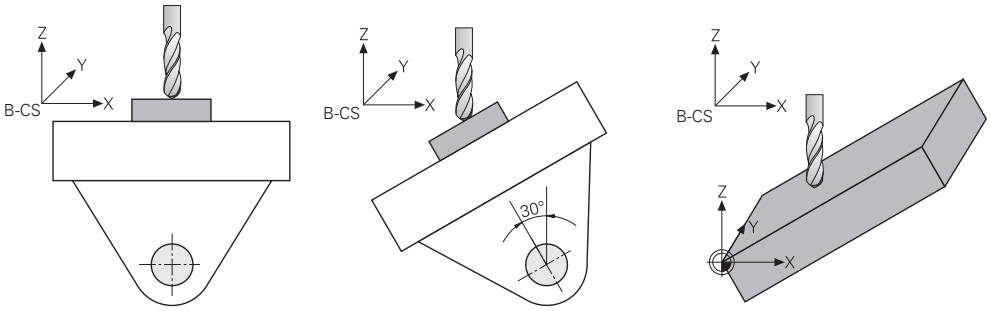
La înclinarea planului de lucru, sistemul de control deplasează axele mașinii în funcție de cinematică:

Vă rugăm să respectați aspectele de mai jos referitoare la cinematica mașinii:

- Mașină cu axe rotative ale mesei

  Cu această cinematică, axele rotative ale mesei execută mișcarea de înclinare și poziția piesei de prelucrat în modificările învelișului de lucru. Axele liniare ale mașinii se deplasează în sistemul de coordonate al planului de lucru înclinat **WPL-CS** la fel cum procedează în planul **B-CS** neînclinat.

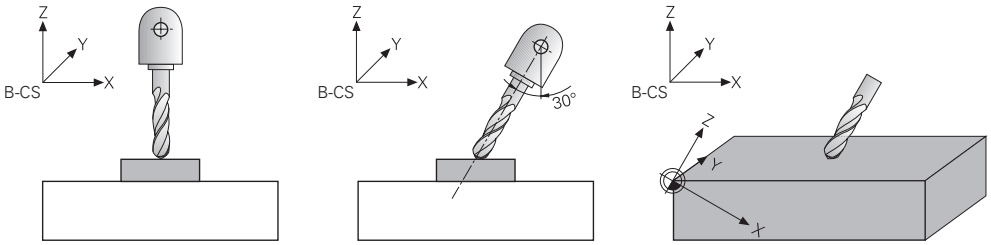
  Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233



- Mașină cu axe rotative ale capului

  Cu această cinematică, axele rotative ale capului execută mișcarea de înclinare și poziția piesei de prelucrat în învelișul de lucru rămân aceleași. În **WPL-CS** înclinat, cel puțin două axe liniare ale mașinii nu se mai deplasează în paralel cu **B-CS** neînclinat, în funcție de unghiul de rotație.

  Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233



10.3.2 Fereastra Rotație 3D (#8 / #1-01-1)

Aplicaţie

Fereastra **Rotație 3D** permite activarea și dezactivarea înclinării planului de lucru pentru modurile de operare **Manual** și **Rulare program**. Acest lucru permite restabilirea planului de lucru înclinat și retragerea sculei (de ex. după anularea programului în aplicația **Operare manuală**).

Subiecte corelate

- Înclinarea planului de lucru în programul NC

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Sisteme de referință ale sistemului de control

  Mai multe informaţii: "Sisteme de referință", Pagina 224

Cerinţe

- Mașină cu axe rotative
- Descriere cinematică

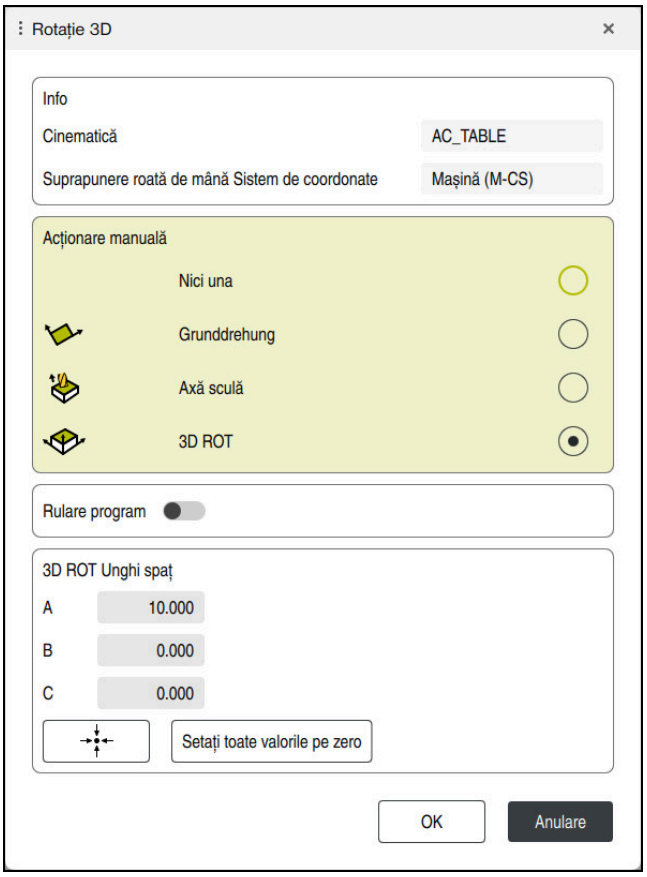
  Pentru a calcula unghiurile de înclinare, sistemul de control necesită o descriere a cinematicii întocmită de producătorul mașinii.
- Opțiunea de software Setul de funcții avansate 1 (#8 / #1-01-1)
- Funcție activată de producătorul mașinii

  În parametrul mașinii **rotateWorkPlane** (nr. 201201), producătorul mașinii definește dacă este permisă sau nu înclinarea planului de lucru pe mașină.
- Sculă cu axa sculei **Z**

Descrierea funcţiilor

Fereastra **Rotație 3D** poate fi deschisă cu butonul **3D ROT** în aplicația **Operare manuală**.

Mai multe informaţii: "Aplicația Operare manuală", Pagina 164



Freastra **Rotație 3D**

Fereastra **Rotație 3D** conține următoarele informații:

Suprafață	Cuprins
Info	Informaţii despre maşină: ■ Numele cinematicii active a maşinii ■ Sistemul de coordonate în care este activă suprapunerea roţii de mână **Mai multe informaţii:** "Sisteme de referință", Pagina 224 **Mai multe informaţii:** "Funcția Suprap. roată mână", Pagina 303 **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Suprafață	Cuprins
Acționare manuală	Efectul funcţiei de înclinare din modul de operare **Manual**: ■ **Nici una** Sistemul de control nu va lua în considerare poziţiile axelor rotative care nu sunt egale cu 0. Avansurile transversale au loc în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231 ■ **Grunddrehung** Sistemul de control ia în considerare coloanele **SPA**, **SPB** şi **SPC**, dar nu ia în considerare poziţiile axelor rotative care nu sunt egale cu 0. Avansurile transversale au loc în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. **Mai multe informaţii:** "Element de selecție Grunddrehung", Pagina 250 ■ **Axa sculei** Aceasta este relevantă numai pentru axele rotative ale capului. Avansurile transversale au loc în sistemul de coordonate al sculei **T-CS**. **Mai multe informaţii:** "Elementul de selecție Axa sculei", Pagina 250 ■ **3D ROT** Sistemul de control ia în considerare poziţiile axelor rotative şi ale coloanelor **SPA**, **SPB** şi **SPC** din tabelul de presetări. Avansurile transversale au loc în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**. **Mai multe informaţii:** "Elementul de selecție 3D ROT", Pagina 250
Rulare program	La activarea funcţiei **Înclinare plan de lucru** pentru modul de operare **Rulare progr.**, unghiul de rotire introdus se aplică de la primul bloc NC al programului NC de rulat. Dacă utilizaţi ciclul **19 PLAN DE LUCRU** sau funcţia **PLAN** din programul NC, atunci devin active valorile unghiurilor definite acolo. Sistemul de control va reseta valorile introduse ale unghiurilor la 0.
3D ROT Unghi spaţ	Unghi activ în prezent pentru elementul de selectat **3D ROT** Producătorul maşinii utilizează parametrul maşinii **planeOrientation** (nr. 201202) pentru a defini dacă sistemul de control calculează cu unghiurile spaţiale **SPA**, **SPB** şi **SPC** sau cu valorile de axă ale axelor rotative existente.

Confirmați selecția cu **OK**. Dacă un element de selectat este activ în zonele **Acționare manuală** ori **Rulare program**, sistemul de control evidențiază zona cu verde.

Dacă un element de selectat este activ în fereastra **Rotație 3D**, sistemul de control afișează simbolul adecvat în spațiul de lucru **Poziții**.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Element de selecție Grunddrehung

Dacă selectați **Grunddrehung**, atunci axele se deplasează luând în calcul o rotire de bază sau o rotire de bază 3D.

Mai multe informaţii: "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242

Mişcările axelor au efect în sistemul de coordonate al planului de lucru **W-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231

Dacă presetarea activă a piesei de prelucrat conține o rotație de bază sau o rotație de bază 3D, sistemul de control afișează în plus pictograma corespunzătoare în spațiul de lucru **Poziții**.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Cu acest element de selecție, zona **3D ROT Unghi spaţ** nu are funcție.

Elementul de selecție Axa sculei

Dacă selectați **Axa sculei**, atunci vă puteți deplasa în direcția pozitivă sau negativă a axei sculei. Sistemul de control blochează toate celelalte axe. Acest element de selectat are rost doar pentru maşini cu axe pentru cap rotativ.

Mişcarea de avans transversal este activă în sistemul de coordonate al sculei **T-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 237

Acest element de selectat poate fi folosit, de exemplu, în următoarele cazuri:

- La retragerea sculei în direcția axei sculei în timpul unei întreruperi a unui program de prelucrare cu 5 axe.
- La traversarea cu tastele axelor sau cu roata de mână cu o sculă pre-poziționată.

Cu acest element de selecție, zona **3D ROT Unghi spaţ** nu are funcție.

Elementul de selecție 3D ROT

Dacă selectați **3D ROT**, atunci toate axele se deplasează în planul de prelucrare înclinat. Mişcările de avans transversal sunt active în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233

Dacă o rotire de bază sau o rotire de bază 3D a fost salvată în plus în tabelul de presetări, ea va fi luată în calcul automat.

În zona **3D ROT Unghi spaţ**, sistemul de control arată unghiul activ în prezent. Unghiul spaţial poate fi, de asemenea, editat.

> Dacă editaţi valorile din zona **3D ROT Unghi spaţ**, atunci trebuie să poziţionaţi axele rotative (de ex. în aplicaţia **MDI**).

Note

- Sistemul de control utilizează tipul de transformare **COORD ROT** în următoarele situații:
  - dacă o funcţie **PLAN** a fost executată anterior cu **ROT COORD**
  - după **RESETARE PLAN**
  - cu configuraţia corespunzătoare a parametrului maşinii **CfgRotWorkPlane** (nr. 201200) de către producătorul maşinii

  COORD ROT este posibilă doar cu o axă rotativă liberă.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

- Sistemul de control utilizează tipul de transformare **TABLE ROT** în următoarele situații:
  - dacă o funcţie **PLAN** a fost executată anterior cu **ROT TABEL**
  - cu configuraţia corespunzătoare a parametrului maşinii **CfgRotWorkPlane** (nr. 201200) de către producătorul maşinii
- La setarea unei presetări, pozițiile axelor rotative trebuie să corespundă situației de înclinare din fereastra**Rotație 3D** (#8 / #1-01-1). Dacă axele rotative sunt poziționate diferit decât este definit în fereastra **Rotație 3D**, atunci sistemul de control abandonează implicit, cu un mesaj de eroare.

  În parametrul opțional al mașinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601), producătorul mașinii definește reacția sistemului de control.
- Un plan de lucru înclinat va rămâne activ chiar după o repornire a sistemului de control.

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Referenţiere", Pagina 159
- Poziționările PLC definite de producătorul mașinii nu sunt permise când planul de lucru este înclinat.

11

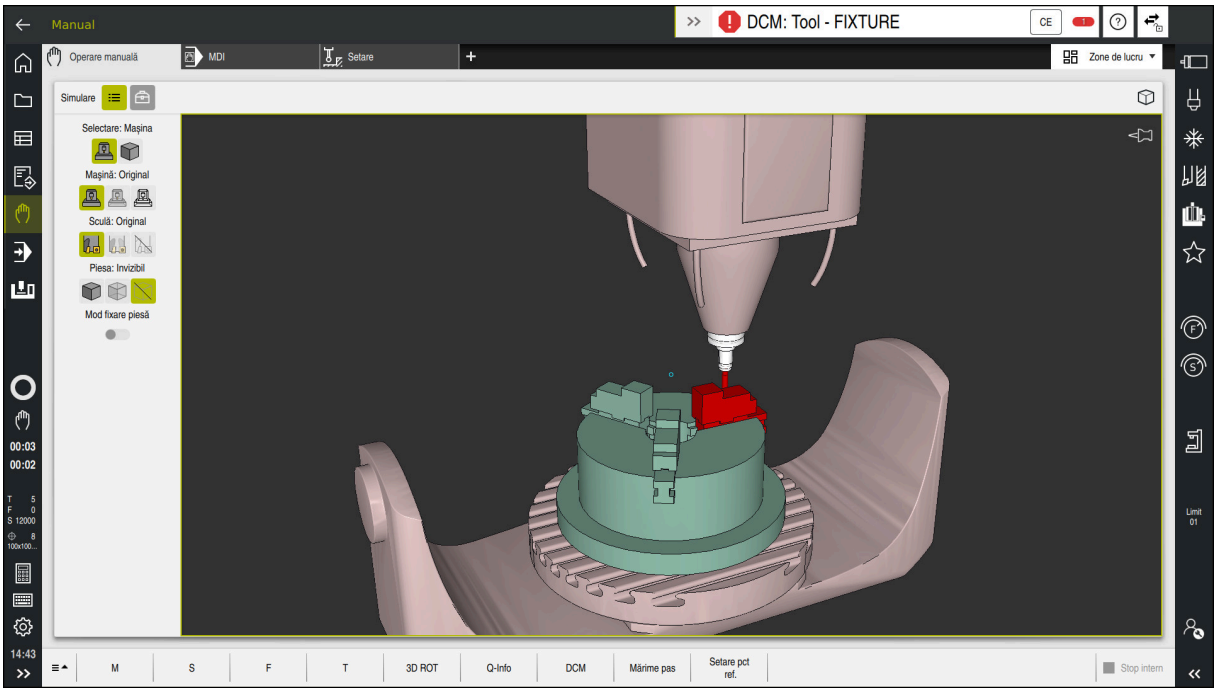
Monitorizare coliziune

11.1 Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)

Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, dynamic collision monitoring) poate fi utilizată pentru a monitoriza coliziunile componentelor mașinii definite de producătorul mașinii.. Când obiectele de coliziune se apropie unul de celălalt mai mult decât o distanță minimă definită, sistemul de control se oprește și afișează un mesaj de eroare. Această procedură reduce riscul de coliziune.



Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM), inclusiv avertismentul de coliziune

Subiecte corelate

- Aspecte fundamentale ale gestionării elementelor de fixare
  Mai multe informaţii: "Gestionarea elementelor de fixare", Pagina 261
- Teste extinse în simulare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Aspecte fundamentale ale gestionării portsculelor
  Mai multe informaţii: "Gestionarea portsculelor", Pagina 212
- Reduceți spațiul minim dintre două obiecte de coliziune (#140 / #5-03-2)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţe

- Opțiune de software Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)
- Sistem de control pregătit de producătorul mașinii

  Producătorul mașinii trebuie să definească un model de cinematică al mașinii, punctul de inserție pentru elemente de fixare și distanța de siguranță dintre obiectele de coliziune.

  Mai multe informaţii: "Gestionarea elementelor de fixare", Pagina 261
- Scule cu o rază pozitivă **R** și lungimea **L**.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Valorile din administrarea sculelor sunt egale cu dimensiunile reale ale sculei

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

Descrierea funcţiilor

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii adaptează funcţia de monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) la sistemul de control.

Producătorul maşinii poate stabili componentele maşinii şi distanţele minime care trebuie monitorizate de sistemul de control în timpul tuturor mişcărilor maşinii. Dacă două obiecte de coliziune se apropie unul de celălalt mai mult decât o distanţă minimă definită, sistemul de control generează un mesaj de eroare şi încheie mişcarea.

Mesaj de eroare pentru monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM)

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Dacă Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) este dezactivată, sistemul de control nu va efectua nicio verificare automată a coliziunilor. Aceasta însemnă că nu pot fi prevenite mişcările care ar putea cauza coliziuni. Există risc de coliziune în timpul tuturor mişcărilor!

- Asiguraţi-vă că activaţi DCM ori de câte ori este posibil
- Asiguraţi-vă că reactivaţi întotdeauna DCM imediat după o dezactivare temporară
- Testaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul **Frază singulară** în timp ce DCM este dezactivată

Sistemul de control afişează grafic obiectele de coliziune în următoarele moduri de operare:

- Modul de operare **Programare**
- Modul de operare **Manual**
- Modul de operare **Rulare program**

Sistemul de control monitorizează, de asemenea, sculele, astfel cum sunt definite în administrarea sculelor, pentru coliziune.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Chiar dacă Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) este activă, sistemul de control nu va monitoriza automat piesa de prelucrat cu privire la coliziuni nici cu scula şi nici cu alte componente ale maşinii. Există risc de coliziune în timpul prelucrării!

- Activaţi comutatorul **Verificări extinse** pentru simulare
- Verificaţi ordinea de prelucrare folosind o simulare.
- Testaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul **Frază singulară**

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) în modurile de operare Manual și Rulare program

Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) este activată separat pentru modurile de operare **Manual** și **Rulare program**, utilizând butonul **DCM**.

Mai multe informaţii: "Activarea monitorizării dinamice a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare Manual și Rulare program", Pagina 259

În modurile de operare **Manual** și **Rulare program**, sistemul de control oprește mișcarea dacă două obiecte de coliziune se apropie unul de celălalt la o distanță mai mică decât spațiul liber minim. În acest caz, sistemul de control afișează un mesaj de eroare, indicând cele două obiecte care cauzează coliziunea.

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate defini distanţa minimă dintre două obiecte monitorizate pentru prevenirea coliziunilor.

Înainte de avertismentul de coliziune, sistemul de control reduce dinamic viteza de avans a mișcărilor. Acest lucru asigură faptul că axele se opresc la timp înainte de producerea unei coliziuni.

Când este declanșat avertismentul de coliziune, sistemul de control afișează obiectele care intră în coliziune cu roșu în spațiul de lucru **Simulare**.

Când a fost emis un avertisment de coliziune, mişcările maşinii cu tastele de direcţionare a axelor sau cu roata de mână sunt posibile doar dacă mişcările respective măresc distanţa dintre obiectele în cauză.

Cu monitorizarea activă a coliziunii şi un avertisment simultan de coliziune, nu sunt permise mişcări care reduc distanţa sau nu o schimbă.

Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) în modul de operare Programare

Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) este activată pentru simulare în spațiul de lucru **Simulare**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În modul de operare **Programare**, pot fi monitorizate coliziunile pentru un program NC chiar înainte de execuție. În caz de coliziune, sistemul de control oprește simularea și afișează un mesaj de eroare prin care sunt indicate cele două obiecte care cauzează coliziunea.

HEIDENHAIN recomandă utilizarea monitorizării dinamice a coliziunilor (DCM) în modul de operare **Programare** doar în plus față de DCM în modurile de operare **Manual** și **Rulare program**.

> Monitorizarea îmbunătățită a coliziunilor prezintă coliziunile dintre piesa de prelucrat și scule sau portscule.
>
> **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Pentru a obține un rezultat al simulării care să fie similar cu rularea programului, trebuie să corespundă următoarele aspecte:

- Presetarea piesei de prelucrat
- Rotire de bază
- Abaterea fiecărei axe
- Condiția de înclinare
- Modelul cinematic activ

Trebuie selectată presetarea piesei de prelucrat active pentru simulare. Presetarea piesei de prelucrat active din tabelul de presetări poate fi adoptată în simulare.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Într-o simulare, următoarele aspecte pot să difere de mașina efectivă sau este posibil să nu fie deloc disponibile:

- Poziția de modificare a sculei simulate poate fi diferită de poziția de schimbare a sculei din mașină.
- Modificările cinematicii pot avea un efect întârziat în simulare.
- Mișcările de poziționare PLC nu sunt afișate corect în simulare.
- Setările globale ale programului (GPS) (#44 / #1-06-1) nu sunt disponibile
- Suprascrierea roții de mână nu este disponibilă
- Editarea listelor de sarcini nu este disponibilă
- Limitele intervalului de avans din aplicația **Setări** nu sunt disponibile.

Activarea monitorizării dinamice a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare Manual și Rulare program

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Dacă Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) este dezactivată, sistemul de control nu va efectua nicio verificare automată a coliziunilor. Aceasta însemnă că nu pot fi prevenite mișcările care ar putea cauza coliziuni. Există risc de coliziune în timpul tuturor mișcărilor!

- Asiguraţi-vă că activaţi DCM ori de câte ori este posibil
- Asiguraţi-vă că reactivaţi întotdeauna DCM imediat după o dezactivare temporară
- Testaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul **Frază singulară** în timp ce DCM este dezactivată

La Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare **Manual** și **Rulare program**:

- Selectaţi modul de operare **Manual**
- Selectaţi aplicaţia **Manual**

DCM

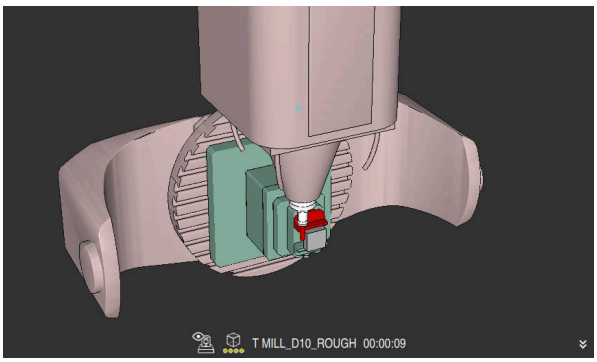
- Selectaţi **DCM**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Supravegh. coliziunii (DCM)**.
- Activaţi DCM în modurile de operare dorite, utilizând comutatoarele

OK

- Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control activează DCM în modurile de operare selectate.

Sistemul de control afișează monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) în spațiul de lucru **Poziții**. La dezactivarea DCM, sistemul de control afișează o pictogramă în bara de informații.

Activarea afișării grafice a obiectelor de coliziune



Simularea în modul **Mașina**

Pentru a activa afișarea grafică a obiectelor de coliziune:

- Selectaţi un mod de operare (de ex., **Manual**)
- Selectați **Zone de lucru**
- Selectați spațiul de lucru **Simulare**
- > Sistemul de control deschide spațiul de lucru **Simulare**.
- Selectați coloana **Opțiuni de vizualizare**
- Selectați modul **Mașină**
- > Sistemul de control afișează o reprezentare grafică a mașinii și a piesei de prelucrat.

Modificarea reprezentării

Pentru a modifica afișarea grafică a obiectelor de coliziune:

- Activarea afișării grafice a obiectelor de coliziune
- Selectați coloana **Opțiuni de vizualizare**
- Modificaţi afişarea grafică a obiectelor de coliziune (de ex., **Original**)

Note

- Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) vă ajută să reduceți riscul de coliziune. Totuși, sistemul de control nu poate lua în considerare toate combinațiile posibile din cadrul operației.
- Sistemul de control poate proteja doar acele componente ale mașinii împotriva coliziunii pe care producătorul mașinii le-a definit corect cu privire la dimensiuni, orientare și poziție.
- Sistemul de control ia în considerare valorile delta **DL** și **DR** din administrarea sculelor. Valorile delta din blocul **TOOL CALL** sau dintr-un tabel de compensare nu sunt luate în considerare.
- Pentru anumite scule, de ex., capetele de frezat, raza care ar determina o coliziune poate fi mai mare decât valoarea definită în administrarea sculelor.
- Când începe un ciclu de palpare, sistemul de control nu mai monitorizează lungimea stilusului și diametrul vârfului sferic, astfel încât să puteți palpa în continuare obiectele de coliziune.

11.2 Gestionarea elementelor de fixare

11.2.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Puteți integra elementele de fixare ca modele 3D în sistemul de control pentru a reprezenta situațiile de prindere pentru simulare sau execuție.

Când DCM este activă, sistemul de control verifică în timpul simulării sau al prelucrării dacă elementul de fixare intră în coliziune (#40 / #5-03-1).

Subiecte corelate

- Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM (#40 / #5-03-1))

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
- Integrarea unui fișier STL ca piesă brută de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţe

- Descriere cinematică

  Producătorul mașinii creează descrierea cinematicii
- Punct de inserare definit

  Utilizând punctul de inserare, producătorul mașinii definește presetarea pentru poziționarea elementelor de fixare. Punctul de inserție se află deseori la sfârșitul lanțului cinematic, de ex., în centrul unei mese rotative. Pentru informații privind poziția punctului de inserție, consultați manualul mașinii dvs.
- Elemente de fixare de format adecvat:
  - Fișier STL
    - Maximum 20.000 de triunghiuri
    - Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă
  - fișier CFG
  - Fișier M3D

Descrierea funcţiilor

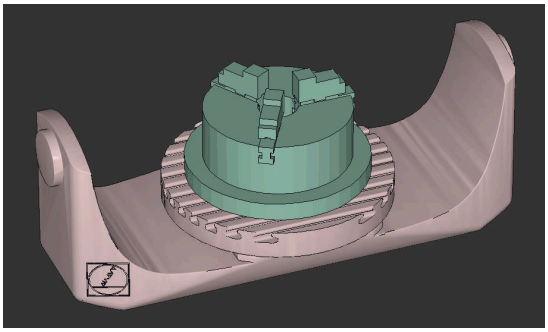
Pentru a utiliza monitorizarea elementelor de fixare, sunt necesare etapele de mai jos:

- Crearea unui element de fixare sau încărcarea acestuia în sistemul de control

  Mai multe informaţii: "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 262
- Plasare element de fixare
  - Funcția **Set up fixtures** din aplicația **Setare** (#140 / #5-03-2)

    Mai multe informaţii: "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)", Pagina 264
  - Plasarea manuală a elementelor de fixare
- La schimbarea elementelor de fixare, încărcați sau îndepărtați elementul de fixare în programul NC

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare



Mandrină cu trei bacuri încărcată ca element de fixare

Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare

Dacă utilizați funcția **Set up fixtures** pentru a integra elemente de fixare, atunci doar fișierele STL sunt posibile (#140 / #5-03-2).

Alternativ, fișierele CFG și M3D pot fi configurate manual.

Puteți să utilizați funcția **Caroiaj 3D** (#152 / #1-04-1) pentru a crea fișiere STL din alte tipuri de fișiere și a adapta fișierele STL la cerințele sistemului dvs. de control.

Mai multe informaţii: "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)", Pagina 354

Elemente de fixare din fişiere STL

Fișierele STL permit maparea atât a componentelor individuale, cât și a unor ansambluri întregi, ca element de fixare imobil. Formatul STL este util, mai ales pentru sisteme de prindere pentru origine şi configuraţii recurente.

Dacă un fișier STL nu satisface cerințele sistemului de control, acesta va emite un mesaj de eroare.

Cu opțiunea de software Optimizator model CAD (#152 / #1-04-1), puteți să adaptați fișiere STL care nu îndeplinesc cerințele și apoi să le utilizați ca elemente de fixare.

Mai multe informaţii: "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)", Pagina 354

Elemente de fixare din fişiere CFG

Fişierele CFG sunt fişiere de configurare. Puteţi integra fişierele STL şi M3D disponibile într-un fişier CFG. Aceasta vă permite să mapaţi configuraţii complexe.

Funcţia **Set up fixtures** poate fi utilizată pentru a crea un fişier CFG pentru elementul de fixare, utilizând valoarea măsurată.

În fişierele CFG, puteţi să corectaţi orientarea fişierelor elementelor de fixare pentru a fi active în sistemul de control. **KinematicsDesign** poate fi utilizat pentru a crea şi a edita fişierele CFG din sistemul de control.

Mai multe informaţii: "Editarea fişierelor CFG cu KinematicsDesign", Pagina 274

Elemente de fixare din fişiere M3D

M3D este un tip de fişier proiectat de HEIDENHAIN. Software-ul plătit M3D Converter de la HEIDENHAIN vă permite să creaţi fişiere M3D din fişiere STL sau STEP.

În vederea utilizării un fişier M3D ca element de fixare, trebuie să utilizaţi software-ul M3D Converter pentru a ceea şi verifica fişierul.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Situaţia de configurare definită pentru monitorizarea elementelor de fixare trebuie să concorde cu starea curentă a maşinii. În caz contrar, există risc de coliziune.

- Măsuraţi poziţia elementului de fixare al maşinii dvs.
- Folosiţi valorile măsurate pentru a poziţiona elementul de fixare
- Testaţi programele NC în simularea **Rularea unui test**

- Când utilizaţi un sistem CAM, folosiţi un postprocesor pentru a reda la ieşire situaţia elementului de fixare.
- Reţineţi orientarea sistemului de coordonate în sistemul CAD. Utilizaţi sistemul CAD pentru a adapta orientarea sistemului de coordonate în orientarea dorită a elementului de fixare al maşinii.
- Puteţi alege orice orientare a modelului elementului de fixare în sistemul CAD, motiv pentru care orientarea nu corespunde întotdeauna orientării elementului de fixare al maşinii.
- Definiţi originea coordonatelor în sistemul CAD astfel încât elementul de fixare poate fi ataşat direct de punctul de inserţie al cinematicii.
- Creaţi un director central pentru elementele de fixare (de ex., **TNC:\system \Fixture**).
- Când DCM este activă, sistemul de control verifică în timpul simulării sau al prelucrării dacă elementul de fixare intră în coliziune (#40 / #5-03-1).

  Prin stocarea mai multor elemente de fixare, puteţi alege elementul de fixare adecvat pentru operaţia de prelucrare, fără a fi necesar să îl configuraţi.
- Exemple de fişiere folosite în activitatea zilnică de producţie sunt furnizate în baza de date NC a portalului Klartext:

  Soluţiile NC de la HEIDENHAIN
- Chiar dacă în sistemul de control sau în programul NC este activă unitatea de măsură „inch”, sistemul de control va interpreta dimensiunile fişierelor 3D în mm.

11.2.2 Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)

Aplicaţie

Funcția **Reglați disp. de prindere** determină poziția unui model 3D în spațiul de lucru **Simulare**, care se potrivește cu elementul de fixare real din spațiul de lucru. Odată ce elementul de fixare a fost configurat, sistemul de control îl ia în considerare în Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM).

Subiecte corelate

- Spațiul de lucru **Simulare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM)

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
- Monitorizarea elementelor de fixare

  Mai multe informaţii: "Gestionarea elementelor de fixare", Pagina 261
- Configurarea unei piese de prelucrat cu asistență grafică (#159 / #1-07-1)

  Mai multe informaţii: "Configurarea piesei de prelucrat cu asistență grafică (#159 / #1-07-1)", Pagina 402

Cerinţe

- Opțiunea de software Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) versiunea 2 (#140 / #5-03-2)
- Palpator piesă de prelucrat
- Fișierul elementului de fixare permis care corespunde elementului de fixare real

  Mai multe informaţii: "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 262

Descrierea funcţiilor

Funcția **Reglați disp. de prindere** este disponibilă ca funcție a palpatorului în aplicația **Setare** din modul de operare **Manual**.

Funcţia **Reglați disp. de prindere** determină poziţia elementului de fixare utilizând diverse procese de palpare. Mai întâi, este palpat un punct de pe elementul de fixare pe fiecare axă liniară. Poziția elementului de fixare este definită în acest mod. După palparea unui punct pe toate axele liniare, pot fi integrate și alte puncte pentru a îmbunătăți precizia poziționării. După definirea poziţiei pe direcţia unei axe, sistemul de control modifică starea axei respective din roşu în verde.

Diagrama estimărilor de eroare prezintă distanţa estimată a modelului 3D faţă de elementul de fixare real pentru fiecare punct de palpare.

Mai multe informaţii: "Diagramă estimare eroare", Pagina 269

Sfera de aplicare a funcției **Reglați disp. de prindere** depinde de opțiunile de software Grup de funcții extinse 1 (#8 / #1-01-1) și Grup de funcții extinse 2 (#9 / #4-01-1) după cum urmează:

- Ambele opțiuni de software activate:

  Puteți să înclinați înainte de a palpa și să înclinați scula în timpul palpării pentru a palpa chiar și elementele de fixare complexe.
- Doar Grupul de funcții extinse 1 (#8 / #1-01-1) activat:

  Puteți înclina înainte de palpare. Planul de lucru trebuie să fie consecvent. Dacă deplasați axele rotative între punctele de palpare, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.

  > **i** În cazul în care coordonatele curente ale axelor rotative și unghiurile de înclinare stabilite (fereastra **3D ROT**) se potrivesc, planul de lucru este consecvent.
- Niciuna dintre cele două opțiuni de software nu este activată:

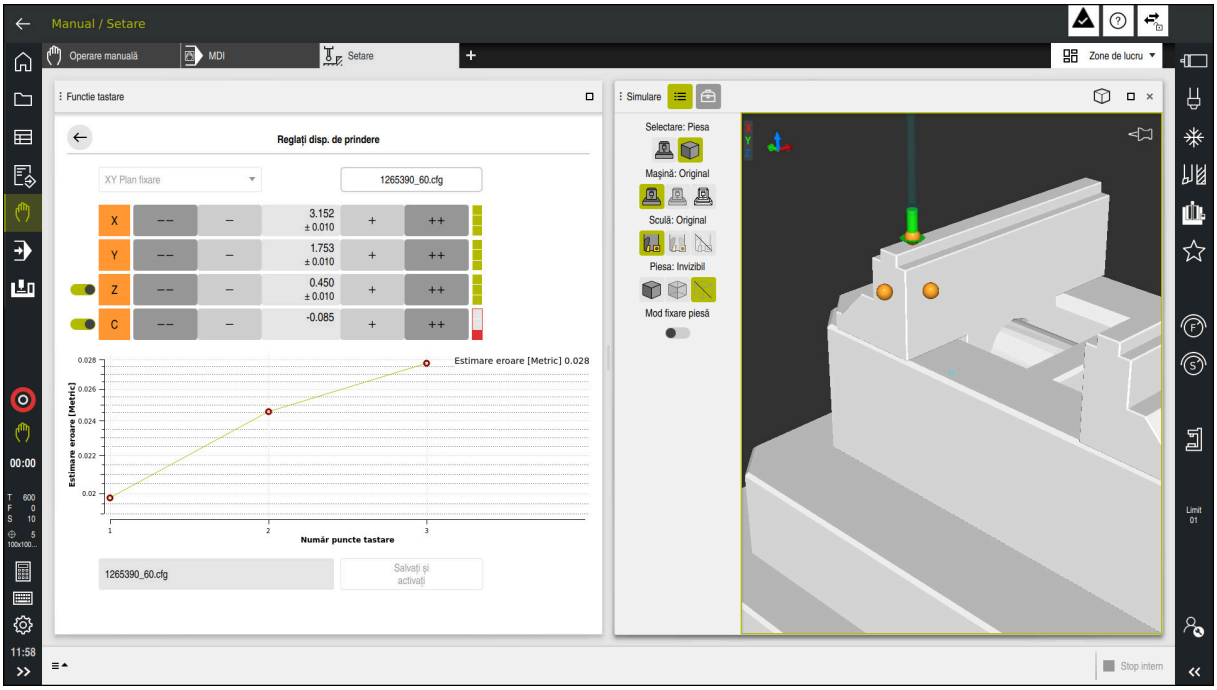
  Nu puteți înclina înainte de palpare. Dacă deplasați axele rotative între punctele de palpare, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.

Mai multe informaţii: "Înclinarea planului de lucru (#8 / #1-01-1)", Pagina 245

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Extinderea spațiului de lucru Simulare

În plus față de spațiul de lucru **Functie tastare**, spațiul de lucru **Simulare** oferă asistență grafică pentru configurarea elementului de fixare.



Funcția **Reglați disp. de prindere** cu spațiul de lucru **Simulare** deschis

Când este activă funcția **Reglați disp. de prindere**, spațiul de lucru **Simulare** prezintă conținutul de mai jos:

- Poziția curentă a elementului de fixare, astfel cum este văzută de sistemul de control
- Puncte palpate pe elementul de fixare
- Direcția posibilă de palpare prin intermediul unei săgeți:
  - Fără săgeată

    Palparea nu este posibilă. Palpatorul piesei de prelucrat este prea îndepărtat de elementul de fixare sau palpatorul piesei de prelucrat este poziționat în interiorul elementului de fixare, astfel cum este văzut de sistemul de control.

    În acest caz, puteţi regla poziţia modelului 3D din simulare, dacă este cazul.
  - Săgeată roșie

    Nu este posibilă palparea în direcția săgeții.

    > Palparea pe margini, colțuri sau zonele de fixare puternic curbate nu oferă rezultate precise de măsurare. Din acest motiv, sistemul de control blochează palparea în aceste zone.
  - Săgeată galbenă

    Palparea direcţiei săgeţii este posibilă în anumite condiţii. Palparea este realizată într-o direcţie deselectată sau ar putea cauza coliziuni.
  - Săgeată verde

    Este posibilă palparea în direcția săgeții.

Pictograme și butoane

Funcția **Reglați disp. de prindere** conține următoarele pictograme și butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
XY Plan fixare	Acest meniu de selectare definește planul în care elementul de fixare intră în contact cu mașina. Sistemul de control oferă următoarele planuri: ■ Plan de prindere XY ■ Plan de prindere XZ ■ Plan de prindere YZ **i** În funcţie de planul de prindere selectat, sistemul de control afişează direcţiile axelor corespunzătoare. De exemplu, în **XY Plan fixare**, sistemul de control afişează axele **X**, **Y**, **Z** şi **C**.
1265390_60.cfg	Numele fișierului elementului de fixare Sistemul de control salvează automat fișierul elementului de fixare în folderul inițial. Numele fişierului elementului de fixare poate fi editat înainte de salvare.
--	Decalează poziția elementului de fixare virtual cu 10 mm sau cu 10° în direcția axei negative **i** Decalează elementul de fixare în mm pe o axă liniară și în grade pe o axă rotativă.
-	Decalează poziția elementului de fixare virtual cu 1 mm sau cu 1° în direcția axei negative
-15.982 ± 0.017	■ Introduceți direct poziția elementului virtual de fixare ■ Valoarea şi precizia estimată după palpare
+	Decalează poziția elementului de fixare virtual cu 1 mm sau cu 1° în direcția axei pozitive
++	Decalează poziția elementului de fixare virtual cu 10 mm sau cu 10° în direcția axei pozitive
	Starea axei Sistemul de control afișează următoarele culori: ■ Gri Direcţia axei este deselectată pentru acest proces de configurare şi nu va fi luată în considerare. ■ Alb Încă nu au fost determinate puncte de palpare. ■ Roșu Sistemul de control nu poate determina poziţia elementului de fixare pe această direcţie a axei. ■ Galben Poziţia elementului de fixare pe această direcţie a axei conţine deja informaţii. Informațiile nu sunt încă semnificative. ■ Verde Sistemul de control poate determina poziţia elementului de fixare pe această direcţie a axei.

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
Salvați și activați	Această funcție salvează toate datele obținute într-un fișier CFG și activează elementul de fixare măsurat în Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM). La utilizarea unui CFG ca sursă de date pentru procesul de măsurare, fișierul CFG existent poate fi suprascris prin **Salvați și activați** la sfârșitul procesului de măsurare. La crearea unui nou fişier CFG, introduceţi un nume de fişier diferit în dreptul butonului.

La utilizarea unui sistem de prindere pentru origine şi, din acest motiv, nu doriţi să luaţi în considerare direcţia unei axe (cum ar fi **Z**), la configurarea elementului de fixare, axa respectivă poate fi deselectată prin intermediul unui comutator. Sistemul de control nu ia în considerare direcţiile axelor deselectate în procesul de configurare şi poziţionează elementul de fixare luând în considerare doar direcţiile axelor rămase.

Diagramă estimare eroare

Fiecare punct de palpare restricţionează şi mai mult posibilităţile de poziţionare a elementului de fixare şi apropie modelul 3D de poziţia reală din maşină.

Diagrama estimărilor de eroare prezintă distanţa estimată a modelului 3D faţă de elementul de fixare real. Sistemul de control nu ia în considerare doar punctele de palpare, ci şi întregul element de fixare.

Imediat ce diagrama estimării de eroare prezintă cercuri verzi şi precizia dorită, procesul de configurare este finalizat.

Factorii de mai jos influențează precizia care poate fi obținută la măsurarea elementelor de fixare:

- Precizia palpatorului piesei de prelucrat
- Repetabilitatea palpatorului piesei de prelucrat
- Precizia modelului 3D
- Starea elementului de fixare propriu-zis (de ex., urme de uzură sau de crestături existente)

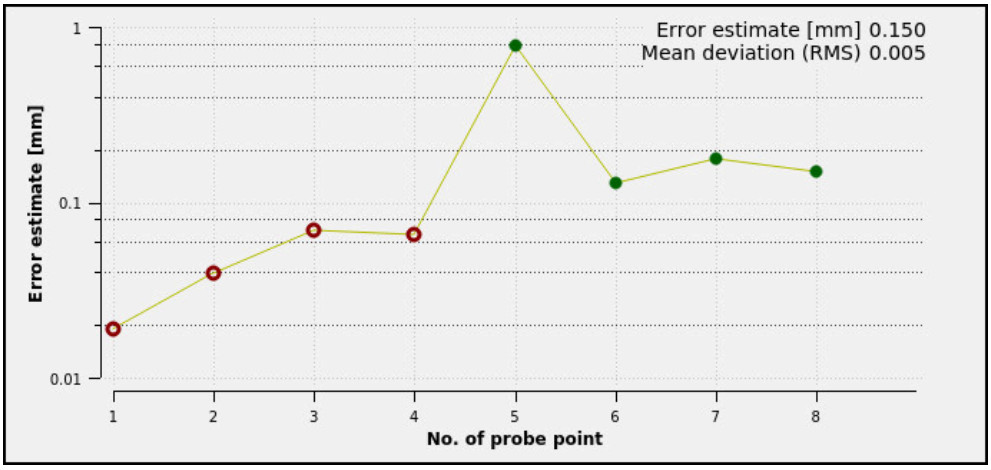


Diagrama de estimare a erorii din funcţia **Reglați disp. de prindere**

Diagrama de estimare a erorii din funcţia **Reglați disp. de prindere** afişează următoarele informaţii:

- **Abatere medie (RMS)**

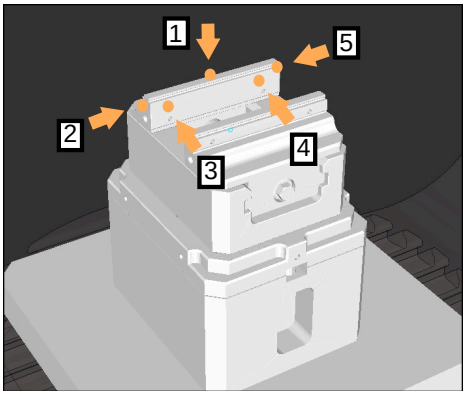
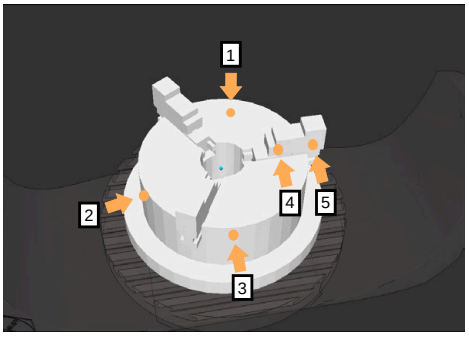
  Această zonă prezintă distanţa medie a punctelor de palpare măsurate faţă de modelul 3D în mm.
- **Estimare eroare [mm]**

  Această axă prezintă evoluţia poziţiei modelului revizuit prin intermediul punctelor de palpare individuale. Cercurile roşii sunt afişate până când sunt determinate valorile pentru toate axele. Din acel moment, sistemul de control afişează cercuri verzi.
- **Număr puncte tastare**

  Această axă prezintă numerele punctelor de palpare individuale.

Exemplu de secvență a punctelor de palpare a elementelor de fixare

Următoarele puncte de palpare pot, de ex., să fie setate pentru diferite elemente de fixare:

Echipamente pentru mandrine/elemente de fixare	Secvență posibilă
 Puncte de palpare pentru o menghină cu o menghină cu bacuri fixe	Următoarele puncte de palpare pot, de ex., să fie setate la măsurarea unei menghine: 1 Atingerea bacului fix al menghinei **Z-** 2 Atingerea bacului fix al menghinei **X+** 3 Atingerea bacului fix al menghinei **Y+** 4 Atingerea celei de-a doua valori în **Y+** pentru rotație 5 Pentru a îmbunătăți precizia, atingerea punctului de control în **X-**
 Puncte de palpare cu o mandrină cu trei bacuri	Următoarele puncte de palpare pot fi setate la măsurarea unei mandrine cu trei puncte: 1 Atingerea corpului mandrinei în **Z-** 2 Atingerea corpului mandrinei în **X+** 3 Atingerea corpului mandrinei în **Y+** 4 Atingerea bacului în **Y+** pentru rotație 5 Atingerea celei de-a doua valori la bacul din **Y+** pentru rotație

Măsurarea menghinei cu bacuri fixe

> Modelul 3D dorit trebuie să satisfacă cerințele sistemului de control.
> **Mai multe informaţii:** "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 262

Pentru a măsura o menghină folosind funcția **Reglați disp. de prindere**:

- Atașați o menghină reală în spațiul de lucru

- Selectați modul de operare **Manual**
- Introduceți palpatorul piesei de prelucrat
- Poziţionaţi manual palpatorul piesei de prelucrat deasupra bacului fix al menghinei într-un punct notabil

> Această etapă facilitează etapele următoare.

- Selectați aplicația **Setare**

- Selectați **Reglați disp. de prindere**
- > Sistemul de control deschide meniul **Reglați disp. de prindere**.
- Selectați un model 3D care să corespundă menghinei reale

- Selectați **Deschidere**
- > Sistemul de control deschide modelul 3D selectat în simulare.

- Pre-poziționați modelul 3D utilizând butoanele pentru axele individuale din cadrul spațiului de lucru virtual

> Pentru pre-poziționarea menghinei, utilizați palpatorul piesei de prelucrat ca punct de referință.
>
> În acest moment, sistemul de control nu cunoaște poziția exactă a elementului de fixare, ci a palpatorului piesei de prelucrat. Pre-poziţionarea modelului 3D în conformitate cu poziţia palpatorului piesei de prelucrat şi prin utilizarea, de exemplu, a fantelor în T ale mesei produce valori apropiate de poziţia menghinei reale.
>
> Chiar și după înregistrarea primelor puncte de măsurare, funcțiile de decalare sunt încă disponibile pentru corectarea manuală a poziției elementului de fixare.

- Specificați planul de prindere (de ex. **XY**)
- Poziționați palpatorul piesei de prelucrat până când apare o săgeată verde în jos

> Deoarece modelul 3D este doar pre-poziționat în acest moment, săgeata verde nu poate oferi informații fiabile despre faptul că suprafața dorită a elementului de fixare va fi, de fapt, atinsă. Verificați dacă poziția elementului de fixare din simulare și cea din mașină corespund și dacă este posibilă atingerea în direcția săgeții pe mașină.
>
> Nu atingeți direct în apropierea marginilor, a șanfrenurilor și a rotunjimilor.

- Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control efectuează palparea în direcția săgeții.
- > Sistemul de control afișează cu verde starea axei **Z** și decalează elementul de fixare în poziția atinsă. Sistemul de control marchează poziția atinsă printr-un punct în simulare.
- Repetați acest proces în direcțiile axelor **X+** și **Y+**
- > Starea axelor devine verde.
- Atingerea unui alt punct în direcția axei **Y+** pentru rotația de bază

> Pentru a obține o precizie maximă la atingerea rotației de bază, punctele de palpare trebuie să fie cât mai depărtate unul de celălalt.

- > Sistemul de control schimbă starea axei **C** în verde.
- Atingerea punctului de control în direcția axei **X-**

> Punctele de control suplimentare de la sfârșitul procesului de măsurare îmbunătățesc precizia de potrivire și reduc la minimum erorile dintre modelul 3D și elementul de fixare real.

- Selectați **Salvați și activați**
- > Sistemul de control închide funcția **Reglați disp. de prindere**, salvează un fișier CFG cu valorile măsurate pe calea specificată mai sus și integrează elementul de fixare măsurat în Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM).

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Pentru a palpa cu exactitate starea prinderii pe maşină, palpatorul piesei de prelucrat trebuie să fie calibrat corespunzător, iar valoarea **R2** trebuie să fie definită corespunzător în administrarea sculelor. În caz contrar, datele incorecte ale palpatorului piesei de prelucrat pot cauza măsurători inexacte și, eventual, o coliziune.

- Calibraţi palpatorul piesei de prelucrat la intervale regulate
- Introduceţi parametrul **R2** în administrarea sculelor

- Sistemul de control nu poate identifica diferențele de modelare dintre modelul 3D și elementul de fixare real.
- În momentul configurării, Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) nu cunoaște poziția exactă a elementului de fixare. În această condiție, pot apărea coliziuni cu elementul de fixare, cu scula sau cu alte non-componente ale mașinii, cum ar fi clemele de fixare din învelișul de lucru. Non-componentele mașinii pot fi modelate pe sistemul de control utilizând un fișier CFG..

  Mai multe informaţii: "Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign", Pagina 274
- Dacă anulați funcția **Reglați disp. de prindere**, DCM nu va monitoriza elementul de fixare. În acest caz, toate elementele de fixare configurate anterior sunt, de asemenea, eliminate din domeniul de funcționalitate al monitorizării. Sistemul de control afișează un avertisment.
- Se poate măsura doar un singur element de fixare la un moment dat. Pentru a monitoriza simultan mai multe elemente de fixare prin DCM, elementele de fixare trebuie să fie integrate într-un fișier CFG.

  Mai multe informaţii: "Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign", Pagina 274
- La măsurarea unei mandrine cu bacuri, coordonatele axelor **Z**, **X** și **Y** sunt determinate la fel ca la măsurarea unei menghine. Rotația este determinată de la un singur bac.
- Elementul de fixare salvat poate fi integrat în programul NC cu funcția **FIXTURE SELECT**. Se poate utiliza pentru simularea și executarea programului NC, luând în considerare situația reală de configurare.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

11.2.3 Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign

Aplicaţie

KinematicsDesign permite editarea fișierelor CFG în sistemul de control. În acest proces, **KinematicsDesign** afișează grafic elementele de fixare și, astfel, susține depanarea și eliminarea erorilor.

Subiecte corelate

- Combinați elementele de fixare în aranjări complexe de prindere

  Mai multe informaţii: "Combinarea elementelor de fixare în fereastra Fixare nouă", Pagina 280

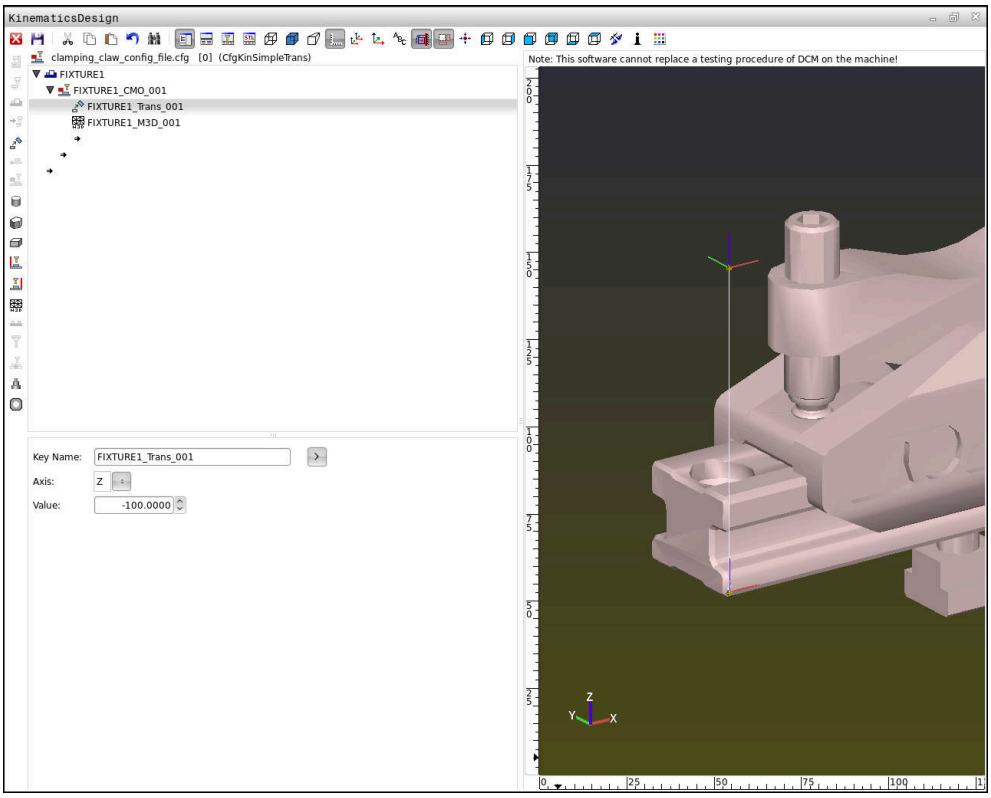
Descrierea funcţiilor

Când deschideți un fișier CFG în sistemul de control, acesta activează **KinematicsDesign** ca element de selecție.

KinematicsDesign oferă următoarele funcții:

- Editarea elementelor de fixare cu asistență grafică
- Feedback în caz de intrări incorecte
- Integrarea transformărilor
- Adăugarea de elemente noi
  - Model 3D (fișiere M3D sau STL)
  - Cilindru
  - Prismă
  - Cuboid
  - Con trunchiat
  - Orificiu

Puteţi integra atât fişierele STL, cât şi fişierele M3D în fişiere CFG de mai multe ori.



Sintaxa în fișierele CFG

Următoarele elemente de sintaxă se utilizează cu diferitele funcţii CFG:

Funcţie	Descriere
`key:= ""`	Numele funcţiei
`dir:= ""`	Direcţia unei transformări (de ex., **X**)
`val:= ""`	Val.
`name:= ""`	Numele afişat în caz de coliziune (intrare opţională)
`filename:= ""`	Nume fișier
`vertex:= [ ]`	Poziţia unui cub
`edgeLengths:= [ ]`	Dimensiunile unui cuboid
`bottomCenter:= [ ]`	Centrul unui cilindru
`radius:=[ ]`	Raza unui cilindru
`height:= [ ]`	Înălţimea unui obiect geometric
`polygonX:= [ ]`	Linie a unui poligon în X
`polygonY:= [ ]`	Linie a unui poligon în Y
`origin:= [ ]`	Punct de pornire al unui poligon

Fiecărui element îi este asociată propria **cheie**. O **cheie** trebuie să fie neambiguă şi unică, ceea ce înseamnă că nu trebuie să apară de mai multe ori în descrierea unui element de fixare. Elementele se raportează unele la celelalte pe baza **cheii**.

Următoarele funcţii sunt disponibile dacă doriţi să utilizaţi funcţii CFG pentru a descrie un element de fixare în sistemul de control:

Funcţie	Descriere
`CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")`	Definiţia componentei elementului de prindere Puteţi să introduceţi şi o cale absolută pentru componenta definită a elementului de fixare (de ex., **TNC:\nc_prog\1.STL**)
`CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)`	Deplasare pe axa X Transformările inserate, precum o deplasare sau o rotaţie, sunt aplicabile tuturor elementelor care urmează în lanţul cinematic.
`CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)`	Rotaţie pe axa C

Funcţie	Descriere
`CfgCMO ( key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")`	Descrie toate transformările incluse în elementul de fixare. Parametrul activ **:= TRUE** activează monitorizarea coliziunii pentru elementul de fixare. **CfgCMO** conţine obiectele de coliziune şi transformările. Elementul de fixare este combinat pe baza dispunerii diferitelor transformări. Aici, transformarea **XShiftFixture** deplasează centrul de rotaţie al transformării **CRot0**.
`CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])`	Denumirea elementului de fixare **CfgKinFixModel** conține unul sau mai multe elemente **CfgCMO**.

Forme geometrice

Puteţi adăuga obiecte geometrice simple la obiectul dvs. de coliziune fie direct în fişierul CFG, fie utilizând **KinematicsDesign**.

Toate formele geometrice integrate sunt subelemente ale **CfgCMO** de ordin superior, în care apar ca **primitive**.

Sunt disponibile următoarele obiecte geometrice:

Funcţie	Descriere
`CfgCMOCuboid ( key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [ 0, 0, 0 ], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="" )`	Definiţia unui cuboid
`CfgCMOCylinder ( key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")`	Definiţia unui cilindru
`CfgCMOPrism ( key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [ 0, 0, 0 ] )`	Definiţia unei prisme O prismă poate fi descrisă prin introducerea înălţimii şi a mai multor linii poligonale.

Crearea unei intrări de element de fixare cu un obiect de coliziune

Conținutul de mai jos descrie procedura cu **KinematicsDesign** deschis.

Pentru a crea o intrare de element de fixare cu un obiect de coliziune, procedaţi după cum urmează:

- Selectaţi **Inseraţi echipamentul mandrinei**
- > **KinematicsDesign** creează o intrare nouă de element de fixare în cadrul fişierului CFG.
- Introduceţi un **nume cheie** pentru elementul de fixare (de ex., **falcă de prindere**)
- Confirmaţi introducerea
- > **KinematicsDesign** încarcă intrarea.

- Deplasaţi cursorul în jos cu un nivel

- Selectaţi **Inseraţi obiectul de coliziune**
- Confirmaţi introducerea
- > **KinematicsDesign** creează un obiect nou de coliziune.

Definirea formelor geometrice

KinematicsDesign vă permite să definiţi diferite forme geometrice. Puteţi construi elemente de fixare simple combinând mai multe forme geometrice.

Pentru a defini o formă geometrică, procedaţi după cum urmează:

- Creaţi o intrare de element de fixare cu un obiect de coliziune

- Selectaţi tasta cursor de sub obiectul de coliziune

- Selectaţi forma geometrică dorită (de ex., un cuboid)
- Definiţi poziţia cuboidului (de ex., **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**)
- Definiţi dimensiunile cuboidului (de ex., **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**)
- Confirmaţi introducerea
> Sistemul de control afişează cuboidul definit în grafic.

Integrarea modelelor 3D

Modelele 3D integrate trebuie să îndeplinească cerinţele sistemului de control.

Pentru a integra un model 3-D ca element de fixare, procedaţi astfel:

- Creaţi o intrare de element de fixare cu un obiect de coliziune

- Selectaţi tasta cursor de sub obiectul de coliziune

- Selectaţi **Inseraţi modelul 3D**
> Sistemul de control deschide fereastra **Deschidere fişier**.
- Selectaţi fişierul STL sau MD3 dorit
- Apăsaţi **OK**
> Sistemul de control integrează fişierul selectat şi afişează fişierul în fereastra grafică.

Plasare element de fixare

Puteţi plasa elementul de fixare integrat în orice poziţie (de ex., pentru corectarea orientării unui model 3-D extern). În acest scop, introduceţi transformări pentru toate axele pe care doriţi să le utilizaţi.

Pentru a poziţiona un element de fixare cu **KinematicsDesign**:

- Definiţi elementul de fixare

- Selectaţi tasta cursor din spatele elementului care se va poziţiona

- Selectaţi **Inserare transformare**
- Introduceţi un **nume de tastă** pentru transformare (de ex., **decalarea Z**)
- Selectaţi **axa** pentru transformare (de ex., **Z**)
- Selectaţi **valoarea** pentru transformare (de ex., **100**)
- Confirmaţi introducerea
> **KinematicsDesign** inserează transformarea.
> **KinematicsDesign** descrie transformarea în grafic.

Note

- Dacă una dintre transformări conține caracterul **?** în cheie, puteți introduce valoarea transformării în funcția **Combinați disp. de prindere**. Acest lucru permite poziționarea ușoară a fălcilor de prindere, de exemplu.

  Mai multe informații: "Combinarea elementelor de fixare în fereastra Fixare nouă", Pagina 280
- Ca alternativă la utilizarea **KinematicsDesign**, puteţi crea fişiere element de fixare direct din sistemul CAM sau folosind codul adecvat într-un editor de texte.

Exemplu

Exemplul de mai jos descrie sintaxa unui fişier CFG pentru o menghină cu două fălci mobile.

Fişiere utilizate

Pentru descrierea menghinei se folosesc diferite fişiere STL. Deoarece fălcile menghinei sunt identice dimensional, acestea sunt definite folosindu-se acelaşi fişier STL.

Cod	Explicație
`CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")`	Corpul menghinei
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	Prima falcă a menghinei
`CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")`	A doua falcă a menghinei

Definiţia lăţimii de deschidere a fălcii

În acest exemplu, lăţimea de deschidere a fălcii este definită folosind două transformări mutual dependente.

Cod	Explicație
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)`	Lăţime de deschidere a fălcii în direcţia Y: 60 mm
`CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)`	Poziția primei fălci a menghinei în direcția Y: 30 mm

Poziţionarea elementului de fixare în spaţiul de lucru

Componentele definite ale elementului de fixare sunt poziţionate folosind diferite transformări.

Cod	Explicație

`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)`
	Poziționarea componentelor elementului de fixare
	În acest exemplu, se inserează o rotație la 180° pentru rotirea fălcii definite a menghinei. Aceasta este necesar deoarece același model inițial este folosit pentru ambele fălci ale menghinei.
	Rotația inserată se aplică tuturor componentelor care urmează din lanțul de transformare.

Descrierea elementului de fixare

Trebuie să combinaţi toate obiectele şi transformările din fişierul CFG pentru a vă asigura că elementul de fixare este corect descris în simulare.

Cod	Explicație

`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:="")`
	Combinarea transformărilor şi a obiectelor incluse în elementul de fixare

Denumirea elementului de fixare

Trebuie să atribuiţi o denumire elementului de fixare combinat.

Cod	Explicație
`CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])`	Denumirea elementului de fixare combinat

11.2.4 Combinarea elementelor de fixare în fereastra Fixare nouă

Aplicaţie

Fereastra **Fixare nouă** permite combinarea mai multor elemente de fixare și salvarea lor ca element de fixare nou. Acest lucru permite realizarea și monitorizarea situațiilor de prindere complexe.

Subiecte corelate

- Aspecte de bază ale elementelor de fixare
  Mai multe informaţii: "Noțiuni fundamentale", Pagina 261
- Integrarea elementelor de fixare în programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Configurarea elementelor de fixare (#140 / #5-03-2)
  Mai multe informaţii: "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)", Pagina 264

Cerinţă

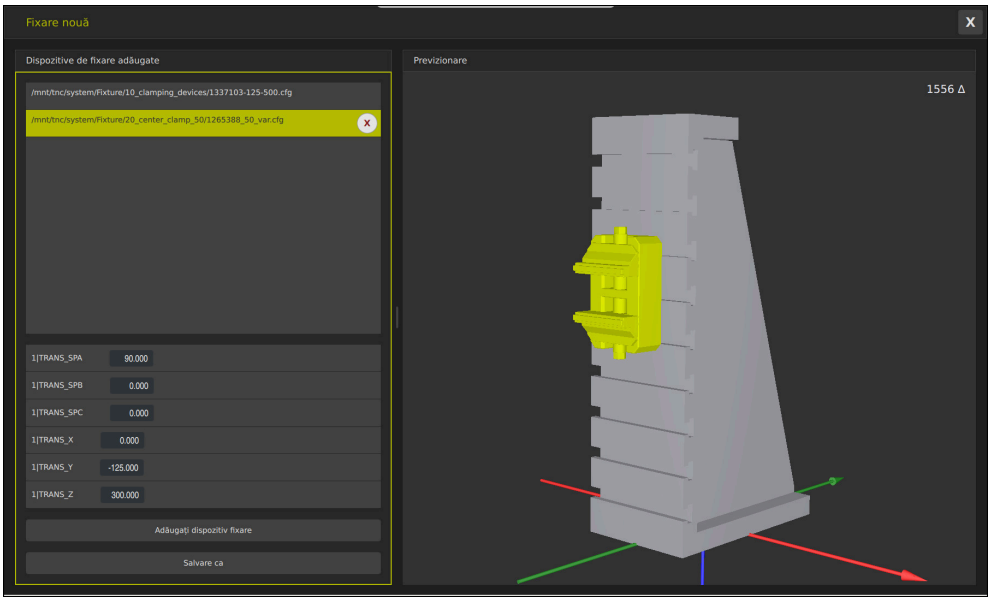
- Elemente de fixare de format adecvat:
  - Fișier STL
    - Maximum 20.000 de triunghiuri
    - Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă
  - fișier CFG
  - Fișier M3D

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Scule ▶ Combinați disp. de prindere

Sistemul de control activează această funcție ca opțiune de selectare pentru deschiderea fișierelor CFG.



Element de fixare combinat cu transformări variabile

Butonul **Adăugați dispozitiv fixare** selectează toate elementele de fixare necesare unul câte unul.

Dacă una dintre transformări conține caracterul **?** în cheie, puteți introduce valoarea transformării în funcția **Combinați disp. de prindere**. Acest lucru permite poziționarea ușoară a fălcilor de prindere, de exemplu.

Sistemul de control afișează o previzualizare a elementului de fixare combinat și a numărului total al tuturor triunghiurilor.

Butonul **Salvare în** salvează elementul de fixare combinat ca fișier CFG.

Note

- Pentru performanță optimă, HEIDENHAIN recomandă ca elementele de fixare combinate să nu conțină mai mult de 20.000 de triunghiuri.
- Dacă trebuie să adaptați poziția sau dimensiunea unui element de fixare, folosiți **KinematicsDesign**.

  Mai multe informaţii: "Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign", Pagina 274

12

Funcții de control

12.1 Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)

12.1.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Reglajul adaptiv al avansului (AFC) economisește timp la procesarea programelor NC și reduce uzura mașinii. Sistemul de control ajustează avansul de prelucrare în timpul executării programului, în funcție de puterea broșei. În plus, reglajul reacționează la supraîncărcarea broșei.

Subiecte corelate

- Tabele referitoare la AFC

  Mai multe informaţii: "Tabele pentru AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 509

Cerinţe

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))
- Activată de producătorul maşinii

  Producătorul mașinii utilizează parametrul de mașină opțional **Enable** (nr. 120001) pentru a stabili dacă puteți folosi AFC.

Descrierea funcţiilor

Pentru reglarea vitezei de avans în timpul rulării programului folosind AFC:

- Definirea setărilor de bază pentru AFC în tabelul **AFC.tab**

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
- Definirea setărilor pentru AFC pentru fiecare sculă din gestionarul de scule

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Definirea AFCîn programul NC

  Mai multe informaţii: "Funcții NC pentru AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 287
- Stabiliți AFC din modul de operare **Rulare program** cu comutatorul **AFC**.

  Mai multe informaţii: "Comutatorul AFC din modul de operare Rulare program", Pagina 289
- Înainte de a seta reglarea automată, stabiliți puterea de referință a broșei printr-o așchiere de învățare

  Mai multe informaţii: "Așchiere de învățare AFC", Pagina 290

Dacă AFC este activ în modul de așchiere de învățare sau modul de control, sistemul de control afișează o pictogramă în spațiul de lucru **Poziții**.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Sistemul de control oferă informații detaliate despre funcție în fila **AFC** a spațiului de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "Fila AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 133

Beneficiile oferite de zona AFC

Reglajul adaptiv al avansului (AFC) are următoarele avantaje:

- Optimizarea duratei de prelucrare

  Prin controlarea vitezei de avans, sistemul de control încearcă să menţină puterea maximă, înregistrată anterior, a broşei sau puterea de referinţă specificată în tabelul de scule (coloana **AFC-LOAD**) pe întreaga durată a timpului de prelucrare. Aceasta scurtează durata de prelucrare, mărind viteza de avans în zone de prelucrare cu îndepărtare scăzută de material.
- Monitorizarea sculei

  Dacă puterea broșei depășește valoarea învățată sau valoarea maximă specificată, sistemul de control reduce avansul până când se atinge puterea de referință a broșei. Dacă viteza minimă de avans este depășită, sistemul de control va afișa o reacție de oprire. De asemenea, AFC poate folosi puterea broșei pentru a monitoriza uzura sau ruperea sculei, fără a modifica viteza de avans.

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 293
- Protejarea elementelor mecanice ale mașinii

  Reducerea la timp a vitezei de avans și reacțiile la oprire ajută la prevenirea supraîncărcării mașinii.

Tabele referitoare la AFC

Sistemul de control oferă următoarele împreună cu AFC:

- **AFC.tab**

  În tabelul **AFC.tab**, puteți stabili setările de control pentru viteza de avans care trebuie utilizate de sistemul de control. Acest tabel trebuie salvat în directorul **TNC:\table**.

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
- ***.H.AFC.DEP**

  Într-o aşchiere de învăţare, sistemul de control copiază mai întâi setările de bază pentru fiecare pas de prelucrare, conform definiţiei din tabelul AFC.TAB, într-un fişier numit**<nume>.H.AFC.DEP**. Șirul **<nume>** este identic cu numele programului NC pentru care ați înregistrat așchierea de învățare. În plus, sistemul de control măsoară puterea maximă a broșei consumată în timpul așchierii de învățare și salvează această valoare în tabel.

  Mai multe informaţii: "Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare", Pagina 512
- ***.H.AFC2.DEP**

  În timpul unei aşchieri de învăţare, sistemul de control stochează informații pentru fiecare pas de prelucrare în fișierul **<name>.H.AFC2.DEP**. Şirul **<name>** este identic cu numele programului NC pentru care efectuaţi aşchierea de învăţare.

  În modul de comandă, sistemul de control actualizează datele în acest tabel și efectuează evaluări.

  Mai multe informaţii: "Fișierul de jurnal AFC2.DEP", Pagina 514

Puteți să deschideți și, dacă este necesar, să editați tabelele pentru AFC în timpul rulării programului. Sistemul de control furnizează doar tabelele pentru programul NC activ.

Mai multe informaţii: "Editarea tabelelor pentru AFC", Pagina 516

Note

ANUNŢ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

Imediat ce Controlul adaptiv al avansului (AFC) este dezactivat, sistemul de control comută imediat înapoi la avansul de prelucrare programat. Dacă AFC a scăzut viteza de avans, de ex. din cauza uzurii, înainte de a fi dezactivată, sistemul de control accelerează viteza de avans până la valoarea programată. Acest comportament se aplică indiferent de metoda utilizată pentru dezactivarea funcției. Această accelerație poate avea drept rezultat deteriorarea sculei și/sau a piesei de prelucrat!

- Dacă scăderea vitezei de avans sub valoarea **FMIN** este iminentă, opriți operația de prelucrare fără să dezactivați AFC
- Definiți reacția la suprasarcină pentru cazurile în care viteza de avans scade sub valoarea **FMIN**

- Dacă reglajul adaptiv al avansului este activ în modul **Control**, sistemul de control execută un răspuns de oprire indiferent de răspunsul programat la suprasarcină.
  - Dacă, la încărcarea de referinţă a broşei, valoarea scade sub factorul minim de avans

    Sistemul de control emite o reacție de oprire din coloana **OVLD** din tabelul **AFC.tab**.

    Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
  - În cazul în care viteza de avans programată scade sub pragul de 30%

    Sistemul de control execută o oprire NC.
- Reglajul adaptiv al avansului nu este destinat sculelor cu diametrul mai mic de 5 mm. În cazul în care consumul de putere nominală al broşei este foarte ridicat, diametrul de limită al sculei poate fi mai mare.
- Nu lucraţi cu controlul avansului adaptabil în operaţii în care viteza de avans şi viteza broşei trebuie să fie adaptate una faţă de alta, cum este cazul filetării.
- În timpul strunjirii (#50 / #4-03-1), sistemul de control poate monitoriza doar uzura și încărcarea sculei și nu poate influența viteza de avans.

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 293
- În blocurile NC care conţin **FMAX**, reglajul adaptabil al avansului **nu este activ**.
- În setarea modului de operare **Fişiere**, puteți specifica dacă sistemul de control arată fișierele dependente în gestionarea fișierelor.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

12.1.2 Activarea și dezactivarea AFC

Funcții NC pentru AFC (#45 / #2-31-1)

Aplicaţie

Funcția Reglajul adaptiv al avansului (AFC) se activează și dezactivează din programul NC.

Cerinţe

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))
- Setările sistemului de control definite în tabelul **AFC.tab**

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
- Setarea dorită a sistemului de control definită pentru toate sculele

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Comutator **AFC** activ

  Mai multe informaţii: "Comutatorul AFC din modul de operare Rulare program", Pagina 289

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control oferă mai multe funcţii care vă permit să începeţi şi să încheiaţi AFC:

- **FUNCTION AFC CTRL**: Funcţia **AFC CTRL** activează modul de reglare de feedback începând cu acest bloc NC, chiar dacă faza de învăţare nu a fost încă finalizată.
- **FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3**: Sistemul începe o secvenţă de aşchieri cu funcţia **AFC** activă. Comutarea de la aşchierea de învăţare la reglarea de feedback începe imediat ce puterea de referinţă a fost determinată în faza de învăţare sau imediat ce sunt îndeplinite condiţiile **TIMP**, **DIST** sau **ÎNCĂRCARE**.
- **FUNCTION AFC CUT END**: Funcția **AFC CUT END** dezactivează controlul AFC.

Introducere

FUNCȚIA AFC CONTROL

```
11 FUNCTION AFC CTRL        ; Pornește AFC în modul de control
```

Funcția NC include următoarele elemente de sintaxă:

Element de sintaxă	Semnificație
FUNCȚIA AFC CONTROL	Inițiator de sintaxă pentru pornirea modului de control

FUNCȚIA AFC AȘCHIERE

11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10 DIST20 LOAD80	; Pornește AFC în pasul de prelucrare, limitează durata fiecărei faze de învățare

Funcția NC include următoarele elemente de sintaxă:

Element de sintaxă	Semnificație
FUNCȚIA AFC AȘCHIERE	Inițiator de sintaxă pentru un pas de prelucrare AFC
ÎNCEPERE sau **ÎNCHEIERE**	Începerea sau încheierea pasului de prelucrare
ORĂ	Încheierea fazei de învățare după perioada în secunde definită Element de sintaxă opțional Numai dacă s-a selectat **ÎNCEPERE**
DIST	Încheierea fazei de învățare după distanța în mm definită Element de sintaxă opțional Numai dacă s-a selectat **ÎNCEPERE**
ÎNCĂRCARE	Introduceți direct sarcina de referință a broșei, max. 100% Element de sintaxă opțional Numai dacă s-a selectat **ÎNCEPERE**

Note

ANUNȚ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

Dacă activați modul de prelucrare **FUNCTION MODE TURN**, sistemul de control va șterge valorile curente **OVLD**. Acest lucru înseamnă că trebuie să programați modul de prelucrare înainte de activarea sculei! În cazul în care secvența de programare nu este corectă, nu va avea loc nicio monitorizare a sculei, ceea ce ar putea duce la deteriorarea sculei sau a piesei de prelucrat!

- Programați modul de prelucrare **FUNCTION MODE TURN** înainte de a apela scula

- Setările implicite **DURATĂ**, **DISTANŢĂ** şi **SARCINĂ** sunt aplicate pentru fiecare mod în parte. Acestea pot fi resetate prin introducerea valorii **0**.
- Executați funcția **AFC CUT BEGIN** numai după atingerea vitezei de rotație de început. Dacă nu este cazul, sistemul de control emite un mesaj de eroare și așchierea AFC nu începe.
- Puteţi defini o putere de referinţă standard pentru reglarea de feedback folosind coloana **AFC-LOAD** din tabelul de scule şi valoarea introdusă **LOAD** din programul NC. Puteţi să activaţi valoarea **AFC LOAD** prin apelarea sculei şi valoarea **LOAD** cu funcţia **FUNCTION AFC CUT BEGIN**..

  Dacă programaţi ambele valori, sistemul de control va utiliza valoarea programată în programul NC!

Comutatorul AFC din modul de operare Rulare program

Aplicaţie

Comutatorul **AFC** vă permite să activați sau să dezactivați reglajul adaptiv al avansului (AFC) în modul de operare **Rulare program**.

Subiecte corelate

- Activarea AFCîn programul NC

  Mai multe informaţii: "Funcții NC pentru AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 287

Cerinţe

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))
- Activată de producătorul maşinii

  Producătorul maşinii utilizează parametrul de maşină opțional **Enable** (nr. 120001) pentru a stabili dacă puteți folosi AFC.

Descrierea funcţiilor

Comutatorul **AFC** trebuie să fie activat pentru funcțiile NC pentru a se aplica pentru AFC.

Dacă nu dezactivați AFC în mod specific folosind comutatorul, AFC rămâne activă. Sistemul de control memorează setarea comutatorului, chiar dacă sistemul de control este repornit.

În cazul în care comutatorul **AFC** este activ, sistemul de control afișează o pictogramă în spațiul de lucru **Poziții**. În plus față de setarea curentă a potențiometrului vitezei de avans, sistemul de control indică valoarea de avans controlat în procente (%).

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Note

ANUNŢ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

De îndată ce funcția AFC este dezactivată, sistemul de control comută imediat înapoi la viteza de avans de prelucrare programată. Dacă AFC a scăzut viteza de avans (de ex. din cauza uzurii), înainte de a fi dezactivată, sistemul de control accelerează viteza de avans până la valoarea programată. Acest lucru se aplică indiferent de metoda utilizată pentru dezactivarea funcției (de ex., potențiometrul vitezei de avans). Această accelerație poate avea drept rezultat deteriorarea sculei sau a piesei de prelucrat!

- Dacă este eminentă scăderea vitezei de avans subt valoarea **FMIN**, opriți operația de prelucrare (în loc să dezactivați funcția **AFC**)
- Definiți reacția la suprasarcină pentru cazurile în care viteza de avans scade sub valoarea **FMIN**

- Dacă reglajul adaptiv al avansului este activ în modul **Control**, sistemul de control setează intern suprareglarea broșei la 100%. În acest caz, nu mai puteți modifica viteza broșei.
- Dacă reglajul adaptiv al avansului este activ în modul **Control**, sistemul de control preia valoarea de la funcția de suprareglare a vitezei de avans.
  - Mărirea priorităţii vitezei de avans nu influenţează controlul.
  - Dacă reduceți suprareglarea avansului cu potențiometrul cu mai mult de 10% în raport cu poziția de la începutul programului, sistemul dezactivează AFC.

    Puteţi reactiva sistemul de control utilizând comutatorul **AFC**.
  - Valorile potențiometrului de până la 50% se aplică întotdeauna, chiar și cu sistemul de control activ.
- Pornirea la mijlocul programului este permisă în timpul controlului avansului activ. Sistemul de control ia în considerare numărul de aşchiere a blocului de punere in funcţiune.

12.1.3 Așchiere de învățare AFC

Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Cu aşchierea de învățare, sistemul de control stabilește puterea de referință a broșei pentru pasul de prelucrare. În funcție de puterea de referință, sistemul de control reglează viteza de avans în modul de control.

Dacă ați stabilit deja puterea de referință pentru o operațiune de prelucrare, puteți specifica valoarea pentru operațiunea de prelucrare. În acest scop, sistemul de control furnizează coloana **AFC-ÎNCĂRCARE** în gestionarul de scule și elementul de sintaxă **ÎNCĂRCARE** în funcția **ÎNCEPERE AȘCHIERE AFC** . În acest caz, sistemul de control nu mai efectuează o așchiere de învățare, ci utilizează imediat valoarea specificată pentru control.

Subiecte corelate

- Introduceți puterea de referință cunoscută în coloana **AFC - ÎNCĂRCARE** din gestionarul de scule

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Stabiliți puterea de referință cunoscută în funcția **ÎNCEPERE AȘCHIERE AFC**

  Mai multe informaţii: "Funcții NC pentru AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 287

Cerinţe

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))
- Setările sistemului de control definite în tabelul **AFC.tab**

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
- Setarea dorită a sistemului de control definită pentru toate sculele

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Programul NC dorit selectat în modul de operare **Rulare program**
- Comutator **AFC** activ

  Mai multe informaţii: "Comutatorul AFC din modul de operare Rulare program", Pagina 289

Descrierea funcţiilor

Într-o aşchiere de învăţare, sistemul de control copiază mai întâi setările de bază pentru fiecare pas de prelucrare, conform definiţiei din tabelul AFC.TAB, într-un fişier numit**<nume>.H.AFC.DEP**.

Mai multe informaţii: "Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare", Pagina 512

Când efectuaţi o aşchiere de învăţare, sistemul de control afişează puterea de referinţă a broşei determinată până în momentul respectiv într-o fereastră contextuală.

După ce sistemul de control a stabilit puterea de control de referință, acesta încheie așchierea de învățare și comută la modul de control.

Note

- Când înregistraţi o aşchiere de învăţare, sistemul de control setează intern prioritatea broşei la 100%. În acest caz, nu mai puteţi modifica viteza broşei.
- În timpul aşchierii de învăţare, puteţi influenţa încărcarea de referinţă măsurată utilizând prioritatea vitezei de avans pentru a efectua orice modificare a vitezei de avans pentru conturare.
- Puteţi repeta aşchierea de învăţare de câte ori doriţi. Resetaţi manual starea **ST** înapoi la **L**. Dacă valoarea vitezei de avans programate este mult prea mare şi vă obligă să scădeţi brusc suprascrierea vitezei de avans în timpul pasului de prelucrare, va trebui să repetaţi aşchierea de învăţare.
- Dacă încărcarea de referinţă determinată este mai mare de 2%, sistemul de control schimbă starea din învăţare (**L**) la control (**C**). Controlul vitezei de avans adaptive nu este posibil pentru valori mai mici.
- În modul de prelucrare **FUNCTION MODE TURN**, sarcina minimă de referință este de 5%. Chiar dacă sistemul de control determină valori mai mici, va utiliza în continuare această sarcină minimă de referință. Astfel, limitele de suprasarcină (indicate ca valori procentuale) se bazează pe o sarcină minimă de referință de cel puțin 5%.

Butonul Setări AFC

Aplicaţie

Butonul **Setări AFC** din modul de operare **Rulare program** permite încheierea unei așchieri de învățare sau deschiderea tabelelor pentru AFC.

Subiecte corelate

- Aspecte fundamentale ale așchierii de învățare

  Mai multe informaţii: "Noțiuni fundamentale", Pagina 290
- Tabele pentru AFC

  Mai multe informaţii: "Tabele pentru AFC (#45 / #2-31-1)", Pagina 509

Cerinţe

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))
- Activată de producătorul maşinii

  Producătorul maşinii utilizează parametrul de maşină opțional **Enable** (nr. 120001) pentru a stabili dacă puteți folosi AFC.

Descrierea funcţiilor

Acest buton oferă următoarele opțiuni de selecție:

Buton	Semnificaţie
AFC.TAB	Editarea setărilor implicite din fabrică La selectarea acestui buton, sistemul de control va deschide tabelul **AFC.TAB** din modul de operare **Tabeluri**. **Mai multe informaţii:** "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
AFC.DEP	Editarea fișierului de setări pentru așchierile de învățare La selectarea acestui buton, sistemul de control va deschide tabelul **AFC.DEP** pentru programul NC curent în modul de operare **Tabeluri**. **Mai multe informaţii:** "Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare", Pagina 512
AFC2.DEP	Editarea fișierului jurnal pentru evaluare La selectarea acestui buton, sistemul de control va deschide tabelul **AFC2.DEP** pentru programul NC curent în modul de operare **Tabeluri**. **Mai multe informaţii:** "Fișierul de jurnal AFC2.DEP", Pagina 514
Stop Teach	Încheierea unei așchieri de învățare ■ Sistemul de control încheie așchierea de învățare și comută la modul de control **Mai multe informaţii:** "Așchiere de învățare AFC", Pagina 290 ■ În tabelul **AFC.DEP**, sistemul de control schimbă starea coloanei **ST** de la învățare (**L**) la control (**C**). **Mai multe informaţii:** "Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare", Pagina 512 ■ În spațiul de lucru **Poziții**, sistemul de control schimbă pictograma pentru așchierea de învățare în pictograma modului de control. **Mai multe informaţii:** "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123 Într-o operațiune de frezare, nu trebuie să rulați întregul pas de prelucrare în modul de învățare. Dacă nu mai puteți modifica semnificativ condițiile de așchiere, atunci puteți trece imediat în modul de control.

12.1.4 Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei

Aplicaţie

Cu ajutorul reglajului adaptiv al avansului (AFC) puteți monitoriza uzura sau ruperea sculei. Pentru a face acest lucru, utilizați coloanele **AFC-OVLD1** sau **AFC-OVLD2** din gestionarea sculelor.

Sistemul de control oferă monitorizarea uzurii și încărcării sculei chiar și în modul de strunjire (#50 / #4-03-1).

Subiecte corelate

- Coloanele **AFC-OVLD1** și **AFC-OVLD2** din gestionarul de scule
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Descrierea funcţiilor

În cazul în care fiecare dintre coloanele **AFC.TAB FMIN** și **FMAX** au valoarea de 100%, reglajul adaptiv al avansului este dezactivat, dar monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor și monitorizarea încărcării sculei rămân active.

Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509

Uzura și ruperea sculei nu pot fi monitorizate în același timp. În cazul în care coloana **AFC_OVLD2** conține o valoare, sistemul de control va ignora coloana **AFC_OVLD1**.

Monitorizarea uzurii sculei

Activaţi monitorizarea uzurii prin aşchiere a sculelor introducând o valoare diferită de 0 în coloana **AFC-OVLD1** din tabelul de scule.

Reacţia de oprire depinde de coloana **AFC.TABOVLD**.

Împreună cu monitorizarea uzurii prin aşchiere a sculelor, sistemul de control evaluează numai opțiunile **M**, **E** și **L** în coloana **OVLD**. Sunt posibile următoarele răspunsuri:

- Fereastră contextuală
- Blocare sculă curentă
- Introduceţi scula de schimb

Monitorizarea încărcării sculei

Activaţi monitorizarea încărcării prin aşchiere a sculelor (controlul ruperii sculelor) introducând o valoare diferită de 0 în coloana **AFC-OVLD2** din tabelul de scule.

Ca reacţie de oprire, sistemul de control execută o oprire a prelucrării şi blochează scula curentă.

În modul de strunjire, sistemul de control poate verifica uzura sculei şi ruperea sculei.

O rupere a sculei duce la o scădere bruscă a încărcării. Dacă doriţi ca sistemul de control să monitorizeze şi scăderea încărcării, introduceţi valoarea 1 în coloana SENS.

Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509

Exemplu

Intrările din coloanele **AFC-OVLD1** și **AFC-OVLD2** sunt adăugate la puterea de referință a controlului feedbackului **AFC-LOAD**.

Mai multe informații: "Așchiere de învățare AFC", Pagina 290

Exemplu de introducere pentru monitorizarea uzurii și încărcării sculei:

Coloană	Introducere
AFC-LOAD	30%
AFC-OVLD1	5%
AFC-OVLD2	10%

În acest exemplu, sistemul de control adaugă cei 5% și 10% la cei 30% în fiecare caz.

Imediat ce este stabilită o valoare în coloana **AFC-OVLD1**, sistemul de control va monitoriza uzura sculei. Când sistemul de control folosit în acest exemplu ajunge la o putere a broșei de 35% în total, va pune în aplicare reacția stabilită.

12.2 Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)

Aplicaţie

În special pe parcursul prelucrării în regim greu se pot produce semne cauzate de vibrații. **ACC** reduce vibrațiile, reducând astfel uzura sculei și a mașinii. În plus, **ACC** crește viteza de eliminare a metalului.

Subiecte corelate

- Coloana **ACC** din tabelul de scule
  Mai multe informații: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Cerinţe

- Opțiunea de software Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)
- Sistem de control adaptat de producătorul mașinii
- Coloana **ACC** din gestionarul de scule definită cu **Y**
- Numărul de muchii de așchiere ale sculei definit în coloana **AȘCHIERE**

Descrierea funcţiilor

În procesul de degroşare (frezare mecanică) sunt implicate forţe puternice. În funcţie de viteza broşei, de rezonanţele din maşina-unealtă şi de volumul aşchiilor (rata eliminării aşchiilor în timpul frezării), maşina poate să înceapă uneori să **vibreze**. Această vibraţie solicită foarte mult maşina şi cauzează semne inestetice pe suprafaţa piesei de lucru. Scula, de asemenea, este supusă unei uzuri pronunţate şi neregulate din cauza vibraţiilor. În situaţii extreme, se poate produce ruperea sculei.

Pentru a reduce tendința unei mașini de a vibra, HEIDENHAIN oferă o funcție de control efectiv cunoscută sub numele de Controlul activ al vibrațiilor (**ACC**). Folosirea acestei funcții de control este deosebit de avantajoasă în timpul operațiunilor ample de prelucrare. ACC permite rate de eliminare a metalului substanțial mai ridicate. În funcție de tipul mașinii, rata de eliminare a metalului poate fi crescută adesea cu peste 25%. Veți reduce astfel sarcina mecanică asupra mașinii și, în același timp, veți mări durata de viață a sculelor pe care le folosiți.

ACC a fost dezvoltată în special pentru operațiuni ample de frezare și prelucrare este deosebit de eficientă sub acest aspect. Trebuie să efectuați teste corespunzătoare pentru a vedea dacă ACC va fi, de asemenea, avantajos pe mașina dvs. și cu scula dvs.

ACC este activată și dezactivată folosind comutatorul **ACC** din modul de operare **Rulare program** sau aplicația **MDI**.

Mai multe informaţii: "Modul de operare Rulare program", Pagina 416

Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 369

Dacă funcția ACC este activă, sistemul de control afișează o pictogramă corespunzătoare în spațiul de lucru **Poziții**.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Note

- ACC reduce sau previne vibrațiile în intervalul de la 20 Hz la 150 Hz. Dacă se observă că ACC nu are efect, este posibil ca vibrațiile să nu se încadreze în acest interval.
- Opțiunea de software Controlul vibrațiilor mașinii (MVC) (#146 / #2-24-1) permite influențarea rezultatului într-un mod și mai pozitiv.

12.3 Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)

12.3.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Setările de program globale (GPS) vă permit să definiți transformările și setările selectate fără a schimba programul NC. Toate setările au efect global și sunt suprascrise în programul NC activ relevant.

Subiecte corelate

- Transformări coordonate în programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Fila **GPS** din spațiul de lucru **Stare**
  Mai multe informaţii: "Fila GPS (#44 / #1-06-1)", Pagina 136
- Sisteme de referință al sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Sisteme de referință", Pagina 224

Cerinţă

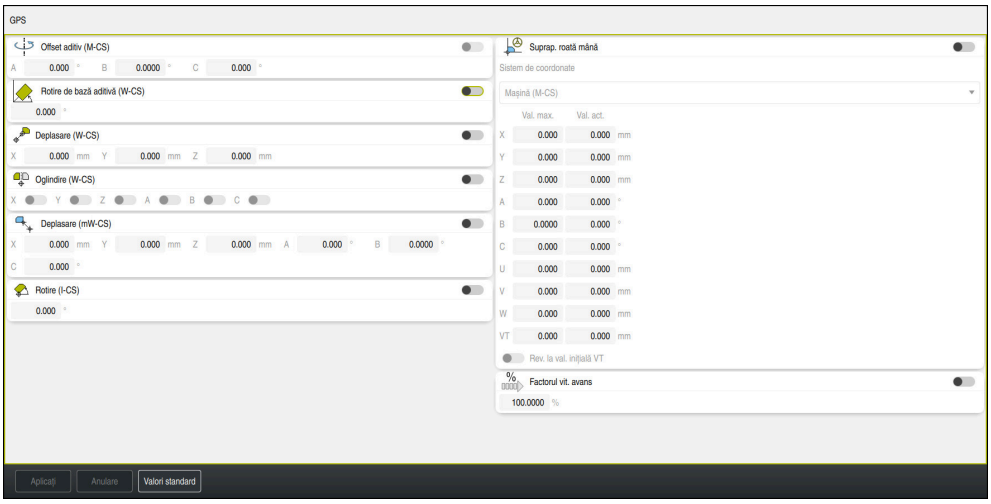
- Opțiunea de software Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)

Descrierea funcţiilor

Valorile pentru setările de program globale sunt definite și activate în spațiul de lucru **GPS**.

Spațiul de lucru **GPS** este disponibil în modul de operare **Rulare program** și în aplicația **MDI** a modului de operare **Manual**.

Transformările spațiului de lucru **GPS** sunt aplicate în toate modurile de operare și se mențin la toate repornirile sistemului de control.



Spațiul de lucru **GPS** cu funcții active

Funcţiile GPS se activează folosind comutatoare.

Sistemul de control marchează cu cifre verzi succesiunea în care se aplică transformările.

Sistemul de control afișează setările GPS active în fila **GPS** din spațiul de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "Fila GPS (#44 / #1-06-1)", Pagina 136

Înainte de a rula un program NC cu GPS activ în modul de operare**Rulare program**, trebuie să confirmați utilizarea funcțiilor GPS într-o fereastră pop-up.

Butoane

Sistemul de control oferă următoarele butoane în spațiul de lucru **GPS**:

Buton	Descriere
Aplicaţi	Salvați modificările în spațiul de lucru **GPS**
Anulare	Resetați modificările nesalvate din spațiul de lucru **GPS**
Valori standard	Setați funcția **Factorul vit. avans** la 100% și resetați la zero toate celelalte funcții

Prezentare generală a setărilor de program globale (GPS)

Setările de program globale (GPS) includ următoarele funcții:

Funcție	Descriere
Offset aditiv (M-CS)	Mutați poziția zero a unei axe din sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Funcția Offset aditiv (M-CS)", Pagina 298
Rotire de bază aditivă (W-CS)	Rotație suplimentară pe baza rotației de bază sau a rotației de bază 3D în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. **Mai multe informaţii:** "Funcția Rotire de bază aditivă (W-CS)", Pagina 300
Deplasare (W-CS)	Mutarea unei presetări a piesei de prelucrat într-o axă unică în sistemul de coordonate ale piesei de prelucrat **W-CS** **Mai multe informaţii:** "Funcția Deplasare (W-CS)", Pagina 300
Oglindire (W-CS)	Oglindirea axelor individuale în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, **W-CS** **Mai multe informaţii:** "Funcția Oglindire (W-CS)", Pagina 301
Deplasare (mW-CS)	Deplasarea suplimentară a originii unei piese de prelucrat deja deplasată în sistemul de coordonate ale piesei de prelucrat modificate **(mW-CS)**. **Mai multe informaţii:** "Funcția Deplasare (mW-CS)", Pagina 302
Rotire (I-CS)	Rotire în jurul axei sculei active în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**. **Mai multe informaţii:** "Funcția Rotire (I-CS)", Pagina 303
Suprapunere cu roată de mână	Deplasare suprapusă a pozițiilor programului NC cu roata de mână electronică **Mai multe informaţii:** "Funcția Suprap. roată mână", Pagina 303
Factorul vit. avans	Modificarea vitezei de avans active **Mai multe informaţii:** "Funcția Factorul vit. avans", Pagina 306

Definiți și activați Setările de program globale (GPS)

Pentru a defini și activa Setările de program globale (GPS):

- Selectați un mod de operare (de ex., **Rulare program**)
- Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- Activați comutatorul funcției dorite (de ex. **Offset aditiv (M-CS)**)
- > Sistemul de control activează funcția selectată.
- Introduceţi o valoare în câmpul dorit (de ex., **, A = 10,0°)**
- Apăsați **Aplicați**
- > Sistemul de control acceptă valorile introduse.

Aplicați

> Dacă selectați un program NC pentru rularea programului, trebuie să confirmați Setările de program globale (GPS).

Resetarea Setărilor de program globale (GPS)

Pentru a reseta Setările de program globale (GPS):

- Selectați un mod de operare (de ex., **Rulare program**)
- Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- Selectați **Valori standard**

Valori standard

> Dacă nu ați selectat butonul **Aplicați**, puteți reseta valorile cu funcția **Anulare**.

- > Sistemul de control setează la zero valorile tuturor Setărilor de program globale (GPS), cu excepția factorului de avans.
- > Sistemul de control setează factorul de avans la 100%.
- Apăsați **Aplicați**
- > Sistemul de control salvează valorile care nu au fost resetate.

Aplicați

Note

- Sistemul de control estompează toate axele care nu sunt active pe mașina dvs.
- Valorile introduse sunt definite în unitatea de măsură selectată pentru afişarea poziţiei (mm sau inch). Aceste valori includ valorile de abatere şi valorile pentru **Suprap. roată mână:** Unghiurile sunt introduse întotdeauna în grade.
- Utilizarea funcţiilor palpatorului dezactivează temporar Setările de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1).
- Parametrul opţional al maşinii **CfgGlobalSettings** (nr. 128700) poate fi utilizat pentru a defini funcţiile GPS care sunt disponibile în sistemul de control. Producătorul maşinii activează acest parametru.

12.3.2 Funcția Offset aditiv (M-CS)

Aplicaţie

Cu funcţia **Offset aditiv (M-CS)** puteţi muta poziţia zero a unei axe din sistemul de coordonate al maşinii **M-CS**. De exemplu, puteţi utiliza această funcţie pe maşini mari, pentru a compensa o axă atunci când se folosesc unghiuri ale axei.

Subiecte corelate

- Sistemul de coordonate al maşinii **M-CS**
  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 226
- Diferenţa dintre rotaţia şi abaterea de bază
  Mai multe informaţii: "Transformare de bază şi abatere", Pagina 503

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control adaugă valoarea din tabelul de presetări la abaterea specifică axei active.

Mai multe informaţii: "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499

Dacă activaţi o valoare în funcția **Offset aditiv (M-CS)**, poziția zero a axei afectate este mutată în afișajul poziției din spațiul de lucru **Poziții**. Sistemul de control estimează o poziție zero diferită a axelor.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

Exemplu de aplicație

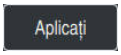
Intervalul de deplasare a mașinii cu cap AC în formă de furcă este mărit folosind funcția **Offset aditiv (M-CS)**. Se utilizează o mandrină pentru scule excentrice, iar poziția zero a axei C este deplasată cu 180°.

Situație inițială:

- Cinematica mașinii cu cap AC în formă de furcă
- Utilizarea unei mandrine pentru unelte excentrice
  Unealta este fixată într-un mandrină pentru unelte excentrice în afara centrului de rotație al axei C.
- Parametrul mașinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203) pentru axa C este setat la **FALS**

Pentru a mări distanța de avans transversal:

- ▶ Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- ▶ Activați comutatorul **Offset aditiv (M-CS)**
- ▶ Introduceți **C 180°**



- ▶ Apăsați **Aplicați**
- ▶ Programați o mișcare de poziționare cu **L C+0** în programul NC dorit
- ▶ Selectați un program NC
- > Sistemul de control ia în considerare rotația la 180° pentru toate mișcările de poziționare ale axei C, precum și poziția modificată a uneltei.
- > Poziția axei C nu afectează poziția presetării piesei de prelucrat.

Note

- După activarea unui offset aditiv, resetaţi presetarea piesei de prelucrat.
- Producătorul maşinii utilizează parametrul opţional al maşinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203) pentru a stabili pentru fiecare axă modul în care sistemul de control trebuie să interpreteze abaterile din următoarele funcţii NC:
  - **FUNCȚIA PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
  - **FUNCTION TCPM** sau **M128** (#9 / #4-01-1)
  - **FACING HEAD POS** (#50 / #4-03-1)
    Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

12.3.3 Funcția Rotire de bază aditivă (W-CS)

Aplicaţie

Funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)** permite, de exemplu, o mai bună utilizare a spațiului de lucru. De exemplu, puteți roti un program NC cu 90°, astfel încât direcțiile X și Y să fie inversate în timpul executării.

Descrierea funcţiilor

Funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)** devine activă pe lângă rotirea de bază sau rotirea de bază 3D din tabelul de presetări. Valorile din tabelul de presetări nu se modifică în acest sens.

Mai multe informaţii: "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499

Funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)** nu are niciun efect asupra afișării poziției.

Exemplu de aplicație

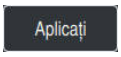
Rotiți ieșirea CAM a unui program NC cu 90° și compensați rotirea utilizând funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)**.

Situație inițială:

- Ieșirea CAM disponibilă pentru mașina de frezare de tip pod montant cu un interval mare de avans transversal al axei Y
- Centrul de prelucrare disponibil ale intervalul de avans transversal necesar numai pe axa X
- Piesa brută de prelucrat este prinsă cu o rotație la 90° (partea lungă paralelă cu axa X)
- Programul NC trebuie să fie rotit la 90° (semnul algebric depinde de poziția presetării)

Pentru a roti ieșirea CAM:

- Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- Activați comutatorul **Rotire de bază aditivă (W-CS)**
- Introduceți **90°**



- Apăsați **Aplicați**
- Selectare program NC
- > Sistemul de control ia în considerare rotația la 90° pentru toate mișcările de poziționare ale axei.

12.3.4 Funcția Deplasare (W-CS)

Aplicaţie

Puteți folosi funcția **Deplasare (W-CS)** pentru reprelucrare, de exemplu, în scopul de a compensa abaterea relativă a unei poziții care este dificil de palpat și originea piesei de prelucrat.

Descrierea funcţiilor

Funcția **Deplasare (W-CS)** acționează separat pentru fiecare axă. Valoarea este adăugată la o abatere existentă din sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231

Funcția **Deplasare (W-CS)** afectează afișarea poziției. Sistemul de control muta afișajul cu valoarea activă.

Mai multe informaţii: "Afișarea poziției", Pagina 151

Exemplu de aplicație

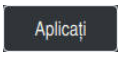
Suprafața piesei de prelucrat de reprelucrat se determină utilizând roata de mână și abaterea este compensată utilizând funcția **Deplasare (W-CS)**.

Situație inițială:

- Este necesară reprelucrarea unei suprafețe cu formă liberă
- Piesă de prelucrat fixată
- Rotația de bază și presetarea piesei de prelucrat măsurate în planul de lucru
- Coordonata Z trebuie să fie definită cu roata de mână din cauza prezenței unei suprafețe cu formă liberă

Pentru a muta suprafața piesei de prelucrat a unei piese de prelucrat:

- ▶ Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- ▶ Activați comutatorul **Suprap. roată mână**
- ▶ Determinați suprafața piesei de prelucrat prin zgâriere, cu ajutorul roții de mână
- ▶ Activați comutatorul **Deplasare (W-CS)**
- ▶ Transferați valoarea determinată la axa corespunzătoare a funcției **Deplasare (W-CS)** (de ex. **Z**)



- ▶ Apăsați **Aplicați**
- ▶ Pornirea unui program NC
- ▶ Activaţi **Suprap. roată mână:** cu sistemul de coordonate **Psă de pr (WPL-CS)**
- ▶ Determinați suprafața piesei de prelucrat prin zgâriere, cu ajutorul roții de mână pentru reglare fină
- ▶ Selectare program NC
- > Sistemul de control ia în considerare setarea **Deplasare (W-CS)**.
- > Sistemul de control utilizează valorile curente din **Suprap. roată mână:** în sistemul de coordonate **Psă de pr (WPL-CS)**.

12.3.5 Funcția Oglindire (W-CS)

Aplicaţie

Puteți utiliza funcția **Oglindire (W-CS)** pentru a execuție inversată în oglindă a unui program NC, fără a trebui să modificați programul NC.

Descrierea funcţiilor

Funcția **Oglindire (W-CS)** acționează separat pentru axe. Valoarea se adaugă la oglindirea definită în programul NC înainte de înclinarea planului de lucru cu ciclul **8 IMAGINE OGLINDA** sau cu funcția **TRANS MIRROR**.

Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Funcția **Oglindire (W-CS)** nu are niciun efect asupra afișării poziției în spațiul de lucru **Poziții**.

Mai multe informaţii: "Afișarea poziției", Pagina 151

Exemplu de aplicație

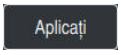
Funcția **Oglindire (W-CS)** face sistemul de control să efectueze prelucrarea într-un mod inversat în oglindă.

Situație inițială:

- Există o ieșire CAM pentru piesa de prelucrat neoglindită (de ex. pentru capul unei oglinzi din dreapta)
- Ieșire CAM cu următoarele proprietăți:
  - Ieșire către punctul central al frezei cu vârf sferic.
  - **FUNCTION TCPM** definită cu selecția **AXIS SPAT**
- Originea piesei de prelucrat poziționate în centrul piesei de prelucrat brute

Pentru prelucrarea inversată în oglindă:

- Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- Activați comutatorul **Oglindire (W-CS)**
- Activaţi comutatorul **X**



- Apăsați **Aplicați**
- Rulați programul NC
- > Sistemul de control ia în considerare valoarea **Oglindire (W-CS)** pentru axa X și axele rotative necesare.

Note

- Dacă utilizați funcțiile **PLAN** sau funcția **TCPM** cu unghiurile spațiale, axele rotative sunt oglindite în consecință cu axele principale oglindite. Aceasta creează întotdeauna aceeași constelație, indiferent dacă axele rotative au fost marcate sau nu în **GPS**.
- Cu **PLAN AXIAL**, oglindirea axelor rotative este irelevantă.
- Cu funcția **FUNCTION TCPM** cu unghiuri ale axelor, trebuie să activați oglindirea individuală a tuturor axelor în spațiul de lucru **GPS**.

12.3.6 Funcția Deplasare (mW-CS)

Aplicaţie

Puteți utiliza funcția **Deplasare (mW-CS)** pentru a compensa o abatere față de presetarea piesei de prelucrat pentru a operațiune de reprelucrare, de exemplu, în care palparea este dificilă în sistemul de coordonate modificat al piesei de prelucrat **mW-CS** .

Descrierea funcţiilor

Funcția **Deplasare (mW-CS)** acționează separat pentru fiecare axă. Valoarea este adăugată la o abatere existentă din sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231

Funcția **Deplasare (mW-CS)** afectează afișarea poziției. Sistemul de control muta afișajul cu valoarea activă.

Mai multe informaţii: "Afișarea poziției", Pagina 151

Există un sistem de coordonate modificat al piesei de prelucrat **mW-CS** cu **Deplasare (W-CS)** sau **Oglindire (W-CS)** activă. Fără aceste transformări prealabile de coordonate, **Deplasare (mW-CS)** ar avea efect direct în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat (**W-CS**) și ar fi astfel identică cu **Deplasare (W-CS)**.

Exemplu de aplicație

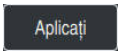
Oglindiți ieșirea CAM pentru un program NC. După oglindire, mutați originea piesei în sistemul de coordonate oglindit pentru a produce omologul la un cap de oglindă.

Situație inițială:

- Ieșire CAM disponibilă pentru capul unei oglinzii din dreapta
- Originea piesei de prelucrat este localizată în colțul din față stânga al piesei brute de prelucrat.
- Programul NC setat în centrul frezei cu vârf sferic și funcția **TCPM** cu ieșire pentru unghiuri spațiale
- Capul oglinzii din stânga trebuie să fie prelucrat

Pentru a muta originea în sistemul de coordonate oglindit:

- ▶ Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- ▶ Activați comutatorul **Oglindire (W-CS)**
- ▶ Activaţi comutatorul **X**
- ▶ Activați comutatorul **Deplasare (mW-CS)**
- ▶ Introduceți valoarea pentru mutarea originii piesei de prelucrat în sistemul de coordonate oglindit



- ▶ Apăsați **Aplicați**
- ▶ Rulaţi programul NC
- > Sistemul de control ia în considerare valoarea **Oglindire (W-CS)** pentru axa X și axele rotative necesare.
- > Sistemul de control ia în considerare poziţia modificată a originii piesei de prelucrat.

12.3.7 Funcția Rotire (I-CS)

Aplicaţie

Cu funcția **Rotire (I-CS)** puteți compensa, de exemplu, abaterea unei piese de prelucrat în sistemul de coordonate deja rotit al piesei de prelucrat **WPL-CS** fără a modifica programul NC.

Descrierea funcţiilor

Funcția **Rotire (I-CS)** se aplică în sistemul de coordonate al planului înclinat **WPL-CS**. Valoarea este adăugată la o rotaţie din programul NC cu Ciclul **10 ROTATIE** sau cu funcţia **TRANS ROTATION**.

Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Funcția **Rotire (I-CS)** nu are niciun efect asupra afișării poziției.

12.3.8 Funcția Suprap. roată mână

Aplicaţie

Cu funcția **Suprap. roată mână** puteți deplasa cu avans transversal axele cu roata de mână de suprapunere în timpul rulării programului. Selectați sistemul de coordonate în care se aplică funcția **Suprap. roată mână**.

Subiecte corelate

- Suprapunere roată de mână cu **M118**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

În coloana **Val. max.**, definiţi distanţa maximă de avans transversal pentru axa respectivă. Avansul transversal poate fi în direcţia pozitivă sau în cea negativă. Prin urmare, traseul maxim este de două ori mai mare decât valoarea introdusă.

În coloana **Val. act.**, sistemul de control afişează traseul cu avans transversal cu ajutorul roţii de mână pentru fiecare axă.

Coloana **Val. act.** poate fi de asemenea editată manual. Dacă introduceţi o valoare mai mare decât **Val. max.**, nu veţi putea activa valoarea. Sistemul de control marchează cu roşu valorile incorecte. Sistemul control afişează un mesaj de avertizare şi nu vă permite să închideţi formularul.

Dacă coloana **Val. act.** conţine o valoare atunci când activaţi funcţia, sistemul de control va utiliza meniul pentru revenire pentru a se deplasa în noua poziţie.

Mai multe informaţii: "Revenirea la contur", Pagina 435

Funcţia **Suprap. roată mână** afectează afişarea poziţiei în spaţiul de lucru **Poziţii**. Sistemul de control afişează abaterea valorilor cu roata de mână în fereastra de afişare a poziţiei.

Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Poziţii", Pagina 123

Sistemul de control afişează valorile celor două metode pentru **Suprap. roată mână** în fila **POS HR** a afişării de stare suplimentară.

În fila **POS HR** din spaţiul de lucru **Stare**, sistemul de control indică dacă s-a definit **Val. max.** folosind funcţia **M118** sau Setările de program globale (GPS).

Mai multe informaţii: "Fila POS HR", Pagina 142

Axa virtuală a sculei VT

Axa virtuală **VT** este necesară pentru operaţii de prelucrare cu scule înclinate, de ex. pentru producerea găurilor oblice fără utilizarea unui plan de lucru înclinat.

Puteţi executa **Suprap. roată mână** şi în direcţia axei sculei care este activă. **VT** corespunde întotdeauna direcţiei axei sculei active. Pe maşinile cu axe de rotaţie a capului, este posibil ca direcţia să nu corespundă cu sistemul de coordonate de bază **B-CS**. Activaţi funcţia cu linia **VT**.

Mai multe informaţii: "Notele referitoare la diferitele cinematici ale maşinii", Pagina 246

În mod implicit, valorile de avans transversal cu roata de mână în **VT** rămân active chiar dacă scula este schimbată. Dacă activaţi comutatorul **Rev. la val. iniţială VT** , sistemul de control resetează valoarea curentă a **VT** atunci când se schimbă o sculă.

Sistemul de control afişează valorile axei sculei virtuale **VT** în fila **POS HR** de pe afişajul de **Stare** al planului de lucru.

Mai multe informaţii: "Fila POS HR", Pagina 142

Pentru ca sistemul de control să afişeze valorile, trebuie să stabiliţi o valoare mai mare de 0 în funcţia **VT** pentru **Suprap. roată mână**

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de coordonate ales în meniul de selectare are de asemenea efect asupra **Suprap. roată mână:** cu **M118**, chiar dacă funcția Setări globale program (GPS) nu este activă. Există riscul de coliziune în timpul execuţiei **Suprap. roată mână:** şi în timpul operaţiilor de prelucrare ulterioare!

- Înainte de a ieși din formular, asigurați-vă întotdeauna că selectați sistemul de coordonate **Mașină (M-CS)**
- Testaţi comportamentul maşinii

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Când ambele metode pentru **Suprap. roată mână:** cu **M118** și cu Setări globale program GPS au efect în același timp, definițiile se influențează reciproc. Există riscul de coliziune în timpul execuţiei **Suprap. roată mână:** şi în timpul operaţiilor de prelucrare ulterioare!

- Utilizați doar o metodă pentru **Suprap. roată mână:**
- Utilizați preferabil opțiunea **Suprap. roată mână:** din funcția **Setări de program globale**
- Testaţi comportamentul maşinii

HEIDENHAIN nu recomandă utilizarea simultană a ambelor metode pentru **Suprap. roată mână:**. Dacă **M118** nu poate fi eliminat din programul NC, trebuie să activați cel puțin **Suprap. roată mână:** din GPS înainte de a selecta programul. Acest lucru asigură faptul că sistemul de control utilizează mai degrabă funcția GPS decât **M118**.

- Dacă nu s-au utilizat nici programul NC, nici Setările de program globale pentru a activa transformarea sistemului de coordonate, **Suprap. roată mână** se aplică în același mod în toate sistemele de coordonate.
- Dacă în timpul prelucrării cu monitorizarea dinamică a coliziunilor DCM (#40 / #5-03-1) activă doriți să utilizați **Suprap. roată mână**, atunci sistemul de control trebuie să fie oprit sau întrerupt. Alternativ, puteți dezactiva DCM.

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) (#40 / #5-03-1)", Pagina 254
- **Suprap. roată mână** în direcția axei virtuale **VT** nu necesită nici funcția **PLANE**, nici funcția **FUNCTION TCPM**.
- Utilizați parametrul mașinii **axisDisplay** (nr. 100810) pentru a defini dacă sistemul de control să afișeze și axa virtuală **VT** în afișarea poziției din spațiul de lucru **Poziții**.

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

12.3.9 Funcția Factorul vit. avans

Aplicaţie

Puteți utiliza funcția **Factorul vit. avans** pentru a influența vitezele de avans efective pe mașină (de exemplu, pentru a regla vitezele de avans ale programului CAM). Astfel, se va preveni ca programul CAM să fie generat din nou folosind postprocesorul. Când faceți acest lucru, schimbați toate vitezele de avans ca procent, fără a modifica programul NC.

Subiecte corelate

- Limită viteză de avans **F MAX**

  Funcția **Factorul vit. avans** nu are nicio influență asupra limitei de viteză de avans cu **F MAX**.

  Mai multe informaţii: "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421

Descrierea funcţiilor

Toate vitezele de avans sunt modificate sub formă de procent. Definiți o valoare procentuală de la 1% la 1000%.

Funcția **Factorul vit. avans** acționează asupra vitezei de avans programate și potențiometrului vitezei de avans, dar nu asupra avansului rapid **FMAX**.

Sistemul de control afișează viteza curentă de avans în câmpul **F** al spațiului de lucru **Poziții**. Dacă funcția **Factorul vit. avans** este activă, viteza de avans este afișată cu valorile definite luate în considerare.

Mai multe informaţii: "Valori presetate și tehnologice", Pagina 125

13

Monitorizare

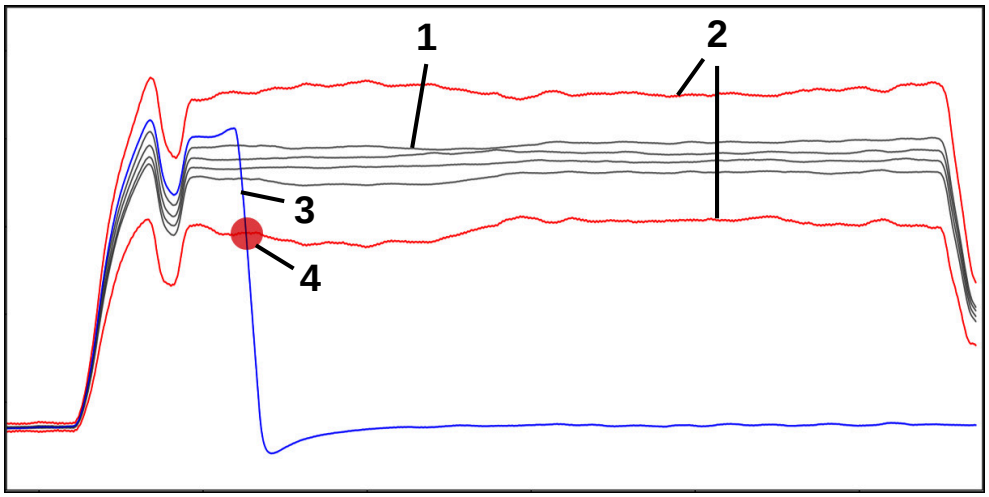
13.1 Monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1)

13.1.1 Noțiuni fundamentale

Sistemul de control utilizează monitorizarea procesului pentru a detecta perturbările în procesul de prelucrare, de exemplu:

- Ruperea sculei
- Prelucrare prealabilă a piesei incorectă sau lipsă
- Schimbare a poziției sau dimensiunii piesei brute
- Material greșit (de ex. aluminiu în loc de oțel)

Monitorizarea proceselor compară rularea semnalului la procesele curente de prelucrare ale unui program NC cu procesele de prelucrare anterioare sau cu valori constante și identifică abateri. În caz de abateri, sistemul de control reacționează afișând una din cele câteva reacții stabilite. De exemplu, puteți stabili că sistemul de control se oprește când curentul broșei se oprește din cauza ruperii sculei.



Exemplu: întreruperea curentului broșei din cauza ruperii sculei

1 Înregistrarea proceselor de prelucrare

2 Limitele care apar din înregistrări și parametrii stabiliți

3 Operațiune de prelucrare curentă

4 O eroare de proces (de ex., din cauza ruperii sculei)

Definiţii

Termen	Semnificaţie
Secţiune de monitorizare	Secţiunile de monitorizare stabilesc zonele din programul NC care trebuie monitorizate de sistemul de control. Secţiunile de monitorizare conţin elementele de sintaxă **SECTION MONITORING START** şi **SECTION MONITORING STOP** la început şi la sfârşit.
Sarcină de monitorizare	Sistemul de control utilizează sarcina de monitorizare pentru a supraveghea secţiunile de monitorizare în timpul rulării programului. O sarcină de monitorizare este formată dintr-un semnal, o procedură şi una sau mai multe reacţii. Sistemul de control afişează sarcinile de monitorizare sub formă de grafic.
Semnal	Semnalul stabileşte ce trebuie să monitorizeze sistemul de control. Maşina furnizează informaţii despre procesele de prelucrare prin intermediul semnalelor.
Procedură	Procedura stabileşte modul în care sistemul de control monitorizează semnalul.
Reacţii	Reacţiile stabilesc modul în care sistemul de control răspunde în cazul în care prelucrarea curentă se abate de la procesele de prelucrare înregistrate (de ex. **Opriţi programul NC.**).
Parametrizare	Parametrizarea permite adaptarea procedurii la procesul de prelucrare dacă este necesar.
Înregistrări	Sistemul de control monitorizează procesul de prelucrare curent comparându-l cu procesele de prelucrare înregistrate. Sistemul de control afişează înregistrările într-un tabel.
Mod de configurare	Modul de configurare poate fi activat cu o pictogramă. După activare, toate opţiunile de setare sunt accesibile (de ex. pentru parametrizarea sarcinilor de monitorizare).

Înregistrările şi setările versiunilor de software anterioare nu sunt compatibile cu versiunea de software 18. Când software-ul este actualizat, înregistrările şi setările vechi trebuie şterse. Sarcinile de monitorizare trebuie să fie nou configurate, iar noile procese de prelucrare de referinţă trebuie înregistrate.

13.1.2 Primii paşi în monitorizarea proceselor

Pornirea monitorizării procesului

> Utilizaţi monitorizarea proceselor doar pentru procesele de prelucrare cu suprascrierea finală a vitezei de avans. Activaţi monitorizarea proceselor doar după poziţionarea componentei când secţiunile monitorizate ale programului NC nu se mai schimbă.

Începeţi monitorizarea procesului astfel:

- Deschideţi programul NC din modul de operare **Programare**
- Stabiliţi pornirea unei secţiuni de monitorizare cu **MONITORING SECTION START**
- Stabiliţi sfârşitul unei secţiuni de monitorizare cu **MONITORING SECTION STOP**
- Selectaţi modul de operare **Rulare program**
- Deschideţi un program NC
- Deschideţi spaţiul de lucru **Monitorizare proces**
- Deschideţi coloana **Înregistrări şi opţiuni**
- Activaţi monitorizarea cu ajutorul comutatorului **activ**
- Apăsaţi tasta **NC start**
- > Sistemul de control porneşte programul NC şi afişează graficul în timpul execuţiei.
- > În funcţie de sarcina de monitorizare selectată şi de evaluări, acest proces de prelucrare este deja monitorizat.
- Evaluaţi rezultatele prelucrării în coloana tabelului **Evaluare**

> În funcţie de sarcina de monitorizare, pot fi necesare câteva evaluări pentru monitorizarea activă efectuate de sarcina de monitorizare.

- Prelucraţi alte piese
- Evaluaţi rezultatele prelucrării în coloana tabelului **Evaluare**

> Puteţi utiliza sarcinile de monitorizare predefinite în cea mai mare parte fără a trebui să faceţi adaptări. Dacă trebuie să adaptaţi sarcinile de monitorizare din cauza procesului de prelucrare, puteţi modifica parametrizarea sarcinilor de monitorizare.
>
> **Mai multe informaţii:** "Modificarea parametrizării sarcinilor de monitorizare", Pagina 311

Modificarea parametrizării sarcinilor de monitorizare

Pentru a modifica parametrizarea sarcinilor de monitorizare:

- ▶ Selectați un bloc NC dintr-o secțiune de monitorizare
- > În spațiul de lucru **Monitorizare proces**, sistemul de control afișează sarcinile de monitorizare, inclusiv procesele de prelucrare înregistrate sub formă de grafic.

- ▶ Activați **Mod de poziționare**

- ▶ Deschideți **Setări** în sarcina de monitorizare pentru parametrizare
- > Sistemul de control arată înregistrarea selectată în stânga și previzualizarea următoarei înregistrări în dreapta.
- ▶ Adaptați **setările parametrilor** dacă este necesar
- ▶ Adaptați **reacțiile de prag de defectare** dacă este necesar

Aplicați

- ▶ Apăsați **Aplicați**
- > Sistemul de control salvează schimbările și le activează când programul NC este executat data următoare.

Schimbarea sarcinii de monitorizare

Pentru a schimba o sarcină de monitorizare:

- ▶ Selectați un bloc NC dintr-o secțiune de monitorizare
- > În spațiul de lucru **Monitorizare proces**, sistemul de control afișează sarcinile de monitorizare, inclusiv procesele de prelucrare înregistrate sub formă de grafic.

- ▶ Activați **Mod de poziționare**

- ▶ Selectați pictograma sarcinii de monitorizare (de ex. **Curent broșă - Comparare formă de undă**)
- > Sistemul de control deschide fereastra **Sarcină de monitorizare**.
- ▶ Selectați un semnal (de ex. decalaj servo perpendicular)
- ▶ Selectați o procedură (de ex. abatere absolută)
- > Sistemul de control oferă doar procedurile permise pentru semnalul selectat.

Aplicați

- ▶ Apăsați **Aplicați**
- > Sistemul de control vă salvează modificarea.

Eliminarea unei sarcini de monitorizare

Pentru a elimina o sarcină de monitorizare:

- ▶ Selectați un bloc NC dintr-o secțiune de monitorizare
- > În spațiul de lucru **Monitorizare proces**, sistemul de control afișează sarcinile de monitorizare, inclusiv procesele de prelucrare înregistrate sub formă de grafic.

- ▶ Activați **Mod de poziționare**

- ▶ Selectați pictograma sarcinii de monitorizare (de ex. **Curent broșă - Comparare formă de undă**)
- > Sistemul de control deschide fereastra **Sarcină de monitorizare**.

Înlăturare

- ▶ Selectați **Înlăturare**
- > Sistemul de control deschide o fereastră cu un mesaj.

OK

- ▶ Selectați **OK**
- > Sistemul de control elimină sarcina de monitorizare.

> Dacă eliminați și adăugați din nou o sarcină de monitorizare, înregistrările anterioare rămân.

13.1.3 Spațiul de lucru Monitorizare proces (#168 / #5-01-1)

Aplicaţie

În spațiul de lucru **Monitorizare proces** sistemul de control afișează procesul de prelucrare în timpul rulării programului. Pot fi activate până la patru sarcini de monitorizare în același timp pentru a se potrivi cu secțiunea de monitorizare. Dacă este necesar, sarcinile de monitorizare pot fi parametrizate, înlocuite sau eliminate.

Cerinţe

- Opțiunea de software Monitorizare procese (#168 / #5-01-1)
- Secţiunile de monitorizare au fost definite cu **SECȚIUNE DE MONITORIZARE**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Procesul reproductibil este disponibil în modul de prelucrare **FUNCTION MODE MILL**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

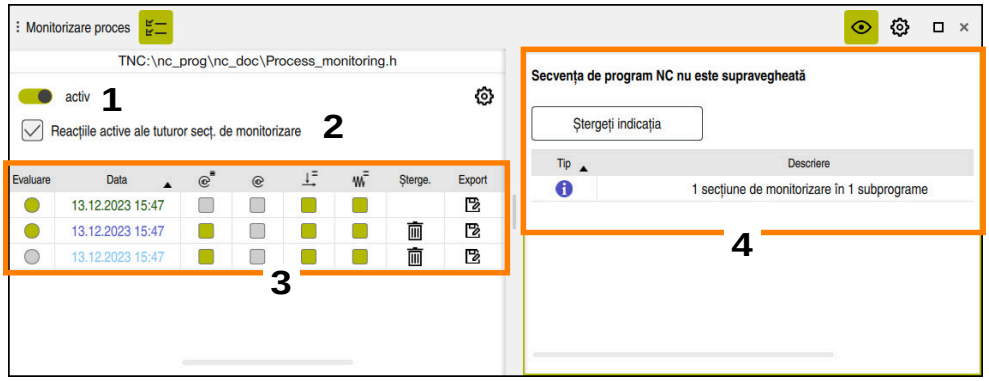
Spațiul de lucru **Monitorizare proces** furnizează informații și setări pentru monitorizarea procesului de prelucrare.

Zonele din spațiul de lucru Monitorizare proces

În funcție de poziția cursorului, în exteriorul sau în interiorul secțiunilor de monitorizare din programul NC, spațiul de lucru **Monitorizare proces** oferă informații și funcții diferite.

Cursor în afara secțiunilor de monitorizare

Când cursorul este în afara unei secțiuni de monitorizare din programul NC, sistemul de control afișează informații generale în zona globală.



Zonă globală

Zona globală conține următoarele:

1 Comutator pentru activarea sau dezactivarea monitorizării procesului pentru întregul program NC

2 Casetă de bifare pentru activarea sau dezactivarea reacțiilor tuturor secțiunilor de monitorizare pentru întregul program NC

Disponibil numai în modul de configurare.

3 Tabel cu informații generale despre procesele de prelucrare înregistrate

Mai multe informații: "Înregistrarea proceselor de prelucrare", Pagina 322

4 Tabel cu observații despre programul NC activ

Tabelul de origini conține următoarele informații:

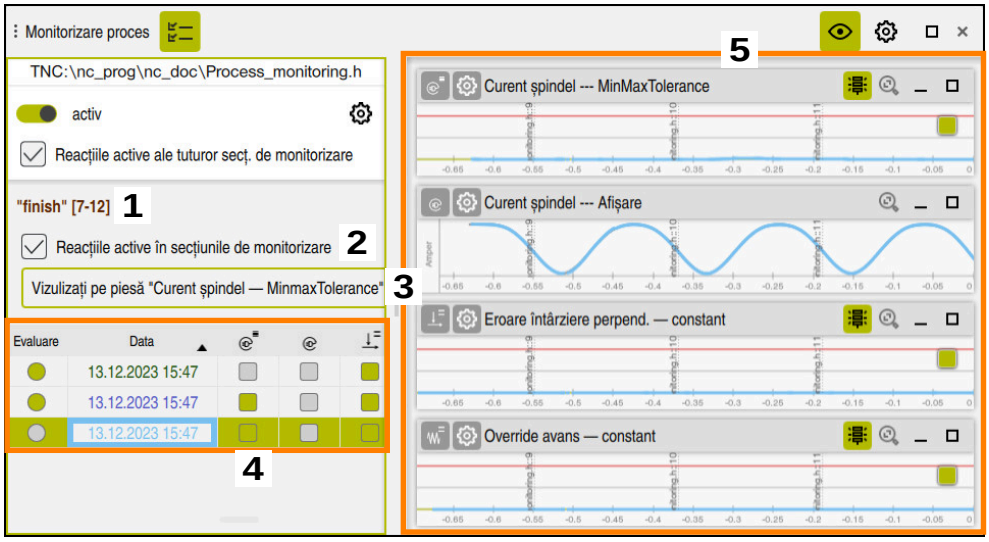
Coloană sau pictogramă	Semnificație
Tip	În coloana **Tip**, sistemul de control afișează diferite tipuri de note.
	Informaţii (de exemplu, numărul secţiunilor de monitorizare)
	Avertisment (de exemplu, dacă s-a eliminat o secţiune de monitorizare)
	Defecțiuni (de exemplu **Verifică dacă înregistrările trebuies șterse**) Când schimbă blocurile NC dintr-o secțiune de monitorizare, sistemul de control nu mai poate lua în considerare înregistrările făcute până în acel moment. Înregistrările trebuie resetate din setările specifice programului NC. **Mai multe informaţii:** "Setări specifice programului NC", Pagina 321
Descriere	Sistemul de control afișează o sugestie în coloana **Descriere**.
Linie program	Dacă informațiile depind de un număr bloc NC, sistemul de control afișează numele programului și numărul blocului NC.

Puteți sorta conținutul tabelului după coloană selectând antetul unei coloane.

Puteți utiliza butonul **Ștergeți indicația** pentru a gol tabelul.

Cursor într-o secțiune de monitorizare

Când cursorul este într-o secțiune de monitorizare din programul NC, sistemul de control afișează informații detaliate în zona specifică secțiunii.



Zona specifică secțiunii

> Coloana din stânga conține informații generale pe fundal alb și informații specifice secțiunii pe fundal gri.

Zona specifică secțiunii conține următoarele:

1 Informații specifice secțiunii:
   - Numele secțiunii de monitorizare, după caz

     Dacă se stabilește un nume în programul NC cu elementul de sintaxă opțional **AS**, sistemul de control afișează acest nume.

     Dacă nu se definește niciun nume, sistemul de control afișează **MONITORING SECTION**.
   - Interval de numere de blocuri NC ale secțiunii de monitorizare în paranteze pătrate

2 Casetă de bifare pentru a activa sau a dezactiva reacțiile secțiunii de monitorizare selectate în prezent

   Disponibil numai în modul de configurare.

3 Meniu de selecție pentru vizualizare sub formă de hartă termică

   Rezultatul unei sarcini de monitorizare poate fi afișat în spațiul de lucru **Simulare** sub formă de hartă termică pentru piesa de prelucrat simulată.

   Disponibil numai în modul de configurare.

   Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

4 Tabel cu informații specifice secțiunii despre procesele de prelucrare înregistrate

   Mai multe informaţii: "Înregistrarea proceselor de prelucrare", Pagina 322

5 Sarcini de monitorizare

   Sistemul de control afișează până la patru sarcini de monitorizare, inclusiv procesele de prelucrare înregistrate sub formă de grafice.

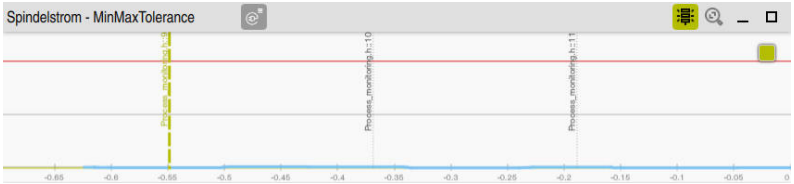
   Mai multe informaţii: "Sarcini de monitorizare", Pagina 324

Pictograme

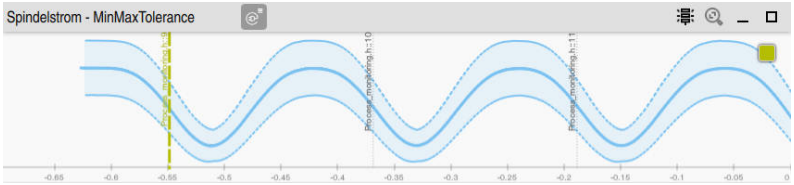
În spațiul de lucru **Monitorizare proces** se afișează următoarele pictograme:

Simbol	Semnificaţie
	Deschideți sau închideți coloana **Înregistrări și opțiuni**
	Activați sau dezactivați **Mod de poziționare** Dacă modul de configurare este activ, sistemul de control afișează setările extinse pentru monitorizarea procesului. Pentru a vedea informații relevante exclusiv în timpul execuției, modul de configurare poate fi dezactivat.
	Deschideți sau închideți **Setări** 1 Setări globale **Mai multe informaţii:** "Setări globale în spațiul de lucru Monitorizare proces", Pagina 319 2 Setări specifice programului NC Disponibil numai în modul de configurare. **Mai multe informaţii:** "Setări specifice programului NC", Pagina 321 3 Setare pentru parametrizare Sistemul de control oferă setări de parametrizare pentru fiecare sarcină de monitorizare. Disponibil numai în modul de configurare. **Mai multe informaţii:** "Setări pentru parametrizarea sarcinilor de monitorizare", Pagina 334
	Resetare scalarea Afișați graficul întregii secțiuni de monitorizare Dacă pictograma este estompată, sistemul de control afișează tot graficul.
	Pictogramele color dreptunghiulare sunt evaluări automate făcute de monitorizarea proceselor.
	Pictogramele color rotunde sunt evaluări pe care le puteți stabili dvs.

Simbol	Semnificaţie
	Schimbați **Reprezentarea semnalelor** Puteți schimba între următoarele reprezentări ale semnalelor: ■ Calitate rezultată Calitatea rezultată arată semnalul evaluat în raport cu limitele erorilor. Când semnalul se apropie de linia roșie, prelucrarea se abate de la înregistrări. Dacă procesul curent de prelucrare depășește linia roșie pe o perioadă de așteptare determinată, sarcina de monitorizare declanșează reacțiile stabilite (de ex. oprirea NC). ■ Rularea semnalului Rularea semnalului arată semnalul neevaluat ca valoare absolută. Dacă procedura selectată utilizează un tunel, sistemul de control afișează tunelul din jurul semnalului prin intermediul liniilor punctate. În funcție de setări, sistemul de control afișează tunelul cu un fundal color.



Grafic drept cantitate rezultată cu semnal evaluat



Grafic ca rulare a semnalului cu semnal neevaluat

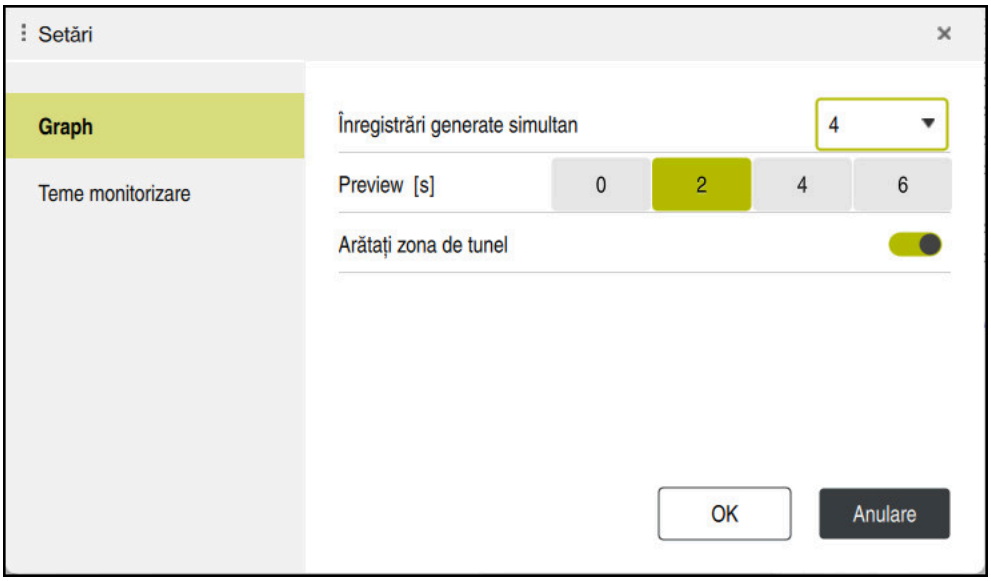
Note

- Note despre gestionarea graficului:
  - Puteți mări sau micșora graficul pe orizontală prin tragere sau derulare.
  - Când trageți sau glisați cu butonul stâng al mouse-ului apăsat, puteți muta graficul.
  - Puteți alinia graficul aliniind numărul unui bloc NC cu graficul. Sistemul de control marchează numărul blocului NC selectat în grafic cu o linie verde verticală.
  - Dacă faceți dublu clic sau atingeți de două ori o poziție din grafic, sistemul de control selectează blocul NC corespunzător din programul NC și din grafic.
- Sarcinile de monitorizare sunt marcate cu pictograme specifice.
  Mai multe informații: "Rezumatul sarcinilor de monitorizare", Pagina 325

Setări globale în spațiul de lucru Monitorizare proces

Deschideți setările globale cu o pictogramă din bara de titlu a spațiului de lucru.

Zona Graph

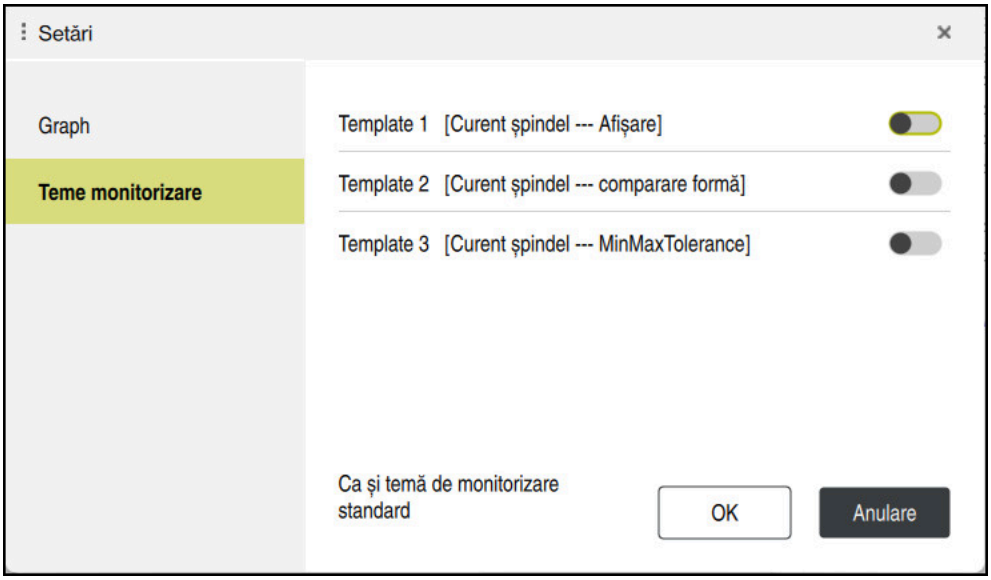


Zona **Graph** a setărilor globale

Zona **Graph** oferă următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Înregistrări generate simultan	Selectați numărul maxim de înregistrări pe care sistemul de control le afișează simultan ca grafice în sarcinile de monitorizare: ■ **2** ■ **4** ■ **6** ■ **8** ■ **10**
Preview [s]	În timpul execuției, sistemul de control afișează graficele sarcinilor de monitorizare curente. Puteți afișa o zonă pentru semnalele așteptate în următoarele secunde în partea din dreapta din grafic. Puteți alege câte secunde afișează sistemul de control în dreapta în grafic: ■ **0** ■ **2** ■ **4** ■ **6**
Arătați zona de tunel	Când comutatorul este activ, sistemul de control afișează zona tunelului de monitorizare în grafic pe un fundal color. Doar pentru proceduri care funcționează cu un tunel

Zona Sarcini de monitorizare



Zona **Sarcini de monitorizare** din setările globale

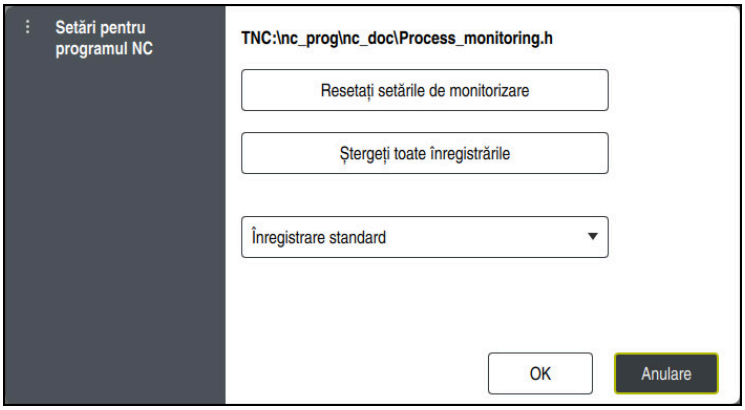
Zona **Sarcini de monitorizare** arată șabloanele salvate pentru sarcinile de monitorizare cu parametrizare stabilită de utilizator. Dacă încă nu ați salvat șabloane pentru sarcinile de monitorizare; această zonă este goală.

Primele patru șabloane activate sunt folosite pentru noi secțiuni de monitorizare sau programe NC. Dacă mai multe șabloane activate arată un semnal și o procedură identice, sistemul de control va utiliza doar primul șablon. Dacă ați activat mai puțin de patru șabloane clare, sistemul de control va folosi mai întâi șabloane stabilite de producătorul mașinii și apoi șabloane HEIDENHAIN.

Mai multe informaţii: "Setări pentru parametrizarea sarcinilor de monitorizare", Pagina 334

Setări specifice programului NC

Deschideți setările specifice programului NC cu o pictogramă în coloana **Înregistrări și** opțiuni.



Freastra **Setări pentru programul NC**

Fereastra **Setări pentru programul NC** dispune de următoarele setări:

- **Resetați setările de monitorizare**

  Sistemul de control resetează setările de monitorizare, inclusiv parametrizarea, la setările implicite.
- **Ștergeți toate înregistrările**

  Spre deosebire de ștergerea manuală a unei înregistrări, sistemul de control va șterge și primul rând.

  Mai multe informații: "Înregistrarea proceselor de prelucrare", Pagina 322
- Meniu de selectare cu opțiuni de înregistrare pentru a influența capacitatea memoriei necesare pe hard disk:
  - **Înregistrare standard**

    Sistemul de control înregistrează toate informațiile.
  - **Limitați înregistrările**

    Sistemul de control înregistrează operațiunile de prelucrare până la un număr stabilit.

    Dacă numărul de operațiuni de prelucrare înregistrate depășește numărul maxim, sistemul de control va suprascrie ultima operațiune de prelucrare.

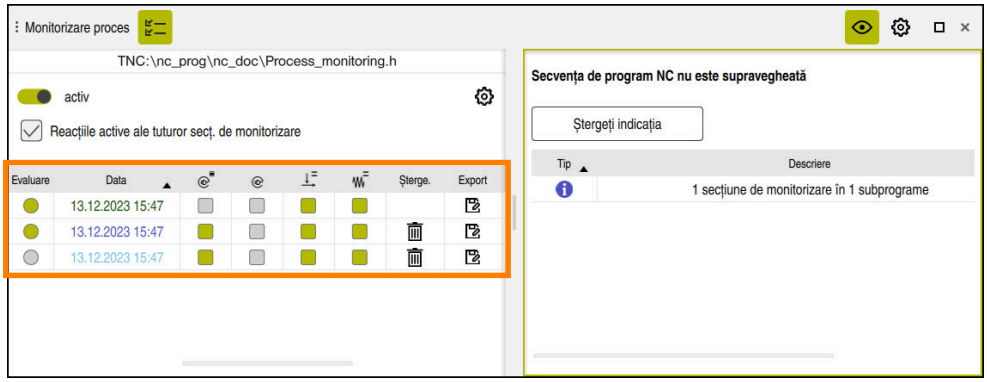
    Intrare: **2...999999999**
  - **Doar informații meta**

    Sistemul de control nu înregistrează date despre proces, ci numai informații meta, precum data, ora și rezultatele sarcinilor de monitorizare. Sistemul de control nu poate folosi înregistrări fără date despre proces ca proces de prelucrare de referință. Această setare poate fi utilizată pentru monitorizarea şi jurnalizarea după ce monitorizarea procesului a fost configurată complet. Această setare reduce semnificativ cantitatea de date.
  - **Fiecare a n-a înregistrare**

    Sistemul de control nu înregistrează datele de proces pentru fiecare operaţie de prelucrare. Puteţi defini după ce număr de operaţii de prelucrare înregistrează sistemul de control datele de proces. Pentru celelalte operaţii de prelucrare, vor fi înregistrate doar informaţiile meta.

    Intrare: **2...20**

Înregistrarea proceselor de prelucrare



Tabelul marcat în această captură de ecran nu este afișat complet. Obiectivul tabelului depinde de poziția cursorului în programul NC.

Tabelul oferă următoarele informații și funcții:

Coloană	Semnificaţie
Evaluare	La selectarea unei celule din această coloană, sistemul de control va deschide fereastra **Evaluare componentă**. Puteţi evalua înregistrări în fereastra **Evaluare componentă**: ■ **Piesă neconformă** ■ **Fără evaluare** ■ **Piesă conformă** În funcţie de procedură, sistemul de control foloseşte înregistrările evaluate ca operaţiuni de prelucrare de referinţă pentru monitorizare. Sistemul de control utilizează numai primele zece piese conforme drept operaţiuni de prelucrare de referinţă. Puteţi evalua doar înregistrări complet executate. Pictogramele color dreptunghiulare sunt evaluări automate făcute de monitorizarea proceselor. Pictogramele color rotunde sunt evaluări pe care le puteţi stabili dvs. Piesele conforme trebuie să fie reprezentative pentru procesul de prelucrare (de exemplu, nu trebuie să includă viteze de avans mai mici de la poziţionare).
Data	Sistemul de control afişează data şi ora pornirii programului sau ora de pornire a secţiunii de monitorizare pentru fiecare operaţie de prelucrare înregistrată.
Simbolurile sarcinilor de monitorizare care au generat un rezultat	Sistemul de control afişează câteva coloane cu sarcini de monitorizare care au generat un rezultat. În coloane, sarcina de monitorizare afişează color cea mai slabă evaluare. Pictogramele color dreptunghiulare sunt evaluări automate făcute de monitorizarea proceselor. Pictogramele color rotunde sunt evaluări pe care le puteţi stabili dvs. **Mai multe informaţii:** "Rezumatul sarcinilor de monitorizare", Pagina 325 Când sarcina de monitorizare a declanşat cel puţin o reacţie, sistemul de control afişează în plus un semn de exclamare. Când selectaţi o celulă de tabel care conţine un semn de exclamare, sistemul de control va afişa informaţii detaliate despre reacţii.

Coloană	Semnificaţie
Şterge.	Dacă selectaţi pictograma coş de gunoi, sistemul de control şterge rândul de tabel şi datele asociate ale procesului înregistrat. Nu puteţi şterge primul rând din tabel în acest moment deoarece sistemul de control are nevoie de înregistrare pentru sincronizarea datelor despre proces. Puteţi şterge toate înregistrările, inclusiv primul rând din tabel, în fereastra **Setări pentru programul NC**. **Mai multe informaţii:** "Setări specifice programului NC", Pagina 321 Acest lucru este disponibil doar când cursorul este în afara secţiunilor de monitorizare
Export	Puteţi exporta un jurnal de înregistrări sub formă de fişier HTML sau CSV. Exportul conţine, de exemplu, datele despre scule şi evaluările sarcinilor de monitorizare. Consultaţi manualul maşinii. ■ Producătorul maşinii stabileşte datele care trebuie exportate de sistemul de control. ■ Producătorul maşinii poate stabili dacă sistemul de control exportă automat înregistrarea după prelucrare. Parametrul maşinii **permitAutoExport** (nr. 141601) stabileşte dacă sistemul de control are permisiunea de a genera înregistrări automate pentru producătorul maşinii. Acest lucru este disponibil doar când cursorul este în afara secţiunilor de monitorizare
Notiţă	În coloana **Notiţă**, puteţi introduce note despre înregistrare.
Nume sculă	Numele sculei utilizate din gestionarea sculelor Acest lucru este disponibil doar când cursorul se află în interiorul secţiunilor de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
R	Raza sculei folosite din gestionarea sculelor Acest lucru este disponibil doar când cursorul se află în interiorul secţiunilor de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
DR	Valoarea delta a razei sculei utilizate din gestionarea sculelor Acest lucru este disponibil doar când cursorul se află în interiorul secţiunilor de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
L	Lungimea sculei utilizate din gestionarea sculelor Acest lucru este disponibil doar când cursorul se află în interiorul secţiunilor de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
AŞCHIERE	Numărul de muchii aşchietoare ale sculei utilizate din gestionarea sculelor Acest lucru este disponibil doar când cursorul se află în interiorul secţiunilor de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207

Coloană	Semnificaţie
CURR_TIME	Durata de viaţă a sculei utilizate din gestionarea sculelor la începutul operaţiunii de prelucrare respective Acest lucru este disponibil doar când cursorul se află în interiorul secţiunilor de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207

Puteţi sorta conţinutul tabelului după coloană selectând antetul unei coloane.

13.1.4 Sarcini de monitorizare

O sarcină de monitorizare este alcătuită din următoarele proprietăţi:

- Semnal (de ex. curentul broşei)
- Procedură de evaluare a semnalului (de ex. compararea formei de undă)
- În funcţie de procedura selectată: unul sau mai mulţi parametri (de ex. sensibilitatea sarcinii de monitorizare)
- Reacţii (de ex. oprirea programului NC)

Sistemul de control conţine sarcini de monitorizare predefinite.

Consultaţi manualul maşinii.

Următoarele sarcini de monitorizare sunt incluse în domeniul de aplicare standard şi au fost configurate de HEIDENHAIN. Producătorul maşinii nu poate modifica aceste sarcini de monitorizare, dar poate stabili altele.

În fiecare sarcină de monitorizare, sistemul de control afişează operaţiunea de prelucrare curentă sub formă de cantitate rezultată sau rulare a unui semnal. În plus, rularea semnalului arată operaţiunile de prelucrare de referinţă utilizate, precum şi axa verticală cu unitatea corespunzătoare. Axa temporală este exprimată în secunde sau în minute pentru secţiunile de monitorizare mai îndelungate.

Sarcini de monitorizare

Rezumatul sarcinilor de monitorizare

Tabelul de mai jos conține un rezumat al sarcinilor de monitorizare. Informații detaliate despre următoarele proprietăți pot fi găsite în conținutul de mai jos:

- Procedură
  Mai multe informaţii: "Procedură", Pagina 328
- Reacții
  Mai multe informaţii: "Reacții", Pagina 335

Primele patru sarcini de monitorizare sunt sarcini de monitorizare implicite HEIDENHAIN. Dacă producătorul mașinii nu a stabilit șabloane, aceste sarcini de monitorizare sunt active implicit într-un program NC sau într-o secțiune de monitorizare noi. Și dvs. puteți modifica sarcinile de monitorizare.

Mai multe informaţii: "Schimbarea sarcinii de monitorizare", Pagina 311

Sistemul de control oferă următoarele sarcini de monitorizare:

Simbol	Semnificaţie	
	Curent broșă - comparare formă de undă	
	Exemple de cazuri:	■ Identificarea sculelor rupte ■ Identificarea unei scule lipsă ■ Identificarea prinderii defectuoase ■ Identificarea prelucrării prealabile lipsă.
	Semnal:	Curent broșă (fără accelerarea broșei)
	Procedură:	Comparare formă de undă
	Cerință:	Cel puțin o piesă conformă
	Parametri:	Toleranța formei de undă cu semnale de referință
	Curent broșă - afișare	
	Exemplu de caz:	Afișare simplă fără monitorizare
	Semnal:	Curent broșă (nivelat)
	Procedură:	Afișaj grafic
	Cerință:	Nu este necesară evaluarea
	Decalaj perpendicular - constant	
	Exemplu de caz:	Identificarea abaterilor pe verticală de la contur în raport cu rularea conturului
	Semnal:	Decalajul tuturor axelor pe verticală în raport cu rularea conturului
	Procedură:	Constantă Limite fixe, de nu depind de semnal
	Cerință:	Nu este necesară evaluarea
	Parametri:	■ Limita superioară a decalajului în µm ■ Limita inferioară a decalajului în µm ■ Perioadă de așteptare pentru reacții în ms

Simbol	Semnificaţie	
	Suprascriere viteză de avans - constantă	
	Exemplu de caz:	Identificarea abaterilor suprascrierii vitezei de avans
	Semnal:	Suprascr. vit. avans
	Procedură:	Constantă Limite fixe, de nu depind de semnal
	Cerinţă:	Nu este necesară evaluarea
	Parametri:	■ Limită superioară pentru suprascriere, în % ■ Limită inferioară pentru suprascriere, în % ■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms
	Suprareglare broşă - constantă	
	Exemplu de caz:	Identificarea schimbărilor în suprareglarea broşei
	Semnal:	Suprareglare broşă
	Procedură:	Constantă Limite fixe, de nu depind de semnal
	Cerinţă:	Nu este necesară evaluarea
	Parametri:	■ Limită superioară pentru suprascriere, în % ■ Limită inferioară pentru suprascriere, în %
		■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms
	Curent broşă - ToleranţăMinMax	
	Exemple de cazuri:	■ Identificarea sculelor rupte ■ Identificarea unei scule lipsă ■ Identificarea prinderii defectuoase ■ Identificarea prelucrării prealabile lipsă.
	Semnal:	Curent broşă (nivelat, fără accelerarea broşei)
	Procedură:	ToleranţăMinMax
	Cerinţă:	Cel puţin o piesă conformă
	Parametri:	■ Procentul toleranţei pentru valoarea medie a semnalelor de referinţă, în % ■ Lăţime tunel static în A ■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms
	Curent broşă - abatere standard	
	Exemple de cazuri:	■ Identificarea sculelor rupte ■ Identificarea unei scule lipsă ■ Identificarea prinderii defectuoase ■ Identificarea prelucrării prealabile lipsă.
	Semnal:	Curent broşă (nivelat, fără accelerarea broşei)
	Procedură:	Abatere standard
	Cerinţă:	Cel puţin trei piese conforme
	Parametri:	■ Lăţime tunel dinamic: multiplu de abatere σ standard măsurată pentru semnalele de referinţă ■ Lăţime tunel static în A ■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms

Simbol	Semnificaţie	
	Decalaj perpendicular - absolut	
	Exemplu de caz:	Identificarea abaterilor pe verticală de la contur în raport cu rularea conturului
	Semnal:	Decalajul tuturor axelor pe verticală în raport cu rularea conturului
	Procedură:	Absolută Limite care depind de semnal
	Cerinţă:	Cel puţin o piesă conformă
	Parametri:	■ Abatere permisă faţă de valoarea de referinţă minimă sau maximă a semnalului, în µm ■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms
	Decalaj paralel - absolut	
	Exemplu de caz:	Identificarea abaterilor de la contur în paralel cu rularea conturului
	Semnal:	Decalajul tuturor axelor în paralel cu rularea conturului
	Procedură:	Absolută Limite care depind de semnal
	Cerinţă:	Cel puţin o piesă conformă
	Parametri:	■ Abatere permisă faţă de valoarea de referinţă minimă sau maximă a semnalului, în µm ■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms
	Decalaj paralel - constantă	
	Exemplu de caz:	Identificarea abaterilor de la contur în paralel cu rularea conturului
	Semnal:	Decalajul tuturor axelor în paralel cu rularea conturului
	Procedură:	Constantă Limite fixe, de nu depind de semnal
	Cerinţă:	Nu este necesară evaluarea
	Parametri:	■ Limita superioară a decalajului în µm ■ Limita inferioară a decalajului în µm ■ Perioadă de aşteptare pentru reacţii în ms
	Semnal de testare - comparare formă de undă	
	Această sarcină de monitorizare are doar scop de testare şi trebuie utilizată doar dacă este solicitată de HEIDENHAIN sau de producătorul maşinii!	
	Exemple de cazuri:	■ Identificarea sculelor rupte ■ Identificarea unei scule lipsă ■ Identificarea prinderii defectuoase ■ Identificarea prelucrării prealabile lipsă.
	Semnal:	Semnal proces Semnalul se poate schimba de la o stare a software-ului la alta. Compatibilitatea între actualizările de software nu este garantată.
	Procedură:	Comparare formă de undă
	Cerinţă:	Cel puţin o piesă conformă
	Parametri:	Toleranţa formei de undă cu semnale de referinţă

Când este selectată pictograma unei sarcini de monitorizare, sistemul de control deschide fereastra **Sarcină de monitorizare**. Puteți schimba sau elimina o sarcină de monitorizare.

Procedură

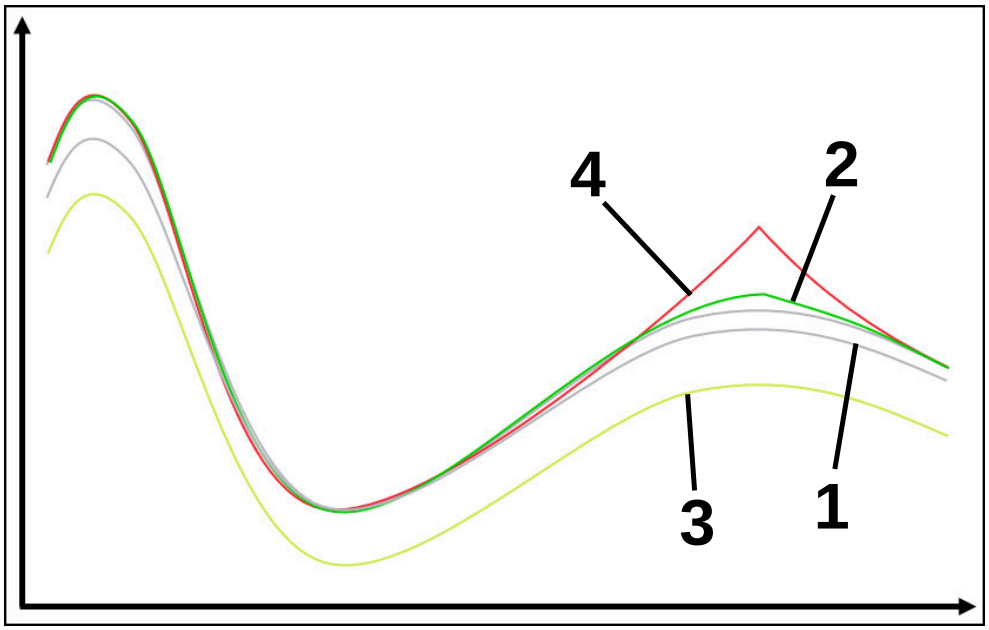
Monitorizarea proceselor oferă următoarele proceduri:

- Comparare formă de undă
  Mai multe informații: "Comparare formă de undă", Pagina 329
- MinMaxTolerance
  Mai multe informații: "ToleranțăMinMax", Pagina 330
- Abatere standard
  Mai multe informații: "Abatere standard", Pagina 332
- Afișare
  Mai multe informații: "Afișare", Pagina 333
- Absolută
  Mai multe informații: "Absolută", Pagina 333
- Constantă
  Mai multe informații: "Constantă", Pagina 333

Comparare formă de undă

În procedura **Comparare formă de undă**, sistemul de control compară unda semnalului curent cu înregistrările pieselor conforme la intervale scurte. Dacă unda se abate prea mult, sarcina de monitorizare identifică o posibilă defecțiune. O abatere pe termen lung a semnalului nu va modifica forma undei, prin urmare nu va provoca o reacție.

În această procedură, sistemul de control nu va afișa limite de eroare în rularea semnalului.



1 Piese conforme

Aceste înregistrări sunt evaluate drept piese conforme și sunt folosite ca operațiuni de prelucrare de referință.

2 Prelucrarea cu o mică abatere

Forma de undă a acestei operațiuni de prelucrare se abate ușor de la înregistrările precedente, dar nu va declanșa o reacție.

3 Prelucrarea cu o mică abatere

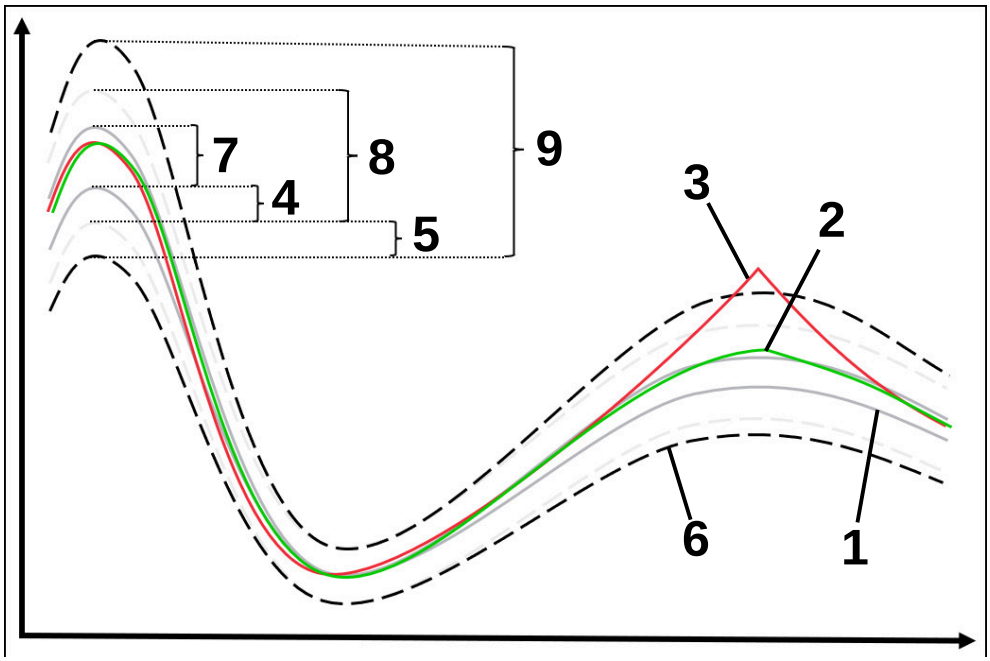
Semnalul acestei operațiuni de prelucrare se abate ușor de la înregistrările precedente. Deoarece forma de undă este identică cu operațiunile de prelucrare de referință, această operațiune de prelucrare nu va declanșa o reacție.

4 Prelucrarea cu o abatere mare

Forma de undă a acestei operațiuni de prelucrare se abate mult de la înregistrările precedente și va declanșa reacțiile configurate.

ToleranțăMinMax

În procedura **ToleranțăMinMax**, sistemul de control monitorizează dacă operațiunea de prelucrare curentă se încadrează în limitele pieselor bune selectate anterior, inclusiv toleranța acestora. Toleranța este formată din toleranța statică absolută și toleranța procentuală care depinde de semnalul procesului. Această procedură reacționează atât la schimbările pe termen scurt, cât și la abaterile de semnal pe termen lung. O schimbare pe termen scurt poate fi cauzată de ruperea unei scule, de exemplu, iar o abatere pe termen lung poate fi cauzată de o schimbare în temperatură, de pildă.



1 Piese conforme

Aceste operațiuni de prelucrare sunt evaluate ca piese conforme și sunt folosite drept referință pentru calcularea limitelor de eroare.

2 Prelucrare fără depășirea limitei de eroare

Această operațiune de prelucrare se abate ușor de la înregistrările precedente, dar se încadrează în limitele de eroare.

3 Prelucrare cu depășirea limitei de eroare

Această operațiune de prelucrare se abate mult de la înregistrările precedente. Operațiunea de prelucrare depășește limita de eroare și declanșează reacțiile configurate.

4 Toleranță statică, începând de la intervalul MinMax

5 Toleranță procentuală

Depinde de valorile semnalelor de referință

6 Limite de eroare

Când o operațiune de prelucrare depășește limita superioară sau inferioară de eroare, sarcina de monitorizare declanșează reacția configurată.

Limitele de eroare rezultă din totalul următoarelor valori:

7 Interval MinMax

Intervalul dintre cea mai mare și cea mai mică rulare a semnalului pentru operațiunea de prelucrare de referință

8 Interval extins static

Interval MinMax extins în mod egal după toleranțele statice

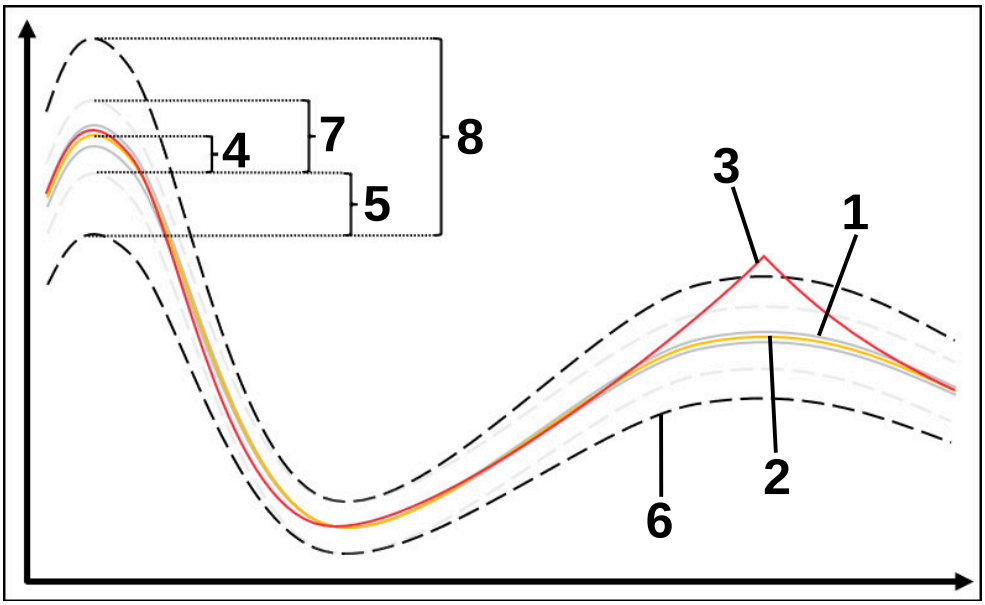
Sistemul de control nu afișează rândurile acestui interval.

9 Lățime tunel

Interval extins static după toleranțele procentuale

Abatere standard

În procedura **Abatere standard**, sistemul de control monitorizează dacă operațiunea de prelucrare curentă se încadrează în limitele pieselor conforme selectate anterior, inclusiv toleranța acestora. Toleranța este formată din intervalul static și un multiplu al abaterii σ standard. Această procedură reacționează atât la schimbările pe termen scurt, cât și la abaterile de semnal pe termen lung. O schimbare pe termen scurt poate fi cauzată de ruperea unei scule, de exemplu, iar o abatere pe termen lung poate fi cauzată de o schimbare în temperatură, de pildă.



1 Piese conforme
Aceste operațiuni de prelucrare sunt evaluate ca piese conforme și sunt folosite drept referință pentru calcularea limitelor de eroare.

2 Media înregistrărilor

3 Prelucrare cu depășirea limitei de eroare
Această operațiune de prelucrare se abate mult de la înregistrările precedente. Operațiunea de prelucrare depășește limita de eroare și declanșează reacțiile configurate.

4 Toleranță statică, începând de la medie

5 Toleranță statistică de la un multiplu de abateri σ standard ale operațiunilor de prelucrare de referință

6 Limite de eroare
Când o operațiune de prelucrare depășește limita superioară sau inferioară de eroare, sarcina de monitorizare declanșează reacția configurată.

Limitele de eroare rezultă din totalul următoarelor valori:

7 Interval extins static
Medie extinsă în mod egal după toleranțele statice
Sistemul de control nu afișează rândurile acestui interval.

8 Lățime tunel
Interval extins static după toleranțele statistice

Afișare

În procedura **Afișare**, sistemul de control arată funcționarea semnalului selectat al prelucrării curente. Sistemul de control nu pune în aplicare nicio reacție; puteți doar să parcurgeți vizual înregistrarea.

Absolută

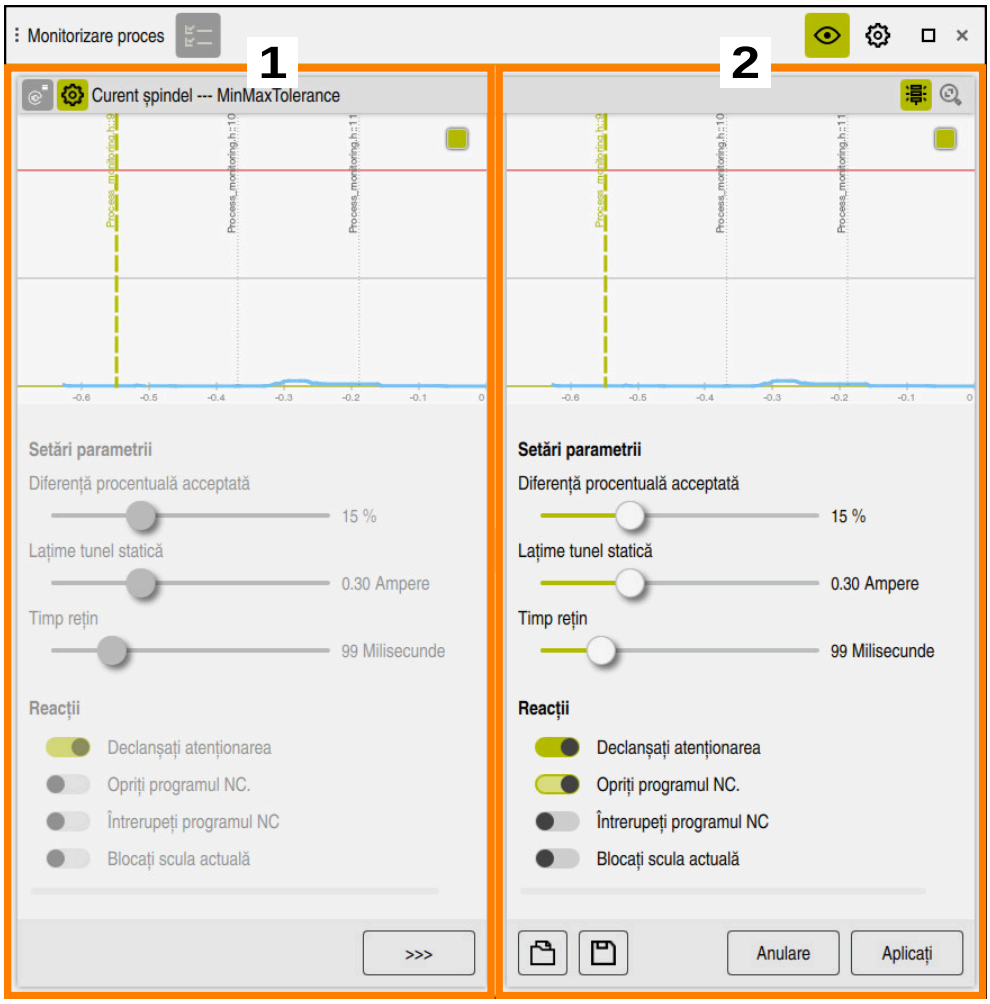
În procedura **Absolută**, sistemul de control monitorizează dacă prelucrarea curentă se încadrează în limitele de eroare. Limitele de eroare rezultă din intervalul operațiunilor de prelucrare de referință și toleranța stabilită. Toleranțele depind de semnalele operațiunilor de prelucrare de referință. Puteți defini toleranțele drept valori fixe absolute sau drept valori procentuale relative.

Constantă

În procedura **Constantă**, sistemul de control monitorizează dacă prelucrarea curentă se încadrează în limitele de eroare stabilite. Limitele de eroare rezultă din toleranțele stabilite care nu depind de semnal. Astfel, sarcina de monitorizare supraveghează cu această procedură începând de la prima operațiune de prelucrare și nu necesită evaluări ale înregistrărilor.

Setări pentru parametrizarea sarcinilor de monitorizare

Când schimbați sarcina de monitorizare pentru secțiunea de monitorizare respectivă, puteți modifica parametrizarea sarcinilor de monitorizare pentru secțiunea în cauză.



La selectarea setărilor unei sarcini de monitorizare, sistemul de control afișează două zone:

1 Parametrizarea înregistrării selectate

Sistemul de control estompează parametrizarea care era activă în momentul înregistrării selectate.

2 Previzualizarea parametrizării curente

Sistemul de control afișează parametrizarea curentă pentru sarcina de monitorizare. La schimbarea setărilor, sistemul de control afișează ce efecte vor avea schimbările asupra operațiunii de prelucrare selectate.

La afișarea graficului complet, sistemul de control arată cea mai nesatisfăcătoare cantitate rezultată prin intermediul pictogramei pătrate colorate.

Setările sarcinilor de monitorizare conțin pictogramele și butoanele de mai jos:

Pictogramă, buton sau comandă rapidă	Semnificaţie
>>>	Restabilirea valorilor din afișarea stângă
Anulare	Respingerea schimbărilor parametrizării

Pictogramă, buton sau comandă rapidă	Semnificaţie
Aplicați	Acceptarea schimbărilor parametrizării
	Deschidere Puteți încărca un șablon de parametrizare existent pentru sarcina de monitorizare selectată. Sistemul de control oferă numai șabloane care se potrivesc cu sarcina de monitorizare selectată.
	Memorare Puteți salva parametrizarea sarcinii curente de monitorizare ca șablon. După salvare, puteți folosi șabloanele de parametrizare chiar și pentru alte secțiuni sau în alte programe NC. Puteți salva maximum zece șabloane de parametrizare. Șabloanele de parametrizare existente pot fi suprascrise sau șterse.

Reacţii

> Consultaţi manualul maşinii.
> Producătorul maşinii poate stabili mai multe reacţii.

Dacă semnalul depăşeşte limitele de eroare mai mult timp decât perioada de aşteptare stabilită, sarcina de monitorizare poate pune în aplicare una sau mai multe reacţii.

Puteţi alege dintre următoarele reacţii, în funcţie de sarcina de monitorizare:

Reacţie	Semnificaţie
Declanșați atenționarea	Sistemul de control afişează un avertisment în meniul de notificări. **Mai multe informaţii:** "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 364
Opriți programul NC.	Sistemul de control opreşte programul NC. Puteţi apoi să verificaţi starea de prelucrare. În cazul în care constataţi că nu există nicio eroare gravă, puteţi să reluaţi programul NC. Sistemul de control reactivează monitorizarea procesului doar când prelucrarea este oprită şi programul NC este repornit.
Întrerupeți programul NC	Sistemul de control opreşte programul NC. În acest caz programul NC nu poate fi reluat. > Producătorul maşinii poate defini comportamentul sistemului de control în legătură cu prelucrarea meselor mobile în cazul în care este abandonat un program (de ex., continuarea prelucrării pieselor de prelucrat pe următoarea masă mobilă).
Blocați scula actuală	Sistemul de control blochează scula în gestionarea sculelor. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207

14

Deschiderea fișierelor CAD cu CAD Viewer

14.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

CAD Viewer acceptă următoarele tipuri de fișiere standard, care pot fi deschise direct în sistemul de control:

Tip fișier	Extensie	Format
STEP	*.stp şi *.step	■ AP 203 ■ AP 214
IGES	*.igs şi *.iges	■ Versiunea 5.3
DXF	*.dxf	■ R10 - 2015 ■ ASCII
STL	*.stl	■ Binar ■ ASCII

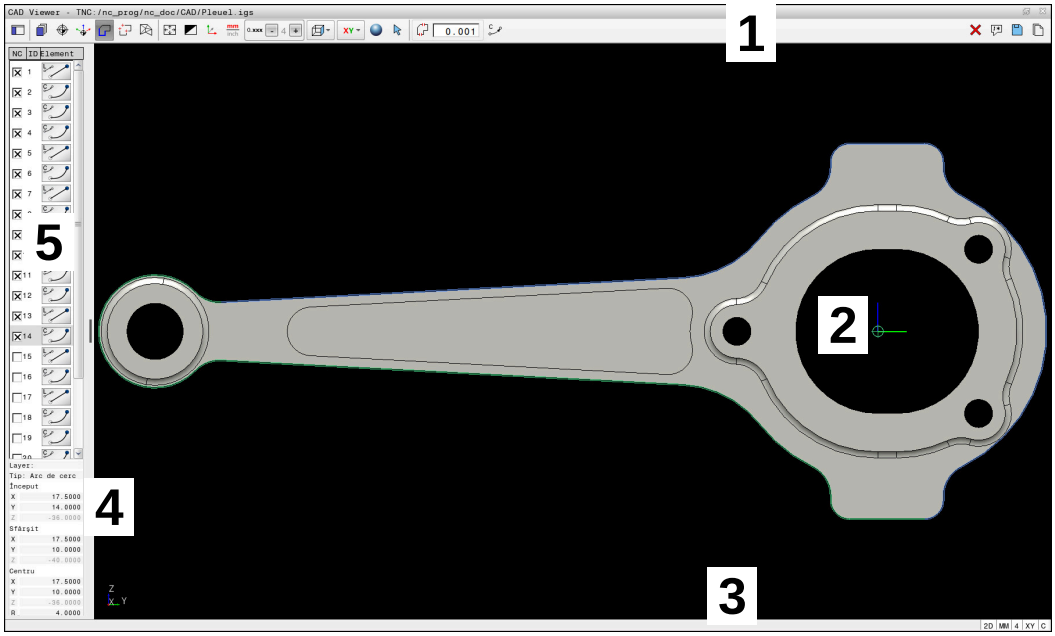
CAD Viewer rulează ca aplicație separată pe al treilea desktop al sistemului de control.

Subiecte corelate

- Crearea schițelor 2D în sistemul de control
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Configuraţie ecran



Fişier CAD deschis în **CAD Viewer**

Vizualizatorul CAD constă din următoarele zone:

1 Bara de meniu

Mai multe informaţii: "Pictogramele barei de meniu", Pagina 340

2 Zona Grafice

Modelul CAD este afişat în fereastra graficelor.

3 Bara de stare

Bara de stare conţine setările active.

4 Zona cu informaţii privind elementele

Mai multe informaţii: "Zona cu informaţii despre elemente", Pagina 341

5 Zona Vizualizare listă

Zona Vizualizare listă afişează informaţii despre funcţia activă (de ex. straturile disponibile sau poziţia presetării piesei de prelucrat).

Pictogramele barei de meniu

Bara de meniu conține următoarele pictograme:

Simbol	Semnificaţie
	Afişarea bară laterală Afișați, măriți sau ascundeți zona Vizualizare listă
	Afişare layer Afișați straturile în zona Vizualizare listă **Mai multe informaţii:** "Strat", Pagina 342
	Origine Definiți presetarea piesei de prelucrat Presetarea piesei de prelucrat a fost definită Ștergeți presetarea definită a piesei de prelucrat **Mai multe informaţii:** "Presetare piesă de prelucrat în fișierul CAD", Pagina 343
	Plan Setarea originii Originea a fost setată **Mai multe informaţii:** "Originea piesei de prelucrat în fișierul CAD", Pagina 345
	Contur Selectați conturul (#42 / #1-03-1) **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347
	Poziții Selectați pozițiile (#42 / #1-03-1) **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347
	Caroiaj 3D Creați o rețea 3D (#152 / #1-04-1) **Mai multe informaţii:** "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)", Pagina 354
	Arătați tot Setaţi zoom-ul pentru cea mai mare vizualizare posibilă a graficului complet
	inversați culorile Schimbaţi culoarea de fundal (negru sau alb)
	Comutați între modurile 2D și 3D
mm inch	Setați unitatea de măsură (mm sau inch) **CAD Viewer** efectuează toate calculele interne în mm. Dacă selectați unitatea de măsură inch, **CAD Viewer** convertește toate valorile la inch. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347

Simbol	Semnificaţie
0,01 0,001	**Nr. de poziţii decimale** Selectaţi rezoluţia. Rezoluţia defineşte numărul de zecimale şi numărul de poziţii pentru liniarizare. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor şi poziţiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347 Setare implicită: 4 zecimale pentru **mm** şi 5 zecimale pentru **inch** ca unitate de măsură
	Setaţi perspectiva Comutaţi între diferitele vizualizări ale modelului (de ex., **Sus**)
XY	**Axe** Selectaţi planul de lucru: ■ **XY** ■ **YZ** ■ **ZX** ■ **ZXØ** În planul de lucru **ZXØ** puteţi selecta contururile de strunjire (#50 / #4-03-1). Dacă preluaţi un contur sau o poziţie, sistemul de control generează programul NC în planul de lucru selectat. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor şi poziţiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347
	Comutaţi un model 3D între un model solid şi un model de cadru cu sârmă.
	Modul „selectaţi, adăugaţi sau eliminaţi elementele de contur” Pictograma indică modul curent. Dacă faceţi clic pe pictogramă, se activează modul următor. **Mai multe informaţii:** "Încărcarea contururilor şi poziţiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)", Pagina 347
	Anulare
	Ştergeţi conţinutul complet al listei
	Salvaţi conţinutul complet al listei în fişier
	Copiaţi conţinutul complet al listei pe clipboard Sistemul de control păstrează conţinutul memoriei de copiere numai cât timp **CAD Viewer** este deschis.

Zona cu informaţii despre elemente

În zona cu informaţii despre elemente, următoarele informaţii sunt afişate pentru elementul selectat din fişierul CAD:

- Strat asociat
- Tip element
- Tip punct:
  - Coordonate punct
- Tip linie:

  - Coordonatele punctului de plecare
  - Coordonatele punctului final
- Tip arc de cerc sau cerc:
  - Coordonatele punctului de plecare
  - Coordonatele punctului final
  - Coordonatele punctului central
  - Rază

Sistemul de control afişează coordonatele **X**, **Y**şi **Z**. În modul 2D, coordonata Z este estompată.

Strat

În general, fişierele CAD conţin mai multe straturi. Proiectantul utilizează aceste straturi pentru a crea grupuri de elemente de diferite tipuri, cum ar fi conturul efectiv al piesei de lucru, dimensiuni, linii auxiliare şi de proiectare, haşuri şi texte.

Fişierul CAD care urmează a fi procesat trebuie să conţină cel puţin un strat. Sistemul de control deplasează automat toate elementele care nu sunt atribuite unui strat la stratul „anonim”.

Dacă numele stratului nu este afişat complet în zona Vizualizare listă, puteţi utiliza pictograma **Afişarea bară laterală** pentru a mări această zonă.

Utilizaţi pictograma **Afişare layer** pentru a afișa toate straturile fișierului în zona Vizualizare listă. Utilizați caseta de bifare din fața numelui pentru a afișa și a ascunde straturile individuale.

Când deschideți un fișier CAD în **CAD Viewer**, se afișează toate straturile disponibile.

Dacă ascundeți straturile nenecesare, graficul devine mai clar.

Note

- Înainte de a încărca fişierul în sistemul de control, asiguraţi-vă că numele fişierului conţine numai caractere permise.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Când selectați un strat în zona Vizualizare listă, puteți apăsa bara de spațiu pentru a afișa și a ascunde stratul.
- **CAD Viewer** vă permite să deschideți fișierele CAD formate din orice număr de triunghiuri.

14.2 Presetare piesă de prelucrat în fişierul CAD

Aplicaţie

Originea din desenul din fişierul CAD nu este întotdeauna astfel plasată încât să vă permită să o utilizaţi ca presetare a piesei de prelucrat. De aceea, sistemul de control dispune de o funcţie cu care puteţi decala presetarea piesei de prelucrat într-un loc adecvat făcând clic pe un element. Puteţi defini şi orientarea sistemului de coordonate.

Subiecte corelate

- Presetări în maşină

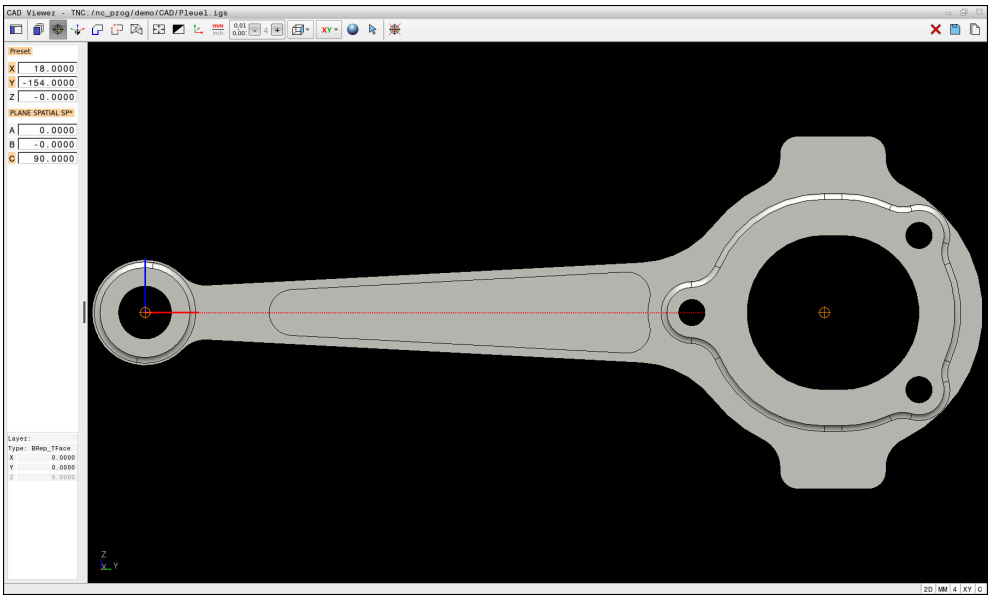
  Mai multe informaţii: "Presetările maşinii", Pagina 174

Descrierea funcţiilor

Când selectaţi pictograma **Origine**, sistemul de control afişează următoarele informaţii în zona de vizualizare a listei:

- Distanţa dintre presetarea definită şi originea desenului
- Orientarea planului de lucru

Sistemul de control afişează în portocaliu valorile diferite de 0.



Presetare piesă de prelucrat în fişierul CAD

Puteţi poziţiona presetarea în următoarele locuri:

- Prin introducere numerică directă în zona Vizualizare listă
- Pentru linii:
  - Punct iniţial
  - Punct de mijloc
  - Punctul final
- Pentru arce de cerc:
  - Punct iniţial
  - Punct de mijloc
  - Punctul final
- Pentru cercuri complete:
  - La trecerile dintre cadrane
  - În centru

- La intersecţia dintre:
  - Două linii, chiar dacă punctul de intersectare este de fapt prelungirea uneia dintre linii
  - Linie și arc de cerc
  - Linie și cerc complet
  - două cercuri (indiferent dacă este un arc de cerc sau un cerc complet)

Dacă ați setat o presetare a piesei de prelucrat, sistemul de control afișează pictograma **Origine** în bara de meniu cu un cadran galben.

Presetarea şi orientarea opţională sunt introduse în programul NC ca un comentariu care începe cu **originea**.

```
4 ;orgin = X... Y... Z...
5 ;orgin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...
```

Puteţi salva presetarea piesei de prelucrat și informațiile despre originea piesei de prelucrat într-un fișier sau în memoria de copiere, chiar și când opțiunea de software Import CAD (#42 / #1-03-1) nu este disponibilă.

> Sistemul de control păstrează conținutul memoriei de copiere numai cât timp **CAD Viewer** este deschis.

Puteţi să modificaţi presetarea chiar şi după ce aţi selectat conturul. Sistemul de control nu calculează datele conturului efectiv până nu salvaţi conturul selectat într-un program de contur.

14.2.1 Setarea presetării sau a originii piesei de prelucrat și orientarea sistemului de coordonate

> - Următoarele instrucțiuni se aplică atunci când se folosește un mouse. De asemenea, puteți să efectuați aceste etape cu gesturi tactile.
> **Mai multe informaţii:** "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 97
> - Următoarele instrucțiuni se aplică și originii piesei de prelucrat. În acest caz, începeți prin a selecta pictograma **Plan**.

Setaţi presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat pe un element individual

Pentru a seta o presetare a piesei de prelucrat pe un elemente individual:

- ▶ Selectați **Origine**
- ▶ Plasați cursorul pe elementul dorit
- > Dacă utilizați un mouse, sistemul de control afișează presetări selectabile pentru element utilizând pictograme gri.
- ▶ Faceți clic pe pictograma în poziția dorită
- > Sistemul de control setează presetarea piesei de prelucrat în poziția selectată. Sistemul de control schimbă pictograma în verde.
- ▶ Orientați planul de lucru dacă este necesar

Setaţi presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat la intersecţia a două elemente

Puteţi seta presetarea piesei de prelucrat la intersecţia liniilor, cercurilor complete şi arcelor.

Pentru a seta o presetare a piesei de prelucrat la intersecţia dintre două elemente:

- Selectaţi **Origine**
- Faceţi clic pe primul element
- > Sistemul de control evidenţiază elementul cu o culoare.
- Faceţi clic pe doilea element
- > Sistemul de control setează presetarea piesei de prelucrat la punctul de intersecţie al celor două elemente. Sistemul de control marchează presetarea piesei de prelucrat cu un simbol verde.
- Orientaţi planul de lucru dacă este necesar

- Dacă există mai multe intersecţii posibile, sistemul de control va selecta intersecţia cea mai apropiată de clicul de mouse executat pe al doilea element.
- Două elemente nu se intersectează direct, sistemul de control calculează automat intersecţia extensiilor acestora.
- Dacă sistemul de control nu poate calcula o intersecţie, acesta va deselecta elementul selectat anterior.

Orientarea planului de lucru

Pentru orientarea planului de lucru trebuie îndeplinite următoarele condiţii:

- Presetarea a fost definită
- Există elemente în dreptul presetării care pot fi utilizate pentru orientarea dorită

Pentru a orienta planul de lucru:

- Selectaţi un element în direcţia pozitivă a axei X
- > Sistemul de control orientează axa X.
- > Sistemul de control schimbă unghiul **C** în zona Vizualizare listă.
- Selectaţi un element în direcţia pozitivă a axei Y
- > Sistemul de control orientează axele Y şi Z.
- > Sistemul de control schimbă unghiurile **A** şi **C** în zona Vizualizare listă.

14.3 Originea piesei de prelucrat în fişierul CAD

Aplicaţie

Presetarea piesei de prelucrat nu este întotdeauna plasată astfel încât să vă permită să prelucraţi întreaga piesă. De aceea, sistemul de control dispune de o funcţie cu care puteţi defini o nouă origine şi o operaţie de înclinare.

Subiecte corelate

- Presetări în maşină
  Mai multe informaţii: "Presetările maşinii", Pagina 174

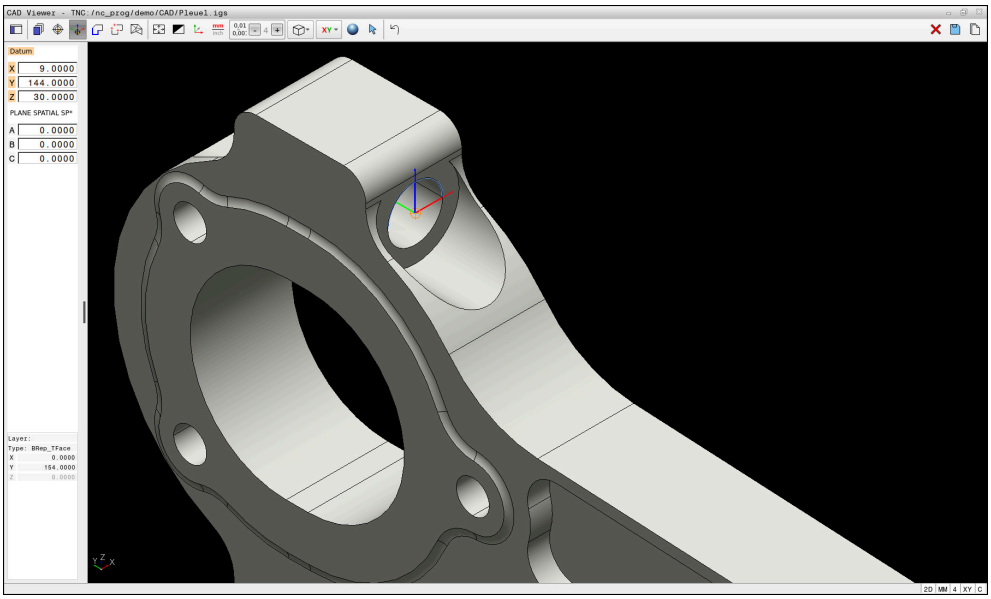
Descrierea funcţiilor

Când selectaţi pictograma **Plan**, sistemul de control afişează următoarele informaţii în zona de vizualizare a listei:

- Distanţa dintre originea setată şi presetarea piesei de prelucrat
- Orientarea sistemului de coordonate

Puteţi să aplicaţi originea unei piese de prelucrat setată în Vizualizatorul CAD şi s-o decalaţi, dacă este necesar, introducând valorile direct în zona Vizualizare listă.

Sistemul de control afişează în portocaliu valorile diferite de 0.



Originea piesei de prelucrat pentru prelucrare înclinată

Originea cu orientarea sistemului de coordonate poate fi setată în aceleaşi poziţii ca presetarea.

Mai multe informaţii: "Presetare piesă de prelucrat în fişierul CAD", Pagina 343

Dacă aţi setat o origine a piesei de prelucrat, sistemul de control afişează cu o zonă galbenă pictograma **Plan** în bara de meniu.

Mai multe informaţii: "Setarea presetării sau a originii piesei de prelucrat şi orientarea sistemului de coordonate", Pagina 344

Originea şi orientarea sa opţională pot fi introduse drept bloc NC sau comentarii în programul NC utilizând funcţia **TRANS AXĂ ORIGINE** pentru origine şi funcţia **PLAN SPAŢIAL** pentru orientare.

Dacă definiţi o singură origine şi orientarea acesteia, sistemul de control introduce funcţiile în programul NC sub forma unui bloc NC.

```
4 TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

Dacă selectaţi în plus contururi sau puncte, sistemul de control introduce funcţiile în programul NC sub forma unor comentarii.

```
4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...
5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX
```

Puteţi salva presetarea piesei de prelucrat şi informaţiile despre originea piesei de prelucrat într-un fişier sau în memoria de copiere, chiar şi când opţiunea de software Import CAD (#42 / #1-03-1) nu este disponibilă.

Sistemul de control păstrează conţinutul memoriei de copiere numai cât timp **CAD Viewer** este deschis.

14.4 Încărcarea contururilor şi poziţiilor în programe NC cu Import CAD (#42 / #1-03-1)

Aplicaţie

Puteţi deschide fişiere CAD direct în sistemul de control pentru a extrage contururile sau poziţiile de prelucrare din acestea. Le puteţi apoi stoca sub formă de programe Klartext sau fişiere de puncte. Programele Klartext astfel obţinute pot fi, de asemenea, rulate de sisteme de control HEIDENHAIN mai vechi, deoarece aceste programe de contur conţin în mod implicit numai blocuri **L** şi **CC**/**C**.

Subiecte corelate

- Utilizarea tabelelor de puncte
  Mai multe informaţii: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

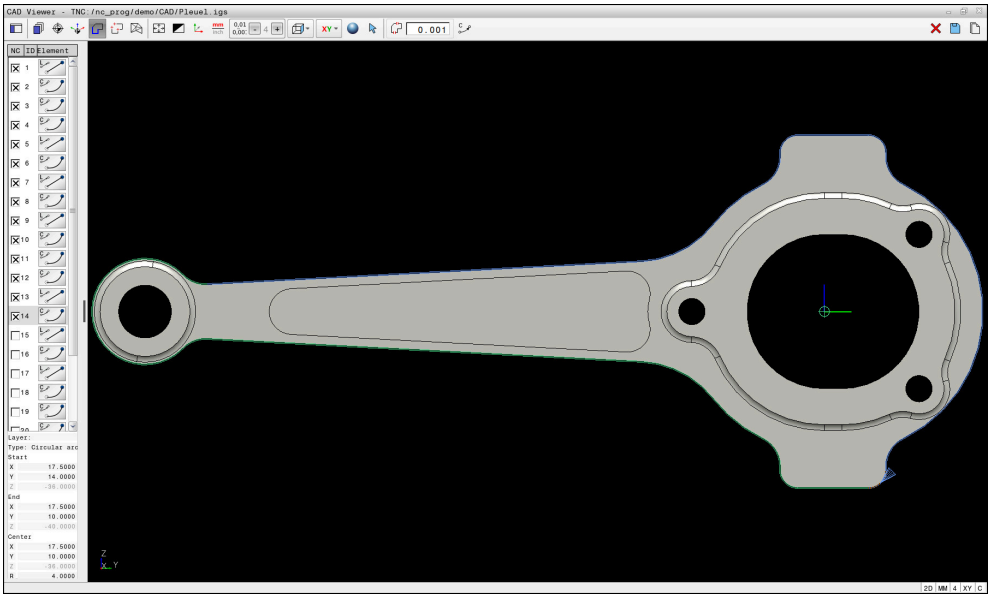
Cerinţă

- Opţiunea de software Import CAD (#42 / #1-03-1)

Descrierea funcţiilor

Pentru a introduce un contur selectat sau o poziţie de prelucrare selectată direct într-un program NC, utilizaţi memoria de copiere a sistemului de control. Utilizând memoria de copiere, puteţi chiar să transferaţi conţinutul instrumentelor software suplimentare (de ex., **Leafpad** sau **Gnumeric**).

Mai multe informaţii: "Deschiderea fişierelor cu unealta software suplimentară ", Pagina 663



Model CAD cu contur marcat

Pictograme în Import CAD

Cu Import CAD, sistemul de control afişează următoarele funcţii suplimentare în bara de meniuri:

Simbol	Semnificaţie
	Setare toleranţă tranziţie Toleranţa specifică la ce distanţă se pot afla elementele de contur învecinate unele faţă de altele. Puteţi utiliza toleranţa pentru a compensa inexactităţile care au apărut la crearea desenului. Setarea prestabilită este de 0,001 mm.
C CR	**C** sau **CR** Puteţi selecta dacă sistemul de control va produce contururi circulare **C** sau **CR** în programul NC.
	Afişare legături între poziţii Sistemul de control ascunde şi afişează traseele sculelor între poziţii.
	Aplicare optimizare cale Sistemul de control optimizează mişcarea de avans transversal a sculei între poziţiile de prelucrare. Când selectaţi din nou pictograma, sistemul de control va şterge optimizarea.
	Căutaţi cercurile după diametru, coordonatele centrului se preiau din lista de poziţii Sistemul de control deschide fereastra **Căutaţi centrele cercurilor după domeniul de diametru**. Puteţi filtra datele afişate după valorile diametrului sau adâncimii.

Aplicare contururi

Următoarele elemente pot fi selectate drept contururi:

- Segment de linie
- Cerc complet
- Cerc pas
- Polilinie
- Orice curbe (de ex., caneluri, elipse)

Liniarizare

CAD Viewer liniarizează toate contururile care nu se află în planul de lucru.

În timpul liniarizării, **CAD Viewer** împarte un contur în segmente individuale. Din aceste segmente, CAD Import creează linii drepte **L** şi arce circulare **C** sau **CR** care sunt cât mai lungi posibil.

Datorită liniarizării, este posibil şi să importaţi cu CAD Import contururi care nu pot fi programate cu funcţiile de conturare ale sistemului de control, de exemplu caneluri.

Cu cât stabiliţi o rezoluţie mai mare precizând numărul de zecimale, cu atât mai mică este abaterea de la conturul importat.

Mai multe informaţii: "Configuraţie ecran", Pagina 339

> Puteţi împiedica liniarizarea, de exemplu pentru cercuri care nu se află în planul de lucru. Selectaţi planul de lucru în care a fost definit cercul.

Strunjire (#50 / #4-03-1)

Utilizând CAD Import, puteți importa și contururi pentru strunjire (#50 / #4-03-1). Înainte selectarea unui contur de strunjire, trebuie să setați presetarea pe axa de rotație. CAD Import salvează contururi de strunjire cu coordonatele Z și X și produce coordonate X ca valori pentru diametru. Elementele de contur de sub axa rotativă nu pot fi selectate și sunt estompate.

Aplicare poziții

De asemenea, puteţi utiliza Import CAD pentru a salva poziţiile (de ex., pentru găuri).

Sunt disponibile trei posibilităţi în generatorul de modele pentru definirea poziţiilor de prelucrare:

- Selecție unică
- Selecție multiplă într-un interval
- Selecție multiplă utilizând filtre de căutare

Mai multe informaţii: "Selectarea pozițiilor", Pagina 352

Sunt disponibile următoarele tipuri de fişier:

- Tabel de puncte (**.PNT**)
- Program Klartext (**.H**)

Dacă salvaţi poziţiile de prelucrare într-un program Klartext, sistemul de control creează un bloc liniar separat cu apelarea ciclului pentru fiecare poziţie de prelucrare (**L X... Y... Z... F MAX M99**).

> **CAD Viewer** recunoaște și cercurile ca poziții de prelucrare formate din două semicercuri.

Setări filtru de selecție multiplă

Dacă utilizați funcția de selectare rapidă pentru a marca poziții, se deschide fereastra **Căutați centrele cercurilor după domeniul de diametru**. Puteți filtra valorile pentru diametru sau adâncime indicând originea piesei de prelucrat cu ajutorul butoanelor de sub valoarea afișată. Sistemul de control va încărca numai valorile selectate pentru diametru și adâncime.

Fereastra **Căutați centrele cercurilor după domeniul de diametru** conține următoarele butoane:

Buton	Semnificaţie
| <<	■ Sistemul de control arată cel mai mic diametru găsit. ■ Sistemul de control arată cea mai mică adâncime găsită. Acest filtru este activ implicit.
<<	■ Sistemul de control setează filtrul pentru cel mai mare diametru la valoarea selectată pentru cel mai mic diametru. ■ Sistemul de control setează filtrul pentru cea mai mare adâncime la valoarea selectată pentru cea mai mică adâncime.
<	■ Sistemul de control arată următorul cel mai mic diametru găsit. ■ Sistemul de control arată următoarea cea mai mică adâncime găsită.
>	■ Sistemul de control arată următorul cel mai mare diametru găsit. ■ Sistemul de control arată următoarea cea mai mare adâncime găsită.
>>	■ Sistemul de control setează filtrul pentru cel mai mic diametru la valoarea selectată pentru cel mai mare diametru. ■ Sistemul de control setează filtrul pentru cea mai mică adâncime la valoarea selectată pentru cea mai mare adâncime.
>> |	■ Sistemul de control arată cel mai mare diametru găsit. ■ Sistemul de control arată cea mai mare adâncime găsită. Acest filtru este activ implicit.

14.4.1 Selectarea și salvarea unui contur

- Următoarele instrucțiuni se aplică utilizării unui mouse. De asemenea, puteți să efectuați aceste etape cu gesturi tactile.
  Mai multe informaţii: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 97
- Deselectarea, ștergerea și salvarea elementelor funcționează în același mod pentru aplicarea contururilor și a pozițiilor.

Selectarea unui contur cu elementele de contur existente

Pentru a selecta și a salva un contur cu elementele de contur existente:

- Selectați **Contur**
- Amplasați cursorul pe primul element de contur
- > Sistemul de control afișează direcția de rotație sugerată ca linie întreruptă.
- Dacă este necesar, deplasați cursorul înspre punctul final mai îndepărtat.
- > Sistemul de control modifică direcția de rotație sugerată.
- Selectați elementul de contur
- > Elementul de contur selectat este afișat în albastru și este marcat în zona Vizualizare listă.
- > Alte elemente de contur sunt afișate cu verde.

> Sistemul de control sugerează conturul care se abate cel mai puțin de la direcția sugerată. Pentru modificarea căii de contur sugerate, puteți să selectați căile independent de elementele de contur existente

- Selectați ultimul element de contur dorit
- > Toate elementele de contur până la elementul selectat sunt afișate în albastru și sunt marcate în zona Vizualizare listă.
- Selectați **Salvați conținutul complet al listei în fișier**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Definire nume fișier pt. program contur**.
- Introduceți numele dorit
- Selectați calea către locația de stocare
- Selectați **Salvare**
- > Conturul selectat este salvat ca program NC.

> - Alternativ, puteți utiliza pictograma **Copiați conținutul complet al listei pe clipboard** pentru a copia conturul selectat în memoria de copiere și apoi lipiți-l într-un program NC existent.
> - Dacă selectați un element cu tasta CTRL apăsată, acesta este deselectat pentru export.

Selectarea căilor independent de elementele de contur existente

Pentru a selecta o cale independent de elementele de contur existente:

- Selectați **Contur**
- Selectați **Selectare**
- > Pictograma se modifică și sistemul de control activează modul **Adăugare**.
- Amplasați cursorul relativ la elementul de contur dorit
- > Sistemul de control afișează punctele selectabile:
  - Punctul final sau punctul central al unei linii sau curbe
  - Treceri între cadrane sau centrul unui cerc
  - Puncte de intersecţie între elementele existente
- Selectați punctul dorit
- Selectați mai multe elemente de contur

> Dacă elementul de contur care trebuie prelungit sau scurtat este o linie dreaptă, sistemul de control prelungeşte sau scurtează elementul de contur de-a lungul aceleiaşi linii. Dacă elementul de contur care trebuie prelungit sau scurtat este un arc de cerc, sistemul de control prelungeşte sau scurtează elementul de contur de-a lungul aceluiaşi arc.

Salvarea unui contur ca definiție a unei piese de prelucrat brute (#50 / #4-03-1)

Pentru definiția unei piese brute de prelucrat în modul de strunjire, este necesar un contur închis.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Contururile închise trebuie să se afle complet în interiorul definiției piesei brute de prelucrat. În caz contrar, sistemul va urma contururile închise și de-a lungul axei rotative în momentul prelucrării, provocând coliziuni.

- Selectați sau programați doar acele elemente de contur care sunt de fapt necesare, de ex., în cadrul definiției unei piese finisate.

Pentru a selecta un contur închis:

- Selectați **Contur**
- Selectați toate elementele de contur necesare
- Selectați punctul de pornire al primului element
- > Sistemul de control închide conturul.

14.4.2 Selectarea pozițiilor

> - Următoarele instrucțiuni se aplică utilizării unui mouse. De asemenea, puteți să efectuați aceste etape cu gesturi tactile.
> **Mai multe informaţii:** "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 97
> - Deselectarea, ștergerea și salvarea elementelor funcționează în același mod pentru aplicarea contururilor și a pozițiilor.
> **Mai multe informaţii:** "Selectarea și salvarea unui contur", Pagina 350

Selectare individuală

Pentru a selecta poziţii individuale (de ex., găuri):

- Selectați **Poziții**
- Plasați cursorul pe elementul dorit
- > Sistemul de control afișează circumferința și punctul central al elementului în portocaliu.
- Selectați elementul dorit
- > Sistemul de control evidențiază elementul selectat în albastru și îl afișează în zona Vizualizare listă.

Selecție multiplă într-o zonă

Pentru a selecta mai multe poziții dintr-o zonă:

- Selectați **Poziții**
- Trageți o casetă în jurul zonei în timp ce țineți apăsat butonul stâng al mouse-ului
- > Sistemul de control deschide fereastra **Căutați centrele cercurilor după domeniul de diametru**. Fereastra arată valorile identificate pentru diametru și adâncime.
- Modificați setările filtrului după cum este necesar
- Selectați **OK**
- > Sistemul de control încarcă toate pozițiile din intervalele selectate pentru diametru și adâncime în zona Vizualizare listă.
- > Sistemul de control afișează distanța de avans transversal dintre poziții.

Selecție multiplă după filtru de căutare

Pentru a selecta mai multe poziții utilizând un filtru de căutare:

- Selectați **Poziții**
- Selectați **Căutați cercurile după diametru, coordonatele centrului se preiau din lista de poziții**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Căutați centrele cercurilor după domeniul de diametru**. Fereastra arată valorile identificate pentru diametru și adâncime.

Note

- Setaţi unitatea de măsură corectă astfel încât **CAD Viewer** să arate valorile corecte.
- Asiguraţi-vă că unitatea de măsură utilizată în programul NC corespunde cu cea utilizată în **CAD Viewer**. Elementele care au fost copiate din **CAD Viewer** în memoria de copiere nu conţin nicio informaţie despre unitatea de măsură.
- Sistemul de control păstrează conţinutul memoriei de copiere numai cât timp **CAD Viewer** este deschis.
- **CAD Viewer** recunoaşte şi cercurile ca poziţii de prelucrare formate din două semicercuri.
- Sistemul de control transferă, de asemenea, două definiţii ale piesei de prelucrat brute (**BLK FORM**) în programul de contur. Prima definiţie conţine dimensiunea fişierului CAD. A doua, care este cea activă, conţine doar elementele de contur selectate, ceea ce are ca rezultat o mărime optimizată a piesei brute de lucru.
- CAD Import produce razele arcelor circulare sub formă de comentarii. La sfârşitul blocurilor NC generate, CAD Import afişează cea mai mică rază pentru a vă ajuta să selectaţi scula cea mai potrivită.

Note despre transferul conturului

- Dacă faceţi dublu clic pe un strat din zona Vizualizare listă, sistemul de control comută la modul Transfer contur şi selectează primul element de contur care a fost trasat. Sistemul de control evidenţiază celelalte elemente selectabile ale acestui contur în culoarea verde. Mai ales în cazul contururilor cu multe elemente scurte, această procedură vă scuteşte de efortul de a efectua o căutare manuală a începutului unui contur.
- Selectaţi primul element de contur astfel încât să fie posibilă apropierea fără coliziune.
- Puteţi selecta chiar un contur dacă proiectantul l-a salvat pe straturi diferite.
- Specificaţi direcţia de rotaţie în timpul selectării conturului, astfel încât să corespundă direcţiei de prelucrare dorite.
- Traseele de contur disponibile depind de elementele de contur selectabile afişate cu verde. Fără elementele verzi, sistemul de control va afişa toate soluţiile disponibile. Pentru a elimina conturul propus, selectaţi primul element verde apăsând butonul stâng al mouse-ului în timp ce ţineţi apăsată tasta **CTRL** .
  Ca alternativă, puteţi comuta la modul Eliminare:

14.5 Generarea fişierelor STL cu Caroiaj 3D (#152 / #1-04-1)

Aplicaţie

Cu funcţia **Caroiaj 3D**, generaţi fişiere STL din modele 3D. Aceasta vă permite, de exemplu, să reparaţi fişiere defecte ale elementelor de fixare şi ale portsculelor sau să poziţionaţi fişierele STL generate din simulare pentru altă operaţiune de prelucrare.

Subiecte corelate

- Gestionarea elementelor de fixare
- Exportaţi piesa de prelucrat simulată ca fişier STL
- Utilizarea unui fişier STL ca piesă brută de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţă

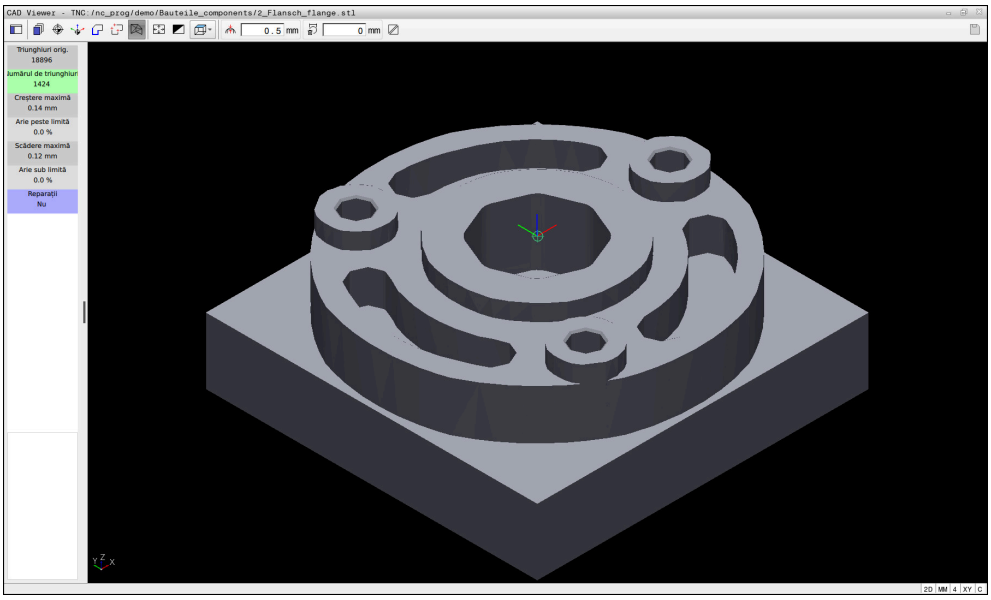
- Opțiunea de software Optimizator de modele CAD (#152 / #1-04-1)

Descrierea funcţiilor

Când selectați pictograma **Caroiaj 3D**, sistemul de control se modifică la modul **Caroiaj 3D**. Sistemul de control acoperă modelul 3D afișat în **CAD Viewer** cu un caroiaj de triunghiuri.

Sistemul de control simplifică modelul iniţial şi elimină erorile, cum ar fi găurile mici într-o intersecţie solidă sau automată a unei suprafeţe.

Puteţi să salvaţi rezultatul şi să îl utilizaţi pentru diverse funcţii de control, de exemplu, ca piesă brută de prelucrat cu funcţia **BLK FORM FILE**.



Model 3D în modul **Caroiaj 3D**

Modelul simplificat sau părțile acestuia pot fi mai mici sau mai mari decât modelul inițial. Rezultatul depinde de calitatea modelului inițial și de setările selectate în modul **Caroiaj 3D**.

Zona Vizualizare listă afișează următoarele informații:

Opţiune	Semnificaţie
Triunghiuri orig.	Numărul de triunghiuri din modelul inițial
Numărul de triunghiuri:	Numărul de triunghiuri cu setări active în modelul simplificat Dacă această opțiune este evidențiată cu verde, numărul de triunghiuri se află în intervalul optim. Puteți să reduceți și mai mult numărul de triunghiuri utilizând funcțiile disponibile. **Mai multe informaţii:** "Funcții pentru modelul simplificat", Pagina 356
Creștere maximă	Creșterea maximă a caroiajului de triunghiuri
Arie peste limită	Creșterea procentuală a suprafeței în comparație cu modelul inițial

Opţiune	Semnificaţie
Scădere maximă	Scăderea maximă a caroiajului de triunghiuri în comparaţie cu modelul iniţial
Arie sub limită	Scăderea procentuală a suprafeţei în comparaţie cu modelul iniţial
Reparaţii	Indică dacă modelul iniţial a fost reparat sau nu Dacă acesta a fost reparat, sistemul de control indică tipul de reparaţie (de ex., **Hole Int Shells**). Această idicaţie constă din următoarele elemente: ■ **Hole** **CAD Viewer** a închis găurile din modelul 3D. ■ **Int** **CAD Viewer** a eliminat intersecţiile automate. ■ **Shells** **CAD Viewer** a îmbinat mai multe elemente solide separate.

Pentru a utiliza fişierele STL pentru funcţiile de control, fişierele salvate trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe:

- Max. 20.000 de triunghiuri
- Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă

Cu cât este mai mare numărul de triunghiuri dintr-un fişier STL, cu atât mai mare este puterea de procesare de care are nevoie sistemul de control pentru simulare.

Funcţii pentru modelul simplificat

Pentru a reduce numărul de triunghiuri, puteţi să definiţi alte setări pentru modelul simplificat.

CAD Viewer oferă următoarele funcţii:

Simbol	Semnificaţie
	Simplificare permisă Utilizaţi această funcţie pentru a simplifica modelul de ieşire după toleranţa specificată. Cu cât valoarea este mai mare, cu atât mai mult suprafeţele pot să se abată faţă de original.
	Îndepărtează găurile <= diametru Utilizaţi această funcţie pentru a elimina găurile şi buzunarele până la diametrul specificat din modelul iniţial.
	Afişaţi doar grila optimizată Sistemul de control afişează doar modelul simplificat.
	Originalul este afişat Sistemul de control afişează modelul simplificat, suprapus cu caroiajul iniţial din fişierul iniţial. Puteţi utiliza această funcţie pentru a evalua abaterile.
	Memorare Utilizaţi această funcţie pentru a salva modelul 3D simplificat cu setările selectate ca fişier STL.

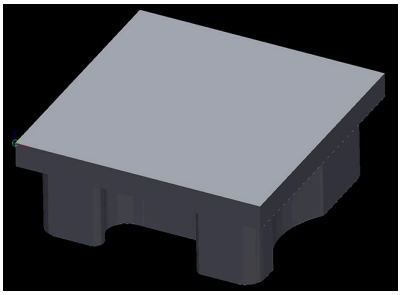
14.5.1 Poziționarea modelului 3D pentru prelucrarea pe suprafața din spate

Pentru a poziționa un fișier STL pentru prelucrarea pe suprafața din spate:

- Exportați piesa de prelucrat simulată ca fișier STL

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

- Selectați modul de operare **Fişiere**
- Selectați fișierul STL exportat
- > Sistemul de control deschide fișierul STL în **CAD Viewer**.
- Selectați **Origine**
- > Sistemul de control afișează informații despre poziția presetării în zona Vizualizare listă.
- Introduceți valoarea presetării noi în zona **Origine** (de ex. **Z-40**)
- Confirmați introducerea
- Orientați sistemul de coordonate specificând valorile în **PLAN SPAȚIAL SP***, e.g. **A+180** și **C+90**
- Confirmați introducerea



- Selectați **Caroiaj 3D**
- > Sistemul de control deschide modul **Caroiaj 3D** și simplifică modelul 3D utilizând setările implicite.
- Simplificați suplimentar modelul 3D utilizând funcțiile modului **Caroiaj 3D**, dacă este necesar.

  Mai multe informaţii: "Funcții pentru modelul simplificat", Pagina 356

- Selectați **Memorare**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Definiți nume fișier pentru caroiajul 3D**.
- Introduceți numele dorit
- Selectați **Salvare**
- > Sistemul de control salvează fișierul STL poziționat pentru prelucrarea pe suprafața din spate

> Fișierul rezultat poate fi apoi utilizat pentru prelucrarea pe suprafața din spate cu funcția **BLK FORM FILE**.
>
> **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

15

Asistenți pentru utilizator

15.1 Tastatura virtuală a barei de comenzi

Aplicaţie

Puteţi utiliza tastatura virtuală pentru a introduce funcţii NC, litere şi numere, precum şi pentru navigare.

Tastatura virtuală oferă următoarele moduri:

- Intrare NC
- Introducere text
- Introducerea formulelor

Descrierea funcţiilor

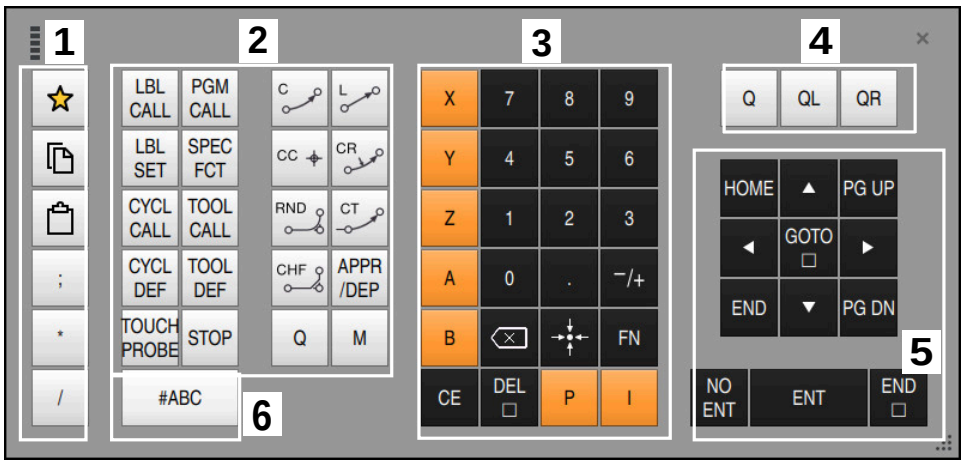
Sistemul de control deschide implicit modul de Introducere NC după procedura de pornire.

Puteţi muta tastatura pe ecran. Tastatura rămâne activă, chiar şi atunci când modul de operare este schimbat, până când tastatura este închisă.

Sistemul de control memorează poziţia şi modul tastaturii virtuale până când este oprit.

Spaţiul de lucru **Tastatură** oferă aceleaşi funcţii ca tastatura virtuală.

Zone Introducere NC



Tastatura virtuală în modul Introducere NC

Modul Introducere NC conține următoarele zone:

1 Funcții fișier
- Definire favorite
- Copiere
- Inserare
- Adăugarea de comentarii
- Adăugați un element de structură
- Ascundere bloc NC

2 Funcții NC

3 Tastele axelor și taste numerice

4 Parametri Q

5 Taste de navigare și dialog

6 Comutare la introducerea de text

> Dacă apăsați în mod repetat butonul **Q** din zona funcțiilor NC, sistemul de control trece prin sintaxă în următoarea succesiune:
> - **Q**
> - **QL**
> - **QR**

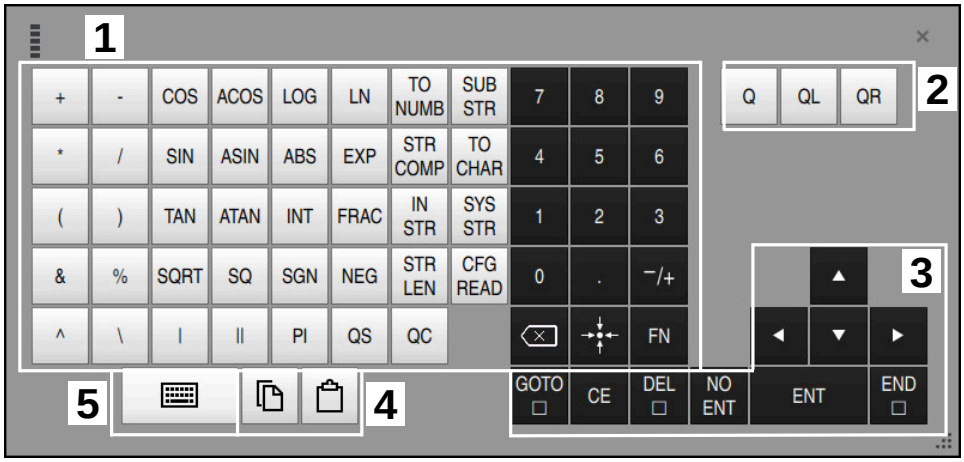
Zone de introducere a textului

Tastatura virtuală în modul de introducere a textului

Elementul Introducere text conține următoarele zone:

1 Introducere
2 Taste de navigare și dialog
3 Copiere și lipire
4 Comutare la introducerea de formule

Zone de introducere a formulelor



Tastatura virtuală în modul de introducere a formulelor

Elementul Introducere formulă conține următoarele zone:

1 Introducere
2 Parametri Q
3 Taste de navigare și dialog
4 Copiere și lipire
5 Comutare la introducerea NC

15.1.1 Deschiderea și închiderea tastaturii virtuale

Pentru a deschide tastatura virtuală:

- Selectați **tastatura virtuală** de pe bara de comenzi
- > Sistemul de control deschide tastatura virtuală.

Pentru a închide tastatura virtuală:

- Selectați **tastatura virtuală** când tastatura virtuală este deschisă
- Sau apăsați **Închidere** de pe tastatura virtuală
- > Sistemul de control închide tastatura virtuală.

15.2 Meniul de mesaje pe bara de informaţii

Aplicaţie

În meniul de mesaje de pe bara de informaţii, sistemul de control afişează erori şi note în aşteptare. Când sunt deschise, sistemul de control afişează informaţii detaliate despre mesaje.

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control utilizează următoarele simboluri pentru a face diferenţa între tipurile de mesaje:

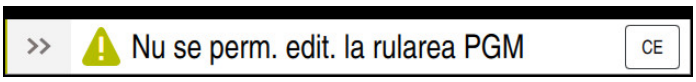
Simbol	Tip mesaj	Semnificaţie
	Eroare Tip întrebare	Sistemul de control afişează un dialog cu mai multe opţiuni din care puteţi selecta. Nu puteţi şterge acest mesaj de eroare: puteţi alege doar unul dintre răspunsurile posibile. Dacă este necesar, sistemul de control continuă dialogul până când cauza sau corectarea erorii a fost determinată în mod clar.
	Eroare Tip de resetare	Sistemul de control trebuie repornit. Acest mesaj nu poate fi şters.
	Eroare Tip de oprire de urgenţă	Sistemul de control execută o oprire de urgenţă. Un mesaj de eroare poate fi şters doar după ce a fost eliminată cauza.
	Eroare	Pentru a continua, trebuie să ştergeţi acest mesaj. Un mesaj de eroare poate fi şters doar după ce a fost eliminată cauza.
	Avertisment	Puteţi continua fără să ştergeţi mesajul. Majoritatea avertismentelor pot fi şterse în orice moment; în unele cazuri, cauza trebuie eliminată mai întâi.
	Informaţii	Puteţi continua fără să ştergeţi mesajul. Puteţi să ştergeţi informaţiile în orice moment.
	Notă	Puteţi continua fără să ştergeţi mesajul. Sistemul de control afişează nota până când apăsaţi următoarea tastă validă.
		Nu există mesaje în aşteptare

Meniul de mesaje este restrâns în mod implicit.

Sistemul de control afişează mesaje cu privire la diverse evenimente, de exemplu:

- Erori de logică în programul NC
- Elemente de contur imposibile
- Introduceri incorecte are palpatorului
- Actualizări hardware

Conţinut



Meniul de mesaje restrâns pe bara de informaţii

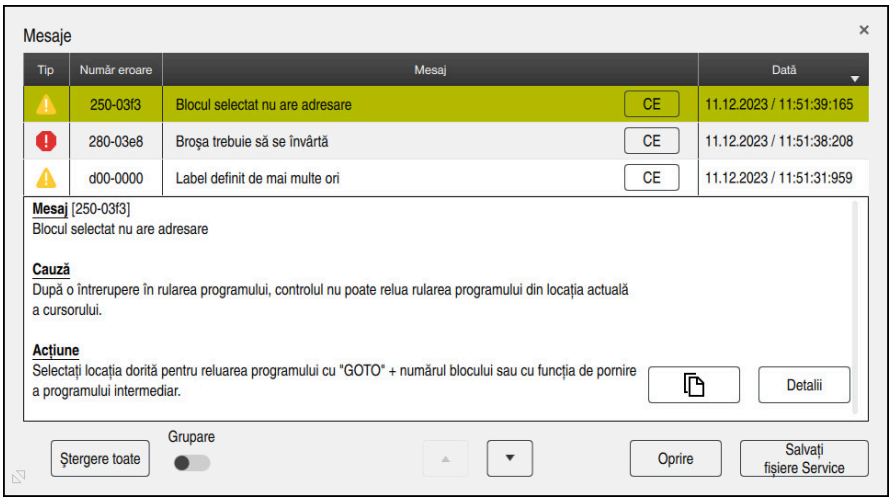
Când sistemul de control afişează un mesaj nou, săgeata din stânga mesajului luminează intermitent. Faceţi clic sau atingeţi această săgeată pentru a confirma mesajul; sistemul de control minimizează apoi mesajul.

Sistemul de control afişează următoarele informaţii în meniul de mesaje restrâns:

- Tip mesaj
- Mesaj
- Numărul de erori, avertismente şi mesaje informative în aşteptare

Mesaje detaliate

Dacă atingeţi sau faceţi clic pe simbol mesajului sau în mesaj, sistemul de control extinde meniul de mesaje.



Meniul de mesaje extins pe bara de informaţii

Sistemul de control afişează toate mesajele în aşteptare în ordine cronologică.

Meniul de mesaje afişează următoarele informaţii:

- Tip mesaj
- Număr eroare
- Mesaj
- Dată
- Informaţii suplimentare (cauza principală, corecţie, informaţii despre programul NC)

Ştergerea mesajelor

Mesajele pot fi şterse în următoarele moduri:

- Tasta **CE**
- Butonul **CE** din meniul de mesaje
- Butonul **Ştergere toate** din meniul de mesaj

Detalii

Apăsaţi butonul **Detalii** pentru a afişa sau ascunde informaţiile interne despre mesaj. Aceste informaţii sunt importante în cazul în care este necesară efectuarea lucrărilor de service.

Grup

Dacă activaţi comutatorul **Grupare**, sistemul de control afişează toate mesajele cu acelaşi număr de eroare pe un singur rând. Astfel, lista de mesaje este mai scurtă şi mai uşor de citit.

Sub numărul de eroare, sistemul de control afişează numărul de mesaje. Utilizaţi **CE** pentru a şterge toate mesajele dintr-un grup.

Fişier de service

Faceţi clic pe butonul **Salvaţi fişiere Service** pentru a deschide fereastra **Salvaţi fişiere Service**.

În fereastra **Salvaţi fişiere Service**, puteţi crea fişiere de service în următoarele moduri:

- Dacă apare o eroare, puteţi crea manual un fişier de service.
  Mai multe informaţii: "Crearea manuală a unui fişier de service", Pagina 366
- Dacă apare o eroare în mod repetat, un fişier de service poate fi creat automat prin intermediul numărului de eroare. După ce apare eroarea respectivă, sistemul de control salvează un fişier de service.
  Mai multe informaţii: "Crearea automată a unui fişier de service", Pagina 367

Fişierele de service îi ajută pe tehnicienii de service să remedieze problema. Sistemul de control salvează date care furnizează informaţii despre maşina curentă şi starea de funcţionare, cum ar fi programele NC active de până la 10 MB, date despre scule şi jurnale de tastare.

Numele fişierului pentru fiecare fişier de serviciu este format dintr-un nume stabilit de utilizator şi un marcaj temporal.

Dacă creaţi mai multe fişiere de serviciu cu acelaşi nume, sistemul de control salvează maximum cinci fişiere, apoi îl şterge pe acela cu cel mai vechi marcaj temporal dacă este necesar. Faceţi o copie de rezervă a fişierelor de serviciu create (de ex. mutându-le în alt folder).

15.2.1 Crearea manuală a unui fişier de service

Pentru a crea manual un fişier de service:

- Extindeţi meniul de mesaje

- Selectaţi **Salvaţi fişiere Service**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Salvaţi fişier Service**.
- Introduceţi numele fişierului

- Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control salvează fişierul de service în directorul **TNC:\service**.

> Utilizând un comutator, puteţi preciza dacă sistemul de control va salva datele de la monitorizarea proceselor (#168 / #5-01-1) pentru programul NC curent în fişierul de service.

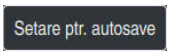
15.2.2 Crearea automată a unui fişier de service

Puteţi specifica până la cinci numere de eroare pentru care sistemul de control va crea automat un fişier de service dacă apare una dintre aceste erori.

Pentru a specifica un nou număr de eroare:

- Extindeți meniul de mesaje

- Selectați **Salvați fișiere Service**
> Sistemul de control deschide fereastra **Salvați fișier Service**.



- Selectați **Setare ptr. autosave**
> Sistemul de control deschide un tabel cu numere de eroare.
- Introduceţi numărul de eroare dorit
- Activați caseta de bifare **Activ**
> Dacă apare eroarea, sistemul de control creează automat un fişier de service.
- Introduceţi un comentariu, dacă este cazul (de ex., pentru a descrie problema)

16

Aplicația MDI

Aplicaţie

Aplicația **MDI** vă permite să executați blocuri NC individuale în afara contextului unui program NC (de ex., **PLANE RESET**). Când apăsați tasta **NC Start**, sistemul de control va executa blocurile NC separat.

De asemenea, puteți crea un program NC pas cu pas. Sistemul de control memorează informațiile programului pentru fiecare mod în parte.

Subiecte corelate

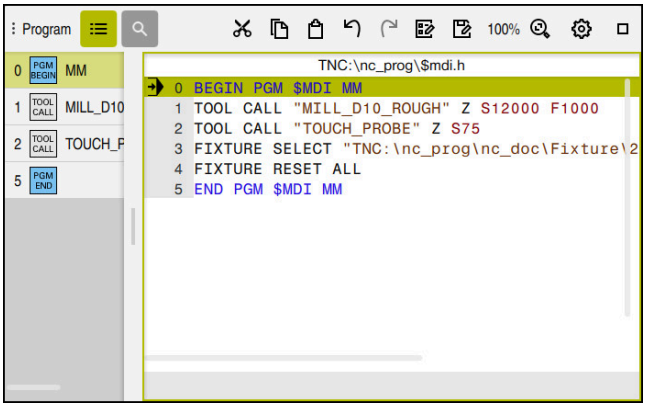
- Crearea programelor NC

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Executarea programelor NC

  Mai multe informaţii: "Rulare program", Pagina 415

Descrierea funcţiilor

Dacă efectuați programarea utilizând unitatea de măsură în milimetri, sistemul de control va utiliza în mod implicit programul NC **$mdi.h**. Dacă efectuați programarea utilizând unitatea de măsură în inchi, sistemul de control va utiliza în mod implicit programul NC **$mdi_inch.h**.



Spațiul de lucru **Program** din aplicația **MDI**

Aplicația **MDI** oferă următoarele spații de lucru:

- **GPS** (#44 / #1-06-1)

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
- **Ajutor**
- **Poziții**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123
- **Program**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- **Simulare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- **Stare**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Stare", Pagina 131
- **Tastatură**

  Mai multe informaţii: "Tastatura virtuală a barei de comenzi", Pagina 360

Pictograme și butoane

În aplicația **MDI**, bara de funcții oferă următoarele butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
	Cursor executare Cursorul de execuție arată care bloc NC este rulat în prezent sau este marcat pentru rulare.
Klartext editor	Dacă acest comutator este activ, înseamnă că utilizaţi programarea ghidată prin dialog. Dacă acest comutator nu este activ, înseamnă că efectuaţi programarea în editorul de text. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Inserați funcția NC	Sistemul de control deschide fereastra **Inserați funcția NC**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Q-Info	Sistemul de control deschide fereastra **Q-Listă parametrii**, unde puteți vizualiza și edita valorile curente și descrierile variabilelor. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
GOTO nr. frază	Marcați un bloc NC pentru a rulat fără a lua în considerare blocurile NC precedente **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
/ Mascați Oprit/ Pornit	Ascundeți blocuri NC cu **/**. Blocurile NC ascunse cu un caracter **/** vor fi ignorate în timpul rulării programului, imediat ce este activ comutatorul **Închideți fraza**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Închideți fraza	Dacă comutatorul este activ, sistemul de control nu execută niciun bloc NC dezactivat cu caracterul **/**. Când comutatorul este activ, sistemul de control estompează blocurile NC care trebuie omise. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
; Comentar Oprit/ Pornit	Inseraţi sau eliminaţi un caracter **;** în faţa unui bloc NC. Dacă un bloc NC începe cu un caracter **;**, atunci blocul este un comentariu. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
F LIMIT	Utilizați această funcție pentru a activa o limită a vitezei de avans și a-i stabili valoarea. **Mai multe informaţii:** "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421
F limitat	Utilizați această opțiune pentru a activa sau a dezactiva limita vitezei de avans pentru siguranță funcțională (FS). Numai pe maşini cu siguranţă funcţională (FS). **Mai multe informaţii:** "Limitarea avansului prin siguranța funcțională (FS)", Pagina 550
ACC	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control activează Controlul activ al vibraţiilor (ACC, opţiunea 145). **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)", Pagina 294
Deplasați liber scula	Dacă programul NC este oprit în timpul unui ciclu de filetare, puteți retrage scula. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Editare	Sistemul de control deschide meniul contextual. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
Scule	Sistemul de control deschide aplicaţia **Administrare scule** în modul de operare **Tabele**. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Stop intern	Dacă un program NC este întrerupt din cauza unei erori sau a unei opriri, sistemul de control activează acest buton. Folosiţi acest buton pentru a anula rularea programului. **Mai multe informaţii:** "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 422
Resetaţi programul	Dacă selectaţi **Stop intern**, sistemul de control activează acest buton. Sistemul de control resetează orice informaţii despre un program activ modal, precum şi durata de funcţionare a programului.

Informaţii program pentru fiecare mod în parte

În aplicaţia **MDI** puteţi executa întotdeauna blocuri NC în modul **Frază singulară**. După ce sistemul de control a executat un bloc NC, se consideră că rularea programului este întreruptă.

Mai multe informaţii: "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 422

Numerele de blocuri ale tuturor blocurilor NC pe care le-aţi executat succesiv sunt afişate cu verde.

În această stare, sistemul de control salvează următoarele date:

- Ultima sculă care a fost apelată
- Transformările coordonatei curente (de ex., decalarea originii, rotirea, oglindirea)
- Coordonatele ultimului centru de cerc definit

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Anumite interacțiuni manuale pot duce la pierderea de către sistemul de control a informațiilor despre program aplicate pentru fiecare mod în parte (de ex., referința contextuală). Pierderea acestei referințe contextuale poate avea drept rezultat mișcări neașteptate și nedorite. Există risc de coliziune pe durata operației ulterioare de prelucrare!

- Nu efectuați următoarele interacțiuni:
  - Deplasarea cursorului la un alt bloc NC
  - Comanda de salt **GOTO** la un alt bloc NC
  - Editarea unui bloc NC
  - Modificarea valorilor variabilelor utilizând **fereastra Q-Listă parametrii**
  - Schimbarea modului de operare
- Restabilirea referinței contextuale prin repetarea blocurilor NC necesare

- În aplicația **MDI**, puteți crea și executa programe NC pas cu pas. Apoi, puteți utiliza **Salvare ca** pentru a salva conținutul curent cu un alt nume de fișier.
- Următoarele funcții nu sunt disponibile în aplicația **MDI**:
  - Apelarea unui program NC cu **PGM CALL**
  - Rularea de test în spațiul de lucru **Simulare**
  - Funcțiile **Deplasare manuală** și **Deplasare la poziție** în timp ce rularea programului este întreruptă
  - Funcția **Derul fraze**
- Cursorul de execuție este afișat întotdeauna în prim-plan. Cursorul de execuție poate acoperi sau ascunde alte pictograme.

17

Palpatoare

17.1 Configurarea palpatoarelor

Aplicaţie

Fereastra **Configurația dispozitivelor** vă permite să creați și să gestionați toate palpatoarele piesei de prelucrat și ale sculei pentru sistemul de control.

Palpatoarele cu transmisie radio pot fi create și gestionate doar în fereastra **Configurația dispozitivelor**.

Subiecte corelate

- Crearea unui palpator al piesei de prelucrat cu transmisie prin cablu sau prin infraroșu, utilizând tabelul de palpatoare

  Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486
- Crearea unui palpator al sculei cu transmisie prin cablu sau infraroșu, utilizând parametrul mașinii **CfgTT** (nr. 122700)

  Mai multe informaţii: "Parametri mașină", Pagina 611

Descrierea funcţiilor

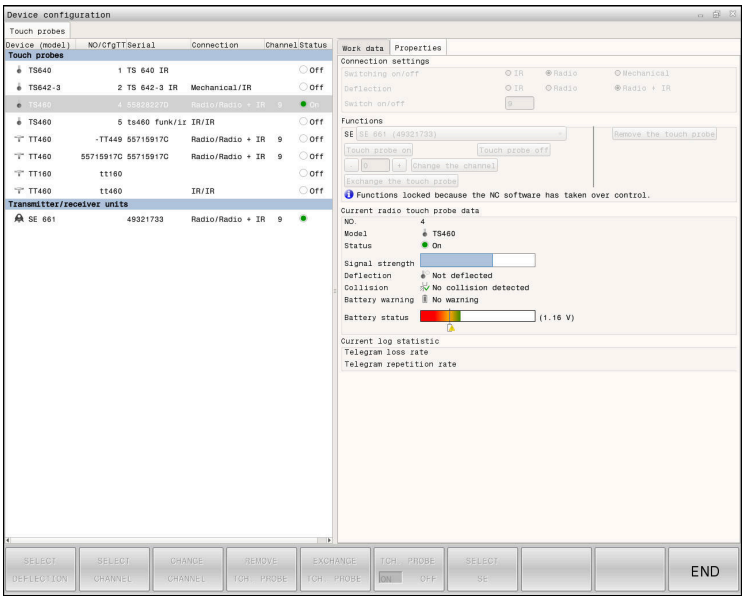
Deschideţi fereastra **Configurația dispozitivelor** din grupul **Setările mașinii** din aplicația **Setări**. Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe elementul de meniu **Setaţi sistemul de tastare**.

Mai multe informaţii: "Aplicația Setări", Pagina 553

Palpatoarele cu transmisie radio pot fi create și gestionate doar în fereastra **Configurația dispozitivelor**.

Pentru ca sistemul de control să recunoască palpatorul cu transmisie radio, veţi avea nevoie de un transmiţător **FN16-**D16 cu interfaţa EnDat.

Definiţi valorile noi din zona **Date de lucru**.



Zonele ferestrei Configurația dispozitivelor

Zona Sisteme de tastare

În zona **Sisteme de tastare**, sistemul de control afișează toate palpatoarele piesei de prelucrat și ale sculei, precum și unitățile transmițătorului. Toate celelalte zone oferă informații detaliate despre intrarea selectată.

Zona Date de lucru

Pentru un palpator al piesei de prelucrat, sistemul de control afișează valorile din tabelul de palpatoare din zona **Date de lucru**.

Pentru un palpator al sculei, sistemul de control afișează valorile din parametrul mașinii **CfgTT** (nr. 122700).

Puteți să selectați și să editați valorile afișate. În **Sisteme de tastare**, sistemul de control afișează informații despre valoarea activă (de ex., opțiuni de selectare). Puteți modifica valorile palpatoarelor sculei doar după ce introduceți codul cu numărul 123.

Zona Proprietăți

În zona **Proprietăți**, sistemul de control afișează datele de conectare și funcțiile de diagnosticare.

Pentru palpatoarele cu conexiune radio, sistemul de control afișează următoarele informații în **Datele actuale ale sistemului de tastare cu unde radio**:

Afişare	Semnificaţie
NR.	Numărul din tabelul de palpatoare
Model	Tip palpator
Stare	Palpator activ sau inactiv
Putere semnal	Afişarea puterii semnalului în graficul de bare Sistemul de control afişează cea mai bună conexiune din prezent ca bară completă
Deflecţie	Tijă deviată sau nedeviată
Coliziune	Coliziune sau nicio coliziune recunoscută
Stare baterie	Afişarea calităţii bateriei Dacă încărcarea este mai mică decât bara afişată, atunci sistemul de control emite un avertisment.

Setarea de conexiune **Pornire/Oprire** este presetată pe baza tipului de palpator. Sub **Deflecţie**, puteţi selecta modul în care palpatorul va transmite semnalul în timpul palpării.

Deflecţie	Semnificaţie
IR	Semnal de palpare în infraroşii
Radio	Semnal de palpare radio
Radio + IR	Sistemul de control selectează semnalul de palpare

> Dacă activați conexiunea radio a palpatorului utilizând setarea de conexiune **Pornire/Oprire**, atunci semnalul va fi reținut chiar și după o schimbare a sculei. Trebuie să utilizați această setare de conexiune pentru a dezactiva conexiunea radio.

Butoane

Sistemul de control oferă următoarele butoane:

Buton	Funcție
ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TS	Crearea unui nou palpator al piesei de prelucrat Definiţi valorile noi din zona **Date de lucru**.
ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TT	Crearea unui nou palpator al sculei Definiţi valorile noi din zona **Date de lucru**.
SELECTARE OSCILARE	Selectaţi semnalul de palpare
SELECTARE CANAL	Selectaţi canalul radio Selectaţi canalul cu cea mai bună transmisie radio şi aveţi grijă la suprapunerile cu alte maşini sau roţi de mână wireless.
SCHIMBARE CANAL	Schimbaţi canalul radio
ÎNLĂTURARE SIST. TAST	Ştergeţi datele palpatorului Sistemul de control șterge intrarea din fereastra **Configurația dispozitivelor** și din tabelul de palpatoare sau parametrii mașinii.
SCHIMBARE SIST. TAST	Salvaţi un nou palpator în rândul curent Sistemul de control suprascrie automat numărul de serie al palpatorului înlocuit cu noul număr.
SELECTARE SE	Selectaţi transmiţătorul SE
SELECTARE PUTERE	Selectaţi puterea semnalului în infraroşii Trebuie să schimbaţi doar intensitatea semnalului, dacă există interferenţe.
SELECTARE PUTERE EMISIE	Selectaţi puterea semnalului radio Trebuie să schimbaţi doar intensitatea semnalului, dacă există interferenţe.

Notă

În parametrul mașinii **CfgHardware** (nr. 100102), producătorul mașinii definește dacă sistemul de control afișează sau ascunde palpatoarele din fereastra **Configurația dispozitivelor**. Consultaţi manualul maşinii.

18

Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual

18.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Funcțiile palpatorului vă permit să setați presetări la piesa de prelucrat, să o măsurați și să determinați și să compensați-i abaterea de aliniere.

Subiecte corelate

- Cicluri automate ale palpatorului pentru piesa de prelucrat
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Tabel presetări
  Mai multe informaţii: "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499
- Tabel de origine
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Sisteme de referință
  Mai multe informaţii: "Sisteme de referință", Pagina 224
- Variabile prealocate
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţe

- Palpator piesă de prelucrat calibrat
  Mai multe informaţii: "Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat", Pagina 395

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control furnizează următoarele funcții pentru configurarea mașinii în modul de operare **Manual** din aplicația **Setare**:

- Definiţi presetarea piesei de prelucrat
- Determinați și compensați alinierea incorectă a piesei de prelucrat
- Calibraţi palpatorul pentru piesa de prelucrat
- Calibraţi palpatorul pentru scule
- **Măsurați scula**
- **Set up fixtures** (#140 / #5-03-2)

  Mai multe informaţii: "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)", Pagina 264
- **Centrare piesă** (#159 / #1-07-1)

  Mai multe informaţii: "Configurarea piesei de prelucrat cu asistență grafică (#159 / #1-07-1)", Pagina 402

În cadrul funcțiilor, sistemul de control furnizează următoarele metode de palpare:

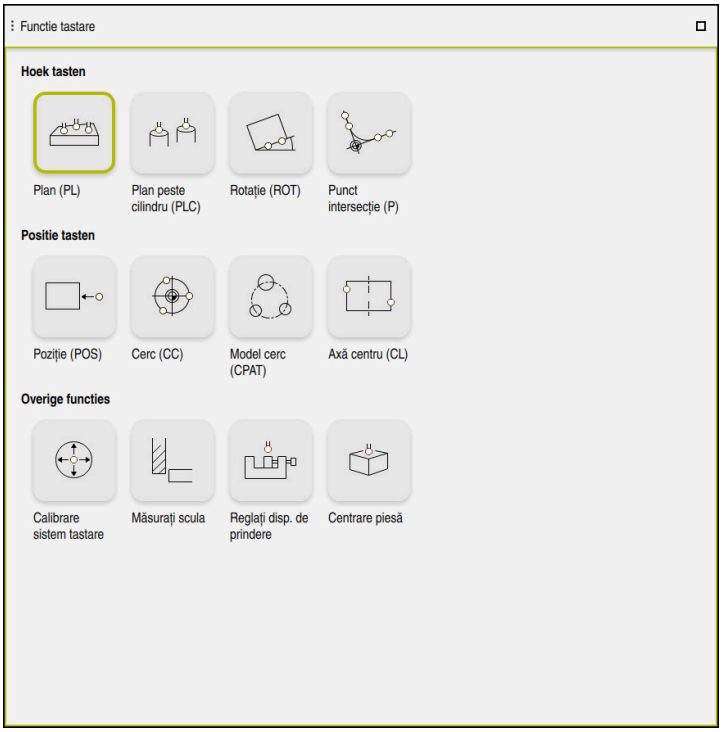
- Metodă de palpare manuală

  Poziționați și începeți manual procesele individuale de palpare în cadrul unei funcții a palpatorului.

  Mai multe informaţii: "Setarea unei presetări pe o axă liniară", Pagina 388
- Metodă de palpare automată

  Poziționați manual palpatorul la primul punct de palpare înainte de începerea rutinei de palpare și completați un formular cu parametrii individuali pentru funcția palpatorului respectiv. Când porniți funcția palpatorului, sistemul de control poziționează automat și efectuează automat palparea.

  Mai multe informaţii: "Determinarea punctului central al cercului unui ştift utilizând metoda de palpare automată ", Pagina 390



Spațiul de lucru **Functie tastare**

Prezentare generală

Funcțiile palpatorului sunt structurate în următoarele grupuri:

Tastare unghi

Grupul **Tastare unghi** conține următoarele funcții ale palpatorului:

Buton	Funcție
Plan (PL)	Utilizați funcția plan **Plan (PL)** pentru a determina unghiul solid al unui plan. Apoi salvați valorile în tabelul de presetări sau aliniați planul.
Plan peste cilindru (PLC)	Utilizați funcția **Plan peste cilindru (PLC)** pentru a palpa unu sau doi cilindri, fiecare la două înălțimi diferite. Sistemul de control calculează unghiul solid al unui plan din punctele palpate. Apoi salvați valorile în tabelul de presetări sau aliniați planul.
Rotație (ROT)	Utilizați funcția **Rotație (ROT)** pentru a determina înclinarea unei piese de prelucrat utilizând o linie dreaptă. Apoi salvați înclinarea determinată ca transformare de bază sau abatere în tabelul de presetări. **Mai multe informaţii:** "Determinarea și compensarea rotației unei piese de prelucrat", Pagina 392
Punct intersecție (P)	Utilizați funcția **Punct intersecție (P)** pentru a palpa patru obiecte de palpare. Obiectele de palpare pot fi poziții sau cercuri. Sistemul de control determină intersecția axelor și înclinarea piesei de prelucrat față de obiectele palpate. Puteți seta ca presetare punctul de intersectare. Puteți transfera înclinarea determinată în tabelul de presetări ca transformare de bază sau ca abatere.

Sistemul de control interpretează o transformare de bază drept rotire de bază, iar o abatere drept rotire a mesei.

Mai multe informaţii: "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499

Puteți compensa abaterea de aliniere a piesei de prelucrat rotind masa numai dacă mașina este prevăzută cu o axă de masă rotativă care este orientată perpendicular față de sistemul de coordonate **W-CS** al piesei de prelucrat.

Mai multe informaţii: "Comparația abaterii și rotația de bază 3D", Pagina 413

Tastare poziție

Grupul **Tastare poziție** conține următoarele funcții ale palpatorului:

Buton	Funcție
Poziție (POS)	Puteți utiliza funcția poziție **Poziție (POS)** pentru a palpa o poziție pe axa X, axa Y sau axa Z. **Mai multe informații:** "Setarea unei presetări pe o axă liniară", Pagina 388
Cerc (CC)	Funcția **Cerc (CC)** este utilizată pentru a determina coordonatele unui punct central circular (de exemplu pentru o gaură sau pentru un știft). **Mai multe informații:** "Determinarea punctului central al cercului unui știft utilizând metoda de palpare automată ", Pagina 390
Model cerc (CPAT)	Funcția **Model cerc (CPAT)** este utilizată pentru a determina coordonatele punctului central ale unui model de cerc.
Axă centru (CL)	Funcția **Axă centru (CL)** este utilizată pentru a determina punctul central al unei borduri sau al unui canal.

Grupul Funcții adiționale

Grupul **Funcții adiționale** conține următoarele funcții ale palpatorului:

Buton	Funcție
Calibrare sistem tastare	Funcția **Calibrare sistem tastare** este utilizată pentru a determina lungimea și raza unui palpator pentru piesa de prelucrat. **Mai multe informații:** "Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat", Pagina 395
Măsurați scula	Funcția **Măsurați scula** vă permite să măsurați sculele prin crestare. În această funcție, sistemul de control acceptă scule de frezare, scule de găurire și scule de strunjire. **Mai multe informații:** "Werkzeug vermessen mit Ankratzen", Pagina
Set up fixtures	Funcția **Set up fixtures** este utilizată pentru a determina poziția unui dispozitiv de prindere în spațiul de lucru folosind un palpator pentru piese de prelucrat (#140 / #5-03-2). **Mai multe informații:** "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)", Pagina 264
Centrare piesă	Funcția **Centrare piesă** este utilizată pentru a determina poziția unei piese de prelucrat în spațiul de lucru folosind un palpator pentru piese de prelucrat (#159 / #1-07-1). **Mai multe informații:** "Configurarea piesei de prelucrat cu asistență grafică (#159 / #1-07-1)", Pagina 402

Pictograme și butoane

Pictograme și butoane generale în funcțiile palpatorului

Sunt disponibile următoarele butoane, care depind de funcția palpatorului selectat:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
←	**Terminați tastarea**
	Selectați presetarea piesei de prelucrat și presetările mesei mobile și editați valorile dacă este necesar **Mai multe informaţii:** "Freastra Modificați punct de referință", Pagina 387 **Mai multe informaţii:** "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499
ⓘ	Afișați graficele de ajutor pentru funcția selectată a palpatorului
Y+	Selectați direcția de palpare
	Aplicați poziția reală
	Apropiați și palpați manual puncte pe o suprafață dreaptă
M	Apropiați și palpați manual puncte pe un știft sau într-o gaură
A	Apropiați și palpați automat puncte pe un știft sau într-o gaură După ultimul proces de palpare și dacă unghiul de deschidere conține valoarea 360°, sistemul de control poziționează palpatorul piesei de prelucrat înapoi în poziția în care se afla înainte de pornirea funcției de palpare.
Scule	Sistemul de control deschide aplicația **Administrare scule** în modul de operare **Tabele**. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Stop intern	Dacă un program NC este întrerupt din cauza unei erori sau a unei opriri, sistemul de control activează acest buton. Folosiți acest buton pentru a anula rularea programului. **Mai multe informaţii:** "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 422

Simboluri și butoane pentru calibrare

Sistemul de control oferă următoarele funcţii pentru calibrarea unui palpator 3D:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
	Calibrarea lungimii unui palpator 3D
	Calibrarea razei unui palpator 3D
Preluați datele de calibrare	Transferul valorilor din procesul de calibrare în Gestonarea sculelor

Mai multe informaţii: "Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat", Pagina 395

Puteţi să calibraţi un palpator 3D utilizând un standard de calibrare, de exemplu, un inel de calibrare.

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni:

Simbol	Semnificaţie
	Măsuraţi raza şi decalajul centrului utilizând un inel de calibrare
	Măsurarea razei şi decalajului centrului utilizând un prizon sau un ştift de calibrare
	Măsuraţi raza şi decalajul centrului utilizând o sferă de calibrare Calibrare 3D opțională a palpatorului pentru piese de prelucrat (#92 / #2-02-1) **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare **Mai multe informaţii:** "Calibrare 3D (#92 / #2-02-1)", Pagina 396

Butoanele din fereastra Plan prelucrare este inconsistent!

Dacă pozițiile axelor rotative nu corespund situației de înclinare în fereastra **Rotație 3D**, sistemul de control deschide fereastra **Plan prelucrare este inconsistent!**.

Sistemul de control oferă următoarele funcții în fereastra **Plan prelucrare este inconsistent!**:

Buton	Semnificaţie
3D-ROT Aplicați status	Funcția **3D-ROT Aplicați status** transferă poziția axelor rotative în fereastra **Rotație 3D**. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Rotație 3D (#8 / #1-01-1)", Pagina 247
3D-ROT Ignorați statusul	Funcția **3D-ROT Ignorați statusul** determină sistemul de control să calculeze rezultatele de palpare, presupunând că axele rotative se află în poziția zero a acestora.
Aliniați axa de rotație	Funcția **Aliniați axa de rotație** aliniază axele rotative la situația activă de înclinare în fereastra **Rotație 3D**.

Buton pentru valori măsurate

După executarea unei funcții a palpatorului, selectați reacția dorită a sistemului de control.

Sistemul de control oferă următoarele funcții:

Buton	Semnificaţie
Corectați punctul de referință activ	Funcția **Corectați punctul de referință activ** transferă rezultatul de măsurare în rândul activ al tabelului presetat. **Mai multe informaţii:** "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499
Corectați punctul de nul	Funcția **Corectați punctul de nul** transferă rezultatul de măsurare într-o linie dorită a tabelului de origine. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Aliniați masa rotativă	Funcția **Aliniați masa rotativă** aliniază mecanic axele rotative în funcție de rezultatul de măsurare.
Corectați punctul de referință al paletelor	Funcția **Corectați punctul de referință al paletelor** transferă rezultatul de măsurare în rândul activ al tabelului de presetări pentru mese mobile. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control poate prezenta un tabel suplimentar de presetări pentru mese mobile, în funcție de mașină. Valorile pe care producătorul mașinii le-a definit în tabelul de presetări pentru mese mobile au efect înaintea valorilor pe care le-ați definit în tabelul de presetare. Sistemul de control arată în spațiul de lucru **Poziții** dacă este activă vreo presetare pentru mese mobile și dacă da, care. Deoarece valorile din tabelul de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile, nici editabile în afara aplicației **Setare**, există risc de coliziune în timpul oricărei mișcări!

- Consultați documentația producătorului mașinii
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Schimbați presetările meselor mobile numai după ce discutați cu producătorul mașinii
- Verificați presetarea pentru masa mobilă în aplicația **Setare** înainte de a începe prelucrarea

Freastra Modificați punct de referință

În fereastra **Modificați punct de referință** puteți selecta o presetare sau puteți edita valorile unei presetări.

Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 240

Fereastra **Modificați punct de referință** conține următoarele butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificație
	Sistemul de control afișează tabelul de presetări. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Sistemul de control afișează tabelul de presetări ale meselor mobile. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Resetare rotire de bază	Sistemul de control resetează valorile din coloanele **SPA**, **SPB** şi **SPC**.
Resetați offset	Sistemul de control resetează valorile din coloanele **A_OFFS**, **B_OFFS** şi **C_OFFS**.
Preluați modificarea și ștergeți obiectele de tastare existente	Sistemul de control activează presetarea selectată și respinge punctele de palpare utilizate până în acel moment. Apoi, sistemul de control închide fereastra.
Aplicați	Sistemul de control salvează modificările şi presetarea selectată. Apoi, sistemul de control închide fereastra.
Resetare	Sistemul de control anulează modificările şi restabileşte starea iniţială.
Anulare	Sistemul de control închide fereastra fără a salva.

Dacă modificaţi o valoare, sistemul de control marchează această valoare cu un punct albastru.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control poate prezenta un tabel suplimentar de presetări pentru mese mobile, în funcție de mașină. Valorile pe care producătorul mașinii le-a definit în tabelul de presetări pentru mese mobile au efect înaintea valorilor pe care le-ați definit în tabelul de presetare. Sistemul de control arată în spațiul de lucru **Poziții** dacă este activă vreo presetare pentru mese mobile și dacă da, care. Deoarece valorile din tabelul de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile, nici editabile în afara aplicației **Setare**, există risc de coliziune în timpul oricărei mișcări!

- Consultați documentația producătorului mașinii
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile
- Schimbați presetările meselor mobile numai după ce discutați cu producătorul mașinii
- Verificați presetarea pentru masa mobilă în aplicația **Setare** înainte de a începe prelucrarea

Fișier jurnal cu ciclurile palpatorului

După executarea ciclului respectiv al palpatorului, sistemul de control scrie valorile măsurate în fişierul TCHPRMAN.html.

Puteţi consulta măsurătorile anterioare în fişierul **TCHPRMAN.html**.

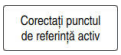
Dacă nu aţi definit o cale în parametrul maşinii **FN16DefaultPath** (nr. 102202), sistemul de control va stoca fişierul TCHPRMAN.html direct în **TNC:**.

Dacă executaţi consecutiv mai multe cicluri de palpare, sistemul de control salvează valorile măsurate unele sub altele.

18.1.1 Setarea unei presetări pe o axă liniară

Pentru a palpa presetarea pe orice axă:

- ▶ Selectaţi modul de operare **Manual**
- ▶ Apelaţi palpatorul pentru piesa de prelucrat ca sculă
- ▶ Selectaţi aplicaţia **Setare**
- ▶ Selectaţi funcţia de palpare **Poziție (POS)**
- > Sistemul de control deschide funcţia **Poziție (POS)** a palpatorului.
- ▶ Selectaţi **Schimbați presetarea**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Schimbați presetarea**.
- ▶ Selectaţi rândul dorit din tabel
- > Sistemul de control evidenţiază rândul selectat cu verde.
- ▶ Apăsaţi **Aplicați**
- > Sistemul de control activează linia selectată ca presetare a piesei de prelucrat.
- ▶ Utilizaţi tastele asociate axelor pentru a poziţiona palpatorul pentru piesa de prelucrat în poziţia de palpare dorită (de ex., deasupra piesei de prelucrat din spaţiul de lucru)
- ▶ Selectaţi direcţia de palpare (e.g., **Z-**)
- ▶ Apăsaţi tasta **start NC**
- > Sistemul de control efectuează procesul de palpare şi apoi retrage automat palpatorul pentru piesa de prelucrat până la punctul de pornire.
- > Sistemul de control afişează rezultatele măsurătorilor.
- ▶ În zona **Valoare nominală**, introduceţi noua presetare a axei palpate (de ex., **1**)

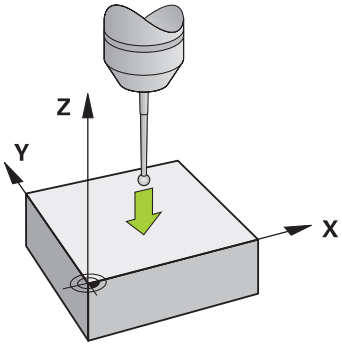


- Selectați **Corectați punctul de referință activ**
> Sistemul de control introduce valoarea nominală definită în tabelul de presetări.

> Sistemul de control marchează rândul cu o pictogramă.

> Dacă utilizați funcția **Corectați punctul de nul**, sistemul de control marchează și acest rând cu o pictogramă.
>
> După ce ați finalizat procesul de palpare pe prima axă, puteți sonda până la două axe suplimentare utilizând funcția de palpare **Poziție (POS)**.

- Selectați **Terminați tastarea**
> Sistemul de control închide funcția de palpare **Poziție (POS)**.



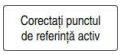
18.1.2 Determinarea punctului central al cercului unui ştift utilizând metoda de palpare automată

Pentru a palpa un punct central al cercului:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Apelați palpatorul pentru piesa de prelucrat ca sculă
  Mai multe informaţii: "Aplicația Operare manuală", Pagina 164
- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați **Cerc (CC)**
- > Sistemul de control deschide funcția de palpare **Cerc (CC)**.
- Dacă este necesar, selectați o altă presetare pentru procesul de palpare
- Selectați metoda de măsurare **A**
- Selectaţi **Tip contur** (de exemplu, ştift)
- Introduceţi valoarea pentru **Diametru** (de exemplu, 60 mm)
- Introduceți **Distanță de siguranță (min. Valoare = SET_UP)** dacă este necesar

> Sistemul de control sugerează totalul valorii în coloana **SET_UP** din tabelul palpatorului și raza vârfului sferic ca distanță de siguranță.

- Introduceţi valoarea pentru **Unghiul de start**(de ex. , –180°)
- Introduceţi valoarea pentru **Lungime unghiulară**(de ex. , 360°)
- Poziționați palpatorul 3D în poziția dorită de palpare, lângă piesa de prelucrat și sub suprafața piesei de prelucrat
- Selectaţi direcţia de palpare (de exemplu, **, X+**)
- Rotiți potențiometrul vitezei de avans la zero
- Apăsați tasta **start NC**
- Porniți lent potențiometrul vitezei de avans
- > Sistemul de control execută funcția palpatorului pe baza datelor introduse.
- > Sistemul de control afișează rezultatele măsurătorilor.
- În zona **Valoare nominală**, introduceţi noua presetare a axelor scanate (de exemplu, **0**

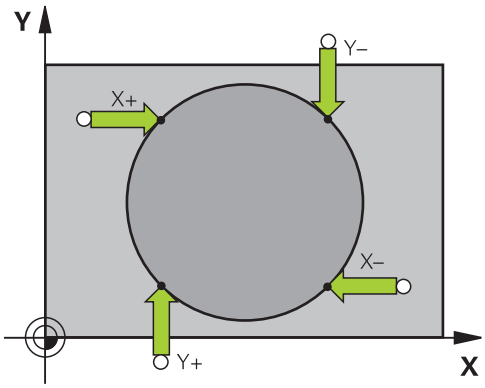


- Selectați **Corectați punctul de referință activ**
> Sistemul de control setează presetarea la valoarea nominală introdusă.

> Sistemul de control marchează rândul cu o pictogramă.

> Dacă utilizați funcția **Corectați punctul de nul**, sistemul de control marchează și acest rând cu o pictogramă.

- Selectați **Terminați tastarea**
> Sistemul de control închide funcția de palpare **Cerc (CC)**.



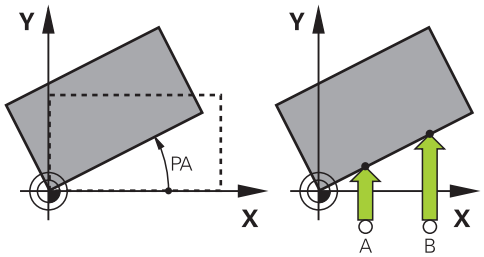
18.1.3 Determinarea și compensarea rotației unei piese de prelucrat

Pentru a palpa rotația unei piese de prelucrat:

- ▶ Selectați modul de operare **Manual**
- ▶ Apelați palpatorul 3D ca sculă
- ▶ Selectați aplicația **Setare**
- ▶ Selectați **Rotație (ROT)**
- > Sistemul de control deschide funcția de palpare **Rotație (ROT)**.
- ▶ Dacă este necesar, selectați o altă presetare pentru procesul de palpare
- ▶ Poziționați palpatorul 3D în poziția dorită de palpare, în spațiul de lucru
- ▶ Selectaţi direcţia de palpare (de exemplu, **, Y+**)
- ▶ Apăsați tasta **start NC**
- > Sistemul de control execută primul proces de palpare și limitează direcțiile de palpare ce se pot selecta ulterior.
- ▶ Poziționați palpatorul 3D în a doua poziție de palpare în spațiul de lucru
- ▶ Apăsați tasta **start NC**
- > Sistemul de control execută procesul de palpare și apoi afișează rezultatele măsurătorilor.
- ▶ Selectați **Corectați punctul de referință activ**
- > Sistemul de control salvează rotația de bază determinată în coloana **SPC** a rândului activ din tabelul de presetări.
- > Sistemul de control marchează rândul cu o pictogramă.

> **i** În funcţie de axa sculei, rezultatul măsurătorii poate fi scris şi într-o altă coloană a tabelului de presetări (de exemplu, **SPA**).

- ▶ Selectați **Terminați tastarea**
- > Sistemul de control închide funcția de palpare **Rotație (ROT)**.



18.1.4 Utilizarea funcțiilor de palpare cu palpatoare mecanice sau instrumente de măsură cu cadran

Dacă mașina dvs. nu are palpator 3D electronic, puteți utiliza toate funcțiile palpatorului manual cu metode de palpare manuală cu butoane mecanice sau cu crestare.

În acest scop, sistemul de control oferă butonul **Acceptare poziție**.

Pentru a determina o rotație de bază cu un palpator mecanic:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Introduceţi scula, de ex. sonda analogică 3D sau indicatorul palpatorului
- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați funcția de palpare **Rotație (ROT)**
- Selectaţi direcţia de palpare (de exemplu, **, Y+**)
- Deplasați palpatorul mecanic în prima poziție care va fi captată de sistemul de control
- Selectați **Acceptare poziție**
- > Sistemul de control salvează poziția curentă.
- Mutați palpatorul mecanic în următoarea poziție care va fi capturată de sistemul de control
- Selectați **Acceptare poziție**
- > Sistemul de control salvează poziția curentă.
- Selectați **Corectați punctul de referință activ**
- > Sistemul de control transferă rotația de bază determinată pe rândul activ din tabelul de presetări.
- > Sistemul de control marchează rândul cu o pictogramă.

> Unghiurile determinate au efecte diferite, ce depind de transferul acestora ca abatere sau ca rotaţie de bază în tabelul corespunzător.
>
> **Mai multe informaţii:** "Comparația abaterii și rotația de bază 3D", Pagina 413

- Selectați **Terminați tastarea**
- > Sistemul de control închide funcția de palpare **Rotație (ROT)**.

Note

- Dacă utilizaţi un palpator de scule fără contact (precum un palpator cu laser), atunci folosiţi funcţiile pentru palpator de la un furnizor terţ. Consultaţi manualul maşinii.
- Accesibilitatea tabelului de presetări pentru mese mobile din funcţiile palpatorului depinde de configuraţia producătorului maşinii. Consultaţi manualul maşinii.
- Utilizarea funcţiilor palpatorului dezactivează temporar Setările de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1).

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
- Puteţi să utilizaţi funcţiile manuale ale palpatorului numai cu restricţii în modul de strunjire (#50 / #4-03-1).
- Trebuie să calibraţi palpatorul separat în modul de strunjire. Setarea implicită din fabrică a tabelului de lucru poate varia între modul de frezare şi modul de strunjire, adică motivul pentru care trebuie să calibraţi palpatorul fără nicio abatere a centrului în modul de strunjire. Puteţi să creaţi un index de sculă pentru stocarea datelor suplimentare ale sculei calibrate în aceeaşi sculă.

  Mai multe informaţii: "Sculă indexată", Pagina 184
- În momentul palpării, când uşa protecţiei este deschisă şi orientarea broşei către direcţia de palpare este activă, numărul de rotiri ale broşei este limitat. Când este atins numărul maxim permis de rotiri ale broşei, direcţia de rotaţie a broşei se modifică, iar sistemul de control nu mai poate orienta broşa pe calea cea mai scurtă.
- Dacă încercaţi să setaţi o presetare într-o axă blocată, sistemul de control va emite fie un avertisment, fie un mesaj de eroare, în funcţie de ceea ce a definit producătorul maşinii-unelte.
- În momentului scrierii într-o linie goală a tabelului presetat, sistemul de control completează automat celelalte coloane cu valori. Pentru a defini complet o presetare, trebuie să deteminaţi valorile în toate axele şi să le scrieţi în tabelul presetat.
- Dacă nu este introdus niciun palpator de scule, poziţia efectivă poate fi înregistrată cu **NC START**. Sistemul de control afişează un avertisment conform căruia nu este efectuată nicio mişcare de palpare în cazul respectiv.
- Recalibraţi palpatorul piesei de prelucrat în cazurile de mai jos:
  - Configurare iniţială
  - Stilus defect
  - Înlocuire tijă
  - Schimbare în viteza de avans pentru palpare
  - Neregularităţi cauzate, de exemplu, când maşina se supraîncălzeşte
  - Schimbarea axei sculei active
- Dacă punctul de palpare nu este atins în timpul procesului de palpare, sistemul de control va afişa un avertisment. Procesul de palpare poate fi continuat cu **NC start**.

Definiţie

Urmărirea broşei

Dacă parametrul **Urmărire** din tabelul palpatorului este activ, sistemul de control orientează sistemul de palpare a piesei de prelucrat astfel încât să se utilizeze aceeaşi poziţie întotdeauna pentru palpare. Prin urmărirea aceleiaşi direcţii, puteţi reduce erorile de măsurare la repetabilitatea sistemului de palpare a piesei de prelucrat. Acest comportament este denumit urmărirea broşei.

18.2 Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat

Aplicaţie

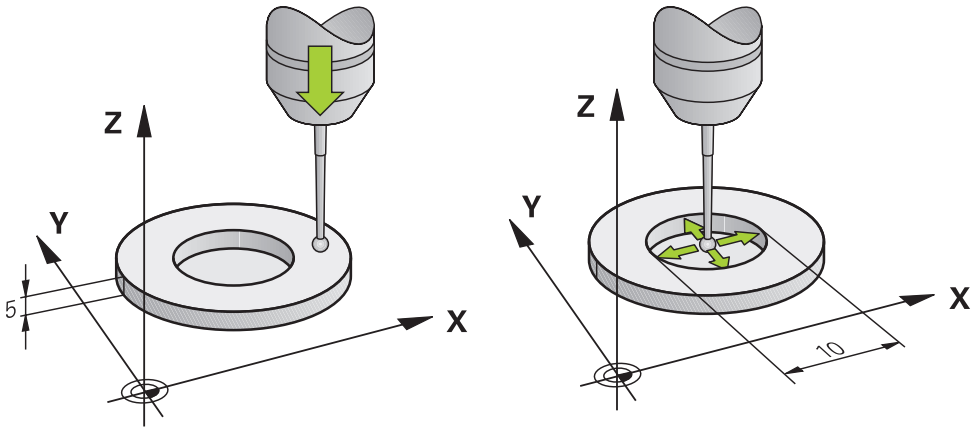
Palpatorul trebuie calibrat pentru a permite determinarea precisă a punctului efectiv de comutare a unui palpator 3D. Altfel, sistemul de control nu poate stabili rezultate de măsurare exacte.

În timpul calibrării 3D, comportamentul de deviere în funcție de unghi al unui palpator pentru piese de prelucrat este determinat în orice direcție de palpare (#92 / #2-02-1). Chiar și când nu există abatere radială sau axială exactă a palpatorului pentru piese de prelucrat, veți obține rezultate de măsurare precise cu calibrarea 3D.

Subiecte corelate

- Calibraţi automat palpatorul pentru piesa de prelucrat
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Tabelul palpatorului
  Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486
- Compensarea razei 3D în funcție de unghiul sculei (#92 / #2-02-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor



În timpul calibrării, sistemul de control găseşte lungimea efectivă a tijei şi raza efectivă a vârfului sferic. Pentru a calibra palpatorul 3-D, fixaţi un inel de reglare sau un prezon de înălţime şi rază cunoscute pe masa maşinii.

Lungimea efectivă a palpatorului pentru piesa de prelucrat se referă la presetarea suportului sculei.

Mai multe informaţii: "Punct de referință portsculă", Pagina 179

Puteți calibra palpatorul pentru piesa de prelucrat cu diverse scule. De exemplu, palpatorul pentru piesa de prelucrat poate fi calibrat utilizând o suprafață frezată în exces în lungime și un inel de calibrare în rază. Astfel se creează o referință între palpatorul pentru piesa de prelucrat și sculele de pe broșă. În această procedură, sculele măsurate și palpatorul calibrat al piesei de prelucrat corespund utilizând dispozitivul de presetare a sculei.

Calibrarea unui stilus în L

Înainte de a calibra un stilus L, mai întâi trebuie să definiţi parametrii din tabelul palpatorului. Pe baza acestor valori aproximative, sistemul de control poate alinia palpatorul în timpul calibrării şi poate determina valorile reale.

Mai întâi definiţi următorii parametri în tabelul palpatorului:

Parametru	Valoare de definit
CAL_OF1	Lungimea extensiei Extensia este lungimea unghiulară a stilusului în L.
CAL_OF2	0
CAL_ANG	Unghiul broşei la care extensia este paralelă cu axa principală În acest scop, poziţionaţi manual extensia în direcţia axei principale şi citiţi valoarea poziţiei afişate.

După calibrare, sistemul de control suprascrie valorile definite anterior în tabelul palpatorului cu valorile determinate.

Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486

La calibrarea lungimii, sistemul de control aliniază palpatorul cu unghiul de calibrare definit în coloana **CAL_ANG**.

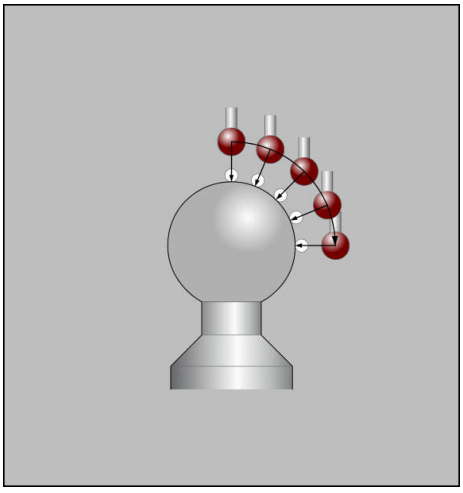
În timpul calibrării palpatorului, asiguraţi-vă că suprareglarea vitezei de avans este de 100%. Astfel, puteţi utiliza întotdeauna aceeaşi viteză de avans pentru procesele de palpare ulterioare precum cea utilizată pentru calibrare. Prin urmare, puteţi exclude inexactităţile din timpul palpării cauzate de vitezele de avans modificate.

Calibrare 3D (#92 / #2-02-1)

În plus faţă de calibrarea cu o sferă de calibrare, sistemul de control permite, de asemenea, calibrarea palpatorului în funcţie de unghi. În acest scop, sistemul de control palpează sfera de calibrare pe un sfert de cerc, pe axa perpendiculară. Datele de calibrare 3D prezintă comportamentul de deviere al palpatorului în orice direcţie de palpare.

Sistemul de control salvează abaterile într-un tabel de valori de compensare ***.3DTC** în folderul **TNC:\system\3D-ToolComp**.

Sistemul de control creează tabele separate pentru fiecare palpator calibrat. În tabelul de scule, coloana **DR2TABLE** este setată automat ca referinţă pentru acest lucru.



Calibrare 3D

Măsurarea inversării

La calibrarea razei vârfului bilei, sistemul de control execută o rutină de palpare automată. În prima execuţie, sistemul de control găseşte punctul central al inelului sau al ştiftului de calibrare (măsurare aproximativă) şi poziţionează palpatorul în centru. Apoi, în procesul efectiv de calibrare (măsurare fină), este evaluată raza vârfului sferic. Dacă palpatorul permite palparea din orientări opuse, decalajul centrului este determinat pe durata unui alt ciclu.

Palpatoarele HEIDENHAIN sunt predefinite pentru a stabili dacă sau cum poate fi orientat un palpator. Celelalte palpatoare sunt configurate de producătorul maşinii.

La calibrarea razei, pot fi efectuate până la trei măsurători circulare, în funcție de orientarea posibilă a palpatorului pentru piesa de prelucrat. Primele două măsurători circulare determină abaterea centrală a palpatorului pentru piesa de prelucrat. Cea de-a treia măsurătoare circulară determină raza efectivă a vârfului tijei. Dacă orientarea broșei nu este posibilă sau numai o anumită orientare este posibilă datorită palpatorului pentru piesa de prelucrat, măsurătorile circulare sunt omise.

18.2.1 Calibrarea lungimii palpatorului pentru piesa de prelucrat

Pentru a calibra un palpator pentru piesa de prelucrat utilizând o suprafață frezată în exces pe lungime:

- Măsurați freza de capăt pe dispozitivul de presetare a sculei
- Depozitați freza de capăt măsurată în magazia de scule a mașinii
- Introduceți datele sculei pentru roata de rectificare de capăt în gestionarul de scule
- Prindeți piesa de prelucrat brută

- Selectați modul de operare **Manual**
- Înlocuiți freza de capăt în mașină
- Porniţi broşa (de ex., cu **M3**)
- Utilizați roata de mână pentru a cresta piesa de prelucrat brută

  Mai multe informații: "Setarea unei presetări cu freze", Pagina 241
- Setaţi presetarea pe axa sculei (de ex., cu **Z**)
- Poziționați freza de capăt lângă piesa de prelucrat brută
- Setați o valoare mică pe axa sculei (de ex **-0.5 mm**)
- Rectificați suplimentar piesa de prelucrat brută folosind roata de mână
- Setaţi presetarea din nou pe axa sculei (de ex., **Z= 0**)
- Opriţi broşa (de ex., cu **M5**)
- Înlocuiți palpatorul pentru scule
- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați **Calibrare sistem tastare**
- Selectați metoda de măsurare **Calibrare lungime**
- > Sistemul de control afișează datele curente de calibrare.
- Introduceţi poziţia de referinţă a suprafeţei (de ex., **0**)
- Poziționați palpatorul pentru piesa de prelucrat aproape de suprafața zonei frezate în exces

> Înainte de a porni funcția palpatorului, verificați dacă zona care urmează să fie palpată este plată și fără șpan.

- Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control efectuează procesul de palpare și apoi retrage automat palpatorul pentru piesa de prelucrat până la punctul de pornire.
- Verificați rezultatele
- Selectați **Preluați datele de calibrare**
- > Sistemul de control transferă lungimea calibrată a palpatorului 3D în tabelul de scule.
- Selectați **Terminați tastarea**
- > Sistemul de control închide funcția **Calibrare sistem tastare**.

18.2.2 Calibrarea razei palpatorului pentru piesa de prelucrat

Pentru a calibra un palpator pentru piesa de prelucrat utilizând un inel de reglare în rază:

- Fixaţi inelul de reglare pe masa maşinii (de ex., cu cleme)

- Selectați modul de operare **Manual**
- Poziționați palpatorul 3D în gaura inelului de fixare

> Asigurați-vă că vârful tijei este complet introdus în inelul de calibrare. Astfel, sistemul de control va palpa cu cel mai mare punct al vârfului tijei.

- Selectați aplicația **Setare**

- Selectați **Calibrare sistem tastare**

- Selectați metoda de măsurare **Rază**

- Selectați standardul de calibrare **Inel de reglare**
- Introduceți diametrul inelului de reglare
- Introduceți unghiul de pornire
- Introduceți numărul de puncte de palpare

- Apăsați tasta **NC Start**
> Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare necesare în cadrul unei rutine automate de palpare. Sistemul de control calculează raza efectivă a vârfului tijei. Dacă este posibilă palparea din direcții opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- Verificați rezultatele

- Selectați **Preluați datele de calibrare**
> Sistemul de control stochează raza calibrată a palpatorului 3D în tabelul de scule.

- Selectați **Terminați tastarea**
> Sistemul de control închide funcția **Calibrare sistem tastare**.

18.2.3 Calibrarea 3D a palpatorului pentru piese de prelucrat (#92 / #2-02-1)

Pentru a calibra un palpator pentru piesa de prelucrat utilizând o sferă de calibrare în rază:

- Fixaţi inelul de reglare pe masa maşinii (de ex., cu cleme)

- Selectați modul de operare **Manual**
- Poziționați palpatorul pentru piesa de prelucrat central deasupra sferei
- Selectați aplicația **Setare**

- Selectați **Calibrare sistem tastare**

- Selectați metoda de măsurare **Rază**

- Selectați standardul de calibrare **Sferă de calibrare**
- Introduceți diametrul sferei
- Introduceți unghiul de pornire
- Introduceți numărul de puncte de palpare

- Apăsați tasta **NC Start**
- > Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare necesare în cadrul unei rutine automate de palpare. Sistemul de control calculează raza efectivă a vârfului tijei. Dacă este posibilă palparea din direcții opuse, sistemul de control calculează decalajul centrului.
- Verificați rezultatele

- Selectați **Preluați datele de calibrare**
- > Sistemul de control stochează raza calibrată a palpatorului 3D în tabelul de scule.
- > Sistemul de control afișează metoda de măsurare **Calibrare 3D**.

- Selectați metoda de măsurare **Calibrare 3D**
- Introduceți numărul de puncte de palpare

- Apăsați tasta **NC Start**
- > Palpatorul 3D palpează toate punctele de palpare necesare în cadrul unei rutine automate de palpare.

- Selectați **Preluați datele de calibrare**
- > Sistemul de control salvează abaterile într-un tabel de valori de compensare sub **TNC:\system\3D-ToolComp**.

- Selectați **Terminați tastarea**
- > Sistemul de control închide funcția **Calibrare sistem tastare**.

Instrucțiuni pentru calibrare

- Pentru a putea determina abaterile de aliniere ale centrului vârfului bilei, sistemul de control trebuie să fie pregătit special de către producătorul maşinii.
- Dacă apăsaţi butonul **OK** după procesul de calibrare, sistemul de control acceptă valorile de calibrare pentru palpatorul activ. Datele actualizate ale sculei sunt aplicate imediat; nu este necesară reapelarea sculei.
- HEIDENHAIN garantează funcţionarea corectă a ciclurilor pentru palpator numai în combinaţie cu palpatoarele HEIDENHAIN.
- Dacă doriţi să calibraţi utilizând partea exterioară a unui obiect, trebuie să prepoziţionaţi palpatorul deasupra centrului sferei de calibrare sau a ştiftului de calibrare. Asiguraţi-vă că apropierea de punctele de palpare se poate realiza fără coliziune.
- Sistemul de control salvează lungimea şi raza efective ale palpatorului în tabelul de scule. Sistemul de control salvează abaterea centrului palpatorului în tabelul de palpatoare. Sistemul de control utilizează parametrul **TP_NO** pentru a asocia datele din tabelul palpatorului cu datele din tabelul de scule.

  Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486

18.3 Configurarea piesei de prelucrat cu asistență grafică (#159 / #1-07-1)

Aplicaţie

Utilizaţi funcţia **Centrare piesă** pentru a determina poziţia şi alinierea incorectă a unei piese de prelucrat cu o singură funcţie a palpatorului şi salvaţi-o ca presetare pentru piesa de lucru. În timpul configurării, puteți palpa suprafețele curbe.

Sistemul de control vă ajută suplimentar afișând situația prinderii și posibilele puncte de palpare în spațiul de lucru **Simulare** folosind un model 3D.

Subiecte corelate

- Funcțiile palpatorului în aplicația **Setare**

  Mai multe informaţii: "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
- Generarea unui fișier STL al unei piese de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Spațiu de lucru **Simulare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Setarea elementelor de fixare cu asistență grafică (#140 / #5-03-2)

  Mai multe informaţii: "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (#140 / #5-03-2)", Pagina 264

Cerinţe

- Opțiune de software Configurare asistată grafic (#159 / #1-07-1)
- Palpator definit corespunzător în administrarea sculelor:
  - Rază sferică în coloana **R2**
  - Dacă se palpează pe suprafețe înclinate, urmărirea broşei din coloana **URMĂRIRE** trebuie să fie activă

  Mai multe informaţii: "Date sculă pentru palpatoare", Pagina 205
- Palpator piesă de prelucrat calibrat

  Dacă se palpează pe suprafețe înclinate, trebuie să se efectueze o calibrare 3D a palpatorului pentru piese de prelucrat (#92 / #2-02-1).

  Mai multe informaţii: "Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat", Pagina 395
- model 3D al piesei de prelucrat simulate ca fişier STL

  Fişierul STL poate conţine până la 300.000 de triunghiuri. Cu cât modelul 3D corespunde mai mult piesei de prelucrat efective, cu atât este mai mare precizia posibilă de configurare a piesei de prelucrat.

  Dacă este necesar, optimizați modelul 3D cu funcția **Caroiaj 3D** (#152 / #1-04-1).

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Funcția **Centrare piesă** este disponibilă ca funcție a palpatorului în aplicația **Setare** din modul de operare **Manual**.

Sfera de aplicare a funcției **Centrare piesă** depinde de opțiunile de software Grup de funcții extinse 1 (#8 / #1-01-1) și Grup de funcții extinse 2 (#9 / #4-01-1) după cum urmează:

- Ambele opțiuni de software activate:

  Puteți să înclinați înainte de a configura și să înclinați scula în timp ce configurați pentru a palpa chiar și piesele de prelucrat complexe (de ex. piesele modelate).
- Doar Grupul de funcții extinse 1 (#8 / #1-01-1) activat:

  Puteți înclina înainte de a configura. Planul de lucru trebuie să fie consecvent. Dacă deplasați axele rotative între punctele de palpare, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.

  > ℹ În cazul în care coordonatele curente ale axelor rotative și unghiurile de înclinare stabilite (fereastra **3D ROT**) se potrivesc, planul de lucru este consecvent.

- Niciuna dintre cele două opțiuni de software nu este activată:

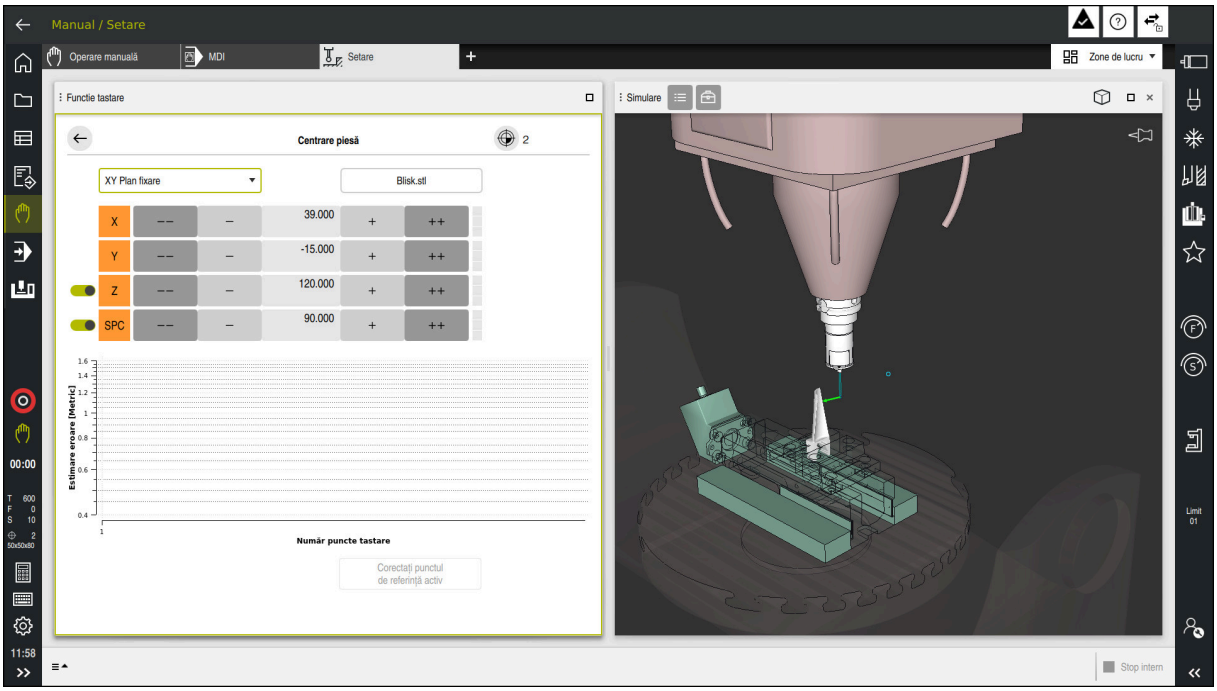
  Nu puteți înclina înainte de a configura. Dacă deplasați axele rotative între punctele de palpare, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare.

Mai multe informaţii: "Înclinarea planului de lucru (#8 / #1-01-1)", Pagina 245

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Extinderea spațiului de lucru Simulare

În plus față de spațiul de lucru **Functie tastare**, spațiul de lucru **Simulare** oferă asistență grafică pentru configurarea piesei de lucru.



Funcția **Centrare piesă** cu spațiul de lucru **Simulare** deschis

Când funcția **Centrare piesă** este activă, spațiul de lucru **Simulare** afișează conținutul de mai jos:

- Poziţia curentă a piesei de prelucrat, aşa cum este văzută de sistemul de control
- Punctele palpate pe piesa de prelucrat
- Direcția posibilă de palpare prin intermediul unei săgeți:
  - Fără săgeată

    Palparea nu este posibilă. Palpatorul piesei de prelucrat este prea îndepărtat de piesa de prelucrat sau palpatorul piesei de prelucrat este poziţionat în interiorul piesei de prelucrat, aşa cum este văzut de sistemul de control.

    În acest caz, puteţi să corectaţi poziţia modelului 3D în simulare, dacă este necesar.
  - Săgeată roșie

    Nu este posibilă palparea în direcția săgeții.

    > Palparea pe margini, colţuri sau zonele puternic curbate ale piesei de prelucrat nu oferă rezultate precise de măsurare. Din acest motiv, sistemul de control blochează palparea în aceste zone.
  - Săgeată galbenă

    Este posibilă palparea în direcţia săgeţii într-o măsură limitată. Palparea este efectuată într-o direcţie deselectată sau poate provoca coliziuni.
  - Săgeată verde

    Este posibilă palparea în direcția săgeții.

Pictograme și butoane

Funcția **Centrare piesă** conține următoarele pictograme și butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
	Deschideţi fereastra **Modificați punct de referință** Puteţi selecta presetarea piesei de prelucrat şi presetarea mesei mobile şi edita valorile dacă este necesar. i După ce primul punct a fost palpat, sistemul de control estompează pictograma.
XY Plan fixare	Utilizaţi acest meniu de selectare pentru a defini modul de palpare. În funcţie de modul de palpare, sistemul de control afişează direcţiile axei respective şi unghiurile spaţiale. **Mai multe informaţii:** "Mod de palpare", Pagina 406
1_plate_blk.stl	Nume fişier model 3D
--	Decalează poziţia piesei de prelucrat virtuale cu 10 mm sau cu 10° în direcţia axei negative i Decalează piesa de prelucrat în mm pe o axă liniară şi în grade pe o axă rotativă.
-	Decalează poziţia piesei de prelucrat virtuale cu 1 mm sau cu 1° în direcţia axei negative
-15.982 ± 0.017	■ Introduceţi direct poziţia piesei de prelucrat virtuale ■ Valoarea şi precizia estimată a valorii după palpare
+	Decalează poziţia piesei de prelucrat virtuale cu 1 mm sau cu 1° în direcţia axei pozitive
++	Decalează poziţia piesei de prelucrat virtuale cu 10 mm sau cu 10° în direcţia axei pozitive
	Starea direcţiei Sistemul de control afişează următoarele culori: ■ Gri Direcţia axei este deselectată în această configurare şi nu este luată în considerare. ■ Alb Nu s-au determinat încă puncte de palpare. ■ Roşu Sistemul de control nu poate localiza piesa de prelucrat în direcţia axei. ■ Galben Poziţia piesei de prelucrat pe această axă conţine deja informaţii. Informațiile nu sunt încă semnificative. ■ Verde Sistemul de control poate localiza piesa de prelucrat în direcţia axei.
Corectați punctul de referință activ	Sistemul de control salvează valorile determinate în rândul activ din tabelul de presetări.

Mod de palpare

Aveţi la dispoziţie următoarele moduri pentru palparea piesei de prelucrat:

- **XY Plan fixare**
  Direcţiile axelor **X**, **Y** şi **Z**, precum şi unghiul spaţial **SPC**
- **XZ Plan fixare**
  Direcţiile axelor **X**, **Y** şi **Z**, precum şi unghiul spaţial **SPB**
- **YZ Plan fixare**
  Direcţiile axelor **X**, **Y** şi **Z**, precum şi unghiul spaţial **SPA**
- **6D**
  Direcţiile axelor **X**, **Y** şi **Z**, precum şi unghiurile spaţiale **SPA**, **SPB** şi **SPC**

În funcţie de modul de palpare, sistemul de control afişează direcţiile axei respective şi unghiurile spaţiale. În planurile de prindere **XY**, **XZ** şi **YZ**, există un comutator care vă permite să deselectaţi axa sculei respective şi unghiul spaţial respectiv, dacă este necesar. Sistemul de control nu va lua în considerare direcţiile axelor deselectate în procesul de configurare şi poziţionează piesa de prelucrat luând în considerare doar direcţiile axelor rămase.

HEIDENHAIN recomandă executarea procesului după cum urmează:

1. Poziţionaţi în prealabil un model 3D în spaţiul de lucru al maşinii
   În acest moment, sistemul de control nu cunoaşte poziţia exactă a piesei de prelucrat, ci a palpatorului piesei de prelucrat. Poziţionarea prealabilă a modelului 3D în conformitate cu poziţia palpatorului piesei de prelucrat produce valori apropiate de poziţia piesei de prelucrat reale.
2. Setaţi primele puncte de palpare în direcţiile axelor **X**, **Y** şi **Z**
   Dacă sistemul de control poate determina poziţia într-o direcţie a unei axe, acesta va schimba starea axei respective în verde.
3. Determinarea unghiului spaţial prin setarea unor puncte de palpare suplimentare
   Pentru a obţine o precizie maximă la palparea unghiurilor spaţiale, punctele de palpare trebuie să fie cât mai depărtate unul de celălalt.
4. Creşterea preciziei cu puncte de control suplimentare
   Punctele de control suplimentare de la sfârşitul procesului de măsurare îmbunătăţesc precizia de potrivire şi reduc la minimum alinierea greşită dintre modelul 3D şi piesa de prelucrat reală. Efectuaţi cât mai multe procese de palpare necesare până când sistemul de control afişează precizia dorită sub valoarea curentă.

Diagrama de estimare a erorilor indică pentru fiecare punct de palpare distanţa aproximativă a modelului 3D faţă de piesa de prelucrat reală.

Mai multe informaţii: "Diagramă de estimare a erorilor", Pagina 407

Diagramă de estimare a erorilor

Fiecare punct de palpare suplimentar restricţionează tot mai mult posibilităţile de poziţionare a piesei de prelucrat şi apropie modelul 3D de poziţia reală din maşină.

Diagrama de estimare a erorilor indică valoarea estimată a distanţei modelului 3D faţă de piesa de prelucrat reală. În acest scop, sistemul de control ia în considerare nu numai punctele de palpare, ci întreaga piesă de prelucrat.

Atunci când diagrama de estimare a erorilor afişează cercuri verzi şi precizia dorită, procesul de configurare este finalizat.

Următorii factori influenţează precizia care poate fi obţinută la măsurarea pieselor de prelucrat:

- Precizia palpatorului piesei de prelucrat
- Precizia configurării cinematicii maşinii
- Abaterile modelului 3D faţă de piesa de prelucrat reală
- Starea piesei de prelucrat efective (de exemplu, zone neprelucrate)

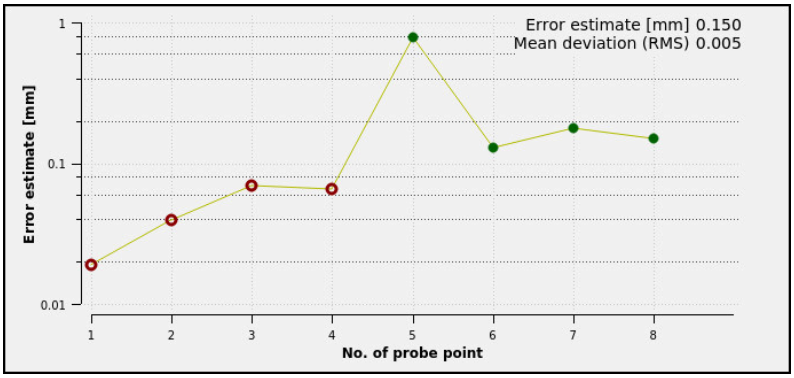


Diagrama de estimare a erorilor în funcţia **Centrare piesă**

Diagrama de estimare a erorilor din funcţia **Centrare piesă** prezintă următoarele informaţii:

- **Abatere medie (RMS)**

  Această zonă prezintă distanţa medie a piesei de prelucrat efective faţă de modelul 3D în mm.
- **Estimare eroare [mm]**

  Această axă prezintă evoluţia estimării erorilor pe baza punctelor de palpare individuale. Sistemul de control afişează cercuri roşii până când poate determina toate direcţiile axelor. După aceea, sistemul controlul va afişa cercuri verzi.
- **Număr puncte tastare**

  Această axă prezintă numerele punctelor de palpare individuale.

18.3.1 Configurarea piesei de prelucrat

Utilizaţi funcţia **Centrare piesă** pentru a seta presetarea:

- Aplicaţi o piesă de prelucrat reală în spaţiul de lucru al maşinii

- Selectați modul de operare **Manual**

- Introduceți palpatorul piesei de prelucrat
- Poziţionaţi manual palpatorul piesei de prelucrat deasupra piesei de prelucrat într-un punct important (de exemplu, într-un colţ)

> Această etapă facilitează etapele următoare.

- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați **Centrare piesă**
- > Sistemul de control deschide meniul **Centrare piesă**.
- Selectaţi un model 3D care să corespundă piesei de prelucrat reale

Deschidere

- Selectați **Deschidere**
- > Sistemul de control deschide modelul 3D selectat în simulare.
- Dacă este necesar, deschideți fereastra **Modificați punct de referință**
- Selectaţi o nouă presetare dacă este necesar

Aplicați

- Selectați funcția **Aplicați**, dacă este necesar

++

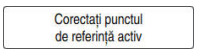
- Pre-poziţionaţi modelul 3D utilizând butoanele pentru direcţiile axelor individuale din cadrul spaţiului de lucru virtual al maşinii

> Pentru pre-poziţionarea piesei de prelucrat, utilizaţi palpatorul piesei de prelucrat ca punct de referinţă.
>
> Chiar şi timpul procesului de configurare, funcţiile de decalare sunt disponibile pentru corectarea manuală a poziţiei elementului de fixare. Apoi, palpaţi un nou punct.

- Specificaţi modul de palpare (de ex. **XY Plan fixare)**
- Poziţionaţi palpatorul piesei de prelucrat până când sistemul de control afişează o săgeată verde orientată în jos

> Deoarece modelul 3D este doar pre-poziţionat în acest moment, săgeata verde nu poate oferi informaţii fiabile despre palparea efectivă a suprafeţei dorite a piesei de prelucrat. Verificaţi dacă poziţia piesei de prelucrat din simulare şi cea din maşină corespund şi dacă este posibilă palparea în direcţia săgeţii pe maşină.
>
> Nu palpaţi direct în apropierea marginilor, a şanfrenurilor şi a marginilor rotunjite.

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control efectuează palparea în direcţia săgeţii.
- > Sistemul de control afişează cu verde starea axei **Z** şi decalează piesa de prelucrat în poziţia palpată. Sistemul de control marchează poziţia palpată printr-un punct în simulare.
- Repetaţi acest proces în direcţiile axelor **X+** şi **Y+**
- > Sistemul de control schimbă starea axei în verde.
- Palpaţi alt punct în direcţia axei **Y+** pentru rotaţia de bază
- > Sistemul de control schimbă starea unghiului spaţial **SPC** în verde.
- Palpaţi punctul de control în direcţia axei **X-**



- Selectaţi **Corectați punctul de referință activ**
- > Sistemul de control salvează valorile determinate în rândul activ din tabelul de presetări.

- Ieșiți din funcția **Centrare piesă**

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Pentru a palpa cu exactitate starea prinderii pe maşină, palpatorul piesei de prelucrat trebuie să fie calibrat corespunzător, iar valoarea **R2** trebuie să fie definită corespunzător în administrarea sculelor. În caz contrar, datele incorecte ale palpatorului piesei de prelucrat pot cauza măsurători inexacte și, eventual, o coliziune.

- Calibraţi palpatorul piesei de prelucrat la intervale regulate
- Introduceţi parametrul **R2** în administrarea sculelor

- Sistemul de control nu poate identifica diferenţele de modelare dintre modelul 3D şi piesa de prelucrat.
- Coliziunile pot fi detectate mai uşor dacă se atribuie un suport de scule palpatorului piesei de prelucrat.
- HEIDENHAIN recomandă palparea punctelor de control pe o direcţie a axei pe ambele părţi ale piesei de prelucrat. Drept rezultat, sistemul de control va corecta poziţia modelului 3D în simulare în mod uniform.

18.4 Măsurarea sculei prin zgâriere

Aplicaţie

Nu toate maşinile sunt echipate cu un palpator de scule pentru măsurarea unei scule. Funcţia palpatorului **Sculă măsurată** permite determinarea dimensiunilor sculei prin zgârierea unei piese de prelucrat.

Subiecte corelate

- Funcțiile palpatorului în aplicația **Setare**

  Mai multe informații: "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
- Măsurarea automată a sculei cu cicluri

  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Descrierea funcţiilor

Nu folosiți un palpator 3D pentru zgâriere, ci scula care trebuie măsurată. În procesul de zgâriere, apropiați cu grijă scula de suprafața unei piese de prelucrat, până când puteți vedea că este îndepărtată o așchie mică. Roata de mână permite obținerea unei precizii mai ridicate.

În direcțiile de palpare **X** sau **Y** se poate determina raza sculei. La selectarea direcției de palpare **Z** se măsoară lungimea sculei.

Butoanele din funcția Măsurați scula

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni pentru scrierea în tabelul de scule a valorilor măsurate ale razei sau lungimii:

Buton	Semnificaţie
Scrieți valorile de bază	Sistemul de control transferă valorile în coloanele **R** sau **L**. Sistemul de control resetează valorile delta existente în coloanele **DR** sau **DL**.
Scrieți valorile delta	Sistemul de control introduce valorile delta în coloanele **DR** sau **DL**.

Mai multe informații: "Tabele de scule", Pagina 459

18.4.1 Măsurarea sculei prin zgâriere

Dimensiunile unei freze de capăt pot fi determinate utilizând funcția **Sculă măsurată** după cum urmează:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Stabiliți presetarea piesei de prelucrat dacă este necesar

> Poziționați presetarea piesei de prelucrat pe suprafețele care trebuie zgâriate pentru a obține o referință clară.

- Inserați scula care trebuie măsurată
- Stabiliți viteza dacă este necesar
- Porniți broșa sculei
- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați funcția de palpare **Măsurați scula**
- Zgâriați piesa de prelucrat pe direcția dorită a axei (de ex.**X+**)
- Selectați direcția de palpare asociată **X+**
- Selectați **capturare a poziției efective**
> Sistemul de control transferă poziția efectivă a axei X în coloana **Val. actuală**.
> Sistemul de control afișează rezultatele măsurătorilor.
- Introduceți o **Valoare nominală** (de ex. **0**)
- Selectați **Scrieți valorile de bază**
> Sistemul de control transferă valoarea în coloana **R** a tabelului de scule.
> Sistemul de control resetează valoarea delta existentă în coloana **DR**.

> Când se selectează **Scrieți valorile delta**, sistemul de control va introduce doar o valoare delta în coloana **DR**.

- Zgâriați direcția altei axe dacă este necesar (de ex. **Z-**)
- Selectați **Terminați tastarea**
> Sistemul de control închide funcția de palpare **Rotație (ROT)**.

18.5 Oprirea monitorizării palpatorului

Aplicaţie

Dacă mutați palpatorul pentru piesa de prelucrat prea aproape de piesa de prelucrat, puteți devia accidental palpatorul pentru piesa de prelucrat. Nu puteți retrage palpatorul pentru piesa de prelucrat deviat în timpul monitorizării. Puteți retrage palpatorul pentru piesa de prelucrat deviat dacă anulați monitorizarea palpatorului.

Descrierea funcţiilor

Dacă sistemul de control nu primeşte un semnal stabil de la palpator, butonul afişează **Anulați supravegherea sist. de tastare**.

Atât timp cât monitorizarea palpatorului este oprită, sistemul de control afișează mesajul de eroare **Monitorizarea palpatorului este dezactivată timp de 30 de secunde**. Acest mesaj de eroare rămâne activ doar pentru 30 de secunde.

18.5.1 Dezactivare monitorizare palpator

Pentru a dezactiva monitorizarea palpatorului:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Selectați **Anulați supravegherea sist. de tastare**
- > Sistemul de control dezactivează monitorizarea palpatorului timp de 30 de secunde.
- Dacă este necesar, mutați palpatorul astfel încât sistemul de control să primească un semnal stabil de la acesta.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

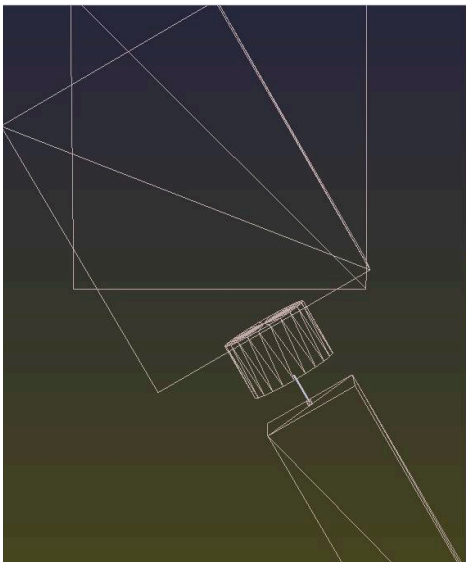
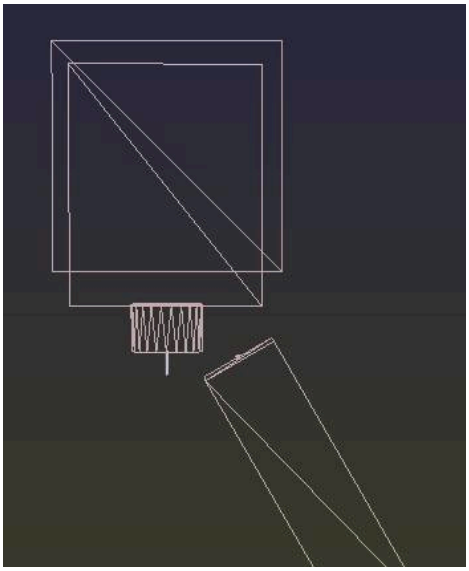
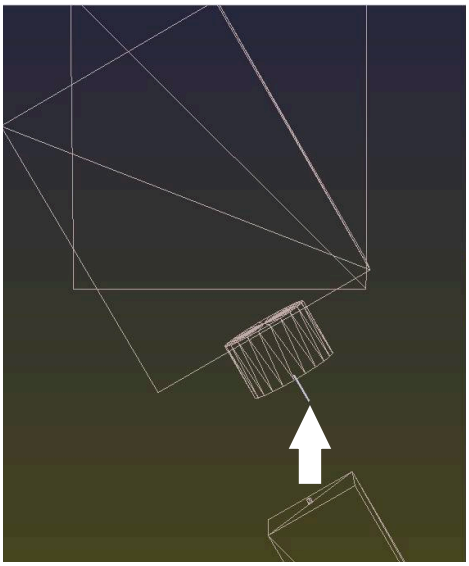
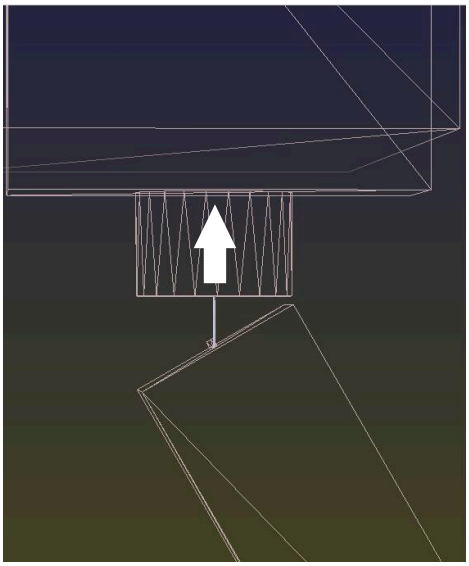
În timp ce monitorizarea palpatorului este dezactivată, sistemul de control nu va efectua verificarea coliziunilor. Astfel, trebuie să vă asigurați că palpatorul poate fi poziționat în condiții de siguranță. Există un risc de coliziune dacă selectați direcția greșită de traversare!

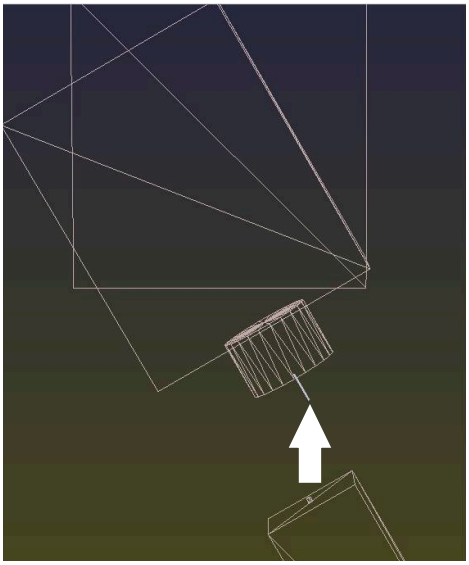
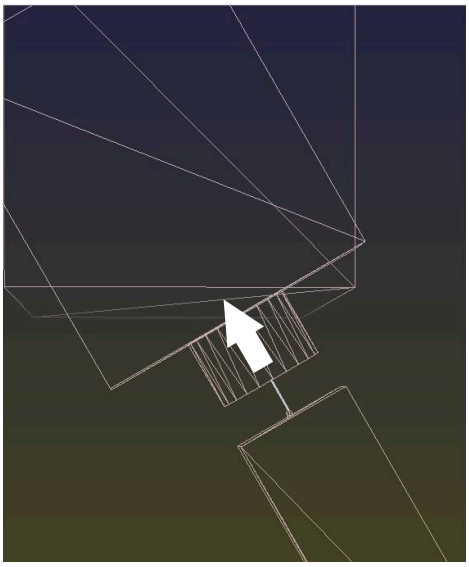
- Deplasați cu grijă axele în modul de operare **Manual**

Dacă palpatorul trimite un semnal stabil în 30 de secunde, atunci monitorizarea palpatorului se reactivează automat și mesajul de eroare este șters.

18.6 Comparația abaterii și rotația de bază 3D

Următorul exemplu arată modul în care diferă cele două funcții.

Decalaj	Rotația de bază 3D
Stare inițială	Stare inițială
	
Indicator poziție: ■ Poziție reală ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Tabel presetat: ■ **SPB** = 0 ■ **B_OFFS** = -30 ■ **C_OFFS** = +0	Indicator poziție: ■ Poziție reală ■ **B** = 0 ■ **C** = 0 Tabel presetat: ■ **SPB** = -30 ■ **B_OFFS** = +0 ■ **C_OFFS** = +0
Mișcare în + Z fără înclinare	Mișcare în + Z fără înclinare
	

Decalaj	Rotația de bază 3D
Mișcare în + Z cu înclinare **PLANE SPATIAL** cu **SPA+0 SPB+0 SPC+0**	Mișcare în + Z cu înclinare **PLANE SPATIAL** cu **SPA+0 SPB+0 SPC +0**
	
> Orientarea **nu este corectă**!	> Orientarea este corectă! > Următorul pas de prelucrare va fi **corect**.

HEIDENHAIN vă recomandă să utilizați rotația de bază 3D datorită flexibilității mai mari.

19

Rulare program

19.1 Modul de operare Rulare program

19.1.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

În modul de operare **Rulare program** puteți produceți piese de prelucrat prin executarea de către sistemul de control a programelor NC fie a unui bloc pe rând, fie în secvență completă.

În acest mod de operare, mai executați și tabele de mese mobile.

Subiecte corelate

- Executarea blocurilor NC individuale în aplicația **MDI**
  Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 369
- Crearea programelor NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tabele mese mobile
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

ANUNŢ

Atenție: Pericol din cauza fișierelor manipulate!

Dacă executați programele NC direct de pe o unitate de rețea sau un dispozitiv USB, nu aveți niciun control dacă programul NC a fost modificat sau manipulat. În plus, viteza rețelei poate încetini executarea programului NC. Drept urmare, pot apărea mișcări sau coliziuni nedorite ale mașinii.

▶ Copiați programul NC și toate fișierele apelate în unitatea **TNC:**

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Când editații programe NC în afara spațiului de lucru **Program** , nu veți avea control asupra capacității sistemului de control de a identifica schimbările. Drept urmare, pot apărea mișcări sau coliziuni nedorite ale mașinii.

▶ Editați programele NC doar în spațiul de lucru **Program**

Descrierea funcţiilor

Următoarele informații li se aplică și tabelelor de mese mobile și listelor de sarcini.

Când selectați un nou program NC sau când un program NC a fost executat complet, cursorul se află la începutul programului.

Dacă doriți să începeți prelucrarea la un alt bloc NC, trebuie mai întâi să selectați blocul NC dorit utilizând funcția **Derul fraze**.

Mai multe informaţii: "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428

În mod implicit, sistemul de control execută programele NC în modul Secvență completă după ce a fost apăsată tasta **NC Start**. În acest mod, sistemul de control execută un program NC în mod continuu până la sfârșitul acestuia sau până la o întrerupere manuală sau programată.

În modul **Frază singulară**, executați separat fiecare bloc NC apăsând tasta **NC start**.

Sistemul de control afișează starea procesului de prelucrare cu pictograma **Control în operație** din prezentarea generală a stării.

Mai multe informaţii: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129

Modul de operare **Rulare program** oferă următoarele spații de lucru:

- **GPS** (#44 / #1-06-1)

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
- **Poziții**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123
- **Program**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- **Simulare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- **Stare**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Stare", Pagina 131
- **Monitorizare proces** (#168 / #5-01-1)

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Când se deschide tabelul unei mese mobile, sistemul de control afișează spațiul de lucru **Listă comenzi**. Nu puteți modifica acest spațiu de lucru.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Pictograme și butoane

Modul de operare **Rulare program** conține următoarele pictograme și butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificație
	Deschidere fișier **Deschidere fișier** vă permite să deschideți un fișier, precum un program NC. Când deschideți un fișier, sistemul de control închide fișierul care era deja deschis.
	Cursor executare Cursorul de execuție arată care bloc NC este rulat în prezent sau este marcat pentru rulare.
Bloc unic	Dacă acest comutator este activ, atunci rulați separat fiecare bloc NC cu tasta **NC start**. Dacă este selectat modul Bloc unic, pictograma modului de operare din bara sistemului de control se schimbă.
Q-Info	Sistemul de control deschide fereastra **Q-Listă parametrii**, unde puteți vizualiza și edita valorile curente și descrierile variabilelor. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Tabel compensări	Sistemul de control deschide meniul de selectare cu următoarele tabele: ■ **D** ■ **T-CS** ■ **WPL-CS** **Mai multe informaţii:** "Compensare în timpul rulării programului", Pagina 437
GOTO cursor	Sistemul de control marchează pentru execuție rândul din tabel selectat în acel moment. Activ doar dacă este deschis un tabel de mese mobile (opțiunea 22) **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
F limitat	Utilizați această opțiune pentru a activa sau a dezactiva limita vitezei de avans pentru siguranță funcțională (FS). Numai pe maşini cu siguranţă funcţională (FS). **Mai multe informaţii:** "Limitarea avansului prin siguranța funcțională (FS)", Pagina 550
AFC	Utilizați această opțiune pentru a activa sau a dezactiva reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45). **Mai multe informaţii:** "Comutatorul AFC din modul de operare Rulare program", Pagina 289
Setări AFC	Sistemul de control deschide un meniu de selectare cu următoarele tabele pentru AFC (opţiunea 45): ■ **AFC.TAB** pentru setările AFC de bază ■ Fişierul de setări **AFC.DEP** pentru aşchierile de învăţare ale programului NC activ ■ Fișierul jurnal **AFC2.DEP** al programului NC activ **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284
ACC	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control activează Controlul activ al vibraţiilor (ACC, opţiunea 145). **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)", Pagina 294

Pictogramă sau buton	Semnificație
F LIMIT	Utilizați această funcție pentru a activa o limită a vitezei de avans și a-i stabili valoarea. **Mai multe informații:** "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421
Puncte întrerupere	Dacă selectați acest comutator, sistemul de control deschide fereastra **Puncte întrerupere** cu următoarele posibilități de selecție: ■ **Permiteți startul cu override.** Dacă comutatorul este activ, puteți continua programul NC după o oprire condiționată cu controlerul de suprareglare: **Mai multe informații:** "Fereastra Opțiuni rulare program", Pagina 534 ■ **Avans F LIMIT** Utilizați această funcție pentru a activa o limită a vitezei de avans și a-i stabili valoarea. **Mai multe informații:** "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421 ■ **Efectuați un stop condiționat** Sistemul de control oferă următoarele puncte de întrerupere: ■ **Comutați la avans rapid** ■ **Comutați la avans** ■ **Între două avansuri rapide** ■ **Înainte de apelare sculă** ■ **Înclinați planul de prelucrare** ■ **Apelare ciclu** ■ **Apelare în ciclu** **Mai multe informații:** "Puncte de întrerupere", Pagina 535 ■ **Închideți fraza** Dacă comutatorul este activ, sistemul de control nu execută niciun bloc NC dezactivat cu caracterul **/**. În cazul în care comutatorul este activ, sistemul de control estompează blocurile NC care trebuie omise. **Informații suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ **Oprire la M1** Dacă comutatorul este activ, sistemul de control oprește execuția la fiecare bloc NC cu **M1**. Când comutatorul este inactiv, sistemul de control estompează elementul de sintaxă **M1**. **Informații suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Închideți fraza	Dacă comutatorul este activ, sistemul de control nu execută niciun bloc NC dezactivat cu caracterul **/**. În cazul în care comutatorul este activ, sistemul de control estompează blocurile NC care trebuie omise. **Informații suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Oprire la M1	Dacă comutatorul este activ, sistemul de control oprește execuția la fiecare bloc NC cu **M1**. Când comutatorul este inactiv, sistemul de control estompează elementul de sintaxă **M1**. **Informații suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Pictogramă sau buton	Semnificație
GOTO nr. frază	Marcați un bloc NC pentru a rulat fără a lua în considerare blocurile NC precedente **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Deplasare manuală	În timpul unei întreruperi a rulării programului, puteți deplasa manual axele. Dacă **Deplasare manuală** este activ, pictograma modului de operare din bara sistemului de control se schimbă. **Mai multe informaţii:** "Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi", Pagina 427
Editare	Dacă acest comutator este activ, atunci puteţi să editaţi tabelul de mese mobile. Activ doar dacă este deschis un tabel de mese mobile **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
3D ROT	În timp ce este întreruptă rularea unui program, puteți deplasa manual axele în planul de lucru înclinat (opțiunea 8). **Mai multe informaţii:** "Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi", Pagina 427
Deplasare la poziție	Revenire la contur după traversarea manuală a axelor mașinii în timpul unei întreruperi **Mai multe informaţii:** "Revenirea la contur", Pagina 435
Derul fraze	Funcția **Derul fraze** permite pornirea rulării programului la orice bloc NC. Sistemul de control folosește părțile precedente ale programului NC până la acest bloc NC, matematic; de exemplu, dacă broșa a fost pornită cu **M3**. **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428
Deschideți în editor	Sistemul de control deschide programul NC activ în modul de operare **Programare** chiar dacă este un program NC apelat. Activ numai dacă este deschis program NC **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Stop intern	Dacă un program NC este întrerupt din cauza unei erori sau a unei opriri, sistemul de control activează acest buton. Folosiți acest buton pentru a anula rularea programului.
Resetați programul	Dacă selectați **Stop intern**, sistemul de control activează acest buton. Sistemul de control plasează cursorul înapoi la începutul programului și resetează orice informații despre program modal activ, precum și durata de rulare a programului.

Limita vitezei de avans F LIMIT

Butonul **F LIMIT** vă permite să reduceți viteza de avans pentru toate modurile de operare. Reducerea este valabilă pentru toate mişcările de deplasare rapidă şi de avans. Valoarea pe care aţi introdus-o rămâne activă în toate ciclurile de alimentare.

Butonul **F LIMIT** este disponibil în aplicaţia **MDI** şi în modul de operare **Programare**.

Când selectați butonul **F LIMIT** din bara de funcții, sistemul de control va deschide fereastra **Viteză de avans F LIMIT**.

Dacă este activă o limită a vitezei de avans, sistemul de control .evidențiază cu o culoare butonul **F LIMIT** și afișează valoarea definită. În spațiile de lucru **Poziții** și **Stare**, viteza de avans este afișată în portocaliu.

Mai multe informaţii: "Statusanzeigen", Pagina

Dezactivați limita vitezei de avans introducând o valoare 0 în fereastra **Viteză de avans F LIMIT**.

Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului

Există mai multe modalităţi de a întrerupe rularea unui program:

- Întrerupeţi rularea programului (de exemplu, cu funcţia auxiliară **M0)**
- Opriţi rularea programului (de ex. cu tasta **NC Stop**)
- Anulaţi rularea programului (de ex. cu tasta **NC stop** și butonul **Stop intern**)
- Încheierea programului, (de exemplu, cu funcţiile auxiliare **M2** sau **M30**)

În cazul unor erori majore, sistemul de control întrerupe automat rularea programului (de exemplu, în timpul unei apelări a ciclului cu broşa staţionară).

Mai multe informaţii: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 364

Dacă rulaţi programul NC în modul **Frază singulară** sau în aplicația **MDI**, sistemul de control va comuta la starea întreruptă după executarea fiecărui bloc NC.

Sistemul de control prezintă starea curentă a rulării programului cu pictograma **Control în operație**.

Mai multe informaţii: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129

În continuare sunt prezentate câteva dintre funcţiile pe care le puteţi executa într-o stare de întrerupere sau anulare:

- Selectarea unui mod de operare
- Deplasare manuală a axelor
- Verificarea parametrilor Q şi modificarea acestora, după cum este necesar, folosind funcţia **Q INFO**
- Schimbarea setării pentru întreruperea opţională programată cu **M1**
- Schimbarea setării pentru omiterea programată a unor blocuri NC cu **/**

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Anumite interacțiuni manuale pot duce la pierderea de către sistemul de control a informațiilor despre program aplicate pentru fiecare mod în parte (de ex., referința contextuală). Pierderea acestei referințe contextuale poate avea drept rezultat mișcări neașteptate și nedorite. Există risc de coliziune pe durata operației ulterioare de prelucrare!

- Nu efectuați următoarele interacțiuni:
  - Deplasarea cursorului la un alt bloc NC
  - Comanda de salt **GOTO** la un alt bloc NC
  - Editarea unui bloc NC
  - Modificarea valorilor variabilelor utilizând **fereastra Q-Listă parametrii**
  - Schimbarea modului de operare
- Restabilirea referinței contextuale prin repetarea blocurilor NC necesare

Întreruperile programate

Puteţi seta întreruperi direct în programul NC. Sistemul de control întrerupe rularea programului din blocul NC care conţine una din următoarele valori:

- Oprire programată **STOP** (cu şi fără funcţie auxiliară)
- Oprire programată **M0**
- Oprire condiţionată **M1**

Reluare rulare program

După oprirea programului cu tasta **NC Stop** sau cu o întrerupere programată, puteți relua rularea programului prin apăsarea tastei **NC Start**.

După anularea rulării programului cu un **Stop intern**, trebuie să începeți rularea programului de la începutul programului NC sau să utilizați funcția **Derul fraze**.

După o întrerupere a rulării programului în cadrul repetării unei secțiuni de subprogram sau de program, trebuie să utilizați funcția **Derul fraze** pentru pornirea la mijlocul programului.

Mai multe informaţii: "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428

Informații despre programul pentru fiecare mod în parte

Sistemul de control salvează următoarele date în timpul unei întreruperi de program:

- Ultima sculă care a fost apelată
- Transformările coordonatei curente (de ex., decalarea originii, rotirea, oglindirea)
- Coordonatele ultimului centru de cerc definit

Sistemul de control utilizează datele stocate pentru revenirea sculei la contur (butonul **Deplasare la poziție**).

Mai multe informaţii: "Revenirea la contur", Pagina 435

Datele salvate rămân active până când sunt resetate (de ex., prin selectarea unui program).

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Anularea programului, intervenția manuală, resetarea uitată a funcțiilor NC sau transformările pot face sistemul de control să efectueze mișcări neașteptate sau nedorite. Acest lucru poate duce la deteriorarea piesei de prelucrat sau la coliziune.

- Anularea tuturor funcțiilor NC programat și a transformărilor în cadrul programului NC
- Rulați o simulare înainte de a executa un program NC
- Verificați atât afișajul general, cât și afișajul de stare suplimentar pentru funcțiile NC și transformări, cum ar fi o rotație de bază activă, înainte de a executa un program NC
- Verificați cu atenție programul NC în modul **Frază singulară**

- În modul de operare **Rulare program**, sistemul de control marchează fişierele active cu starea **M**, de exemplu programul NC sau tabelele selectate. Dacă deschideţi un astfel de fişier într-un alt mod de operare, sistemul de control afişează starea în fila din bara de aplicaţii.
- La poziționarea unei axe, sistemul de control verifică dacă a fost atinsă viteza definită. Sistemul de control nu verifică viteza de rotație în blocurile de poziționare unde **FMAX** este viteza de avans.
- Puteți regla viteza de avans și viteza de rotație a axei în timpul rulării programului cu ajutorul potențiometrelor.
- Dacă modificați presetarea piesei de prelucrat în timpul unei întreruperi a rulării programului, pentru a relua trebuie să selectați din nou blocul NC.

  Mai multe informaţii: "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428
- HEIDENHAIN recomandă pornirea broșei cu **M3** sau **M4** după fiecare apelare a sculei. Astfel, evitați problemele în timpul rulării programului, cum ar fi la repornirea după o întrerupere.
- Setările din spațiul de lucru **GPS** au efect asupra rulării programului, cum ar fi suprapunerea roții de mână (#44 / #1-06-1).

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS) (#44 / #1-06-1)", Pagina 295
- Cursorul de execuție este afișat întotdeauna în prim-plan. Cursorul de execuție poate acoperi sau ascunde alte pictograme.

Definiţii

Prescurtare	Definiție
GPS (global program settings)	Setări de program globale
ACC (active chatter control)	Controlul activ al vibrațiilor

19.1.2 Cale de navigare în spațiul de lucru Program

Aplicaţie

Dacă executați un program NC sau un tabel de mese mobile ori dacă îl testați în spațiul de lucru deschis **Simulare**, sistemul de control va afișa o cale de navigare în bara de informații despre fișier din spațiul de lucru **Program**.

Sistemul de control afişează numele tuturor programelor NC utilizate în calea de navigare şi deschide conţinutul tuturor programelor NC din spaţiul de lucru. Astfel se poate monitoriza mai uşor executarea în timpul apelării programelor şi se asigură navigarea între programele NC atunci când rularea programului este întreruptă.

Subiecte corelate

- Apelare program

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Spațiu de lucru **Program**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Spațiu de lucru **Simulare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Rulare program întreruptă

  Mai multe informaţii: "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 422

Cerinţă

- Sunt deschise ambele spații de lucru **Program** și **Simulare**

  În modul de operare **Programare**, ambele spații de lucru trebuie să utilizeze funcția.

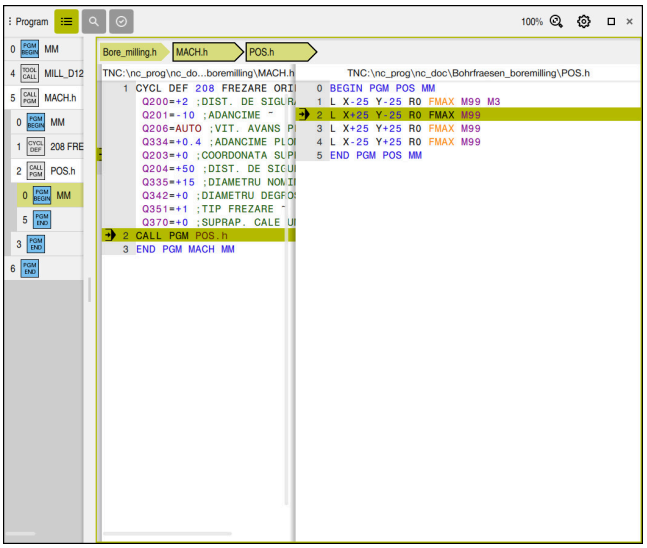
Descrierea funcţiilor

Sistemul de control afişează numele programului NC ca element al căii pe bara de informaţii. De îndată ce sistemul de control apelează un alt program NC, sistemul de control adaugă pe bară un nou element de cale cu numele programului NC apelat.

În plus, sistemul de control afişează conţinutul programului NC apelat într-un nou panou din spaţiul de lucru **Program**. Sistemul de control afişează alăturat numărul de programe NC care pot încăpea în spaţiul de lucru. Dacă este necesar, programele NC nou deschise vor acoperi programele NC deschise anterior. Sistemul de control afişează programele NC acoperite într-o bandă îngustă la marginea stângă a spaţiului de lucru.

Când execuţia este întreruptă, puteţi naviga între programele NC. Când selectaţi elementul căii unui program NC, sistemul de control deschide conţinutul.

Când selectaţi ultimul element al căii, sistemul de control marchează automat blocul NC activ cu cursorul de execuţie. Când apăsaţi tasta **NC Start**, sistemul de control reia executarea programului NC din această poziţie.



Programele NC apelate în spaţiul de lucru **Program** din modul de operare **Rulare program**

Descrierea elementelor căii

Sistemul de control afişează elementele de cale ale căii de navigare după cum urmează:

Format	Semnificaţie
Cadru negru	Programul NC este vizibil în spaţiul de lucru **Program** și nu este acoperit de alte programe NC.
Evidenţiat cu verde	Programul NC la poziţia curentă a cursorului este activ sau este luat în considerare pentru rularea programului. Dacă, de exemplu, cursorul este poziţionat în programul NC apelat, va fi luat în considerare pentru rularea programului programul NC apelant.
Evidenţiat cu gri	Programul NC este activ pentru executare, dar nu va fi luat în considerare pentru rularea programului în poziţia curentă a cursorului. Dacă, de exemplu, opriţi executarea şi navigaţi în programul NC apelant, sistemul de control afişează cu gri elementul de cale al programului NC apelat.

Notă

În modul de operare **Rulare program**, coloana **Structură** conține toate elementele de structurare, inclusiv pe cele ale programelor NC apelate. Sistemul de control marchează structura programelor NC apelate.

Elementele de structură vă permit să navigaţi în fiecare program NC. Sistemul de control afişează programele NC asociate în spaţiul de lucru **Program**. Calea de navigare rămâne întotdeauna în punctul curent de executare.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

19.1.3 Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi

Aplicaţie

În timpul unei întreruperi a rulării programului, puteți deplasa manual axele mașinii.

Fereastra **Pivotarea plan prelucrare (3D ROT)** permite selectarea sistemului de referință în care mișcați axele (#8 / #1-01-1).

Subiecte corelate

- Deplasare manuală a axelor mașinii
  Mai multe informaţii: "Deplasarea axelor mașinii", Pagina 165
- Înclinarea manuală a planului de lucru (#8 / #1-01-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Când selectați **Deplasare manuală**, puteți să deplasați axele cu tastele de axelor sistemului de control.

Mai multe informaţii: "Utilizarea tastelor axelor pentru deplasarea axelor ", Pagina 166

În fereastra **Pivotarea plan prelucrare (3D ROT)**, puteți selecta următoarele funcții:

Pictogramă	Funcție	Semnificație
	Mașină M-CS	Traversarea în sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 226
	Semifabricat W-CS	Traversarea în sistemul de coordonate ale piesei de prelucrat **W-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 231
	Plan prelucrare WPL-CS	Traversarea în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233
	Sculă T-CS	Traversarea în sistemul de coordonate al sculei **T-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233

Când selectați una dintre funcții, sistemul de control afișează pictograma asociată în spațiul de lucru **Poziții**. Sistemul de control afișează în plus sistemul de coordonate activ pe butonul **3D ROT**.

Dacă **Deplasare manuală** este activ, pictograma modului de operare din bara sistemului de control se schimbă.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

În timpul unei întreruperi a programului, puteţi deplasa axele manual (de ex. pentru a vă retrage dintr-un orificiu atunci când planul de lucru este înclinat). Selectarea unei setări **3D ROT** incorecte sau deplasarea sculei în direcția greșită presupune riscul de coliziune!

- Este mai bine să utilizaţi funcţia **T-CS**
- Verificați direcția mișcării
- Deplasați la viteză de avans redusă

- La unele maşini, ar putea fi necesar să apăsaţi tasta **NC Start** în timp ce este activă **Deplasare manuală** pentru a activa tastele axelor.
  Consultaţi manualul maşinii.

19.1.4 Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului

Aplicaţie

Funcţia **SCANARE BLOC** permite pornirea unui program NC de la orice bloc NC dorit. Sistemul de control ia în considerare prelucrarea piesei de lucru până la acest bloc NC. De exemplu, sistemul de control va porni broşa înainte de pornire.

Subiecte corelate

- Crearea programelor NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tabele de mese mobile și liste de sarcini
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţă

- Funcția trebuie să fie activată de producătorul mașinii dvs.
  Funcția **Derul fraze** trebuie activată și configurată de producătorul mașinii dvs.

Descrierea funcţiilor

Dacă programul NC a fost întrerupt în condiţiile de mai jos, sistemul de control va salva punctul de întrerupere:

- Butonul **Stop intern**
- Oprire de urgenţă
- Pană de curent

Dacă, în timpul repornirii, sistemul de control găseşte un punct de întrerupere salvat, atunci emite un mesaj. Puteţi apoi executa o scanare bloc direct în punctul de întrerupere. Sistemul de control afişează mesajul atunci când comutaţi pentru prima dată la modul de operare **Rulare program**.

Aveţi următoarele opţiuni pentru o scanare bloc:

- Scanaţi blocul în programul principal, cu repetiţii, dacă este necesar

  Mai multe informaţii: "Efectuarea unei scanări a blocului pe un singur nivel ", Pagina 431
- Scanaţi blocul la niveluri multiple în subprograme şi ciclurile de palpare

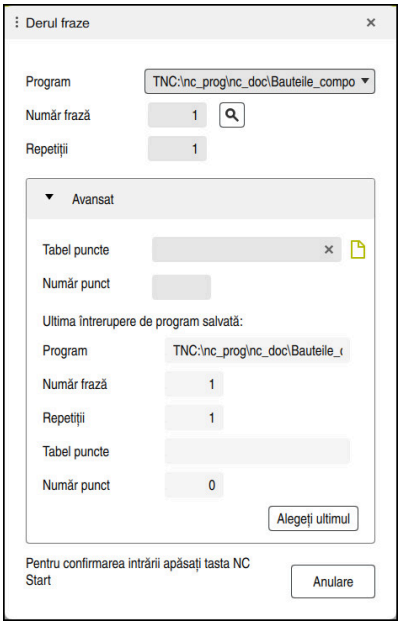
  Mai multe informaţii: "Efectuarea unei scanări a blocului pe mai multe niveluri ", Pagina 432
- Scanare bloc într-un tabel de puncte

  Mai multe informaţii: "Scanarea blocului în tabelele de puncte", Pagina 433
- Scanare bloc în programele de mese mobile

  Mai multe informaţii: "Scanare bloc în tabele de mese mobile", Pagina 434

La începutul scanării blocului, sistemul de control resetează datele, ca în cazul selectării unui nou program NC. În timpul scanării unui bloc, puteți activa sau dezactiva modul **Frază singulară**.

Freastra Derul fraze



Fereastra **Derul fraze** cu punct de întrerupere salvat și zona **Tabel puncte** deschisă

Fereastra **Derul fraze** oferă următoarele date:

Rând	Semnificaţie
Număr frază	Numărul de rând din tabelul de mese mobile
Program	Calea programului NC activ
Număr frază	Numărul blocului NC la care trebuie să înceapă rularea programului Utilizaţi pictograma de **căutare** pentru a selecta blocul NC din programul NC.
Repetiţii	Numărul repetiţiei pentru pornirea la mijlocul programului, dacă blocul NC dorit se află în cadrul unei repetiţii a secţiunii de program.
Ultimul număr de frază	Numărul mesei mobile care este activă în momentul întreruperii Selectaţi punctul de întrerupere utilizând butonul **Alegeţi ultimul**.
Ultimul program	Calea programului NC care este activă la momentul întreruperii Selectaţi punctul de întrerupere utilizând butonul **Alegeţi ultimul**.
Ultima frază	Numărul blocului NC care era activ la momentul întreruperii Selectaţi punctul de întrerupere utilizând butonul **Alegeţi ultimul**.
Point file	Calea tabelului de puncte În zona **Tabel puncte**
Număr punct	Rândul din tabelul de puncte În zona **Tabel puncte**

Efectuarea unei scanări a blocului pe un singur nivel

Pentru a porni într-un program NC utilizând o scanare a blocului pe un singur nivel:

- Selectați modul de operare **Rulare program**

Derul fraze

- Selectați **Derul fraze**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Derul fraze**. Câmpurile **Program**, **Număr frază** și **Repetiţii** conțin valorile curente.
- Introduceți **Program** după cum este necesar
- Introduceți **Număr frază**
- Introduceți **Repetiţii** după cum este necesar

Alegeți ultimul

- Dacă este necesar, utilizați **Alegeți ultimul** pentru a începe la un punct de întrerupere salvat

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control începe scanarea blocului și calculează până la blocul NC introdus.
- > Dacă aţi modificat starea maşinii, sistemul de control va afişa fereastra **Restaurare stare maşină**.

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control restabilește starea mașinii (de ex., **TOOL CALL** sau funcțiile M).
- > Dacă aţi modificat poziţiile axelor, sistemul de control va afişa fereastra **Restart în ordinea axelor:**.

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Utilizând logica de poziționare afișată, sistemul de control se deplasează în pozițiile necesare.

> De asemenea, puteți să poziționați axele individual într-o secvență selectată de dvs.
>
> **Mai multe informaţii:** "Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.", Pagina 436

- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control reia execuţia programului NC.

Efectuarea unei scanări a blocului pe mai multe niveluri

Dacă, de exemplu, porniţi într-un subprogram apelat de mai multe ori de către programul principal, atunci utilizaţi scanarea blocului pe niveluri multiple. Pentru aceasta, accesaţi mai întâi apelarea subprogramului dorit şi apoi continuaţi scanarea blocului. Aceeaşi procedură este utilizată pentru programele NC apelate.

Pentru a porni într-un program NC utilizând o scanare a blocului pe mai multe niveluri:

- Selectaţi modul de operare **Rulare program**

Derul fraze

- Selectaţi **Derul fraze**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Derul fraze**. Câmpurile **Program**, **Număr frază** şi **Repetiţii** conţin valorile curente.
- Efectuaţi o scanare a blocului până la primul punct de pornire:

  Mai multe informaţii: "Efectuarea unei scanări a blocului pe un singur nivel ", Pagina 431

Bloc unic

- Activaţi comutatorul **Frază singulară** după cum este necesar
- Apăsaţi tasta **NC Start** pentru a executa blocuri NC individuale, după cum este necesar

Continuaţi rularea frazelor

- Selectaţi **Continuaţi rularea frazelor**
- Definiţi blocul NC pentru pornirea la mijlocul programului
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control începe scanarea blocului şi calculează până la blocul NC introdus.
- > Dacă aţi modificat starea maşinii, sistemul de control va afişa fereastra **Restaurare stare maşină**.
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control restabileşte starea maşinii (de ex., **TOOL CALL** sau funcţiile M).
- > Dacă aţi modificat poziţiile axelor, sistemul de control va afişa fereastra **Restart în ordinea axelor:**.
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Utilizând logica de poziţionare afişată, sistemul de control se deplasează în poziţiile necesare.

> De asemenea, puteţi să poziţionaţi axele individual într-o secvenţă selectată de dvs.
>
> **Mai multe informaţii:** "Poziţionarea axelor într-o secvenţă selectată de dvs.", Pagina 436

Continuaţi rularea frazelor

- Selectaţi din nou **Continuaţi rularea frazelor**, după cum este necesar
- Repetaţi paşii
- Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control reia execuţia programului NC.

Scanarea blocului în tabelele de puncte

Pentru a porni într-un tabel de puncte:

- ▶ Selectați modul de operare **Rulare program**

Derul fraze

- ▶ Selectați **Derul fraze**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Derul fraze**. Câmpurile **Program**, **Număr frază** și **Repetiții** conțin valorile curente.
- ▶ Selectați **Tabel puncte**
- > Sistemul de control deschide zona **Tabel puncte**.
- ▶ **Point file**: Introduceți calea tabelului de puncte
- ▶ **Număr punct**: Selectați numărul rândului tabelului de puncte pentru pornirea la mijlocul programului
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control începe scanarea blocului și calculează până la blocul NC introdus.
- > Dacă ați modificat starea mașinii, sistemul de control va afișa fereastra **Restaurare stare mașină**.
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control restabilește starea mașinii (de ex., **TOOL CALL** sau funcțiile M).
- > Dacă ați modificat pozițiile axelor, sistemul de control va afișa fereastra **Restart în ordinea axelor:**.
- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Utilizând logica de poziționare afișată, sistemul de control se deplasează în pozițiile necesare.

> De asemenea, puteți să poziționați axele individual într-o secvență selectată de dvs.
>
> **Mai multe informații:** "Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.", Pagina 436

> Dacă doriți să utilizați funcția de scanare a blocului pentru a începe într-un model de puncte, utilizați aceeași procedură. Definiți punctul dorit pentru pornirea la mijlocul programului în câmpul **Număr punct**. Primul punct din modelul de punct are numărul 0.
>
> **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

Scanare bloc în tabele de mese mobile

Pentru a porni într-un tabel de mese mobile:

- ▶ Selectați modul de operare **Rulare program**

Derul fraze

- ▶ Selectați **Derul fraze**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Derul fraze**.
- ▶ **Număr frază**: Introduceți numărul de rând al tabelului de mese mobile
- ▶ Introduceți **Program** după cum este necesar
- ▶ Introduceți **Număr frază**
- ▶ Introduceți **Repetiţii** după cum este necesar

Alegeți ultimul

- ▶ Dacă este necesar, utilizați **Alegeți ultimul** pentru a începe la un punct de întrerupere salvat

- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control începe scanarea blocului și calculează până la blocul NC introdus.
- > Dacă aţi modificat starea maşinii, sistemul de control va afişa fereastra **Restaurare stare maşină**.

- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control restabilește starea mașinii (de ex., **TOOL CALL** sau funcțiile M).
- > Dacă aţi modificat poziţiile axelor, sistemul de control va afişa fereastra **Restart în ordinea axelor:**.

- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Utilizând logica de poziționare afișată, sistemul de control se deplasează în pozițiile necesare.

> De asemenea, puteți să poziționați axele individual într-o secvență selectată de dvs.
>
> **Mai multe informaţii:** "Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.", Pagina 436

> Dacă rularea programului dintr-un tabel de mese mobile a fost anulată, sistemul de control va sugera ca punct de întrerupere blocul NC selectat cel mai recent din programul NC executat cel mai recent.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Dacă selectaţi un bloc NC în rularea programului utilizând funcţia **GOTO** şi apoi executaţi programul NC, sistemul de control ignoră toate funcţiile NC programate anterior (de ex. transformările). Aceasta înseamnă că există riscul de coliziune în timpul mişcărilor de avans ulterioare!

- Utilizaţi **GOTO** numai în timpul programării şi al testării programelor NC
- Utilizaţi **Derul fraze** numai când executaţi programe NC

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Funcţia **Derul fraze** omite ciclurile programate ale palpatorului. Drept urmare, parametrii de rezultat nu conţin valori sau este posibil să conţină valori incorecte. Dacă operaţia de prelucrare succesivă utilizează aceşti parametri de rezultat, atunci există un risc de coliziune!

- Utilizaţi funcţia **Derul fraze** în mai mulţi paşi

- În fereastra contextuală, sistemul de control afişează numai dialogurile necesare pentru proces.
- Dacă folosiţi scanarea blocului pentru a porni într-un tabel de mese mobile, sistemul de control va executa întotdeauna rândul ales din tabelul respectiv ca proces orientat către piesa de prelucrat. După ce este selectat rândul din tabelul de mese mobile în **Derul fraze**, sistemul de control reia prelucrarea în conformitate cu metoda de prelucrare stabilită.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Chiar şi după o oprire internă, sistemul de control indică numărul de repetiţii în fila **LBL** din spaţiul de lucru **Stare**.

  Mai multe informaţii: "Fila LBL", Pagina 137
- Funcţia **Derul fraze** nu trebuie să fie utilizată împreună cu următoarele funcţii:
  - Ciclurile palpatorului **0**, **1**, **3** şi **4** pe durata fazei de căutare a scanării unui bloc
- HEIDENHAIN recomandă pornirea broşei cu **M3** sau **M4** după fiecare apelare a sculei. Astfel, evitaţi problemele în timpul rulării programului, cum ar fi la repornirea după o întrerupere.

19.1.5 Revenirea la contur

Aplicaţie

Cu funcţia **RELUARE POZIŢIE**, sistemul de control revine la conturul piesei de prelucrat în următoarele situaţii:

- Reveniţi la contur după ce axele maşinii au fost deplasate în timpul unei întreruperi de program care nu a fost efectuată cu funcţia **OPRIRE INTERNĂ**.
- Reveniţi la contur după o scanare de bloc (de ex., după o întrerupere cu **OPRIRE INTERNĂ**)
- În funcţie de maşină, dacă poziţia unei axe a fost modificată după deschiderea buclei de control în timpul unei întreruperi de program

Subiecte corelate

- Avansul transversal manual în timpul întreruperilor rulării programului
  Mai multe informaţii: "Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi", Pagina 427
- Funcția **Derul fraze**
  Mai multe informaţii: "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 428

Descrierea funcţiilor

Dacă ați selectat butonul **Deplasare manuală**, acesta se va schimba la **Deplasare la poziție**.

Când selectați **Deplasare la poziție**, sistemul de control deschide fereastra **Restart în ordinea axelor:**.

Freastra Restart în ordinea axelor:

Freastra **Restart în ordinea axelor:**

În fereastra **Restart în ordinea axelor:**, sistemul de control afișează toate axele care nu se află încă în poziția corectă pentru execuția programului.

Sistemul de control sugerează o logică de poziționare pentru secvența mișcărilor de traversare. Dacă scula este amplasată pe axa sculei sub punctul de pornire, atunci sistemul de control oferă axa sculei ca prima direcţie a avansului transversal. De asemenea, puteți să traversați axele într-o secvență selectată de dvs.

Mai multe informaţii: "Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.", Pagina 436

Dacă axele manuale sunt incluse în axele de returnat la contur, atunci sistemul de control nu va sugera o logică de poziționare. Imediat ce ați poziționat corect axa manuală, sistemul de control va sugera o logică de poziționare pentru axele rămase.

Mai multe informaţii: "Poziționarea axelor manuale", Pagina 437

Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.

Pentru a poziționa axele într-o secvență selectată de dvs.:

- ▶ Selectați **Deplasare la poziție**
- > Sistemul de control afișează fereastra **Restart în ordinea axelor:** și axele de poziționat.
- ▶ Selectați axa dorită (de ex., **X**)

- ▶ Apăsați tasta **NC Start**
- > Sistemul de control deplasează axa în poziția necesară.
- > Când axa a atins poziția corectă, sistemul de control afișează o bifă pentru **Destinație**.
- ▶ Poziționarea axelor rămase
- > Când toate axele și-au atins pozițiile, sistemul de control închide fereastra.

Poziționarea axelor manuale

Pentru a poziționa axele manuale:

- Selectați **Deplasare la poziție**
- > Sistemul de control afișează fereastra **Restart în ordinea axelor:** și axele de poziționat.
- Selectați axa manuală (de ex., **W**)
- Poziționați axa manuală la valoarea indicată în fereastră
- > Când o axă manuală cu codificator a atins poziția, sistemul de control șterge automat valoarea.
- Selectați **Axa este în poziție**
- > Sistemul de control salvează poziția.

Notă

În parametrul maşinii **restoreAxis** (nr. 200305), producătorul maşinii defineşte ordinea axelor cu care sistemul de control se apropie de contur din nou.

Definiţie

Axă manuală
Axele manuale sunt axe non-motoare, care trebuie poziţionate de către operatorul maşinii.

19.2 Compensare în timpul rulării programului

Aplicaţie

În timpul rulării programului, puteți deschide tabelele de compensare selectate și tabelul de origini activ și puteți edita valorile.

Subiecte corelate

- Utilizarea tabelelor de compensare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Editarea tabelelor de compensare în programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Conținutul și crearea tabelelor de compensare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Conținutul și pregătirea unui tabel de origini
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Activarea unui tabel de origini în programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control deschide tabelele selectate în modul de operare **Tabeluri**.

Valorile modificate au efect doar după ce compensarea sau originea a fost activată din nou.

19.2.1 Deschiderea tabelelor din interiorul modului de operare Rulare program

Pentru a deschide tabelele de compensare din interiorul modului de operare **Rulare program**:

Tabel compensări

- ▶ Selectați **Tabel compensări**
- > Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- ▶ Selectați tabelul dorit
  - **D**: Tabel de origini
  - **T-CS**: Tabelul de compensare ***.tco**
  - **WPL-CS**: Tabelul de compensare ***.wco**
- > Sistemul de control deschide tabelul selectat în modul de operare **Tabeluri**.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu ia în considerare modificările efectuate la un tabel de origini sau la un tabel de compensare până când nu sunt salvate valorile. Trebuie să activați din nou valoarea originii sau de compensare în programul NC; în caz contrar, sistemul de control va utiliza în continuare valorile anterioare.

- ▶ Nu uitați să confirmați imediat orice modificări aduse tabelului, de ex., apăsând tasta **ENT**
- ▶ Activați din nou valoarea originii sau de compensare în programul NC
- ▶ Testați cu atenție programul NC după ce modificați valorile tabelului

- La deschiderea unui tabel în modul de operare **Rulare program**, sistemul de control va afișa starea **M** în fila tabelului. Această stare înseamnă că tabelul respectiv este activ în rularea programului.
- Memoria de copiere vă permite să transferați pozițiile axelor de la afișarea poziției la tabelul de origini.

  Mai multe informaţii: "Prezentare generală a stării barei TNC", Pagina 129

19.3 Aplicația Depl. lib.

Aplicaţie

Aplicația **Depl. lib.** vă permite să dectuplați scula din piesa de prelucrat după întreruperea alimentării cu energie (de ex., retragerea unui tarod cuplat în piesa de prelucrat).

De asemenea, puteți retrage o sculă atunci când planul de lucru este înclinat sau retrage o sculă înclinată.

Cerinţă

- Această aplicație trebuie activată de producătorul mașinii dvs.

  Parametrul mașinii **retractionMode** (nr. 124101) îi permite producătorului mașinii să stabilească dacă sistemul de control va afișa comutatorul **Depl. lib.** în timpul pornirii.

Descrierea funcţiilor

Aplicația **Depl. lib.** oferă următoarele spații de lucru:

- **Depl. lib.**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Depl. lib.", Pagina 440
- **Poziții**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123
- **Stare**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Stare", Pagina 131

Aplicația **Depl. lib.** oferă următoarele butoane în bara de funcții:

Buton	Semnificație
Depl. lib.	Retrageți scula cu tastele axelor sau cu roata de mână electronică
Term. depl. liberă	Închideți aplicația **Depl. lib.** Sistemul de control deschide fereastra **Terminați retragerea?** și vă solicită să răspundeți la solicitarea de confirmare.
Valori pornire	Resetați intrările din câmpurile **A**, **B**, **C** și **Pasul filetului** la valorile lor inițiale

Selectaţi aplicaţia **Depl. lib.** utilizând comutatorul **Depl. lib.**dacă se aplică următoarele condiţii în timpul pornirii:

- Alimentarea cu energie întreruptă
- Lipseşte tensiunea de control de la releu
- Aplicația **Deplasare la pct ref.**

Dacă ați activat o limită a vitezei de avans înainte de apariția penei de curent, această limită a vitezei de avans va fi în continuare activă. Când selectați butonul **Depl. lib.**, sistemul de control afișează o fereastră contextuală: Această fereastră vă permite să dezactivați limita vitezei de avans.

Mai multe informaţii: "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421

Spațiul de lucru Depl. lib.

Spațiul de lucru **Depl. lib.** oferă următorul conținut:

Rând	Semnificație
Mod traversare	Mod de traversare pentru retragere: ■ **Axe mașină**: Deplasați în sistemul de coordonate al mașiniiM-CS ■ **Sistem înclinat**: Deplasați în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** (#8 / #1-01-1) ■ **Axa sculei**: Deplasați în sistemul de coordonate al planului de lucru **T-CS** (#8 / #1-01-1) ■ **Filet**:Deplasați în sistemul de coordonate al sculei **T-CS** cu mișcări de compensare ale broșei **Mai multe informații:** "Sisteme de referință", Pagina 224
Cinematică	Numele cinematicii active a mașinii
A, **B**, **C**	Poziția curentă a axelor rotative În vigoare în modul de avans **Sistem înclinat**
Pasul filetului	Pasul filetului din coloana **PITCH** pentru administrarea sculelor În vigoare în modul de avans **Filet**
Direcția de rotație	Direcția de rotație a sculei de strunjire a fileturilor ■ **Filet pe dreapta** ■ **Filet pe stânga** În vigoare în modul de avans **Filet**
Sistemul de coordonate pentru suprapunerea roții de mână	Sistemul de coordonate în care are loc suprapunerea roții de mână În vigoare în modul de avans **Axa sculei**

Sistemul de control selectează automat modul de avans transversal şi parametrii asociaţi. Dacă nu aţi preselectat corect modul de avans sau parametrii, nu veţi putea efectua manual resetarea acestora.

Notă

ANUNŢ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

O pană de curent în timpul operaţiei de prelucrare poate cauza „deplasarea limitrofă” sau ruperea axelor. În plus, dacă scula a fost aplicată înainte de pana de curent, atunci nu se poate realiza raportarea la axe după repornirea sistemului de control. Pentru axele fără referinţă, sistemul de control preia ultimele valori de axe salvate ca poziţia curentă, care se poate abate de la poziţia efectivă. Astfel, mişcările succesive de avans transversal nu corespund cu mişcările anterioare penei de curent. Dacă scula încă este aplicată în timpul mişcărilor de avans transversal, atunci scula şi piesa de lucru pot susţine deteriorarea cauzată de tensiune!

- Utilizaţi o viteză mică de avans
- Aveţi în vedere faptul că monitorizarea intervalului de parcurgere nu este disponibilă pentru axele fără referinţă.

Exemplu

Alimentarea cu energie a fost întreruptă în timpul efectuării unui ciclu de tăiere a filetului în planul de lucru înclinat. Trebuie să retrageţi tarodul:

- ▶ Porniţi alimentarea electrică a dispozitivului de control şi a maşinii
- > Sistemul de control porneşte sistemul de operare. Acest proces poate dura câteva minute.
- > Sistemul de control afişează dialogul **Putere întreruptă** în spaţiul de lucru **Start/Login**

- ▶ Activaţi comutatorul **Depl. lib.**

- ▶ Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control compilează programul PLC.

- ▶ Porniţi tensiunea de control a maşinii
- > Sistemul de control verifică starea de funcționare a circuitului de oprire de urgență
- > Sistemul de control deschide aplicația **Depl. lib.** și afișează fereastra **Preluați valorile de poziție?**.
- ▶ Compararea valorilor poziției afișate cu valorile poziției reale

- ▶ Selectați **OK**
- > Sistemul de control închide fereastra **Preluați valorile de poziție?**
- ▶ Selectați modul de traversare **Filet** după cum este necesar
- ▶ Introduceți pasul filetului, după cum este necesar
- ▶ Introduceți direcția de rotație, după cum este necesar

- ▶ Selectați **Depl. lib.**
- ▶ Retragerea sculei cu tastele axelor sau cu roata de mână

- ▶ Selectați **Term. depl. liberă**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Terminați retragerea?** și vă solicită să răspundeți la solicitarea de confirmare.

- ▶ Dacă scula a fost retrasă corect, selectați **Da**
- > Sistemul de control închide fereastra **Terminați retragerea?** și aplicația **Depl. lib.**.

20

Tabele

20.1 Modul de operare Tabeluri

Aplicaţie

În modul de operare **Tabeluri** puteți deschide diverse tabele și le puteți edita, după cum este necesar.

Descrierea funcţiilor

Dacă selectați **Adăugați**, sistemul de control va afișa spațiile de lucru **Selecție rapidă tabel nou** și **Deschidere fișier**.

În spațiul de lucru **Selecție rapidă tabel nou** puteți să creați un tabel nou și să deschideți direct unele tabele.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În spațiul de lucru **Deschidere fișier**, puteți să deschideți un tabel existent sau să creați un tabel nou.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Pot fi deschise mai multe tabele în același timp. Sistemul de control afișează fiecare tabel într-un spațiu de lucru separat.

Dacă un tabel este selectat pentru rularea sau simularea programului, sistemul de control afişează starea **M** sau **S** în fila aplicaţiei. Starea aplicaţiei active este evidenţiată color, iar pentru celelalte aplicaţii în gri.

Puteți deschide spațiile de lucru **Tabel** și **Formular** în fiecare aplicație.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Tabel", Pagina 450

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 456

Puteți să selectați diversele funcții utilizând meniul contextual (de ex., **Copiere**).

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Butoane

În modul de operare **Tabeluri**, bara de funcții conține următoarele butoane care pot fi folosite pentru orice tabel:

Buton	Semnificaţie
Anulare	Sistemul de control anulează ultima modificare.
Refacere	Sistemul de control restabilește modificarea care a fost anulată.
GOTO nr. frază	Sistemul de control deschide fereastra **Comandă de salt GOTO**. Sistemul de control sare la numărul de rând pe care l-ați definit.
Editare	Când comutatorul este activ, puteți edita tabelul.
Resetați fraza	Sistemul de control resetează toate datele din rând.
Marcați rândul	Sistemul de control marchează rândul selectat curent.

În funcție de tabelul selectat, sistemul de control oferă următoarele butoane suplimentare în bara de funcții:

Buton	Semnificaţie
Inserați frazele	Sistemul de control deschide fereastra **Inserați frazele**, unde puteți insera unul sau mai multe rânduri noi. Dacă activați caseta de bifare **Atașați**, sistemul de control va insera rândurile după ultimul rând din tabel.
Ștergeți frazele	Sistemul de control șterge rândul selectat curent.
Inserați scula	Sistemul de control deschide fereastra **Inserați scula**, unde puteți stabili următoarele: ■ **Tip:** **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule", Pagina 190 ■ **Număr linie (număr sculă?)** ■ **Număr rânduri** ■ **Index** **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 ■ **Atașați** Adăugați rânduri la sfârșitul tabelului **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Ștergeți scula	Sistemul de control șterge scula selectată în gestionarul de scule. Puteți șterge orice sculă care a fost introdusă în tabelul de buzunare. Butonul este estompat. **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
Importare	Sistemul de control importă datele despre sculă. **Mai multe informaţii:** "Importul datelor despre scule", Pagina 209
Inspect	Sistemul de control inspectează o sculă.
Unload	Sistemul de control descarcă o sculă.
Load	Sistemul de control încarcă o sculă.
Activați punct referință	Sistemul de control activează ca presetare rândul selectat curent din tabelul de presetări. **Mai multe informaţii:** "Tabel de presetări *.pr", Pagina 499

Buton	Semnificaţie
Blocați fraza	Sistemul de control blochează rândul selectat curent din tabelul de presetări și astfel nu permite modificarea conținutului. **Mai multe informaţii:** "Protecţie la scriere pentru rândurile de tabel", Pagina 504

Consultaţi manualul maşinii.
Dacă este necesar, producătorul maşinii poate modifica butonul.

20.1.1 Editarea conținutului tabelelor

Pentru a edita conținutul unui tabel:

- Selectați celula de tabel dorită

- Activați **Editare**
  - Sistemul de control activează valorile pentru editare.

Pentru a edita conținutul unui tabel, puteți și să atingeți de două ori sau să faceți dublu clic pe celula din tabel. Sistemul de control afișează fereastra **Editarea dezactivată. Activați editarea?**. Puteți activa valorile pentru editarea sau abandonarea procesului.

Dacă este activat comutatorul **Editare**, puteți edita conținutul atât din spațiul de lucru **Tabel**, cât și din spațiul de lucru **Formular**.

Note

- Sistemul de control vă permite să transferați tabele de la sistemele de control anterioare la TNC7 și să le adaptați automat dacă este necesar.
- Când deschideți un tabel de unde lipsesc coloane, de exemplu în cazul unui tabel de scule de la un sistem de control anterior, sistemul de control va afișa fereastra **Layout tabel incomplet**.

  Când creați un tabel nou în managerul de fișiere, acesta încă nu conține informații despre coloanele necesare. Când deschideți tabelul pentru prima dată, se va deschide fereastra **Layout tabel incomplet** în modul de operare **Tabeluri**.

  În fereastra **Layout tabel incomplet** există un meniu de selectare care vă permite să selectați un șablon de tabel. Sistemul de control arată ce coloane de tabel sunt adăugate sau eliminate, dacă este cazul.
- Dacă, de exemplu, aţi procesat tabele într-un editor de text, sistemul de control oferă funcţia **Potriviți TAB / PGM**. Utilizaţi această funcţie pentru a finaliza un format de tabel incorect.

  Editați tabele utilizând numai editorul de tabele din modul de operare **Tabeluri** pentru a evita erorile (de exemplu erorile de format).
- Consultaţi manualul maşinii.

  Utilizând parametrul opțional al mașinii **CfgTableCellCheck** (nr. 141300), producătorul mașinii poate stabili reguli pentru coloanele tabelului. Acest parametru al mașinii permite stabilirea coloanelor drept câmpuri obligatorii sau resetarea lor automată la o valoare implicită. Dacă este încălcată o regulă, sistemul de control afișează o pictogramă de notă.

20.2 Fereastra Generați un tabel nou

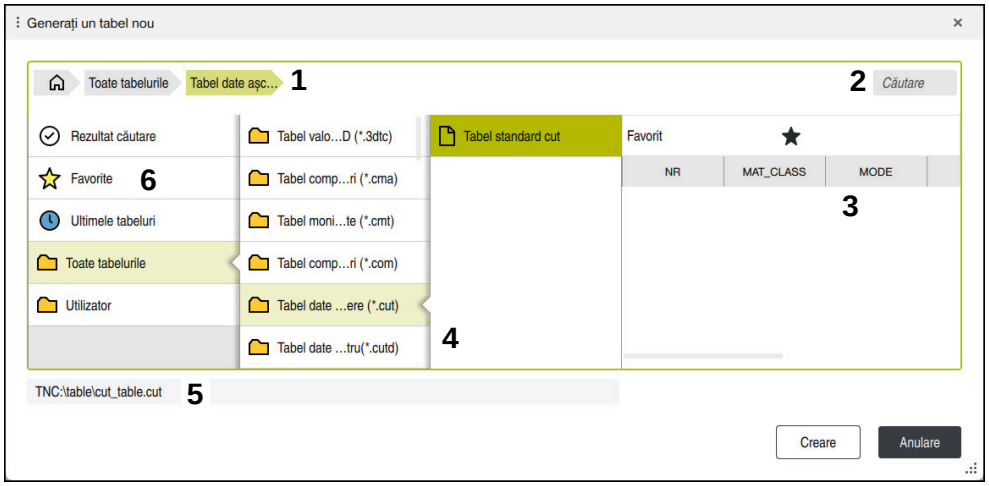
Aplicaţie

Puteți crea tabele folosind fereastra **Generați un tabel nou** din spațiul de lucru **Selecție rapidă tabel nou**.

Subiecte corelate

- Spațiul de lucru **Selecție rapidă tabel nou**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tipuri de fișiere disponibile pentru tabele
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor



Freastra **Generați un tabel nou**

Fereastra **Generați un tabel nou** afișează următoarele zone:

1 Cale de navigare

   În calea de navigare, sistemul de control afișează poziția folderului curent în structura folderelor. Utilizați elementele individuale ale căii de navigare pentru a vă deplasa la un nivel superior al folderului.

2 Căutare

   Puteți căuta orice șir. Sistemul de control afișează rezultatele în **Rezultat căutare**.

3 Sistemul de control afișează următoarele informații și funcții:
   - Adăugați sau eliminați o favorită
   - Previzualizare

4 Coloane de conținut

   Sistemul de control afișează un folder și prototipurile disponibile pentru fiecare tip de tabel.

5 Calea tabelului de creat

6 Coloană de navigare

   Coloana de navigare conține următoarele zone:
   - **Rezultat căutare**
   - **Favorite**

     Sistemul de control afișează toate folderele și prototipurile pe care le-ați marcat ca favorite.
   - **Ultima funcție**

     Sistemul de control afișează cele mai recent utilizate unsprezece prototipuri.
   - **Toate funcțiile**

     Sistemul de control afișează toate tipurile de tabel disponibile în structura folderului.

Note

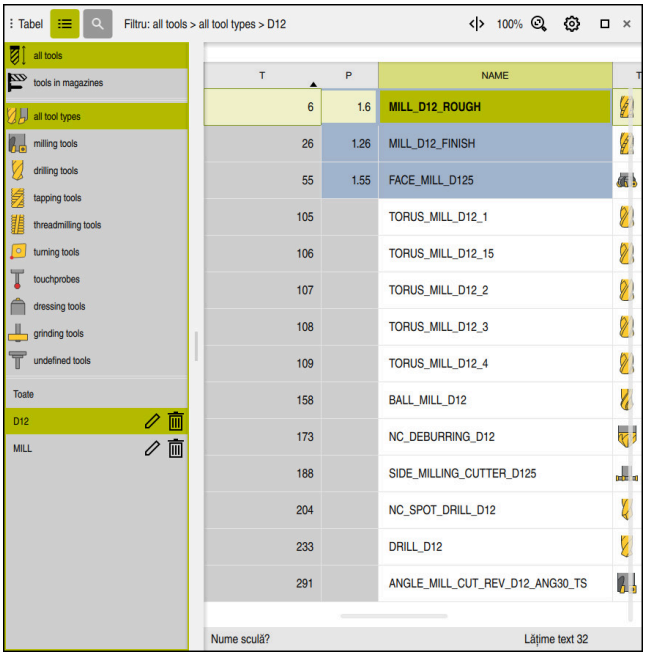
- Numele de tabele şi coloane de tabel trebuie să înceapă cu o literă şi nu trebuie să conţină un operator aritmetic (de ex., **+**). Din cauza comenzilor SQL, aceste caractere pot cauza probleme la introducerea datelor sau la citirea acestora.
- Cu parametrul opțional al mașinii **CfgTableCreate** (nr. 140900), producătorul mașinii poate furniza zone suplimentare în coloana de navigare (de ex. tabele pentru utilizator).
- Cu parametrul opțional al mașinii **dialogText** (nr. 105506), producătorul mașinii poate stabili alte nume pentru tipurile de tabele (de ex. tabelul de scule în loc de **t**).

20.3 Spațiul de lucru Tabel

Aplicaţie

În spațiul de lucru **Tabel**, sistemul de control afișează conținutul unui tabel. Sistemul de control afișează o coloană cu filtre și o funcție de căutare în partea stângă a anumitor tabele.

Descrierea funcţiilor



Spațiul de lucru **Tabel**

În modul de operare Tabeluri, spațiul de lucru **Tabel** este deschis în fiecare aplicație în mod implicit.

Sistemul de control afișează numele și calea fișierului deasupra antetului tabelului.

Când selectați titlul unei coloane, sistemul de control va sorta conținutul tabelului în funcție de această coloană.

Dacă tabelul permite acest lucru, puteți, de asemenea, să editați conținutul tabelului în acest spațiu de lucru.

> Consultaţi manualul maşinii.
>
> Dacă este necesar, producătorul mașinii adaptează conținutul afișat (de ex. titlurile coloanelor tabelului).

Pictograme și comenzi rapide

Spațiul de lucru **Tabel** conține următoarele pictograme sau comenzi rapide:

Pictogramă sau comandă rapidă	Semnificaţie
	Deschideți sau închideți coloana **Filtru** **Mai multe informaţii:** "Coloana Filtru din spațiul de lucru Tabel", Pagina 451
CTRL + F	Deschideți sau închideți coloana **Căutare** **Mai multe informaţii:** "Coloana Căutare din spațiul de lucru Tabel", Pagina 454
	Activați sau dezactivați **Schimbarea lățimii coloanei**
	Editare caracteristici tabel **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
100%	Dimensiunea actuală a conținutului Deschideți sau închideți meniul de selectare **Scalare**
	Resetare scalare Setați dimensiunea fontului din tabel la 100%.
	Deschideți și închideți setările din fereastra **Tabeluri** **Mai multe informaţii:** "Setările din spațiul de lucru Tabel", Pagina 454
CTRL + A	Marcare globală rânduri
CTRL + SPACE	Marcarea rândului activ sau încheierea funcției de marcare
SHIFT + UP	Marcarea suplimentară a rândului de mai sus
SHIFT + DOWN	Marcarea suplimentară a rândului de mai jos

Coloana Filtru din spațiul de lucru Tabel

Puteţi filtra următoarele tipuri de tabele:

- **Administrare scule**
- **Tabel locații**
- **Puncte ref.**
- **Tabel scule**

Când atingeți sau faceți clic pe filtru o dată, sistemul de control activează filtrul selectat pe lângă filtrele active în prezent. Când atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe un filtru, sistemul de control activează doar filtrul selectat și dezactivează toate celelalte filtre.

Filtrare în Administrare scule

Sistemul de control dispune de următoarele filtre implicite în **Administrare scule**:

- **Toate sculele**
- **Scule magazie**

În funcţie de ce se alege dintre **Toate sculele** sau **Scule magazie**, sistemul de control va avea şi următoarele filtre implicite în coloana de filtrare:

- **Toate tipurile scule**
- **Scule frezare**
- **Burghiu**
- **Tarod**
- **Freză pentru filet**
- **Sculă strunjire** (#50 / #4-03-1)
- **Sisteme de tastare**
- **Sculă tăiere piatră** (#156 / #4-04-1)
- **Scule rectificat** (#156 / #4-04-1)
- **Scule nedefinite**

Filtrare în Tabel locaţii

Sistemul de control dispune de următoarele filtre implicite în **Tabel locaţii**:

- **all pockets**
- **spindle**
- **main magazine**
- **empty pockets**
- **occupied pockets**

Filtrare în tabelul Puncte ref.

Sistemul de control dispune de următoarele filtre implicite în tabelul **Puncte ref.**:

- **Transf. bază**
- **Offseturi**
- **AFIŞ. TOT**

Filtre definite de utilizator

În plus, puteţi crea filtre definite de utilizator.

Sistemul de control afişează următoarele pictograme pentru fiecare filtru definit de utilizator:

Simbol	Semnificaţie
	Dacă faceţi clic pe **Editare**, sistemul de control deschide coloana **Căutare**. Puteţi edita şi salva filtrul selectat sau puteţi salva un filtru cu un nume nou. **Mai multe informaţii:** "Coloana Căutare din spațiul de lucru Tabel", Pagina 454
	Puteţi şterge filtrul selectat.

Dacă doriți să dezactivați filtrele stabilite de utilizator, trebuie să atingeți de două ori sau să faceți dublu clic pe filtrul **Toate**.

Consultaţi manualul maşinii.

Manualul utilizatorului descrie funcțiile de bază ale sistemului de control. Producătorul mașinii poate să adapteze, să îmbunătățească sau să restricționeze funcțiile sistemului de control la nivelul mașinii.

Operaţii logice de conectare între cerinţe şi filtre

Sistemul de control conectează filtrele după cum urmează:

- Operarea ȘI pentru mai multe cerinţe într-un singur filtru

  De exemplu, creaţi un filtru definit de utilizator care conţine cerinţele **R = 8** şi **L > 150**. Sistemul de control filtrează rândurile de tabel când activaţi acest filtru. Sistemul de control afişează numai rândurile de tabel care îndeplinesc ambele cerinţe în acelaşi timp.
- Operarea SAU între filtre de acelaşi tip

  Când activaţi filtrele implicite **Scule frezare** şi **Sculă strunjire**, de exemplu, sistemul de control filtrează rândurile tabelului. Sistemul de control afişează numai rândurile de tabel care îndeplinesc cel puţin una dintre cerinţe. Rândul de tabel trebuie să conţină fie o freză, fie o sculă de strunjire.
- Operarea ȘI între filtre de diferite tipuri

  De exemplu, creaţi un filtru definit de utilizator care conţine cerinţa **R > 8**. Când activaţi acest filtru şi filtrul implicit **Scule frezare**, sistemul de control filtrează rândurile tabelului. Sistemul de control afişează numai rândurile de tabel care îndeplinesc ambele cerinţe în acelaşi timp.

Coloana Căutare din spațiul de lucru Tabel

Puteţi căuta următoarele tabele:

- **Administrare scule**
- **Tabel locații**
- **Puncte ref.**
- **Tabel scule**

Puteți defini mai multe condiții de căutare în funcția de căutare.

Fiecare condiție include următoarele informații:

- Coloană tabel, precum **T** sau **NUME**
  Utilizați meniul de selectare **Caută în** pentru a selecta coloana.
- Operator dacă este cazul (de ex. **Conține** sau **Egal (=)**)
  Utilizați meniul de selectare **Operator**.
- Căutați termenul în câmpul de introducere **Căutare după**

> In cazul în care căutaţi în coloane utilizând valori de selecţie predefinite, sistemul de control oferă un meniu de selecţie în locul câmpului de introducere.

Sistemul de control oferă următoarele butoane:

Buton	Semnificație
+	Utilizaţi **Adăugaţi** pentru a adăuga mai multe condiţii. Condiţiile vor avea un efect combinat atunci când efectuaţi căutarea. Puteţi salva mai multe condiţii într-un filtru definit de utilizator.
Căutare	Sistemul de control caută tabelul.
Resetare	Sistemul de control resetează condiţiile introduse şi elimină orice condiţii suplimentare.
Memorare	Puteţi salva ca filtru condiţiile introduse. Puteţi atribui orice nume filtrului.

> Consultaţi manualul maşinii.
> Manualul utilizatorului descrie funcţiile de bază ale sistemului de control. Producătorul maşinii poate să adapteze, să îmbunătăţească sau să restricţioneze funcţiile sistemului de control la nivelul maşinii.

Setările din spațiul de lucru Tabel

În fereastra **Tabeluri**, puteți influența conținutul afișat în spațiul de lucru **Tabel**.

Fereastra **Tabeluri** constă din următoarele zone:

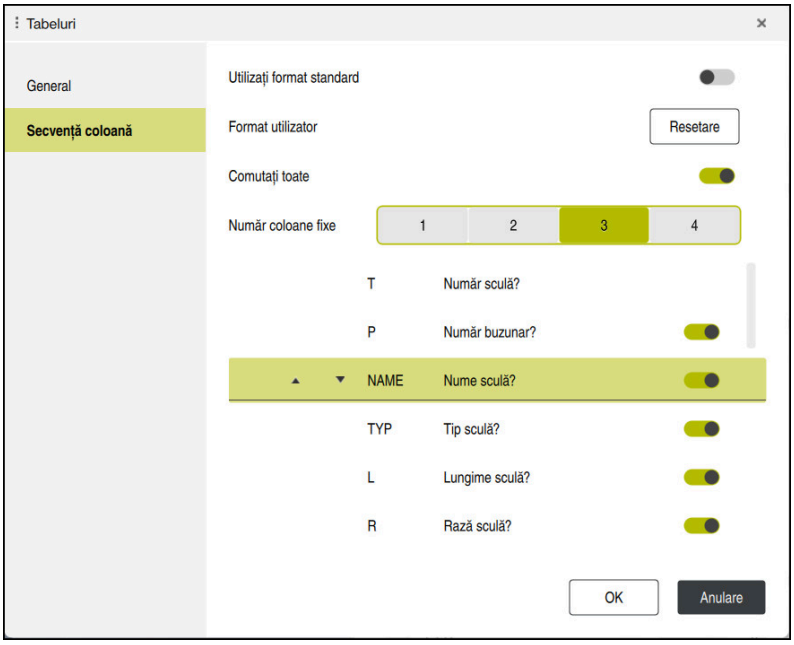
- **General**
- **Secvență coloană**

Zona General

Setarea selectată în zona **General** se aplică pentru fiecare mod în parte.

Dacă este activ comutatorul **Sincronizați tabelul și formularul**, cursorul se va deplasa sincron. De exemplu, dacă selectaţi o altă coloană de tabel în spaţiul de lucru **Tabel**, sistemul de control va deplasa cursorul sincron în spaţiul de lucru **Formular**.

Zona Secvență coloană



Freastra **Tabeluri**

Zona de **Secvență coloană** conține următoarele setări:

Setare	Semnificație
Utilizați format standard	Dacă activaţi comutatorul, sistemul de control afişează toate coloanele din tabel, indicând-le în ordinea standard. Dacă dezactivaţi comutatorul, sistemul de control restabileşte setarea anterioară.
Format utilizator	Dacă selectați butonul **Resetare**, sistemul de control resetează adaptările la setările formatului standard.
Comutați toate	Dacă activaţi comutatorul, sistemul de control afişează toate coloanele din tabel. Dacă dezactivaţi comutatorul, sistemul de control ascunde toate coloanele tabelului. Prima coloană din fiecare tabel nu poate fi ascunsă.
Număr coloane fixe	Definiţi câte coloane de tabel îngheaţă sistemul de control la marginea din stânga a tabelului. Puteţi îngheţa până la patru coloane de tabel. Acest tabel va rămâne vizibil chiar şi când navigaţi mai departe spre dreapta în cadrul tabelului.
Coloanele tabelului deschis în prezent	Sistemul de control afişează toate coloanele de tabel unele sub altele. Utilizaţi comutatoarele pentru a ascunde sau afişa separat fiecare coloană de tabel. Sistemul de control afişează o linie sub numărul selectat de coloane îngheţate. Când selectaţi o coloană de tabel, sistemul de control va afişa săgeţi în sus şi în jos. Utilizaţi aceste săgeţi pentru a modifica secvenţa coloanelor. Prima coloană din tabel nu poate fi deplasată.

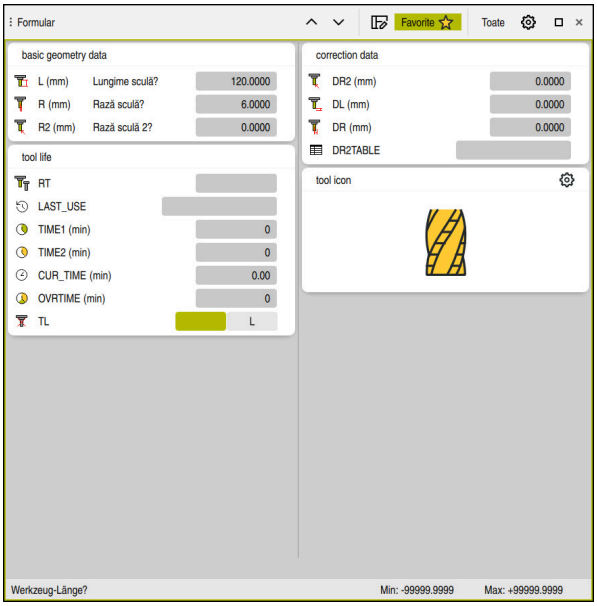
Setările din zona **Secvență coloană** se aplică numai tabelului deschis curent.

20.4 Spațiul de lucru Formular pentru tabele

Aplicaţie

În spațiul de lucru **Formular**, sistemul de control afișează toate conținuturile unui rând selectat din tabel. În funcție de tabel, puteți să editați valorile din formular.

Descrierea funcţiilor



Spațiul de lucru **Formular** în vizualizarea **Favorite**

Sistemul de control afișează următoarele informații pentru fiecare parametru:

- Pictograma parametrului dacă este cazul
- Nume parametru
- Unitatea de măsură, după cum este necesar
- Descriere parametru
- Valoarea curentă

Sistemul de control afișează conținutul unor tabele specifice în grupuri din cadrul spațiului de lucru **Formular**.

> Consultaţi manualul maşinii.
>
> Dacă este necesar, producătorul maşinii adaptează conţinutul afişat (de ex. titlurile coloanelor tabelului).

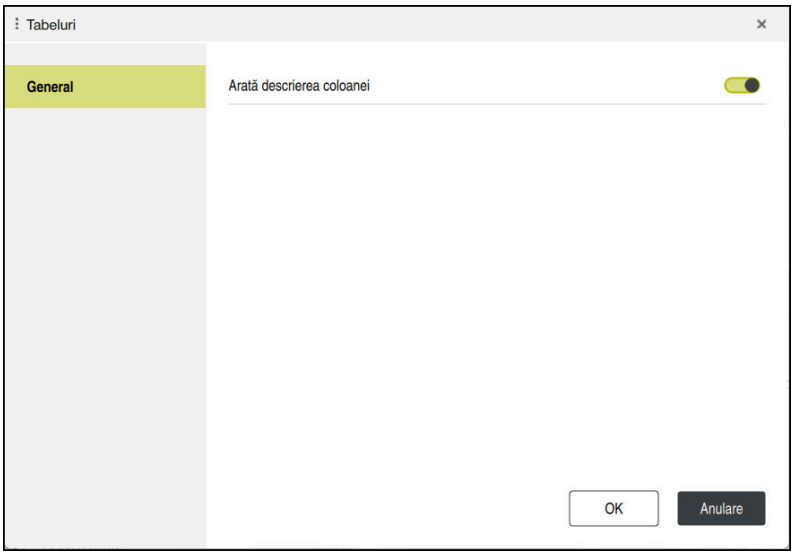
Butoane și pictograme

Spațiul de lucru **Formular** conține următoarele butoane, pictograme sau comenzi rapide:

Butoane, pictograme sau comenzi rapide	Semnificaţie
^ SHIFT + UP v SHIFT + DOWN	**Navigare** Navigarea între rândurile tabelului
	Ajustare layout Puteți face următoarele adaptări de layout: ■ Adăugați sau eliminați zone în vizualizarea **Favoriten** ■ Rearanjați zonele folosind gheara ■ Adăugați sau eliminați coloane
Favoriten	În această vizualizare, sistemul de control arată zonele care sunt marcate ca favorite. Puteți creao vizualizare stabilită de utilizator folosind favoritele.
Toate	În această vizualizare, sistemul de control arată toate zonele.
	Setări ■ Deschideți setările din fereastra **Tabeluri** **Mai multe informaţii:** "Setările din spațiul de lucru Tabeluri", Pagina 458 ■ Modificarea graficului din zona **Tool Icon**
+	**Adăugați** Sistemul de control afișează doar această pictogramă când adaptați layoutul. Cu această pictogramă puteți adăuga următoarele elemente: ■ Coloană Puteți împărți spațiul de lucru în mai multe coloane. **Mai multe informaţii:** "Adăugarea unei coloane în spațiul de lucru", Pagina 458 ■ Suprafață În vizualizarea **Favoriten**, puteți adăuga altă zonă.
–	**Înlăturare** Sistemul de control afișează doar această pictogramă când adaptați layoutul. Puteți șterge o coloană goală cu această pictogramă.

Setările din spațiul de lucru Tabeluri

În fereastra **Tabeluri** puteți selecta dacă sistemul de control va afișa descrierile parametrilor. Setarea selectată se aplică pentru fiecare mod în parte.



20.4.1 Adăugarea unei coloane în spațiul de lucru

Pentru a adăuga o coloană:

- ▶ Selectați **Ajustare layout**
- > Sistemul de control activează toate funcțiile pentru adaptarea aspectului spațiului de lucru.
- ▶ În spațiul de lucru, glisați către stânga
- ▶ Selectați **Adăugați**
- > Sistemul de control adaugă o coloană nouă.
- ▶ Deplasați zonele dacă este necesar
- ▶ Selectați **Ajustare layout**
- > Sistemul de control salvează modificările.

Note

- Sistemul de control afișează o pictogramă a tipului de sculă selectat în zona **Tool Icon**.
- Pentru sculele de strunjire, pictogramele iau în considerare și orientarea sculei și arată unde vor fi active datele relevante despre sculă (#50 / #4-03-1).

  Mai multe informații: "Tipuri de scule", Pagina 190
- Sistemul de control afișează grafica de asistență pentru modul în care parametrii sculelor de rectificare vor deveni activi (#156 / #4-04-1).

  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare și testare

20.5 Tabele de scule

20.5.1 Prezentare generală

Acest capitol descrie tabelele de scule ale sistemului de control.

- Tabelul de scule **tool.t**

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459
- Tabel de scule de strunjire **toolturn.trn** (#50 / #4-03-1)

  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de strunjire toolturn.trn (#50 / #4-03-1)", Pagina 469
- Tabel de scule de rectificare **toolgrind.grd** (#156 / #4-04-1)

  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de rectificare toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Pagina 474
- Tabel de scule de îndreptare **tooldress.drs** (#156 / #4-04-1)

  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Pagina 483
- Tabel de palpatoare **tchprobe.tp**

  Mai multe informaţii: "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486

Puteţi edita sculele, cu excepţia palpatoarelor, numai în administrarea sculelor.

Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

20.5.2 Tabelul de scule tool.t

Aplicaţie

Tabelul de scule **tool.t** conţine datele specifice sculelor de găurire şi de frezare. Tabelul de scule conţine, de asemenea, toate datele despre scule care sunt independente de tehnologie, cum ar fi durata de viaţă a sculei **CUR_TIME**.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Date despre scule necesare pentru scule de frezare sau de găurire

  Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru sculele de frezare şi găurire", Pagina 194

Descrierea funcţiilor

Numele de fişier al tabelului de scule este **tool.t**, iar acest tabel trebuie să fie stocat în folderul **TNC:\table**.

Tabelul de scule **tool.t** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificaţie
T	**Număr sculă?** Numărul rândului din tabelul de scule Numărul sculei vă permite să identificaţi fără echivoc fiecare sculă (de ex. pentru apelarea unei scule). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteţi defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0,0...32767,9**

Parametru	Semnificaţie
NAME	**Nume sculă?** Numele sculei identifică o sculă, de exemplu, în momentul apelării acesteia. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lungime text 32**
L 	**Lungime sculă?** Lungimea sculei, în raport cu punctul de referință al portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
R 	**Rază sculă?** Raza sculei, în raport cu punctul de referință al portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
R2 	**Rază sculă 2?** Raza colțului pentru definirea exactă a sculei pentru compensarea tridimensională a razei, reprezentarea grafică și monitorizarea coliziunilor, de ex., a frezei cu vârf sferic sau a frezelor toroidale. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
DL 	**Supradimensionare lungime sculă?** Valoarea delta a lungimii sculei ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile de palpare. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **L** Intrare: **-999,9999...+999,9999**
DR 	**Supradimensionare rază sculă?** Valoarea delta a razei sculei ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile palpatorului. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **R** Intrare: **-999,9999...+999,9999**
DR2 	**Supradimensionare rază sculă 2?** Valoarea delta a razei sculei 2 ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile palpatorului. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **R2** Intrare: **-999,9999...+999,9999**

Parametru	Semnificaţie
TL	**Sculă blocată?** Scula este activată sau blocată pentru prelucrare: ■ Nicio valoare introdusă: Activat ■ **L**: Blocat Sistemul de control blochează scula după depăşirea vârstei maxime a sculei **TIME1**, vârstei maxime a sculei 2 **TIME2** sau după depăşirea unuia dintre parametrii pentru măsurarea automată a sculei. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Introducere: Nicio valoare, **L**
RT	**Sculă de înlocuire?** Număr sculă de înlocuire Dacă sistemul de control apelează o sculă într-un APEL DE SCULĂ, iar scula nu este disponibilă sau este blocată, sistemul de control inserează scula de schimb. Dacă **M101** este activ și vârsta curentă a culei **CUR_TIME** depășește valoarea **TIME2**, sistemul de control blochează scula și inserează scula de schimb într-o locație adecvată. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Dacă scula de schimb nu este disponibilă sau este blocată, sistemul de control inserează scula de schimb a sculei de schimb. Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Dacă definiți valoarea 0, sistemul de control nu va utiliza o sculă de schimb. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **0,0...32767,9**
TIME1	**Vârstă maximă sculă?** Vârsta maximă a sculei în minute Dacă vârsta curentă a sculei **CUR_TIME** depășește valoarea **TIME1**, sistemul de control blochează scula și afișează un mesaj de eroare la următoarea apelare a sculei. Comportamentul depinde de maşină. Consultaţi manualul maşinii. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0...99999**

Parametru	Semnificaţie
TIME2	**Vârstă max. sculă pt. TOOL CALL?** Vârsta maximă a sculei 2 în minute Sistemul de control inserează o sculă de schimb în cazurile de mai jos: ■ Când vârsta curentă a sculei **CUR_TIME** depășește valoarea **TIME2**, sistemul de control blochează scula. Sistemul de control nu mai inserează scula când este apelată scula. Dacă o sculă de schimb **RT** este definită și disponibilă în magazie, sistemul de control inserează scula de schimb. Dacă nicio sculă de schimb nu este disponibilă, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare. ■ Dacă **M101** este activ și vârsta curentă a culei **CUR_TIME** depășește valoarea **TIME2**, sistemul de control blochează scula și inserează scula **RT** de schimb într-o locație adecvată. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Comportamentul depinde de maşină. Consultaţi manualul maşinii. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0...99999**
CUR_TIME	**Vârstă curentă sculă?** Vârsta curentă a sculei este egală cu durata în care scula taie o piesă de prelucrat. Scula taie o piesă de prelucrat când broșa este activată și sistemul de control deplasează scula la viteza de avans de prelucrare. Sistemul de control contorizează automat această durată și introduce vârsta curentă a sculei în minute. Puteţi să editaţi vârsta sculei pentru o sculă activă în timpul rulării programului după ce aţi introdus, de exemplu, o plăcuţă aşchietoare. Sistemul de control va aplica direct valoarea pentru monitorizarea duratei de viaţă a sculei. Sistemul de control actualizează valoarea ciclic în timpul rulării programului NC, precum și în timpul apelării unei scule și la sfârșitul programului. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0...99999,99**
TYP	**Tip sculă?** În funcție de tipul de sculă selectat, sistemul de control afișează parametrii adecvați ai sculei în spațiul de lucru **Formular** al din gestionarea sculelor. **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule", Pagina 190 **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **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** și **DRESS**
DOC	**Descriere sculă** Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lungime text 32**
PLC	**Stare PLC?** Informații despre sculă pentru PLC Consultaţi manualul maşinii. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **%00000000...%11111111**

Parametru	Semnificaţie
LCUTS	**Lungime dinte în axa sculei?** Lungimea muchiei de aşchiere pentru definiția exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cadrul ciclurilor și monitorizarea coliziunilor. Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
LU	**Lungimea utilă a sculei?** Lungimea utilizabilă a sculei pentru definiția exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cicluri și monitorizarea coliziunilor (de ex. gâturile frezelor de capăt). Intrare: **0,0000...999,9999**
RN	**Raza gâtului sculei?** Raza gâtului pentru definiția exactă a sculei pentru simulare grafică și monitorizarea coliziunilor, de exemplu, a gâtului și a frezelor de capăt sau a frezelor laterale. Scula poate conține o rază a gâtului **RN** numai dacă lungimea utilă **LU** este mai mare decât lungimea **LCUTS** a muchiei aşchietoare. Intrare: **0,0000...999,9999**
ANGLE	**Unghi maxim de pătrundere?** Unghiul maxim de pătrundere al sculei pentru aşchierea axială oscilantă în cicluri. Intrare: **-360,00...+360,00**
CUT	**Număr dinţi?** Numărul de dinți ai sculei pentru măsurarea automată a sculei sau calculul datelor de aşchiere. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0...99**
TMAT	**Material sculă aşchietoare?** Materialul sculei din tabelul cu materialele sculei **TMAT.tab** pentru calculul datelor de aşchiere. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Lungime text 32**
CUTDATA	**Tabel cu date de tăiere?** Selectarea tabelului cu datele de aşchiere cu extensiile de fişiere ***.cut** sau ***.cutd** pentru calculul datelor de aşchiere. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Lățime text 20**

Parametru	Semnificaţie
LTOL	**Toleranţă uzură: lungime?** Abaterea permisă a lungimii sculei în detectarea uzurii pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula în coloana **TL**. Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0,0000...5,0000**
RTOL	**Toleranţă uzură: rază?** Abaterea permisă a razei sculei în detectarea uzurii pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula în coloana **TL**. Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0,0000...5,0000**
R2TOL	**Toleranţă de uzură: Raza 2?** Abaterea permisă a razei sculei 2 în detectarea uzurii pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula în coloana **TL**. Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0...9,9999**
DIRECT	**Direcția de așchiere?** Direcția de așchiere a sculei pentru măsurarea automată a sculei cu o sculă rotativă: ■ **-**: **M3** ■ **+**: **M4** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Introducere: **-**, **+**

Parametru	Semnificaţie
R-OFFS	**Decalaj sculă: rază?** Poziția sculei la măsurarea lungimii, abaterea între centrul palpatorului sculei și centrul sculei pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
L-OFFS	**Decalaj sculă: lungime?** Poziția sculei la măsurarea razei, distanța dintre muchia superioară a palpatorului sculei și vârful sculei pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul mașinii **offsetToolAxis** (nr. 122707) Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
LBREAK	**Toleranță rupere: lungime?** Abaterea permisă a lungimii sculei în detectarea rupturii pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula în coloana **TL**. Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0,0000...9,0000**
RBREAK	**Toleranță rupere: rază?** Abaterea permisă a razei sculei în detectarea rupturii pentru măsurarea automată a sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Dacă valoarea introdusă este depășită, sistemul de control blochează scula în coloana **TL**. Acest parametru se aplică următoarelor scule, indiferent de tehnologie: ■ Scule de frezare și strunjire ■ Scule de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0,0000...9,0000**
NMAX	**Viteză maximă [rpm]** Limitarea vitezei broșei pentru valoarea programată, inclusiv controlul prin intermediul potențiometrului. Intrare: **0...999999**

Parametru	Semnificaţie
LIFTOFF	**Ridicare permisă?** Permiteţi ridicarea automată a sculei cu **M148** sau **FUNCTION LIFTOFF** active: ■ **Y**: Activare **LIFTOFF** ■ **N**: Dezactivare **LIFTOFF** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Y**, **N**
TP_NO	**Nr. palpator** Numărul palpatorului în tabelul de palpatoare **tchprobe.tp** **Mai multe informaţii:** "Tabel de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 486 Intrare: **0...99**
T-ANGLE	**Unghi punct** Unghiul la vârf al sculei pentru definirea exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cadrul ciclurilor și monitorizarea coliziunilor, de ex., a burghielor. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **-180...+180**
LAST_USE	**Data/ora ultimei utilizări de sculă** Momentul în care scula a fost utilizată ultima dată Sistemul de control actualizează valoarea ciclic în timpul rulării programului NC, precum și în timpul apelării unei scule și la sfârșitul programului. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **00:00:00 01.01.1971**...**23:59:59 31.12.2030**
PTYP	**Tip sculă pt. tabel buzunare?** Tipul sculei pentru evaluarea în tabelul de buzunare **Mai multe informaţii:** "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490 Consultaţi manualul maşinii. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0...99**
AFC	**Strategie control feedback** Setarea sistemului de control pentru reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1)) din tabelul **AFC.tab** **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Lățime text 10**
ACC	**ACC activ?** Activați sau dezactivați controlul activ al vibrațiilor (ACC (#145 / #2-30-1)): ■ **Y**: Activare ■ **N**: Dezactivare **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC) (#145 / #2-30-1)", Pagina 294 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Y**, **N**

Parametru	Semnificaţie
PITCH	**Pasul filetului sculei?** Pasul filetului sculei pentru calculele automate în cadrul ciclurilor. Un semn pozitiv indică filetul pe dreapta. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **-9,9999...+9,9999**
AFC-LOAD	**Sarcina de referință pentru AFC [%]** Putere de referință în funcție de sculă pentru AFC (#45 / #2-31-1). Valoarea procentuală introdusă se referă la puterea nominală a broşei. Sistemul de control va începe imediat să utilizeze valoarea introdusă pentru controlul feedbackului, ceea ce implică abandonarea așchierii de învățare. Calculați valoarea în prealabil cu o etapă de învățare. **Mai multe informaţii:** "Așchiere de învățare AFC", Pagina 290 Intrare: **1,0...100,0**
AFC-OVLD1	**AFC overload warning level [%]** Monitorizarea uzării sculei în legătură cu tăierile pentru AFC (#45 / #2-31-1). Valoarea procentuală introdusă se referă la puterea de referinţă. Valoarea 0 dezactivează funcţia de monitorizare. Un câmp necompletat nu are niciun efect. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 293 Intrare: **0,0...100,0**
AFC-OVL2	**Prag de deconectare la suprasarcină AFC [%]** Monitorizarea sarcinii sculei în legătură cu tăierile pentru AFC (#45 / #2-31-1). Valoarea procentuală introdusă se referă la puterea de referinţă. Valoarea 0 dezactivează funcţia de monitorizare. Un câmp necompletat nu are niciun efect. Dacă această coloană conține o valoare, sistemul de control va ignora coloana **AFC-OVLD1**. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 293 Intrare: **0,0...100,0**
KINEMATIC	**Cinematica suportului de sculă** Alocarea unei portscule pentru definiția exactă a sculei pentru simularea grafică și monitorizarea coliziunilor. **Mai multe informaţii:** "Gestionarea portsculelor", Pagina 212 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lățime text 20**
TSHAPE	**Model 3D sculă** Atribuirea unui model 3D pentru definirea exactă a sculei pentru simulare grafică și monitorizarea coliziunilor. **Mai multe informaţii:** "Model sculă (#140 / #5-03-2)", Pagina 216 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Lățimea textului 50**

Parametru	Semnificaţie
DR2TABLE	**Tabel cu corecturi pentru DR2** Alocarea unui tabel cu valori de compensare ***.3dtc** pentru compensarea razei sculei 3D în funcție de unghiul de contact (#92 / #2-02-1). Aceasta îi permite sistemului de control să compenseze inexactitățile din forma unei freze cu vârf sferic sau comportamentul de deviere al unui palpator, de exemplu. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **Lățime text 16**
OVRTIME	**Acoperirea durabilității sculei** Durata în minute în care scula poate fi utilizată dincolo de durata de utilizare a sculei definită în coloana **TIME2**. Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Producătorul mașinii stabilește modul în care sistemul de control utilizează parametrul când caută numele de scule. Consultaţi manualul maşinii. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0...99**
RCUTS	**Lățimea plăcuței așchietoare** Lățimea suprafeței frontale a muchiei așchietoare pentru definire exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cicluri și monitorizarea coliziunilor (de ex. pentru plăcuțe indexabile). Intrare: **0...99999,9999**
DB_ID	**ID ptr adminis. centrală scule** ID-ul bazei de date vă permite să identificaţi o sculă (de ex. într-un sistem de gestionare a sculelor folosind aplicațiile client). **Mai multe informaţii:** "ID bază de date", Pagina 184 Pentru sculele indexate, HEIDENHAIN recomandă să aplicaţi sculei principale ID-ul bazei de date. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lățimea textului 40**
R_TIP	**Raza la vârf** Raza la vârf a sculei pentru definirea exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cicluri și monitorizarea coliziunilor pentru unelte, precum zencuitoarele. Intrare: **0,0000...999,9999**

Note

- Utilizaţi parametrul maşinii **unitOfMeasure** (nr. 101101) pentru a stabili inch ca unitate de măsură. Această acţiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informaţii: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 490
- Dacă doriţi să arhivaţi tabelele de scule sau să le utilizaţi pentru simulare, salvaţi-le cu nume diferite şi cu extensia de fişiere corespunzătoare.
- Sistemul de control prezintă grafic valori delta din gestionarea sculelor din simulare. Pentru valorile delta din programul NC sau din tabelele de compensare, sistemul de control modifică doar poziția sculei din simulare.
- Alocaţi nume unice pentru scule!

  Dacă stabiliți nume de sculă identice pentru mai multe scule, sistemul de control va căuta scula în următoarea secvență:
  - Scula care se află în broşă
  - Scula care se află în magazie

    Consultaţi manualul maşinii.

    Dacă există mai multe magazii, producătorul maşinii poate specifica secvenţa de căutare a sculelor în magazii.
  - Scula care este definită în tabelul de scule, dar în prezent nu se află în magazie

  De exemplu, dacă găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, sistemul de control introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- În parametrul mașinii **offsetToolAxis** (nr. 122707), producătorul mașinii stabilește distanța dintre muchia superioară a palpatorului pentru scule și vârful sculei.

  Parametrul **L-OFFS** este adăugat la această distanță definită.
- În parametrul mașinii **zeroCutToolMeasure** (nr. 122724), producătorul mașinii stabilește dacă sistemul de control ia în calcul parametrul **R-OFFS** pentru măsurarea automată a sculelor.

20.5.3 Tabel de scule de strunjire toolturn.trn (#50 / #4-03-1)

Aplicaţie

Tabelul de scule de strunjire **toolturn.trn** conține datele specifice sculelor de strunjire.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Date despre scule necesare pentru scule de strunjire

  Mai multe informaţii: "Date pentru sculele de îndreptare (#50 / #4-03-1)", Pagina 196
- Operații de strunjire prin frezare pe sistemul de control

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Date generale ale sculei, indiferent de tehnologie

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Cerinţe

- Opțiune de software Strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1)
- Scula de strunjire este definită în coloana **TYP** pentru administrarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

Descrierea funcţiilor

Numele de fișier al tabelului de scule de strunjire este **toolturn.trn**, iar acest tabel trebuie să fie stocat în folderul **TNC:\table**.

Tabelul de scule de strunjire **toolturn.trn** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificaţie
T	Numărul rândului din tabelul de scule de strunjire Numărul sculei vă permite să identificaţi fără echivoc fiecare sculă (de ex. pentru apelarea unei scule). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Numărul rândului trebuie să corespundă cu numărul sculei din tabelul **tool.t**. Intrare: **0,0...32767,9**
NAME	**Numele sculei?** Numele sculei identifică o sculă, de exemplu, în momentul apelării acesteia. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Intrare: **Lungime text 32**
ZL	**Lungime sculă 1?** Lungimea sculei în direcția Z, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
XL	**Lungime sculă 2?** Lungimea sculei în direcția X, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
YL	**Lungimea sculă 3?** Lungimea sculei în direcția Y, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
DZL	**Supradimens. pt lungime sculă 1?** Valoarea delta a lungimii sculei 1 ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile palpatorului. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **ZL** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**

Parametru	Semnificaţie
DXL	**Supradimens. pt lungime sculă 2?** Valoarea delta a lungimii sculei 2 ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile palpatorului. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **XL** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
DYL	**Adaos lungimea sculă 3?** Valoarea delta a lungimii sculei 3 ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile palpatorului. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **YL** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
RS	**Rază margine de tăiere?** Sistemul de control ia în considerare raza frezei pentru compensarea razei vârfului sculei. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare În ciclurile de strunjire, sistemul de control ia în considerare geometria frezei, pentru a împiedica deteriorarea conturului definit. În cazul în care conturul nu poate fi prelucrat complet, sistemul de control va afișa un avertisment. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Pentru geometria frezei, sistemul de control ia în considerare și parametrii **TO**, **T-ANGLE** și **P-ANGLE**. Intrare: **0...99999,9999**
DRS	**Adaos rază tăiș sculă?** Valoarea delta a razei cuțitului ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile de palpare. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **RS** Intrare: **-999,9999...+999,9999**

Parametru	Semnificaţie
TO	**Orientare sculă?** Din orientarea sculei, sistemul de control determină poziţia vârfului sculei şi, în funcţie de tipul de sculă selectat, informaţii suplimentare, cum ar fi direcţia unghiului sculei. Aceste informaţii sunt necesare, de exemplu, pentru a calcula compensarea razei cuţitului, compensarea razei frezei, unghiul de pătrundere etc. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Consultaţi manualul maşinii. Sistemul de control afişează orientările sculelor care sunt posibile pentru fiecare tip de sculă. Producătorul maşinii poate modifica această atribuire. În ciclurile de strunjire, sistemul de control ia în considerare geometria frezei, pentru a împiedica deteriorarea conturului definit. În cazul în care conturul nu poate fi prelucrat complet, sistemul de control va afişa un avertisment. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Pentru geometria frezei, sistemul de control ia în considerare și parametrii **RS**, **T-ANGLE** și **P-ANGLE**. Intrare: **1...19**
SPB-INSERT	**Offset unghiular?** Abatere unghiulară pentru scule de canelare și filetare, unghi spațial B Intrare: **-90,0...+90,0**
ORI	**Unghi orientare broșă?** Unghiul broșei sculei pentru alinierea sculei de strunjire Intrare: **-360,000...+360,000**
T-ANGLE	**Unghiul de tăiere** În ciclurile de strunjire, sistemul de control ia în considerare geometria frezei, pentru a împiedica deteriorarea conturului definit. În cazul în care conturul nu poate fi prelucrat complet, sistemul de control va afișa un avertisment. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Pentru geometria frezei, sistemul de control ia în considerare și parametrii **RS**, **TO** și **P-ANGLE**. Intrare: **0...179,999**
P-ANGLE	**Unghiul la vârf** În ciclurile de strunjire, sistemul de control ia în considerare geometria frezei, pentru a împiedica deteriorarea conturului definit. În cazul în care conturul nu poate fi prelucrat complet, sistemul de control va afișa un avertisment. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Pentru geometria frezei, sistemul de control ia în considerare și parametrii **RS**, **TO** și **T-ANGLE**. Intrare: **0...179,999**

Parametru	Semnificaţie
CUTLENGTH	**Lungime tăiș sculă pentru subtăiere** Lungimea muchiei de așchiere a sculei de strunjit sau de canelare Sistemul de control monitorizează lungimea muchiei de așchiere în ciclurile de strunjire. Dacă adâncimea de așchiere definită în ciclul de strunjire este mai mare decât lungimea muchiei de așchiere definită în tabelul sculei, sistemul de control va afișa un avertisment și va reduce automat adâncimea de așchiere. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0...99999,9999**
CUTWIDTH	**Lățimea sculei de extragere** Sistemul de control utilizează lungimea unei scule de canelare pentru calcule în cadrul ciclurilor. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0...99999,9999**
DCW	**Adaos la lățimea sculei de frezare** Valoarea delta a lățimii sculei de canelare ca valoare de compensare în legătură cu ciclurile palpatorului. Sistemul de control introduce automat valorile de compensare după măsurarea piesei de prelucrat. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule Este adăugată la parametrul **CUTWIDTH** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
TYPE	**Tipul sculei de strunjire** În funcție de tipul de sculă de strunjire selectat, sistemul de control afișează parametrii adecvați ai sculei în spațiul de lucru **Formular** al gestionării sculelor. **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule de strunjire (#50 / #4-03-1)", Pagina 192 **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **ROUGH**, **FINISH**, **THREAD**, **RECESS**, **BUTTON** și **RECTURN**
WPL-DX-DIAM	**Valoarea de compensare pentru diametrul piesei de prelucrat** Valoarea de compensare pentru diametrul piesei de prelucrat în raport cu sistemul de coordonate al planului de lucru (**WPL CS**). **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
WPL-DZL	**Valoarea de compensare pentru lungimea piesei de prelucrat** Valoarea de compensare pentru lungimea piesei de prelucrat în raport cu sistemul de coordonate al planului de lucru (**WPL CS**). **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 233 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**

Note

- Sistemul de control prezintă grafic valori delta din gestionarea sculelor din simulare. Pentru valorile delta din programul NC sau din tabelele de compensare, sistemul de control modifică doar poziția sculei din simulare.
- Valorile geometrice din tabelul de scule **tool.t**, precum lungimea **L** sau raza **R**, nu sunt luate în considerare cu sculele de strunjire.
- Alocaţi nume unice pentru scule!

  Dacă stabiliţi nume de sculă identice pentru mai multe scule, sistemul de control va căuta scula în următoarea secvenţă:
  - Scula care se află în broşă
  - Scula care se află în magazie

    Consultaţi manualul maşinii.

    Dacă există mai multe magazii, producătorul maşinii poate specifica secvenţa de căutare a sculelor în magazii.
  - Scula care este definită în tabelul de scule, dar în prezent nu se află în magazie

  De exemplu, dacă găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, sistemul de control introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- Dacă doriţi să arhivaţi tabelele de scule sau să le utilizaţi pentru simulare, salvaţi-le cu nume diferite şi cu extensia de fişiere corespunzătoare.
- Utilizați parametrul mașinii **unitOfMeasure** (nr. 101101) pentru a stabili inch ca unitate de măsură. Această acţiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informaţii: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 490
- Coloanele **WPL-DX-DIAM** și **WPL-DZL** sunt dezactivate în configurația implicită.

  În parametrul mașinii **columnKeys** (nr. 105501), producătorul mașinii activează coloanele **WPL-DX-DIAM** și **WPL-DZL**. Cu toate acestea, numele coloanelor pot fi diferite.

20.5.4 Tabel de scule de rectificare toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)

Aplicaţie

Tabelul de scule de rectificare **toolgrind.grd** conține datele specifice sculelor de rectificare.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Date despre scule necesare pentru scule de rectificare

  Mai multe informaţii: "Date scule de rectificare (#156 / #4-04-1)", Pagina 198
- Operațiile de rectificare pe mașinile de frezare

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tabel de scule pentru sculele de polizare

  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1)", Pagina 483
- Date generale ale sculei, indiferent de tehnologie

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Cerinţe

- Opțiunea de software Rectificare matriță (#156 / #4-04-1)
- Scula de rectificare este stabilită în coloana **TYPE** din gestionarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

Descrierea funcţiilor

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

În formularul de gestionare a sculelor, sistemul de control afişează numai parametrii relevanţi pentru tipul de sculă selectat. Tabelele de scule conţin parametrii blocaţi care sunt destinaţi doar uzului intern. Dacă editaţi manual aceşti parametri suplimentari, este posibil ca datele sculei să nu mai corespundă unele cu altele. Există risc de coliziuni în timpul tuturor mişcărilor succesive!

- Editaţi sculele în formularul de gestionare a sculelor

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control face diferenţa între parametrii liber definibili şi cei blocaţi. Sistemul de control scrie în parametrii blocaţi şi utilizează aceşti parametri pentru uz intern. Nu trebuie să manipulaţi aceşti parametri. Dacă manipulaţi parametrii blocaţi, este posibil ca datele sculei să nu mai corespundă unele cu altele. Există risc de coliziuni în timpul tuturor mişcărilor succesive!

- Editaţi numai parametrii liber definibili pentru gestionarea sculelor
- Respectaţi informaţiile despre parametrii blocaţi din tabelul de prezentare generală a datelor sculelor

Mai multe informaţii: "Date scule de rectificare (#156 / #4-04-1)", Pagina 198

Numele de fișier al tabelului de scule de rectificare este **toolgrind.grd**, iar acest tabel trebuie să fie stocat în folderul **TNC:\table**.

Tabelul de scule de rectificare **toolgrind.grd** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificaţie
T	**Număr sculă** Numărul rândului din tabelul de scule de rectificare Numărul sculei vă permite să identificaţi fără echivoc fiecare sculă (de ex. pentru apelarea unei scule). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteţi defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Numărul rândului trebuie să corespundă cu numărul sculei din tabelul **tool.t** Intrare: **0...32767**

Parametru	Semnificaţie
NAME	**Numele pietrei de rectificat** Numele sculei identifică o sculă, de exemplu, în momentul apelării acesteia. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Intrare: **Lungime text 32**
TYPE	**Tipul pietrei de rectificat** În funcție de tipul de sculă de rectificare selectată, sistemul de control afișează parametrii adecvați ai sculei în spațiul de lucru **Formular** din gestionarea sculelor. **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule de rectificare (#156 / #4-04-1)", Pagina 192 **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Valoare introdusă: **GRIND_PIN**, **GRIND_CONE**, **GRIND_CUP**, **GRIND_CYLINDER**, **GRIND_ANGULAR** și **GRIND_FACE**
R-OVR	**Raza pietrei de rectificat** Raza cea mai exterioară a sculei de rectificare După polizarea iniţială, nu vi se va mai permite să editaţi acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
L-OVR	**Introduceți overhang-ul pietrei de rectificat** Lungimea până la raza cea mai exterioară a sculei de rectificare, în raport cu punctul de referinţă al portsculei După polizarea iniţială, nu veţi mai puteţi edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
LO	**Lungimea totală** Lungimea absolută a sculei de rectificat, în raport cu punctul de referinţă al portsculei După polizarea iniţială, nu veţi mai puteţi edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
LI	**Lungimea până la muchia internă** Lungime până la muchia interioară, în raport cu punctul de referinţă al portsculei După polizarea iniţială, nu veţi mai puteţi edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
B	**Lățime** Lățimea sculei de rectificare După polizarea iniţială, nu vi se va mai permite să editaţi acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**

Parametru	Semnificaţie
G	**Adâncime** Adâncimea discului de rectificat După polizarea iniţială, nu vi se va mai permite să editaţi acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
ALPHA	**Unghiul pentru inclinație** După îndreptarea inițială, nu veți mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...90,00000**
GAMMA	**Unghiul pentru colț** După îndreptarea inițială, nu veți mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **45,00000...180,00000**
RV	**Raza la muchie în L-OVR** După îndreptarea inițială, nu veți mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
RV1	**Raza la muchie în LO** După îndreptarea inițială, nu veți mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
RV2	**Raza la muchie în LI** După îndreptarea inițială, nu veți mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
dR-OVR	**Corectura razei** Valoarea delta a razei pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **R-OVR** Intrare: **-999,999999...+999,999999**
dL-OVR	**Corectura overhang-ului** Valoarea delta a consolei pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **L-OVR** Intrare: **-999,999999...+999,999999**
dLO	**Corectură lungime totală** Valoarea delta a lungimii totale pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **LO** Intrare: **-999,999999...+999,999999**
dLI	**Corect. lung. până la muchia int.?** Valoarea delta a lungimii până la marginea interioară pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **LI** Intrare: **-999,999999...+999,999999**

Parametru	Semnificaţie
R_SHAFT	**Raza cozii sculei** Intrare: **0,00000...999,99999**
R_MIN	**Raza minimă permisă** Dacă, după îndreptare, raza reală este mai mică decât raza minimă admisibilă și definită aici, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare. Intrare: **0,00000...999,99999**
B_MIN	**Lățimea minimă permisă** Dacă, după îndreptare, lățimea reală este mai mică decât lățimea minimă admisibilă și definită aici, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare. Intrare: **0,00000...999,99999**
V_MAX	**Viteza maximă permisă** Limită viteză de așchiere Această valoare nu poate fi depășită prin programarea unei valori superioare sau prin utilizarea potențiometrului. Intrare: **0,000...999,999**
V	**Viteza actuală de așchiere** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,000...999,999**
W	**Unghi înclinare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **-90,00000...90,0000**
W_TYPE	**Înclinat înspre muchia internă sau externă** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **-1**, **0**, **+1**
KIND	**Mod prelucrare (rectificare interior / exterior)** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0**, **1**
HW	**Piatră cu degajare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0**, **1**
HWA	**Unghiul pentru degajare pe muchia exterioară** Intrare: **0,00000...45,00000**
HWI	**Unghiul pentru degajare pe muchia interioară** Intrare: **0,00000...45,00000**
INIT_D_OK	**Tăierea inițială efectuată** Polizarea inițială reprezintă prima operație de polizare efectuată pe discul de rectificare. În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0**, **1**

Parametru	Semnificaţie
INIT_D_PNR	**Poziția pietrei de tăiere la tăierea inițială** Locația de îndreptare utilizată pentru îndreptarea inițială Intrare: **0...9999**
INIT_D_DNR	**Numărul pietrei de tăiere la tăierea inițială** Numărul sculei de îndreptat pentru îndreptare inițială Intrare: **0...32767**
MESS_OK	**Măsurați piatra de rectificare** Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Sculă de tăiere piatră cu uzură, COR_TYPE_DRESSTOOL** în parametrul **COR_TYPE**. Intrare: **0**, **1**
STATE	**Statusul instalării** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **%0000000000000000...%1111111111111111**
A_NR_D	**Numărul pietrei de tăiere (tăierea diametrului)** Sistemul de control folosește acest parametru numai dacă s-a selectat **Sculă de tăiere piatră cu uzură, COR_TYPE_DRESSTOOL** în parametrul **COR_TYPE**. Număr de sculă al dispozitivului de polizat Corespunde parametrului **T_DRESS** din spaţiul de Administrare scule Intrare: **0...32767**
A_NR_A	**Numărul pietrei de tăiere (tăierea muchiei exterioare)** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...32767**
A_NR_I	**Numărul pietrei de tăiere (tăierea muchiei interioare)** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...32767**
DRESS_N_D 012	**Contor tăieri diametru (standard)** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...999**
DRESS_N_A 012	**Contor tăieri muchie exterioară (standard)** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...999**
DRESS_N_I 012	**Contor tăieri muchie interioară (standard)** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...999**
DRESS_N_D_ACT 009	**Contor actual pentru nr. de tăieri ale diametrului** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...999**
DRESS_N_A_ACT 009	**Contor actual pentru nr. de tăieri ale muchiei exterioare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...999**

Parametru	Semnificaţie
DRESS_N_I_ACT	**Contor actual pentru nr. de tăieri a muchiei interioare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0...999**
AD	**Valoarea deplasării libere la diametru** Sistemul de control utilizează acest parametru la utilizarea unui ciclu pentru îndreptare. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
AA	**Valoarea deplasării libere la muchia exterioară** Sistemul de control utilizează acest parametru la utilizarea unui ciclu pentru îndreptare. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
AI	**Valoarea deplasării liberela muchia interioară** Sistemul de control utilizează acest parametru la utilizarea unui ciclu pentru îndreptare. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
FORM	**Formă de disc** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00...99,99**
A_PL	**Lungimea șanfrenului ptr fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
A_PW	**Unghiul șanfrenului ptr fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...89,99999**
A_R1	**Raza colțului ptr fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
A_L	**Lungimea feței exterioare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
A_HL	**Lungimea degajării, adâncimea pietrei de rectificat fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
A_HW	**Unghiul degajării fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...45,00000**
A_S	**Adâncime laterală fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**

Parametru	Semnificaţie
A_R2	**Raza de ieșire fața exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
A_G	**Rezervă față exterioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_PL	**Lungimea șanfrenului ptr fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_PW	**Unghiul șanfrenului ptr fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...89,99999**
I_R1	**Raza colțului ptr fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_L	**Lungimea feței interioare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_HL	**Lungimea degajării, adâncimea pietrei de rectificat fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_HW	**Unghiul degajării fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...45,00000**
I_S	**Adâncimea laterală fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_R2	**Raza de ieșire fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
I_G	**Rezervă fața interioară** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000...999,99999**
COR_ANG	**Unghiul de înclinare al sculei de tăiere piatră** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0,00000**...**360,00000**

Parametru	Semnificaţie
COR_TYPE	**Selectare metodă compensare** Puteţi alege dintre următoarele metode de compensare: ■ **Piatră de rectificat cu corectură, COR_TYPE_GRINDTOOL** Metodă de compensare cu îndepărtarea materialului la scula de rectificare **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ **Sculă de tăiere piatră cu uzură, COR_TYPE_DRESSTOOL** Metodă de compensare cu îndepărtarea materialului la scula de îndreptare Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **0**, **1**

Note

- Valorile geometrice din tabelul de scule **tool.t**, precum lungimea sau raza, nu se aplică în cazul sculelor de rectificare.
- La îndreptarea unei scule de rectificare, sculei nu trebuie să i se atribuie un model cinematic de portsculă.
- Măsurați scula de rectificare după îndreptare, astfel încât sistemul de control introduce valorile delta corecte.
- Alocaţi nume unice pentru scule!

  Dacă stabiliţi nume de sculă identice pentru mai multe scule, sistemul de control va căuta scula în următoarea secvenţă:
  - Scula care se află în broşă
  - Scula care se află în magazie

    > Consultaţi manualul maşinii.
    > Dacă există mai multe magazii, producătorul maşinii poate specifica secvenţa de căutare a sculelor în magazii.

  - Scula care este definită în tabelul de scule, dar în prezent nu se află în magazie

  De exemplu, dacă găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, sistemul de control introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- Sistemul de control prezintă grafic valori delta din gestionarea sculelor din simulare. Pentru valorile delta din programul NC sau din tabelele de compensare, sistemul de control modifică doar poziția sculei din simulare.
- Dacă doriţi să arhivaţi tabelele de scule sau să le utilizaţi pentru simulare, salvaţi-le cu nume diferite şi cu extensia de fişiere corespunzătoare.
- Utilizaţi parametrul maşinii **unitOfMeasure** (nr. 101101) pentru a stabili inch ca unitate de măsură. Această acţiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informaţii: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 490

20.5.5 Tabel de scule de îndreptare tooldress.drs (#156 / #4-04-1)

Aplicaţie

Tabelul de scule de îndreptare **tooldress.drs** conține datele specifice sculelor de îndreptare.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Date despre scule necesare pentru scule de polizare
  Mai multe informaţii: "Date scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)", Pagina 203
- Îndreptarea inițială
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Operațiile de rectificare pe mașinile de frezare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tabel de scule pentru sculele de rectificare
  Mai multe informaţii: "Tabel de scule de rectificare toolgrind.grd (#156 / #4-04-1)", Pagina 474
- Date generale ale sculei, indiferent de tehnologie
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Cerinţe

- Opțiunea de software Rectificare matriță (#156 / #4-04-1)
- Scula de îndreptare este stabilită în coloana **TYP** din gestionarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 190

Descrierea funcţiilor

Numele de fișier al tabelului de scule de polizare este **tooldress.drs**, iar acest tabel trebuie să fie stocat în folderul **TNC:\table**.

Tabelul de scule de îndreptare **tooldress.drs** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificaţie
T	Numărul rândului din tabelul de scule de polizare Numărul sculei vă permite să identificați fără echivoc fiecare sculă (de ex. pentru apelarea unei scule). **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Numărul rândului trebuie să corespundă cu numărul sculei din tabelul **tool.t**. Intrare: **0,0...32767,9**
NUME	**Numele sculei de tăiere piatră** Numele sculei identifică o sculă, de exemplu, în momentul apelării acesteia. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Puteți defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Intrare: **Lungime text 32**

Parametru	Semnificație
ZL	**Lungimea sculă 1** Lungimea sculei în direcția Z, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informații:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
XL	**Lungimea sculă 2** Lungimea sculei în direcția X, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informații:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
YL	**Lungimea sculă 3** Lungimea sculei în direcția Y, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informații:** "Punct de referință portsculă", Pagina 179 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
DZL	**Adaos lungimea sculă 1** Valoarea delta a lungimii sculei 1 pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **ZL** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
DXL	**Adaos lungimea sculă 2** Valoarea delta a lungimii sculei 2 pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **XL** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
DYL	**Adaos lungimea sculă 3** Valoarea delta a lungimii sculei 3 pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **YL** Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
RS	**Raza tăiș** Intrare: **0,0000...99999,9999**
DRS	**Adaos rază tăiș sculă** Valoarea delta a razei tăietorului pentru compensarea sculei Este adăugată la parametrul **RS** Intrare: **-999,9999...+999,9999**
TO	**Orientarea sculei** Sistemul de control utilizează orientarea sculei pentru a determina poziția muchiei de așchiere a sculei. Intrare: **1...9**
CUTWIDTH	**Lățimea sculei (piatră, rolă)** Lățimea sculei pentru tipurile de sculă **placa de îndreptare** și **rola de îndreptare** Intrare: **0,0000...99999,9999**

Parametru	Semnificație
TYPE	**Tipul sculei de tăiere piatră** În funcție de tipul de sculă de îndreptare selectat, sistemul de control afișează parametrii adecvați ai sculei în spațiul de lucru **Formular** al gestionării sculelor. **Mai multe informații:** "Tipuri de scule de îndreptare (#156 / #4-04-1)", Pagina 192 **Mai multe informații:** "Administrare scule ", Pagina 207 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Valoare introdusă: **DRESS_FIX_RADIUS**, **HORNED**, **DRESS_ROT_RADIUS**, **DRESS_FIX_FLAT** și **DRESS_ROT_FLAT**
N-DRESS	**Turația sculei de tăiere (șpindel de tăiere)** Viteza arborelui unei broșe de îndreptare sau a unei role de îndreptare Intrare: **0,0000...99999,9999**

Note

- Scula de îndreptare nu va fi montată pe broșă. Trebuie să montaţi manual scula de polizat într-un buzunar definit de producătorul maşinii. În plus, trebuie să definiţi scula în tabelul de buzunare.
- La îndreptarea unei scule de rectificare, sculei nu trebuie să i se atribuie un model cinematic de portsculă.

  Mai multe informații: "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490
- Valorile geometrice din tabelul de scule **tool.t**, precum lungimea sau raza, nu se aplică în cazul sculelor de polizare.
- Alocaţi nume unice pentru scule!

  Dacă stabiliţi nume de sculă identice pentru mai multe scule, sistemul de control va căuta scula în următoarea secvenţă:
  - Scula care se află în broşă
  - Scula care se află în magazie

    Consultaţi manualul maşinii.

    Dacă există mai multe magazii, producătorul maşinii poate specifica secvenţa de căutare a sculelor în magazii.
  - Scula care este definită în tabelul de scule, dar în prezent nu se află în magazie

  De exemplu, dacă găseşte mai multe scule disponibile în magazia de scule, sistemul de control introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- Dacă doriţi să arhivaţi tabelele de scule, salvaţi-le cu nume diferite şi cu extensia de fişiere corespunzătoare.
- Utilizaţi parametrul maşinii **unitOfMeasure** (nr. 101101) pentru a stabili inch ca unitate de măsură. Această acţiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informații: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 490

20.5.6 Tabel de palpatoare tchprobe.tp

Aplicaţie

Tabelul de palpatoare **tchprobe.tp** definește palpatorul și datele pentru procesul de palpare, de ex., viteza de avans a palpatorului. Dacă utilizați mai multe palpatoare, puteți să salvați date separate pentru fiecare palpator.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207
- Funcțiile palpatorului

  Mai multe informaţii: "Funcțiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379
- Calibrarea ciclurilor palpatorului pentru palpatorul piesei de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Calibrarea ciclurilor palpatorului pentru palpatorul sculei

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Cicluri automate ale palpatorului pentru piesa de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Cicluri automate ale palpatorului pentru sculă

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Cicluri automate ale palpatorului pentru măsurarea cinematicii

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Descrierea funcţiilor

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu poate proteja tijele în formă de L împotriva coliziunilor folosind Monitorizarea dinamică a coliziunilor DCM (#40 / #5-03-1). Când utilizaţi un palpator cu o tijă în L, există riscul de coliziune!

- Rulaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul de operare **Rulare program Frază singulară**
- Atenţie la potenţialele coliziuni!

Numele de fişier al tabelului de palpatoare este **toolprobe.tp**, iar acest tabel trebuie să fie stocat în folderul **TNC:\table**.

Tabelul de palpatoare **tchprobe.tp** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificaţie
NU	**Numărul secvenţial al palpatorului** Utilizaţi acest număr pentru a aloca palpatorul la datele din coloana de administrare a sculelor **TP_NO**. Intrare: **1...99**
TYPE	**Selectare palpator?** Următoarele valori sunt disponibile pentru palpatorul TS 642: ■ **TS642-3**: Palpatorul este activat prin intermediul unui comutator conic. Acest mod nu este acceptat. ■ **TS642-6**: Palpatorul este activat prin intermediul unui semnal infraroşu. Selectaţi acest mod. Intrare: **TS120**, **TS220**, **TS249**, **TS260**, **TS440**, **TS444**, **TS460**, **TS630**, **TS632**, **TS640**, **TS642-3**, **TS642-6**, **TS649**, **TS740**, **TS 760**, **KT130**, **OEM**
CAL_OF1	**Aliniere greşită centru TS axă ref.? [mm]** În funcţie de selectarea coloanei **STILUS**, acest parametru are următoarea funcţie: ■ **SIMPLU**: Abaterea axei palpatorului la axa broşei din axa principală ■ **TIP în L**: lungimea extensiei pe un stilus în L Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
CAL_OF2	**Aliniere greş centru TS axă aux? [mm]** Abaterea axei palpatorului în raport cu axa broşei, pe axa secundară Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
CAL_ANG	**Unghi broşă pt. calibrare?** În funcţie de selectarea coloanei **STILUS**, acest parametru are următoarea funcţie: ■ **SIMPLU**: Înainte de calibrare sau palpare, sistemul de control aliniază palpatorul cu unghiul broşei (dacă este posibil). ■ **TIP în L**: sistemul de control orientează extensia utilizând unghiul broşei. Înainte de calibrare sau palpare, sistemul de control aliniază palpatorul cu unghiul de orientare al broşei (dacă este posibil). Intrare: **0,0000...359,9999**

Parametru	Semnificație
F	**Viteză de avans pentru palpare? [mm/min]** În parametrul al mașinii **maxTouchFeed** (nr. 122602), producătorul mașinii definește valoarea maximă a avansului de palpare. Dacă **F** este mai mare decât viteza maximă de avans pentru palpare, atunci va fi utilizată viteza maximă de avans pentru palpare. Intrare: **0...9999**
FMAX	**Traversare rapidă în ciclu palpare? [mm/min]** Viteza de avans la care sistemul de control prepozиționează palpatorul și îl poziționează între punctele de măsurare Intrare: **+10...+99999**
DIST	**Interval de măsurare maxim? [mm]** Dacă tija nu este deformată într-un proces de palpare în cadrul valorii definite, sistemul de control va afișa un mesaj de eroare. Intrare: **0,00100...99999,99999**
SET_UP	**Salt de degajare? [mm]** Distanța palpatorului față de punctul de palpare definit în momentul prepoziționării Cu cât este mai mică valoarea, cu atât trebuie să definiți mai exact poziția punctului de palpare. Spațiile libere de siguranță definite în ciclul palpatorului sunt adăugate la această valoare. Intrare: **0,00100...99999,99999**
F_PREPOS	**Prepoziţ. la depl. rapidă? ENT/NOENT** Viteză pentru prepoziționare: ■ **FMAX_PROBE**: Pre-poziționarea la viteza de la **FMAX** ■ **FMAX_MACHINE**: Pre-poziționarea la avansul rapid al mașinii Intrare: **FMAX_PROBE**, **FMAX_MACHINE**
TRACK	**Palpator orientat? Da=ENT/Nu=NOENT** Orientarea palpatorului în infraroșu în fiecare proces de palpare: ■ **ON**: Sistemul de control orientează palpatorul în direcția de palpare definită. În acest fel, tija este întotdeauna deformată în aceeași direcție, îmbunătățind precizia de măsurare. ■ **OFF**: Sistemul de control nu va orienta palpatorul. Dacă modificați parametrul **TRACK**, trebuie să recalibrați palpatorul. Intrare: **ON**, **OFF**
SERIAL	**Număr de serie?** Sistemul de control editează automat acest parametru al palpatoarelor cu o interfață EnDat. Intrare: **Lățimea textului 15**
REACŢIE	**Reacție? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT** În momentul în care palpatoarele echipate cu adaptor de protecție împotriva coliziunii detectează o coliziune, acestea reacționează resetând semnalul care anunță că echipamentul este gata de operare. Reacția la resetarea semnalului de pregătire: ■ **NCSTOP**: Întreruperea programului NC ■ **EMERGSTOP**: Oprire de urgență, frânare rapidă a axelor Intrare: **NCSTOP**, **EMERGSTOP**

Parametru	Semnificație
STILUS	**Forma vârfului de tastare** ■ **SIMPLU**: stilus drept ■ **TIP în L**: stilus în L

Editarea tabelului cu palpatoare

Pentru a edita tabelul cu palpatoare:

▶ Selectați modul de operare **Tabeluri**

▶ Selectați **Adăugaţi**

> Sistemul de control deschide spațiile de lucru **Selectare rapidă** și **Deschidere fişier**.

▶ Selectați fișierul **tchprobe.tp** din spațiul de lucru **Deschidere fişier**

▶ Selectați **Deschidere**

> Sistemul de control deschide aplicația **Sisteme tastare**.

▶ Activați **Editare**

▶ Selectați valoarea dorită

▶ Editați valoarea

Note

- De asemenea, puteți să editați valorile din tabelul cu palpatoare în gestionarul de scule.
- Dacă doriţi să arhivaţi tabelele de scule sau să le utilizaţi pentru simulare, salvaţi-le cu nume diferite şi cu extensia de fişiere corespunzătoare.
- În parametrul mașinii **overrideForMeasure** (nr. 122604), producătorul mașinii definește dacă vi se va permite să modificați viteza de avans cu potențiometrul vitezei de avans în timpul rulării palpării.

20.5.7 Crearea unui tabel de scule în inchi

Pentru a crea un tabel de scule în inchi:

- Selectați modul de operare **Manual**

T

- Selectați **T**
- Selectați scula **T0**
- Apăsați tasta **NC Start**
> Sistemul de control elimină scula curentă și nu inserează o sculă nouă.

Oprire

- Reporniți controlul
- Nu confirmați **Putere întreruptă**
- Selectați modul de operare **Fișiere**
- Deschideți directorul **TNC:\tabel**
- Redenumiți fișierul inițial (de ex., **tool.t** ca **tool_mm.t**)
- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați **Generați un tabel nou**
> Sistemul de control deschide fereastra **Generați un tabel nou**.
- Selectați un folder cu tipul de tabel corespunzător (de ex **t**)
- Selectaţi prototipul dorit
- Selectați o cale
> Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- Selectați folderul **table**
- Introduceți un nume (de ex., **sculă**)

Creare

- Selectați **Creare** de două ori
> Sistemul de control deschide fila **Tabel scule** în modul de operare **Tabeluri**.

Oprire

- Reporniți controlul

CE

- Confirmați **Putere întreruptă** cu tasta **CE**
- Selectați fila **Tabel scule** din modul de operare **Tabeluri**
> Sistemul de control utilizează tabelul nou creat ca tabel de scule.

> Pentru a folosi aplicația **Administrare scule**, trebuie să creați toate tabelele de scule existente în inch.

20.6 Tabel buzunare tool_p.tch

Aplicaţie

Tabelul de buzunare **tool_p.tch** oferă alocarea buzunarelor ale magaziei de scule. Sistemul de control necesită tabelul de buzunare pentru a schimba scula.

Subiecte corelate

- Apelare sculă
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tabel scule
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Cerinţă

- Scula este definită în administrarea sculelor.
  Mai multe informaţii: "Administrare scule ", Pagina 207

Descrierea funcţiilor

Numele de fişier al tabelului de buzunare este **tool_p.tch**, iar acest tabel trebuie să fie stocat în folderul **TNC:\table**.

Tabelul de buzunare **tool_p.tch** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificaţie
P	**Număr buzunar?** Numărul de buzunar al sculei din depozitul de scule Intrare: **0,0...99,9999**
T	**Număr sculă?** Numărul rândului sculei din tabelul de scule Cu parametrul maşinii **deleteLoadedTool** (nr. 125301) stabiliţi dacă aveţi permisiunea de a edita coloana **T**. Producătorul maşinii activează acest parametru. **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459 Intrare: **1...99999**
TNAME	**Nume sculă?** Numele sculei din tabelul de scule Când definiţi numărul sculei, sistemul de control va încărca automat numele sculei. **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459 Intrare: **Lungime text 32**
RSV	**Rezervare buzunar?** Când o sculă se află în broşă, sistemul de control rezervă buzunarul aceste scule din magazia de scule. Pentru a rezerva buzunarul pentru sculă: ■ Nicio valoare introdusă: Buzunarul nu este rezervat ■ **R**: Buzunarul este rezervat Intrare: Nicio valoare, **R**
ST	**Sculă specială?** Definiţi scula ca sculă specială (de ex., cu scule supradimensionate): ■ Nicio valoare introdusă: Nicio sculă specială ■ **S**: Sculă specială Intrare: Nicio valoare, **S**

Parametru	Semnificaţie
F	**Buzunar fix?** Returnați scula întotdeauna la același buzunar din magazia de scule (de ex., cu scule speciale) Pentru a defini un buzunar fix pentru sculă: ■ Nicio valoare introdusă: Niciun buzunar fix ■ **F**: Buzunar fix Intrare: Nicio valoare, **F**
L	**Buzunar blocat?** Pentru a bloca un buzunar pentru scule (de ex., buzunarele de lângă sculele speciale): ■ Nicio valoare introdusă: Fără blocare ■ **L**: Blocare Introducere: Nicio valoare, **L**
DOC	**Comentariu buzunar?** Sistemul de control încarcă automat comentariul despre sculă din tabelul de scule. **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459 Intrare: **Lungime text 32**
PLC	**Stare PLC?** Informațiile despre acest buzunar de scule, care sunt transferate către PLC Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **%00000000...%11111111**
P1 ... P5	**Valoare?** Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
PTYP	**Tip sculă pt. tabel buzunare?** Tipul sculei pentru evaluarea în tabelul de buzunare Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **0...99**
LOCKED_ABOVE	**Blocare buzunar de deasupra?** Depozit cutie: Blocare buzunar de deasupra Acest parametru depinde de mașină. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **0...99999**
LOCKED_BELOW	**Blocare buzunar de dedesubt?** Depozit cutie: Blocare buzunar de jos Acest parametru depinde de mașină. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **0...99999**
LOCKED_LEFT	**Blocare buzunar din stânga?** Depozit cutie: Blocare buzunar din stânga Acest parametru depinde de mașină. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **0...99999**

Parametru	Semnificaţie
LOCKED_RIGHT	**Blocare buzunar din dreapta?** Depozit cutie: Blocare buzunar din dreapta Acest parametru depinde de maşină. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **0...99999**
LAST_USE	**LAST_USE** Sistemul de control încarcă automat data şi ora ultimei apelări a sculei din tabelul de scule. **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459 Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **Lățime text 20**
S1	**S1** Valoarea pentru evaluarea în PLC Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **Lățime text 16**
S2	**S2** Valoarea pentru evaluarea în PLC Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **Lățime text 16**

20.7 Fișier de utilizare a sculei

Aplicaţie

Sistemul de control salvează informații despre sculele unui program NC într-un fișier de utilizare a sculei (de ex., toate sculele necesare și timpii de utilizare a sculelor). Sistemul de control are nevoie de acest fișier pentru testul de utilizare a sculei.

Subiecte corelate

- Utilizarea testului de utilizare a sculei
  Mai multe informaţii: "Test de utilizare a sculei", Pagina 219
- Lucrul cu un tabel de mese mobile
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Date despre scule din tabelul de scule
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 459

Cerinţe

- **Generare fisier cu ordinea sculelor** este activată de producătorul mașinii
  În parametrul mașinii **createUsageFile** (nr. 118701), producătorul mașinii stabilește dacă este activată funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor**.
  Mai multe informaţii: "Crearea fișierului de utilizare a sculei", Pagina 219
- Setarea **Generare fisier cu ordinea sculelor** este configurată la **O dată** sau **Întotdeauna**
  Mai multe informaţii: "Setări canal", Pagina 558

Descrierea funcţiilor

Fișierul de utilizare a sculei oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificație
NR	Numărul rândului din fișierul de utilizare a sculei Intrare: **0...99999**
TOKEN	În coloana **TOKEN**, sistemul de control utilizează un cuvânt pentru a prezenta informațiile care sunt conținute în rândul respectiv: ■ **TOOL**: Date per apelarea sculei; listate în ordine cronologică ■ **TTOTAL**: Toate datele unei scule; listate în ordine alfabetică ■ **STOTAL**: Programele NC apelate; listate în ordine cronologică ■ **TIMETOTAL**: Timpul total de utilizare a sculei pentru un program NC ■ **TOOLFILE**: Calea tabelului de scule Acest lucru permite sistemului de control, în timpul testului de utilizare a sculei, să detecteze dacă ați efectuat simularea cu tabelul de scule **tool.t** Intrare: **Lățimea textului 17**
TNR	Număr sculă Dacă sistemul de control încă nu a inserat o sculă, coloana conține valoarea **-1**. Intrare: **-1...32767**
IDX	Index sculă Intrare: **0...9**
NUME	Nume sculă Intrare: **Lățimea textului 32**
ORĂ	Durata de utilizare a sculei, în secunde Timpul în care scula taie o piesă de prelucrat (excluzând mișcările de avans rapid) Intrare: **0...9999999**
WTIME	Durata totală de utilizare a sculei, în secunde Durata totală dintre schimbările de scule, în timpul căreia scula taie o piesă de prelucrat Intrare: **0...9999999**
RAD	Suma razei sculei **R** și a razei delta **DR** din tabelul de scule Intrare: **-999999,9999...999999,9999**
BLOCK	Numărul blocului NC din apelarea sculei Intrare: **0...999999999**
CALE	Calea programului NC, tabelul de mese mobile sau tabelul de scule Intrare: **Lățimea textului 300**

Parametru	Semnificaţie
T	Numărul sculei, inclusiv indicele sculei Dacă sistemul de control încă nu a inserat o sculă, coloana conţine valoarea **-1**. Intrare: **-1...32767,9**
OVRMAX	Suprascrierea vitezei maxime de avans Dacă simulaţi doar operaţia de prelucrare, atunci sistemul de control va introduce valoarea **100**. Intrare: **0...32767**
OVRMIN	Suprascrierea vitezei minime de avans Dacă simulaţi doar operaţia de prelucrare, atunci sistemul de control va introduce valoarea **-1**. Intrare: **-1...32767**
NAMEPRG	Tipul de definiţie a sculei în timpul unei apelări a sculei: ■ **0**: Numărul sculei este programat ■ **1**: Numele sculei este programat Intrare: **0**, **1**
LINENR	Numărul de rând al tabelului de mese mobile în care este definit programul NC Intrare: **-1...99999**

Notă

Sistemul de control salvează fişierul de utilizare a sculei ca fişier dependent (***.dep**).

În setarea modului de operare **Fişiere**, puteţi specifica dacă sistemul de control arată fişierele dependente în gestionarea fişierelor.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

20.8 Ordine util. T (#93 / #2-03-1)

Aplicaţie

În tabelul **Ordine util. T**, sistemul de control afișează secvența de apelare a sculei într-un program NC. Înainte de a porni programul, puteți vedea, de exemplu, când va avea loc o schimbare manuală a sculei.

Cerinţe

- Opțiunea de software Gestionare avansată a sculelor (#93 / #2-03-1)
- A fost creat fișierul de utilizare a sculei

  Mai multe informaţii: "Crearea fișierului de utilizare a sculei", Pagina 219

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493

Descrierea funcţiilor

Când selectați un program NC în modul de operare **Rulare program**, sistemul de control va crea automat tabelul **Ordine util. T**. Sistemul de control afișează tabelul în aplicația **Ordine util. T** din modul de operare **Tabeluri**. Sistemul de control listează toate sculele apelate în cadrul programului NC activ și toate sculele în cadrul programelor NC apelate în ordine cronologică. Nu puteți să editați tabelul.

Tabelul **Ordine util. T** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificație
NR	Numărul secvențial al rândurilor de tabel
T	Numărul sculei utilizate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Poate să difere de scula programată (de ex., când este utilizată o sculă de înlocuire)
NUME	Numele sculei utilizate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Poate să difere de scula programată (de ex., când este utilizată o sculă de înlocuire)
INFO SCULA	Sistemul de control afișează următoarele informații despre scule: ■ **OK**: Scula este în ordine ■ **blocat**: Scula este blocată ■ **nu s-a gasit**: Scula nu este definită în tabelul de buzunare **Mai multe informaţii:** "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490 ■ **Nr. T nu este disponibil**: Scula nu este definită în gestionarea sculelor **Mai multe informaţii:** "Administrare scule ", Pagina 207
T PROG	Numărul sau numele sculei programate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184
UTILIZARE	Durata totală de utilizare a sculei din coloana **WTIME** din **fișierul de utilizare a sculei** (în secunde) Durata totală dintre schimbările de scule, în timpul căreia scula taie o piesă de prelucrat **Mai multe informaţii:** "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
TIMP SCULA	Durata estimată a schimbării sculei

Parametru	Semnificație
Timp M3/M4	Durata de utilizare a sculei din coloana **TIME** din **fișierul de utilizare a sculei** (în secunde) Timpul în care scula taie o piesă de prelucrat (excluzând mișcările de avans rapid) **Mai multe informații:** "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
MIN OVRD	Valoarea minimă a potențiometrului vitezei de avans în timpul rulării programului (în procente)
MAX OVRD	Valoarea maximă a potențiometrului vitezei de avans în timpul rulării programului (în procente)
NC PGM	Calea programului NC în care este programată scula
MAGAZIE	În această coloană, sistemul de control scrie dacă scula se află în prezent în magazie sau în broșă. Această coloană rămâne goală dacă scula este o sculă zero sau dacă nu este definită în tabelul de buzunare. **Mai multe informații:** "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490

20.9 Lista de pozit. (#93 / #2-03-1)

Aplicaţie

În tabelul **Lista de pozit.**, sistemul de control afișează informații despre toate sculele apelate în cadrul unui program NC. Înainte de a porni programul, puteți verifica, de exemplu, dacă toate sculele sunt cuprinse în magazie.

Cerinţe

- Opțiunea de software Gestionare avansată a sculelor (#93 / #2-03-1)
- A fost creat fișierul de utilizare a sculei

  Mai multe informaţii: "Crearea fișierului de utilizare a sculei", Pagina 219

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493

Descrierea funcţiilor

Când selectați un program NC în modul de operare **Rulare program**, sistemul de control va crea automat tabelul **Lista de pozit.**. Sistemul de control afișează tabelul în aplicația **Lista de pozit.** din modul de operare **Tabeluri**. Sistemul de control enumeră toate sculele apelate în programul NC activ și toate sculele apelate în programele NC în ordine numerică. Nu puteți să editați tabelul.

Tabelul **Lista de pozit.** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificație
T	Numărul sculei utilizate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184 Poate să difere de scula programată (de ex., când este utilizată o sculă de înlocuire)
INFO SCULA	Sistemul de control afișează următoarele informații despre scule: ■ **OK**: Scula este în ordine ■ **blocat**: Scula este blocată ■ **nu s-a gasit**: Scula nu este definită în tabelul de buzunare **Mai multe informaţii:** "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490 ■ **Nr. T nu este disponibil**: Scula nu este definită în gestionarea sculelor **Mai multe informaţii:** "Gestionarea portsculelor", Pagina 212
T PROG	Numărul sau numele sculei programate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 184
Timp M3/M4	Durata de utilizare a sculei din coloana **TIME** din **fișierul de utilizare a sculei** (în secunde) Timpul în care scula taie o piesă de prelucrat (excluzând mișcările de avans rapid) **Mai multe informaţii:** "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
MAGAZIE	În această coloană, sistemul de control scrie dacă scula se află în prezent în magazie sau în broșă. Această coloană rămâne goală dacă scula este o sculă zero sau dacă nu este definită în tabelul de buzunare. **Mai multe informaţii:** "Tabel buzunare tool_p.tch", Pagina 490

20.10 Tabel de presetări *.pr

Aplicaţie

Tabelul de presetări **preset.pr** vă permite să gestionați presetările, cum ar fi poziția și abaterea unei piese de prelucrat pe mașină. Rândul activ din tabelul de presetări este utilizat ca presetare a piesei de prelucrat în programul NC și ca origine a coordonatelor sistemului de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**.

Mai multe informaţii: "Presetările mașinii", Pagina 174

Subiecte corelate

- Setarea și activarea presetărilor
  Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 240

Descrierea funcţiilor

În mod implicit, tabelul de presetări se numește **preset.pr** și este salvat în directorul **TNC:\table**. Tabelul de presetări este deschis implicit în modul de operare **Tabeluri**.

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii-unelte poate defini o cale diferită pentru tabelul de presetări.

În parametrul opțional al mașinii **basisTrans** (nr. 123903), producătorul mașinii definește un tabel de presetări specific pentru fiecare interval de traversare.

Pictogramele şi butoanele tabelului de presetări

Tabelul de presetări conţine următoarele pictograme:

Pictogramă	Semnificaţie
	Rând activ
	Rând protejat la scriere

Când definiţi o presetare, sistemul de control deschide o fereastră cu următoarele opţiuni de introducere:

Pictogramă sau buton	Funcţie
	capturare a poziţiei efective Sistemul de control deschide sau închide afişajul poziţiei prezentării generale a stării. Atunci când selectaţi o axă, sistemul de control aplică valoarea selectată la **Stabilire punct de referinţă**. **Mai multe informaţii:** "capturare a poziţiei efective în tabelul de presetări", Pagina 504
Stabilire punct de referinţă	Sistemul de control interpretează valoarea introdusă ca valoare de afişare dorită pentru poziţia reală. Pe baza acesteia, sistemul de control calculează valoarea de tabel necesară. Valoarea introdusă este activă în sistemul de coordonate de bază **B-CS**. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Când activaţi presetarea editată, sistemul de control afişează valoarea introdusă ca poziţie efectivă în poziţia afişată.
Corectaţi	Sistemul de control compensează valoarea introdusă faţă de valoarea efectivă din tabel. Puteţi introduce o valoare pozitivă sau negativă. Valoarea introdusă este activă în mod incremental în sistemul de coordonate de bază **B-CS**.
Editare	Sistemul de control acceptă ca valoare de tabel valorile introduse nemodificate. Valoarea introdusă se referă la originea coordonatei sistemului de coordonate de bază **B-CS**.

Parametrii tabelului de presetări

Tabelul de presetări conține următorii parametri:

Parametru	Semnificație
NU	Numărul rândului din tabelul de presetări Intrare: **0...99999999**
DOC	Comentariu Intrare: **Lățime text 16**
X	Coordonata X a presetării Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
Y	Coordonata Y a presetării Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
Z	Coordonata Z a presetării Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
SPA	Unghiul spațial al presetării de pe axa A Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Are efectul unei rotiri de bază 3D pentru axa sculei **Z** **Mai multe informaţii:** "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
SPB	Unghiul spațial al presetării de pe axa B Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Are efectul unei rotiri de bază 3D pentru axa sculei **Z** **Mai multe informaţii:** "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
SPC	Unghiul spațial al presetării de pe axa C Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 229 Are efectul unei rotiri de bază pentru axa sculei **Z** **Mai multe informaţii:** "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
X_OFFS	Poziția axei X pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
Y_OFFS	Poziția axei Y pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**

Parametru	Semnificaţie
Z_OFFS	Poziţia axei Z pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
A_OFFS	Unghiul axei A pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
B_OFFS	Unghiul axei B pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
C_OFFS	Unghiul axei C pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
U_OFFS	Poziţia axei U pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
V_OFFS	Poziţia axei V pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
W_OFFS	Poziţia axei W pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al maşinii **M-CS** **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
ACTNO	Presetare piese de prelucrat activă Sistemul de control introduce automat **1** în rândul activ. Intrare: **0**, **1**
LOCKED	Protecţia la scriere a rândului de tabel Intrare: **Lăţime text 16**

Consultaţi manualul maşinii.
În parametrul opţional al maşinii **CfgPresetSettings** (nr. 204600), producătorul maşinii poate bloca setarea unei presetări pe axele individuale.

Transformare de bază şi abatere

Sistemul de control interpretează transformările de bază **SPA**, **SPB** şi **SPC** ca rotaţie de bază sau rotaţie de bază 3D în sistemul de coordonate **W-CS** al piesei de prelucrat. În timpul executării programului, sistemul de control deplasează axele liniare în conformitate cu rotaţia de bază, fără nicio modificare a poziţiei piesei de prelucrat.

Mai multe informaţii: "Rotaţie de bază şi rotaţia de bază 3D", Pagina 242

Sistemul de control interpretează toate abaterile pentru fiecare axă respectivă ca o deplasare în sistemul de coordonate al maşinii **M-CS**. Efectul abaterilor depinde de cinematică.

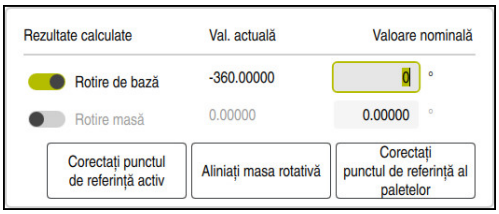
Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al maşinii M-CS", Pagina 226

> HEIDENHAIN vă recomandă să utilizaţi rotaţia de bază 3D datorită flexibilităţii mai mari.

Exemplu de aplicaţie

Utilizaţi funcţia de palpare **Rotaţie (ROT)** pentru a determina alinierea greşită a unei piese de prelucrat. Puteţi transfera rezultatul în tabelul de presetări ca transformare de bază sau ca abatere.

Mai multe informaţii: "Determinarea şi compensarea rotaţiei unei piese de prelucrat", Pagina 392



Rezultatele funcţiei de palpare **Rotaţie (ROT)**

Dacă activaţi comutatorul **Rotire de bază**, sistemul de control interpretează alinierea incorectă ca transformare de bază. Când folosiţi butonul **Corectaţi punctul de referinţă activ**, sistemul de control salvează rezultatul în coloanele **SPA**, **SPB** şi **SPC** ale tabelului de presetări. Butonul **Aliniaţi masa rotativă** nu are nicio funcţie în acest caz.

Dacă activaţi comutatorul **Rotire masă**, sistemul de control interpretează alinierea incorectă ca o abatere. Când folosiţi butonul **Corectaţi punctul de referinţă activ**, sistemul de control salvează rezultatul în coloanele **A_OFFS**, **B_OFFS** şi **C_OFFS** ale tabelului de presetări. Pentru a deplasa axele rotative în poziţia abaterii, utilizaţi butonul **Aliniaţi masa rotativă**.

Protecţie la scriere pentru rândurile de tabel

Butonul **Blocați fraza** permite protejarea oricăror rânduri din tabelul de presetări împotriva suprascrierii. Sistemul de control introduce valoarea **L** în coloana **LOCKED**.

Mai multe informaţii: "Protejarea rândurilor de tabel fără parolă", Pagina 505

Alternativ, rândul poate fi protejat cu o parolă. Sistemul de control introduce valoarea **###** în coloana **LOCKED**.

Mai multe informaţii: "Protejarea rândurilor de tabel fără parolă", Pagina 505

Sistemul de control afişează o pictogramă la începutul rândurilor protejate la scriere.

> Dacă sistemul de control afişează valoarea **OEM** în coloana **LOCKED**, această coloană a fost blocată de producătorul maşinii.

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Rândurile protejate prin parolă pot fi deblocate introducând în mod exclusiv parola selectată. Parolele uitate nu pot fi resetate. Această acțiune blochează permanent rândurile protejate.

- Este recomandată protejarea rândurilor de tabel fără parolă
- Notați-vă parolele

20.10.1 capturare a poziţiei efective în tabelul de presetări

Pentru a încărca poziţia reală a unei axe în tabelul de presetări:

- Activați comutatorul **Editare**
- Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe rândul de tabel care urmează să fie modificat (de exemplu, în coloana **X**)
- > Sistemul de control deschide o fereastră cu opţiuni de introducere.

- Selectaţi **capturare a poziţiei efective**
- > Sistemul de control deschide afişajul poziţiei pentru prezentarea generală a stării.
- Selectaţi valoarea dorită
- > Sistemul de control încarcă valoarea în fereastră şi activează butonul **Stabilire punct de referinţă**.

- Selectaţi **OK**
- > Sistemul de control calculează valoarea de tabel necesară şi introduce valoarea în tabel.
- Dacă este necesar, închideţi afişajul poziţiei pentru prezentarea generală a stării

20.10.2 Activarea protecţiei la scriere

Protejarea rândurilor de tabel fără parolă

Pentru a proteja rândul de tabel fără parolă:

- Activaţi comutatorul **Editare**
- Selectaţi rândul dorit

- Activaţi comutatorul **Blocaţi fraza**
- > Sistemul de control introduce valoarea **L** în coloana **LOCKED**.

- > Sistemul de control activează protecţia la scriere şi afişează o pictogramă în faţa rândului.

Protejarea rândurilor de tabel fără parolă

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Rândurile protejate prin parolă pot fi deblocate introducând în mod exclusiv parola selectată. Parolele uitate nu pot fi resetate. Această acţiune blochează permanent rândurile protejate.

- Este recomandată protejarea rândurilor de tabel fără parolă
- Notaţi-vă parolele

Pentru a proteja un rând de tabel fără parolă:

- Activaţi comutatorul **Editare**
- Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe coloana **LOCKED** din rândul dorit
- Introduceţi parola
- Confirmaţi introducerea
- > Sistemul de control introduce valoarea **###** în coloana **LOCKED**.

- > Sistemul de control activează protecţia la scriere şi afişează o pictogramă în faţa rândului.

20.10.3 Eliminarea protecţiei la scriere

Deblocarea rândurilor din tabel care sunt protejate fără parolă

Pentru a debloca un rând de tabel care este protejat fără parolă:

- Activaţi comutatorul **Editare**

- Dezactivaţi comutatorul **Blocaţi fraza**
- > Sistemul de control elimină valoarea **L** din coloana **LOCKED**.
- > Sistemul de control dezactivează protecţia la scriere şi elimină pictogramă din faţa rândului.

Deblocarea rândurilor de tabel care sunt protejate cu parolă

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Rândurile protejate prin parolă pot fi deblocate introducând în mod exclusiv parola selectată. Parolele uitate nu pot fi resetate. Această acţiune blochează permanent rândurile protejate.

- Este recomandată protejarea rândurilor de tabel fără parolă
- Notaţi-vă parolele

Pentru a debloca un rând de tabel care este protejat cu parolă:

- Activaţi comutatorul **Editare**
- Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe coloana **LOCKED** din rândul dorit
- Ştergeţi ***###***
- Introduceţi parola
- Confirmaţi introducerea
> Sistemul de control activează protecţia la scriere şi elimină pictogramă din faţa rândului.

20.10.4 Crearea unui tabel de presetări în inchi

Dacă stabiliţi inch ca unitate de măsură elementul meniului **Setările maşinii**, unitatea de măsură a tabelului de presetări nu va fi adaptată automat.

Mai multe informaţii: "Elementul de meniu Setările maşinii", Pagina 557

Pentru a crea un tabel de presetări în inchi:

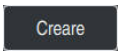
- ▶ Reporniţi sistemul de control
- ▶ Nu confirmaţi mesajul **Putere întreruptă**

- ▶ Selectaţi modul de operare **Fişiere**
- ▶ Deschideţi directorul **TNC:\tabel**
- ▶ Redenumiţi fişierul iniţial (de ex., **preset.pr** ca **preset_mm.pr**)

- ▶ Selectaţi modul de operare **Tabeluri**

- ▶ Selectaţi **Generaţi un tabel nou**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Generaţi un tabel nou**.
- ▶ Selectaţi folderul **pr**

- ▶ Selectaţi prototipul dorit
- ▶ Selectaţi o cale
- > Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- ▶ Selectaţi folderul **table**
- ▶ Introduceţi numele **preset.pr**



- ▶ Selectaţi **Creare** de două ori
- > Sistemul de control deschide fila **Puncte ref. în modul de operare Tabeluri**.

- ▶ Reporniţi controlul

- ▶ Confirmaţi **Putere întreruptă** cu tasta **CE**

- ▶ Selectaţi fila **Puncte ref.** din modul de operare **Tabeluri**
- > Sistemul de control utilizează tabelul nou creat ca tabel de presetări.

Note

ANUNŢ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Câmpurile nedefinite din tabelul de presetări se comportă diferit de câmpurile definite cu valoarea **0**: câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea precedentă când sunt activate, iar în cazul câmpurilor nedefinite, este păstrată valoarea precedentă. Dacă este păstrată valoarea precedentă, există pericol de coliziune!

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.
- Pentru coloane nedefinite, introduceţi valori (de ex. **0**)
- Sau cereţi-i producătorului maşinii să stabilească **0** drept valoare implicită pentru coloane

- Pentru a optimiza dimensiunea fişierului şi viteza de procesare, păstraţi tabelul de presetări cât mai scurt posibil.
- Rândurile noi pot fi introduse numai la sfârşitul tabelului de presetări.
- Dacă editaţi valoarea din coloana **DOC**, atunci presetarea trebuie reactivată. Numai atunci sistemul de control aplică noua valoare.

  Mai multe informaţii: "Activarea presetărilor", Pagina 242
- Sistemul de control poate prezenta un tabel de presetări pentru mese mobile, în funcţie de maşină. Când este activă o presetare a mesei mobile, presetările din tabelul de presetări sunt raportate la această presetare a mesei mobile.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Dacă un proces de palpare manuală sau un program NC sunt întrerupte sau oprite, nu puteţi edita tabelul de presetări. Când atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe o celulă din tabel, sistemul de control afişează fereastra **Editarea nu este posibilă. Efectuaţi un stop intern?**. Dacă selectaţi **Da**, sistemul de control poate pierde punctele de atingere sau informaţiile despre program modal active.

Note despre parametrii maşinii

- În parametrul opţional al maşinii **initial** (nr. 105603), producătorul maşinii stabileşte o valoare implicită pentru fiecare coloană a unui rând nou.
- Dacă unitatea de măsură a tabelului de presetări nu se potriveşte cu cea stabilită în parametrul maşinii **unitOfMeasure** (nr. 101101), sistemul de control afişează un mesaj în bara de dialog din modul de operare **Tabeluri**.
- Producătorul maşinii utilizează parametrul opţional al maşinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203) pentru a stabili pentru fiecare axă modul în care sistemul de control trebuie să interpreteze abaterile din următoarele funcţii NC:
  - **FUNCŢIA PARAXCOMP**
  - **FUNCTION POLARKIN** (#8 / #1-01-1)
  - **FUNCTION TCPM** sau **M128** (#9 / #4-01-1)
  - **FACING HEAD POS** (#50 / #4-03-1)

    Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

20.11 Tabele pentru AFC (#45 / #2-31-1)

20.11.1 Setările AFC de bază în AFC.tab

Aplicaţie

În tabelul **AFC.tab**, puteți stabili setările de control pentru viteza de avans care trebuie utilizate de sistemul de control. Acest tabel trebuie salvat în directorul **TNC:\table**.

Subiecte corelate

- Programarea AFC

  Mai multe informaţii: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284

Cerinţă

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))

Descrierea funcţiilor

Datele din acest tabel sunt valori implicite care, în timpul unei așchieri de învățare, sunt copiate într-un fișier dependent asociat al programului NC relevant. Valorile reprezintă baza pentru controlul feedbackului.

Mai multe informaţii: "Descrierea funcţiilor ", Pagina 513

> Dacă stabiliți o putere de referință specifică sculei folosind coloana **AFC-LOAD** din tabelul de scule, sistemul de control va crea fișierul dependent asociat pentru programul NC respectiv fără nicio așchiere de învățare. Fișierul este creat cu scurt timp înainte ca reglarea de feedback să fie aplicată.

Parametru

Tabelul **AFC.tab** oferă următorii parametri:

Parametru	Semnificație
NR	Numărul de rând din tabel Intrare: **0...9999**
AFC	Numele setării de control Introduceți acest nume în coloana de administrare a sculelor **AFC**. Specifică alocarea parametrilor sistemului de control la sculă. Intrare: Lățimea textului 10
FMIN	Viteza de avans la care sistemul de control va efectua o reacție la suprasarcină Introduceți valoarea în procente, în funcție de viteza de avans programată Nu este necesar în modul de strunjire (#50 / #4-03-1) În cazul în care fiecare dintre coloanele **AFC.TAB FMIN** și **FMAX** au valoarea de 100%, reglajul adaptiv al avansului este dezactivat, dar monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor și monitorizarea încărcării sculei rămân active. **Mai multe informații:** "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 293 Intrare: **0...999**
FMAX	Viteza maximă de avans în cadrul materialului, până la care sistemul de control poate să crească automat viteza de avans Introduceți valoarea în procente, în funcție de viteza de avans programată Nu este necesar în modul de strunjire (#50 / #4-03-1) În cazul în care fiecare dintre coloanele **AFC.TAB FMIN** și **FMAX** au valoarea de 100%, reglajul adaptiv al avansului este dezactivat, dar monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor și monitorizarea încărcării sculei rămân active. **Mai multe informații:** "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 293 Intrare: **0...999**
FIDL	Viteza de avans la care sistemul de control efectuează avansul transversal sculei în exteriorul materialului Introduceți valoarea în procente, în funcție de viteza de avans programată Nu este necesar în modul de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0...999**
FENT	Viteza de avans la care sistemul de control deplasează scula în interiorul și în exteriorul materialului Introduceți valoarea în procente, în funcție de viteza de avans programată Nu este necesar în modul de strunjire (#50 / #4-03-1) Intrare: **0...999**

Parametru	Semnificaţie
OVLD	Reacţia dorită a sistemului de control la supraîncărcare: ■ **M**: Execuţia unei macroinstrucţini definite de producătorul maşinii ■ **S**: Oprire imediată a NC ■ **F**: Executarea opririi NC când scula nu mai este în material ■ **E:**: Afişarea unui mesaj de eroare pe ecran ■ **L**: Dezactivare sculă activă ■ **-**: Nicio reacţie la supraîncărcare Dacă puterea maximă a broșei este depășită mai mult de o secundă și viteza de avans scade sub valoarea minimă stabilită în timp ce controlul feedbackului este activ, sistemul de control va pune în aplicare o reacție la suprasarcină. Împreună cu funcția de monitorizare a uzurii sculelor asociată așchierii, sistemul de control va evalua numai opțiunile **M**, **E** și **L**! Pentru monitorizarea încărcării sculei cu coloana **AFC_OVLD2**, acest parametru nu are funcție. Intrare: **M**, **S**, **F**, **E**, **L** sau **-**
POUT	Puterea broșei la care sistemul de control detectează faptul că scula iese din piesa de prelucrat Introduceți valoarea în procente, în funcție de încărcare de referință înregistrată Valoarea maximă de intrare: 8% În modul de strunjire: Încărcarea minimă **Pmin** pentru monitorizarea sculei (#50 / #4-03-1) Intrare: **0...100**
SENS	Sensibilitatea (agresivitatea) controlului feedbackului 50 reprezintă controlul încet al feedbackului, 200 reprezintă un control foarte agresiv al feedbackului. Un control agresiv al feedbackului reacționează rapid și cu modificări importante ale valorilor, dar are tendința să ia măsuri disproporționate. În modul de strunjire: Activați monitorizarea încărcării minime **Pmin** (#50 / #4-03-1): ■ **1**: Evaluare **Pmin** ■ **0**: Nu evaluați **Pmin** Intrare: **0...999**
PLC	Valoarea pe care sistemul de control o va transfera către PLC la începutul unui pas de prelucrare Producătorul mașinii definește dacă și ce funcție va fi efectuată de sistemul de control. Intrare: **0...999**

Note

- Dacă nu există un tabel AFC.TAB în directorul **TNC:\table**, sistemul de control utilizează o setare fixă a sistemului de control pentru aşchierea de învăţare. Dacă, alternativ, există o valoare a puterii de referinţă dependentă de sculă, sistemul de control o utilizează imediat. HEIDENHAIN recomandă să se utilizeze tabelul AFC.TAB pentru a asigura o funcţionare sigură şi bine definită.
- Numele de tabele şi coloane de tabel trebuie să înceapă cu o literă şi nu trebuie să conţină un operator aritmetic (de ex., **+**). Din cauza comenzilor SQL, aceste caractere pot cauza probleme la introducerea datelor sau la citirea acestora.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

20.11.2 Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare

Aplicaţie

Într-o aşchiere de învăţare, sistemul de control copiază mai întâi setările de bază pentru fiecare pas de prelucrare, conform definiţiei din tabelul AFC.TAB, într-un fişier numit**<nume>.H.AFC.DEP**. Șirul **<nume>** este identic cu numele programului NC pentru care ați înregistrat așchierea de învățare. În plus, sistemul de control măsoară puterea maximă a broșei consumată în timpul așchierii de învățare și salvează această valoare în tabel.

Subiecte corelate

- Setările de bază AFC din tabelul **AFC.tab**

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509
- Configurarea și utilizarea AFC

  Mai multe informaţii: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284

Cerinţă

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))

Descrierea funcţiilor

Fiecare linie din fişierul **<nume>.H.AFC.DEP** reprezintă o secţiune de prelucrare pe care o iniţiaţi cu **FUNCTION AFC CUT BEGIN** şi o finalizaţi cu **FUNCTION AFC CUT END**. Puteţi edita toate datele din fişierul **<name>.H.AFC.DEP** în scopuri de optimizare. Dacă aţi optimizat valorile din tabelul AFC.TAB, sistemul de control plasează un asterisc ***** în faţa acestor setări de control din coloana AFC.

Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 509

În plus față de conținutul tabelului **AFC.tab**, fișierul **AFC.DEP** oferă următoarele informații:

Coloană	Funcţie
NR	Numărul pasului de prelucrare
SCULĂ	Numărul sau numele sculei utilizate la realizarea pasului de prelucrare (nu este editabil) **i** În combinație cu AFC (#45 / #2-31-1), următoarele caractere nu sunt permise în numele sculelor: # $ & , .
IDX	Indexul sculei utilizate la realizarea pasului de prelucrare (nu este editabil)
N	Diferenţele în apelarea sculei: ■ **0**: Scula a fost apelată după număr ■ **1**: Scula a fost apelată după nume
PREF	Sarcina de referinţă a broşei. Sistemul de control măsoară valoarea în procente, în raport cu puterea nominală a broşei
ST	Starea pasului de prelucrare: ■ **L**: la următoarea rulare a programului, aşchierea de învățare este înregistrată pentru acest pas de prelucrare. Sistemul de control suprascrie orice valori existente în acest rând ■ **C**: Aşchierea de învăţare a fost finalizată cu succes. Următoarea rulare de program poate fi efectuată cu controlul automat al avansului
AFC	Numele setării de control

Note

- Reţineţi că fişierul **<nume>.H.AFC.DEP** are editarea blocată atunci când este executat programul NC **<nume>.H**.

  Sistemul de control elimină blocajul la editare doar dacă a fost executată una dintre următoarele funcţii:
  - **M2**
  - **M30**
  - **END PGM**
- În setarea modului de operare **Fişiere**, puteți specifica dacă sistemul de control arată fișierele dependente în gestionarea fișierelor.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

20.11.3 Fișierul de jurnal AFC2.DEP

Aplicaţie

Sistemul de control salvează diferite informații pentru fiecare pas de prelucrare al unei așchieri de învățare în fișierul **<nume>.H.AFC2.DEP**. Șirul **<name>** este identic cu numele programului NC pentru care ați înregistrat așchierea de învățare. În timpul controlului feedbackului, sistemul de control actualizează datele și efectuează diverse evaluări.

Subiecte corelate

- Configurarea și utilizarea AFC

  Mai multe informaţii: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC) (#45 / #2-31-1)", Pagina 284

Cerinţă

- Opțiunea de software Reglajul adaptiv al avansului (AFC (#45 / #2-31-1))

Descrierea funcţiilor

Fișierul **AFC2.DEP** file oferă următoarele informații:

Coloană	Funcţie
NR	Numărul pasului de prelucrare
TOOL	Numărul sau numele sculei care a fost utilizată la realizarea pasului de prelucrare
IDX	Indexul sculei care a fost utilizată la realizarea pasului de prelucrare
SNOM	Viteza nominală a broşei [rpm]
SDIFF	Diferenţa maximă în % a vitezei broşei faţă de valoarea nominală
CTIME	Timp de prelucrare (cu scula cuplată)
FAVG	Viteza medie de avans (cu scula cuplată)
FMIN	Cel mai mic factor de avans care poate apărea. Sistemul de control afişează valoarea ca procent din viteza de avans programată
PMAX	Puterea maximă înregistrată a broșei în timpul prelucrării. Sistemul de control afișează valoarea ca procent din puterea nominală a broșei
PREF	Sarcina de referință a broșei. Sistemul de control afișează valoarea ca procent din puterea nominală a broșei
OVLD	Reacţia la suprasarcină efectuată de sistemul de control: ■ **M**: A fost rulat un macro definit de către producătorul maşinii-unelte ■ **S:** A avut loc oprirea imediată a NC ■ **F**: S-a efectuat oprirea NC Stop odată ce scula nu mai era în material ■ **E**: A fost afişat un mesaj de eroare ■ **L**: Scula curentă a fost blocată ■ **-**: Nu a existat nicio reacţie la suprasarcină
BLOCK	Numărul blocului de la care începe pasul de prelucrare

> **i** În timpul controlului feedbackului, sistemul de control determină durata curentă de prelucrare, precum şi economia de timp rezultată, în procente. Sistemul de control introduce rezultatele evaluării între cuvintele cheie **total** şi **saved** din ultimul rând al fişierului jurnal. Dacă bilanţul timpului este pozitiv, valoarea procentuală va fi, de asemenea, pozitivă.

Notă

În setarea modului de operare **Fişiere**, puteţi specifica dacă sistemul de control arată fişierele dependente în gestionarea fişierelor.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

20.11.4 Editarea tabelelor pentru AFC

Puteți să deschideți și, dacă este necesar, să editați tabelele pentru AFC în timpul rulării programului. Sistemul de control furnizează doar tabelele pentru programul NC activ.

Pentru a deschide un tabel pentru AFC:

- Selectați modul de operare **Rulare program**

- Selectați **Setări AFC**
- > Sistemul de control afișează un meniu de selectare. Sistemul de control afișează doar tabelele disponibile pentru acest program NC.
- Selectaţi un fişier (de ex., **AFC.TAB**)
- > Sistemul de control deschide fișierul în modul de operare **Tabeluri**.

21

Roată de mână electronică

21.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Dacă doriţi să vă apropiaţi de o poziţie din spaţiul de lucru al maşinii în timp ce uşa de protecţie este deschisă sau dacă executaţi o mişcare mică de avans, puteţi utiliza roata de mână electronică. Roata de mână electronică vă permite să parcurgeţi axele şi să executaţi diverse funcţii oferite de sistemul de control.

Subiecte corelate

- Poziţionarea incrementală pas cu pas
  Mai multe informaţii: "Poziţionarea incrementală pas cu pas a axelor", Pagina 167
- Suprapunere roată de mână cu GPS (#44 / #1-06-1)
  Mai multe informaţii: "Funcţia Suprap. roată mână", Pagina 303
- Suprapunere roată de mână cu **M118**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Axa virtuală a sculei **VT** (#44 / #1-06-1)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Funcţiile palpatorului în modul de operare **Manual**
  Mai multe informaţii: "Funcţiile palpatorului din modul de operare Manual ", Pagina 379

Cerinţă

- Roata de mână electronică (de ex., HR 550FS)
  Sistemul de control acceptă următoarele roţi de mână electronice:
  - HR 410: Roata de mână prin cablu, fără afişaj
  - HR 420: Roata de mână prin cablu, cu afişaj
  - HR 510: Roata de mână prin cablu, fără afişaj
  - HR 520: Roata de mână prin cablu, cu afişaj
  - HR 550FS: Roată de mână wireless cu afişaj, transmisie de date prin radio

Descrierea funcţiilor

Puteţi utiliza roţile de mână electronice în modul de operare **Manual** sau **Rulare program**.

Roţile de mână portabile HR 520 şi HR 550FS dispun de un afişaj utilizat de sistemul de control pentru a afişa diferite tipuri de informaţii. Puteţi utiliza tastele soft ale roţii de mână pentru funcţii de configurare, cum ar fi setarea presetărilor sau activarea diverselor funcţii.

După ce aţi activat roata de mână cu tasta de activare a roţii de mână sau cu comutatorul **Roată de mână**, puteţi opera sistemul de control doar folosind roata de mână. Dacă apăsaţi tastele axei în această stare, sistemul de control va afişa mesajul **Roată de mână activă: Roată de mână-1, MB0**.

Dacă selectaţi modul de operare **Manual**, sistemul de control dezactivează roata de mână.

Dacă mai multe roţi de mână sunt conectate la un sistem de control, puteţi activa sau dezactiva o roată de mână numai prin apăsarea tastei de activare a roţii de mână de pe roata de mână respectivă. Trebuie să dezactivaţi roata de mână activă pentru a putea selecta o altă roată de mână.

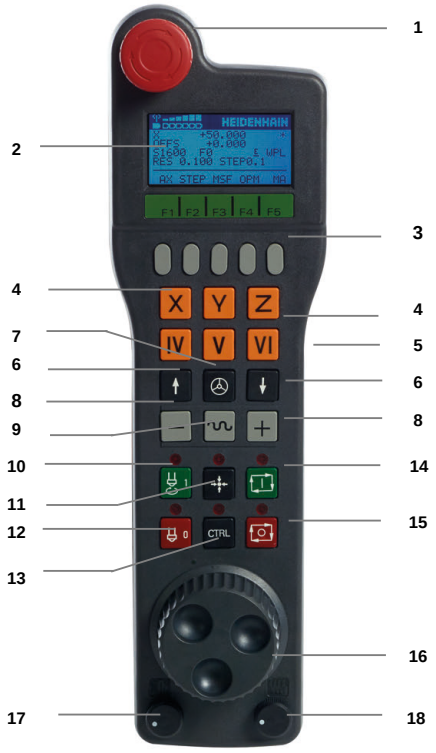
Funcțiile din modul de operare Rulare program

Puteți efectua următoarele funcții în modul de operare **Rulare program**:

- Tasta **NC Start** (tasta **NC Start** a roții de mână)
- Tasta **NC Stop** (tasta **NC Stop** a roții de mână)
- După ce ați apăsat tasta **NC Stop**: oprire internă (tastele soft **MOP** și apoi **Stop** de pe roata de mână)
- După ce ați apăsat tasta **NC Stop**: traversare manuală a axelor (tastele soft **MOP** și apoi **MAN** de pe roata de mână)
- Reveniți la contur, după ce axele au fost traversate manual în timpul unei întreruperi a rulării programului (tastele soft **MOP** și apoi **REPO** ale roții de mână). Operarea se efectuează cu tastele soft ale roții de mână.

  Mai multe informații: "Revenirea la contur", Pagina 435
- Porniți/opriți funcția „Înclinare plan de lucru” (tastele soft **MOP** și apoi **3D** ale roții de mână)

Elementele de operare ale unei roți de mână electronice



O roată de mână electronică oferă următoarele elemente de operare:

1 Tasta **OPRIRE DE URGENȚĂ**

2 Afișajul roții de mână pentru afișarea stării și selectarea funcțiilor

3 Taste soft ale roții de mână

4 Tastele axei; pot fi schimbate de producătorul mașinii, în funcție de configurația axei

5 Buton permisiv

Butonul permisiv se află în partea din spate a roții de mână.

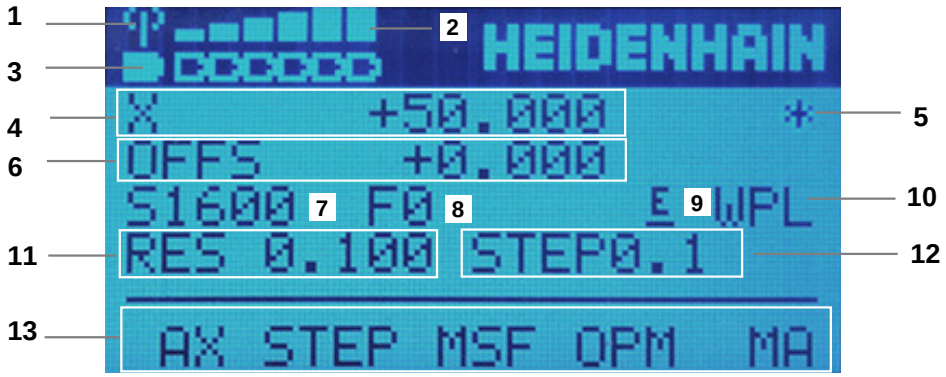
6 Tastele săgeți pentru definirea rezoluției roții de mână

7 Tastă de activare a roții de mână

Puteți activa sau dezactiva roata de mână.

8 Tasta de direcție a axei
Tastă pentru direcția mișcării de traversare
9 Suprascrierea avansului rapid pentru mișcarea de traversare
10 Activare broșă (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
11 Tastă **Generare bloc NC** (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
12 Dezactivare broșă (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
13 Tastă **CTRL** pentru funcții speciale (funcție dependentă de mașină, tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii)
14 Tasta **NC Start** (funcţie dependentă de maşină, tasta poate fi schimbată de producătorul maşinii)
15 Tasta **NC Stop**
Funcție dependentă de mașină; tasta poate fi schimbată de producătorul mașinii
16 Roată de mână
17 Potențiometru viteză broșă
18 Potențiometru viteză de avans
19 Conectare prin cablu, nu este disponibilă pentru roata de mână wireless HR 550FS

Conținutul unui afișaj al roții de mână electronice



Afișajul unei roți de mână electronice constă din următoarele zone:

1 Roata de mână se află în stația de andocare sau este activ modul radio
Doar cu roata de mână wireless HR 550FS
2 Putere câmp
Șase bare = puterea maximă a câmpului
Doar cu roata de mână wireless HR 550FS
3 Condiția de încărcare a bateriei
Șase bare = condiția maximă de încărcare. O bară se deplasează de la stânga la dreapta în timpul reîncărcării.
Doar cu roata de mână wireless HR 550FS

4 **X+50.000**: Poziția axei selectate

5 *****: sistem de control în funcţiune; rularea programului a început sau axa este în mişcare

6 Suprapunerea roții de mână cu **M118** sau Setări de program globale GPS (#44 / #1-06-1)

Mai multe informaţii: "Funcția Suprap. roată mână", Pagina 303

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

7 **S1000**: viteză broșă curentă

8 Viteza de avans la care se deplasează axa selectată

Sistemul de control afişează viteza curentă de avans de conturare în timpul rulării programului.

9 **E**: Mesaj de eroare

Dacă apare un mesaj de eroare pe sistemul de control, pe ecranul roții de mână este afișat mesajul **EROARE** timp de trei secunde. Litera **E** apare apoi pe afișaj atât timp cât eroarea așteaptă pe sistemul de control.

10 Setarea activă din fereastra **Rotație 3D**:

- **VT**: funcția **Axa sculei**
- **WP**: funcția **Grunddrehung**
- **WPL**: funcția **3D ROT**

Mai multe informaţii: "Fereastra Rotație 3D (#8 / #1-01-1)", Pagina 247

11 Rezoluție roată de mână

Distanța pe care se deplasează axa selectată la fiecare rotație a roții de mână

Mai multe informaţii: "Rezoluție roată de mână", Pagina 522

12 Pas incremental activ sau inactiv

Dacă funcția este activă, sistemul de control va afișa pasul de traversare activ.

13 Rând de taste soft

Rândul de taste soft oferă următoarele funcții:

- **AX**: Selectați axa mașinii

  Mai multe informaţii: "Crearea unui bloc de poziționare", Pagina 524
- **STEP**: Poziționarea pasului incremental

  Mai multe informaţii: "Poziționarea incrementală pas cu pas", Pagina 524
- **MSF**: executarea diverselor funcţii ale modului de operare **Manual** (de ex., introducerea vitezei de avans **F**)

  Mai multe informaţii: "Introducerea funcțiilor auxiliare M", Pagina 523
- **OPM**: Selectarea modului de operare
  - **MAN**: modul de operare **Manual**
  - **MDI**: aplicația **MDI** în modul de operare **Manual**
  - **RUN**: modul de operare **Rulare program**
  - **SGL**: modul **Frază singulară** din modul de operare **Rulare program**
- **MA**: Comutarea buzunarelor magaziei

Rezoluție roată de mână

Sensibilitatea roţii de mână defineşte distanţa de deplasare a unei axe pentru o rotaţie a roţii de mână. Sensibilitatea roții de mână rezultă din viteza definită a roții de mână a axei și nivelul de viteză utilizat intern de sistemul de control. Nivelul de viteză descrie un procent din viteza roții de mână. Sistemul de control calculează o valoare specifică a sensibilității roții de mână pentru fiecare nivel de viteză. Nivelurile rezultate de sensibilitate ale roții de mână pot fi selectate direct cu tastele cu săgeți ale roții de mână (numai dacă pasul incremental nu este activ).

Viteza roții de mână indică incrementul (de ex., 0,01 mm) traversat la fiecare poziție de detentă a roții de mână. Puteți modifica viteza roții de mână cu tastele cu săgeți ale roții de mână.

Dacă ați definit viteza 1 pentru roata de mână, sunt disponibile următoarele rezoluții ale roții de mână:

Nivelurile de sensibilitate rezultate ale roții de mână în mm/rotație și grade/rotație: 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

Nivelurile de sensibilitate rezultate ale roții de mână în in/rotație: 0,000127 / 0,000254 / 0,000508 / 0,00127 / 0,00254 / 0,00508 / 0,0127 / 0,0254 / 0,0508 / 0,127 / 0,254 / 0,508

Exemple de valori de sensibilitate rezultate ale roții de mână:

Viteza definită a roții de mână	Nivelul de viteză	Sensibilitatea rezultată a roții de mână
10	0,01%	0,001 mm/rotație
10	0,01%	0,001 grade/rotație
10	0,0127%	0,00005 inchi/rotație

Efectul potențiometrului vitezei de avans când roata de mână este activă

ANUNŢ

Atenţie: posibilă deteriorare a piesei de prelucrat!

La comutarea între panoul de operare al maşinii şi roata de mână, viteza de avans se poate reduce. Aceasta poate determina apariţia de urme vizibile pe piesa de prelucrat.

- Retrageţi scula înainte de a comuta între roata de mână şi panoul de operare al maşinii.

Setările potenţiometrului vitezei de avans de pe roata de mână pot să difere de cele de pe panoul de operare al maşinii. Când activaţi roata de mână, sistemul de control va activa automat potenţiometrul vitezei de avans al roţii de mână. Când dezactivaţi roata de mână, sistemul de control va activa automat potenţiometrul vitezei de avans al panoului de operare al maşinii.

Pentru a vă asigura că viteza de avans nu crește când comutați între potențiometre, viteza de avans este fie înghețată, fie redusă.

Dacă viteza de avans înainte de comutare este mai mare decât viteza de avans după comutare, sistemul de control reduce automat viteza de avans la valoarea mai mică.

Dacă viteza de avans înainte de comutare este mai mică decât viteza de avans după comutare, sistemul de control îngheață automat viteza de avans. În acest caz, trebuie să readuceți potențiometrul vitezei de avans la valoarea anterioară din cauză că potențiometrul activat al vitezei de avans va fi eficient doar atunci.

21.1.1 Introducerea vitezei broșei S

Pentru a introduce viteza broșei **S** utilizând roata de mână electronică:

- Apăsați tasta soft **F3** (**MSF**) a roții de mână
- Apăsați tasta soft **F2** (**S**) a roții de mână
- Selectați viteza dorită a broșei apăsând tasta **F1** sau **F2**
- Apăsați tasta **NC Start**
- Sistemul de control activează introducerea vitezei broșei.

> Dacă apăsați și mențineți apăsată tasta **F1** sau **F2**, sistemul de control va crește incrementul cu un factor de 10 de fiecare dată când atinge o valoare zecimală de 0.
>
> Apăsând și tasta **CTRL**, puteți mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsați **F1** sau **F2**.

21.1.2 Introducerea vitezei de avans F

Pentru a introduce viteza de avans **F** utilizând o roată de mână electronică:

- Apăsați tasta soft **F3** (**MSF**) a roții de mână
- Apăsați tasta soft **F3** (**F**) a roții de mână
- Selectați viteza de avans dorită apăsând tasta **F1** sau **F2**
- Încărcați noua viteză de avans F cu tasta soft **F3** (**OK**) a roții de mână

> Dacă apăsați și mențineți apăsată tasta **F1** sau **F2**, sistemul de control va crește incrementul cu un factor de 10 de fiecare dată când atinge o valoare zecimală de 0.
>
> Apăsând și tasta **CTRL**, puteți mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsați **F1** sau **F2**.

21.1.3 Introducerea funcțiilor auxiliare M

Pentru a introduce o funcție auxiliară utilizând o roată de mână electronică:

- Apăsați tasta soft **F3** (**MSF**) a roții de mână
- Apăsați tasta soft **F1** (**M**) a roții de mână
- Selectați numărul funcției M dorite apăsând tasta **F1** sau **F2**
- Apăsați tasta **NC Start**
- Sistemul de control activează funcția auxiliară

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

21.1.4 Crearea unui bloc de poziționare

> Consultaţi manualul maşinii.
> Producătorul maşinii-unelte poate aloca orice funcţie tastei **Generare bloc NC** a roţii de mână.

Pentru a crea un bloc de poziționare utilizând o roată de mână electronică:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Selectați aplicația **MDI**
- Dacă este necesar, selectați blocul NC după care trebuie introdus blocul de poziționare
- Activați roata de mână
- Apăsați tasta **Generare bloc NC** de pe roata de mână
- > Sistemul de control inserează o linie dreaptă **L**, inclusiv toate pozițiile axei.

21.1.5 Poziționarea incrementală pas cu pas

Poziționarea incrementală pas cu pas vă permite să deplasați axa selectată cu o valoare presetată.

Pentru a poziționa incremental o axă utilizând o roată de mână electronică:

- Apăsați tasta soft F2 **(PAS)** a roții de mână
- Apăsați tasta soft 3 (**ON**) a roții de mână
- > Sistemul de control activează poziționarea incrementală pas cu pas.
- Setați incrementul pas cu pas dorit utilizând tastele **F1** sau **F2**

> Cel mai mic increment posibil este de 0,0001 mm (0,00001 inchi). Cel mai mare increment posibil este de 10 mm (0,3937 inchi).

- Confirmați incrementul pas cu pas selectat apăsând tasta soft a roții de mână F4 (**OK**)
- Utilizați tasta roții de mână **+** sau **-** pentru a deplasa axa activă a roții de mână în direcția corespunzătoare
- > Sistem de control deplasează axa activă prin incrementul introdus de fiecare dată când este apăsată tasta roții de mână.

> Dacă apăsați și mențineți apăsată tasta **F1** sau **F2**, sistemul de control va crește incrementul cu un factor de 10 de fiecare dată când atinge o valoare zecimală de 0.
>
> Apăsând și tasta **CTRL**, puteți mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsați **F1** sau **F2**.

Note

⚠ PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Conexiunile nesecurizate, cablurile defecte şi utilizarea necorespunzătoare sunt întotdeauna surse de pericole electrice. Pornirea maşinii cauzează pericole!

- Dispozitivele trebuie să fie conectate sau înlăturate numai de către tehnicienii de service autorizaţi
- Porniţi maşina numai prin intermediul unei roţi de mână conectate sau al unei conexiuni securizate

ANUNŢ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

Roata de mână wireless declanşează o reacţie de oprire de urgenţă dacă transmisia radio este întreruptă, bateria este complet descărcată sau dacă există un defect. Reacţiile de oprire de urgenţă în timpul prelucrării pot cauza deteriorarea sculei sau a piesei de prelucrat.

- Aşezaţi roata de mână în suportul roţii de mână atunci când nu o utilizaţi
- Păstraţi o distanţă mică între roata de mână şi suportul roţii de mână (aveţi grijă la alarma cu vibraţii)
- Testaţi roata de mână înainte de prelucrare

- Producătorul mașinii poate oferi funcții suplimentare pentru roțile de mână HR5xx.

  Consultaţi manualul maşinii.
- Puteți utiliza tastele axei pentru a activa axele **X**, **Y** și **Z**, precum și alte trei axe care pot fi definite de producătorul mașinii. Producătorul mașinii poate plasa, de asemenea, axa virtuală **VT** pe una dintre tastele libere pentru axe.
- Dacă roata de mână este activă, sistemul de control arată un simbol lângă axa selectată în spațiul de lucru **Poziții**. Simbolul arată dacă puteți deplasa axa cu roata de mână.

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Poziții", Pagina 123

  Consultaţi manualul maşinii.

  Producătorul mașinii stabilește ce axe puteți deplasa cu roata de mână.

21.2 Roata de mână wireless HR 550FS

Aplicaţie

Cu roata de mână wireless HR 550FS și caracteristicile acesteia de transmitere prin radio, vă puteți îndepărta și mai mult de panoul de operare al mașinii decât cu alte roți de mână. Astfel, roata de mână wireless HR 550FS oferă un beneficiu important, în special pentru mașinile mari.

Descrierea funcţiilor

Roata de mână wireless HR 550FS vine echipată cu o baterie reîncărcabilă. Bateria începe să se încarce când plasați roata de mână în suport.

Suportul roții de mână HRA 551FS și roata de mână HR 550FS formează împreună o singură unitate funcțională.

Roata de mână HR 550FS

Suportul roții de mână HRA 551FS

Roată de mână HR 550FS poate fi alimentată de baterie timp de până la opt ore înainte de a necesita reîncărcarea. Pentru o roată de mână complet descărcată sunt necesare aprox. trei ore pentru o încărcare completă. Dacă nu utilizați roata de mână HR 550FS, amplasați-o întotdeauna în suportul pentru roata de mână. Astfel, bateria roții de mână se încarcă în mod constant și este asigurată o conexine directă cu circuitul de oprire de urgență.

Când roata de mână se află în suport, oferă aceeași funcționalitate ca în timpul modului radio. Aceasta vă permite să utilizați o roată de mână complet descărcată.

> Curățați cu regularitate contactele suportului roții de mână și roata de mână pentru a asigura funcționarea corespunzătoare a acestora.
>
> Dacă sistemul de control a declanșat o oprire de urgență, trebuie să reactivați roata de mână.
>
> **Mai multe informaţii:** "Reactivarea roții de mână", Pagina 530

Dacă vă apropiați de limita razei de acțiune, HR 550FS va declanșa o alarmă cu vibrații. Dacă se întâmplă acest lucru, trebuie să reduceți distanța față de suportul roții de mână.

Notă

⚠ PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Roţile de mână wireless, din cauza bateriilor lor reîncărcabile şi a influenţei altor dispozitive wireless, sunt mai susceptibile la interferenţe decât sunt conexiunile prin cablu. Ignorarea cerinţelor pentru şi a informaţiilor despre operarea în siguranţă duce la periclitarea utilizatorului, de exemplu în timpul lucrărilor de instalare sau de întreţinere.

- Verificaţi conexiunea radio a roţii de mână pentru posibila suprapunere cu alte dispozitive wireless
- Opriţi roata de mână wireless şi suportul roţii de mână după un timp de funcţionare de cel mult 120 de ore, astfel încât sistemul de control să poată rula un test funcţional la repornire
- Dacă într-un atelier sunt utilizate mai multe roţi de mână wireless, atunci asiguraţi o atribuire fără echivoc între roţile de mână şi suporturile roţii de mână (cum ar fi autocolantele codificate cromatic)
- Dacă într-un atelier sunt utilizate mai multe roţi de mână wireless, atunci asiguraţi o atribuire fără echivoc între roţile de mână şi respectiva maşină (cum ar fi cu un test funcţional)

21.3 Fereastra Configurare roată de mână wireless

Aplicaţie

Fereastra **Configurare roată de mână wireless** afișează datele de conectare ale roții de mână wireless HR 550FS și oferă diverse funcții pentru optimizarea conexiunii radio, cum ar fi setarea canalului radio.

Subiecte corelate

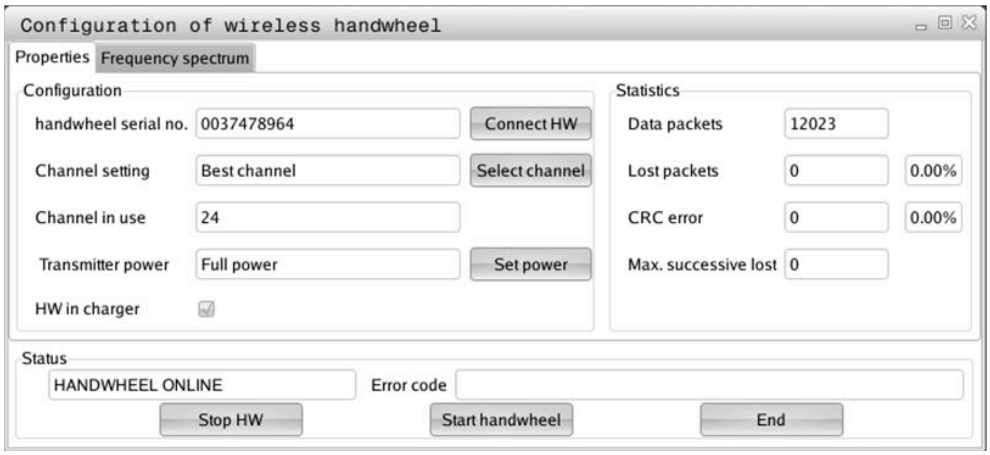
- Roată de mână electronică

  Mai multe informaţii: "Roată de mână electronică", Pagina 517
- Roata de mână wireless HR 550FS

  Mai multe informaţii: "Roata de mână wireless HR 550FS", Pagina 526

Descrierea funcţiilor

Utilizaţi elementul de meniu **Setaţi roata de mână wireless** pentru a deschide fereastra **Configurare roată de mână wireless**. Elementul de meniu se află în grupul **Setările maşinii** din aplicaţia **Setări**.



Zonele din fereastra Configurare roată de mână wireless

Zona Configuraţie

În zona **Configuraţie**, sistemul de control afişează diferite tipuri de informaţii despre roata de mână wireless conectată, precum numărul de serie.

Zona Statistici

În zona **Statistici**, sistemul de control afişează informaţii despre calitatea transmisiei.

În cazul în care calitatea semnalului recepţionat este afectată şi nu mai asigură o oprire perfectă şi sigură a axelor, roata de mână wireless va efectua o oprire de urgenţă.

O valoare ridicată pentru**Pierdere max succes.** indică o calitate limitată a recepţiei. Dacă sistemul de control afişează în mod repetat valori mai mari de 2 în timpul funcţionării normale a roţii de mână wireless în intervalul dorit de utilizare, există un risc de deconectare nedorită.

În acest caz, încercaţi să îmbunătăţiţi calitatea transmisiei selectând alt canal sau mărind puterea transmiţătorului.

Mai multe informaţii: "Setarea canalului radio", Pagina 530

Mai multe informaţii: "Selectarea puterii de transmisie", Pagina 529

Zona Stare

În zona **Stare**, sistemul de control afişează starea curentă a roţii de mână **HANDWHEEL ONLINE** şi mesajele de eroare în aşteptare, referitoare la roata de mână conectată.

21.3.1 Alocarea unei roți de mână la un suport de roată de mână

Pentru a aloca roata de mână unui suport, acesta trebuie să fie conectat la componentele hardware ale sistemului de control.

Pentru a aloca o roată de mână la un suport de roată de mână:

- Plasați roata de mână în suportul roții de mână

- Selectați modul de operare **Start**
- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați grupul **Setările mașinii**
- Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe elementul de meniu **Setaţi roata de mână wireless**
  - > Sistemul de control deschide fereastra **Configurare roată de mână wireless**.
- Selectați butonul **Conectare HW**
  - > Sistemul de control salvează numărul de serie al roții de mână wireless inserate și îl afișează în fereastra de configurare din partea stângă a butonului **Conectare HW**.
- Selectați butonul **END**
  - > Sistemul de control salvează configurația.

21.3.2 Selectarea puterii de transmisie

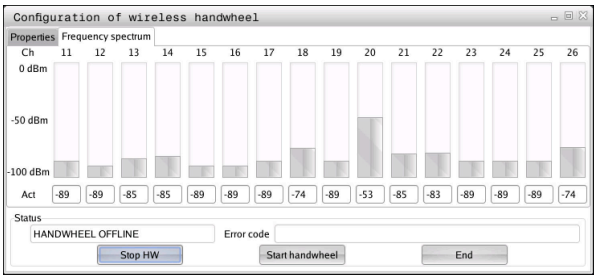
Dacă reduceți puterea de transmisie, va scădea intervalul roții de mână wireless.

Pentru a seta puterea de transmisie a roții de mână:

- Deschideți fereastra **Configurare roată de mână wireless**
- Selectaţi butonul **Setare putere**
  - > Sistemul de control afișează cele trei setări de putere disponibile.
- Selectați setarea puterii de transmisie dorită
- Selectați butonul **END**
  - > Sistemul de control salvează configurația.

21.3.3 Setarea canalului radio

Dacă roata de mână wireless este pornită automat, atunci sistemul de control încearcă să selecteze canalul radio care oferă cel mai bun semnal radio.



Pentru a seta manual canalul radio:

- Deschideţi fereastra **Configurare roată de mână wireless**
- Selectaţi fila **Spectru de frecvenţă**
- Selectaţi butonul **Stop HW**
> Sistemul de control oprește conexiunea la roata de mână wireless și determină spectrul curent de frecvență pentru toate cele 16 canale disponibile.
- Reţineţi numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio

> Cea mai mică bară prezintă canalul cu cel mai scăzut trafic radio.

- Selectaţi butonul **Porn. roată man**
> Controlul va restabili conexiunea cu roata de mână wireless.
- Selectaţi fila **Proprietăţi**
- Selectaţi butonul **Selectare canal**
> Sistemele de control afișează numerele tuturor canalelor disponibile.
- Selectaţi numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio
- Selectaţi butonul **END**
> Sistemul de control salvează configurația.

21.3.4 Reactivarea roții de mână

Pentru a reactiva roata de mână:

- Deschideţi fereastra **Configurare roată de mână wireless**
- Utilizaţi butonul **Porn. roată man** pentru a reactiva roata de mână wireless
- Selectaţi butonul **END**

22 Controler de suprareglare

Aplicaţie

Controlerul de suprareglare este un element de operare cu funcţii suplimentare în comparaţie cu un potenţiometru de suprareglare obişnuit.

Împreună cu controlerul de suprareglare, sistemul de control vă oferă următoarele posibilităţi:

- Utilizarea selectorului rotativ pentru a modifica viteza de avans și/sau avansul rapid
- Pornirea programelor NC cu butonul integrat **NC start**
- Primirea de indicaţii tactile prin vibraţii
- Utilizarea punctelor de întrerupere pentru a defini opririle condiţionate
- Reluarea programului NC mărind suprareglarea

Cerinţe

- Controler de suprareglare OC 310

  Disponibilitatea Controlerului de suprareglare depinde de maşină.

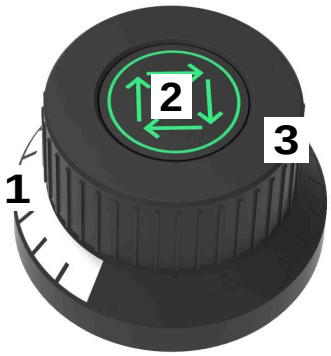
  Consultaţi manualul maşinii.
- Sistemul de control a fost iniţializat complet

  Sistemul de control detectează controlerul de suprareglare numai după ce tensiunea de control a maşinii a fost confirmată.
- Inspecţia sculelor a fost efectuată

  Mai multe informaţii: "Coloana Verificare sculă din spațiul de lucru Program ", Pagina 220

Descrierea funcţiilor

Elementele controlerului de suprareglare



Controlerul de suprareglare este compus din următoarele elemente:

1 Scala de suprareglare

Scala de suprareglare este iluminată color până la valoarea curentă de suprareglare.

Mai multe informaţii: "Indicaţii vizuale de la controlerul de suprareglare", Pagina 532

2 Butonul **NC start**

Butonul **NC start** pornește programul NC.

În funcție de setarea din fereastra **Opțiuni rulare program**, programul NC poate fi continuat cu butonul **NC Start**.

3 Apelare

Utilizați selectorul rotativ pentru a modifica viteza de avans sau avansul rapid.

În funcție de setarea din fereastra **Opțiuni rulare program**, programul NC poate fi continuat cu Suprareglarea.

Indicaţii vizuale de la controlerul de suprareglare

Controlerul de suprareglare utilizează următoarea indicaţie vizuală:

Stare	Scala de suprareglare
Controlerul de suprareglare nu este activ (de ex. din cauza unei opriri de urgență)	Stins
Valoare de suprareglare 0%	Stins
Valoare de suprareglare între 0% și 99,5%	Alb
Valoare de suprareglare 100%	Verde
Valoare de suprareglare peste 100,5%	Albastru

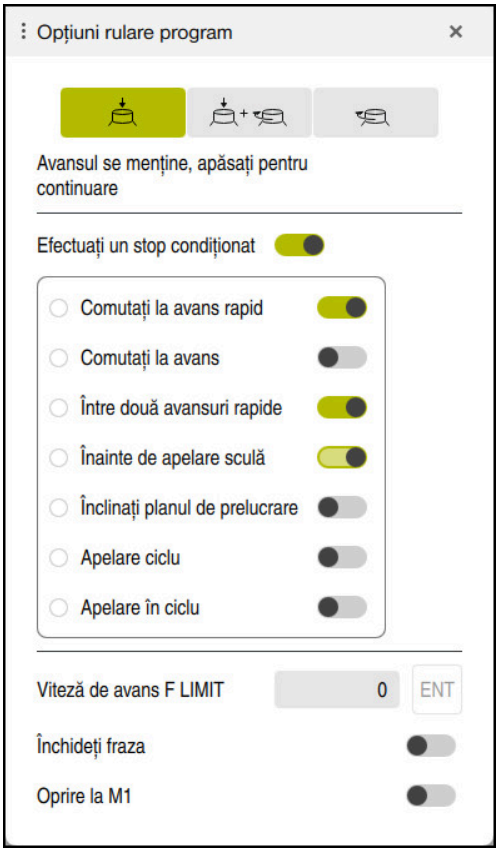
Butonul **NC start** se aprinde în verde. Culoarea efectivă poate fi diferită, în funcție de mașină.

Indicaţii tactile de la controlerul de suprareglare

Controlerul de suprareglare utilizează următoarea indicaţie tactilă:

Stare	Confirmare
Valoare de supra-reglare minimă sau maximă	Controlerul de suprareglare vibrează imediat ce se atinge valoarea minimă sau maximă de suprareglare.
Valoare de supraregla-re 100%	Controlerul de suprareglare vibrează imediat ce valoarea de suprareglare ajunge la 100%.
Oprirea la punctul de întrerupere	Controlerul de suprareglare vibrează imediat ce sistemul de control se oprește la un punct de întrerupere.

Fereastra Opțiuni rulare program



Freastra **Opțiuni rulare program**

Puteți deschide fereastra **Opțiuni rulare program** după cum urmează:

- În modul de operare **Rulare program** cu butonul **Opțiuni rulare program**

  Mai multe informaţii: "Pictograme și butoane", Pagina 418
- În spațiul de lucru **Simulare** cu comutatorul **Opțiuni rulare program** în coloana **Opțiuni de vizualizare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Următoarele setări ale ferestrei **Opțiuni rulare program** sunt relevante pentru controlerul de suprareglare:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
	Avansul se menține, apăsați pentru continuare Când este activ acest buton, sistemul de control nu schimbă valoarea de suprareglare în cazul opririi la un punct de întrerupere. Continuați programul NC apăsând butonul **NC start**.
	Avansul se setează la 0 %, apăsați și rotiți pentru continuare Când butonul este activ, sistemul de control modifică valoarea de suprareglare la 0% atunci în cazul opririi la un punct de întrerupere. Continuați programul NC apăsând butonul **NC start** și crescând valoarea de suprareglare.

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
	Avansul se setează la 0 %, rotiți pentru continuare Când butonul este activ, sistemul de control modifică valoarea de suprareglare la 0% atunci în cazul opririi la un punct de întrerupere. Continuați cu programul NC mărind valoarea de suprareglare. Consultaţi manualul maşinii. Producătorul maşinii utilizează parametrul de maşină opțional **resumeByTurning** (nr. 141801) pentru a stabili dacă acest buton este disponibil.
Efectuați un stop condiționat	Comutator de activare și dezactivare a punctelor de întrerupere **Mai multe informaţii:** "Puncte de întrerupere", Pagina 535

Sunt disponibile următoarele funcţii chiar în absenţa controlerului de suprareglare:

- **Viteză de avans F LIMIT**
  Mai multe informaţii: "Limita vitezei de avans F LIMIT", Pagina 421
- **Închideți fraza**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- **Oprire la M1**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Puncte de întrerupere

Sistemul de control oferă următoarele puncte de întrerupere:

Punct de întrerupere	Semnificaţie
Comutați la avans rapid	Sistemul de control se opreşte la fiecare modificare de la viteza de avans **F** la viteza de avans rapid **FMAX**.
Comutați la avans	Sistemul de control se opreşte la fiecare modificare de la viteza de avans rapid **FMAX** la viteza de avans **F**.
Între două avansuri rapide	Sistemul de control se opreşte între două mişcări directe succesive de avans rapid **FMAX**.
Înainte de apelare sculă	Sistemul de control se opreşte înainte de fiecare apelare a unei scule fizice cu **APELARE SCULĂ**. Sistemul de control nu se opreşte, de exemplu, înainte o **APELARE SCULĂ** care doar modifică viteza broşei.

Punct de întrerupere	Semnificaţie
Înclinați planul de prelucrare	Sistemul de control se opreşte înainte de blocurile NC cu următoarele elemente de sintaxă: ■ Funcții **PLANE** (#8 / #1-01-1) ■ **M128** (#9 / #4-01-1) ■ **FUNCTION TCPM** (#9 / #4-01-1) ■ Ciclul **19 PLAN DE LUCRU** (#8 / #1-01-1) Puteți rula în continuare programele NC de la sistemele de control anterioare care conţin Ciclul **19 PLAN DE LUCRU**.
Apelare ciclu	Sistemul de control se opreşte înainte de blocurile NC cu următoarele elemente de sintaxă: ■ **M89** Sistemul de control se oprește înaintea fiecărei poziții de prelucrare. ■ **M99** ■ **CYCL CALL** ■ **CYCL CALL POS** ■ **CYCL CALL PAT** Sistemul de control se oprește înaintea fiecărei poziții de prelucrare. ■ Ciclurile **220 MODEL CERC**, **221 MODEL LINII**, **224 COD MODEL DATAMATRIX** Sistemul de control se oprește înaintea fiecărei poziții de prelucrare.

Punct de întrerupere	Semnificaţie
Apelare în ciclu	**Oprire înaintea primului avans** În ciclurile de mai jos, sistemul de control se oprește înaintea primului avans: ■ Cicluri de găurire și prelucrare a filetelor **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Ciclul **255 GRAVARE** **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Ciclul **292 IPO.-ROTIRE CONTUR** (#96 / #7-04-1) Doar când broșa este cuplată **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Cicluri pentru rectificare (#156 / #4-04-1) (#156 / #4-04-1) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
	Oprire înaintea fiecărui avans În ciclurile de mai jos, sistemul de control se oprește înaintea fiecărui avans: ■ Cicluri de frezare **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Cicluri pentru tăierea roților dințate (#157 / #4-05-1) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
	Caz izolat Sistemul de control se oprește în ciclul **291 IPO.-ROTIRE CUPLARE** (#96 / #7-04-1) după cuplarea broșei. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
	Fără oprire Sistemul de control nu se va opri în următoarele cicluri: ■ Cicluri pentru palpator programabile **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule ■ Cicluri de strunjire prin frezare (#50 / #4-03-1) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Ciclul **239 DETERMINARE INCARCAR** (#143 / #2-22-1) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare ■ Ciclul **238 VERIF. CONDITII MASINA** (#155 / #5-02-1) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

Sistemul de control afișează punctele de întrerupere active în fila **PGM** din spațiul de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "Fila PGM", Pagina 139

Afişarea punctelor de întrerupere

Sistemul de control afişează punctele de întrerupere cu următoarele pictograme:

Simbol	Semnificaţie
●	Oprire activă Sistemul de control a detectat un punct de întrerupere şi opreşte rularea programului sau simularea în acest punct.
●	Oprire inactivă Sistemul de control a detectat un punct de întrerupere, însă nu oprește rularea programului sau simularea în acest punct. Pentru a opri înainte de acest bloc NC, trebuie să activați mai întâi comutatorul corespunzător din fereastra **Opțiuni rulare program**. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Opțiuni rulare program", Pagina 534

Sistemul de control afișează pictogramele pentru punctele de întrerupere din programul NC înainte de numărul blocului imediat ce este activă cel puțin o oprire condiționată în fereastra **Opțiuni rulare program**.

Când selectaţi o pictogramă, sistemul de control afişează numele punctului de întrerupere asociat.

Note

- Controlerul de suprareglare este activ și ca suprareglare pentru viteza de avans și/sau viteza de avans rapid în modul de operare **Manual**.
- Dacă programul NC conține puncte de întrerupere, sistemul de control afișează o bifă în zona **Efectuați un stop condiționat** din coloana **Verificare sculă**.

  Mai multe informaţii: "Coloana Verificare sculă din spațiul de lucru Program ", Pagina 220
- Dacă închideți controlerul de suprareglare cu o smucitură bruscă, sistemul de control va seta automat valoarea de suprareglare la 0% chiar dacă controlerul de suprareglare nu a ajuns la acea poziție.
- Când cursorul de executare atinge un punct de întrerupere, cele două pictograme se suprapun, astfel încât să puteţi vedea de ce se opreşte sistemul de control.
- Dacă butonul **Avansul se setează la 0 %, rotiți pentru continuare** este activ, sistemul de control reacționează astfel:
  - Puteți continua programul NC numai după o oprire condiționată și crescând valoarea de suprareglare. Altfel este nevoie de **NC start** (de ex. la pornirea unui program).
  - Când programul NC include două opriri condiționate consecutive, valoarea de suprareglare de 0% nu poate fi schimbată timp de 0,3 secunde. Astfel, sistemul de control se asigură că nu veți continua dincolo de cele două opriri condiționate cu o singură mișcare a controlerului de suprareglare.
  - După o oprire condiționată cu o schimbare manuală a sculei, trebuie să apăsați butonul **NC start**. Nu puteți continua cu programul NC mărind valoarea de suprareglare.

Note despre parametrii maşinii

Consultaţi manualul maşinii.

- Producătorul maşinii defineşte valoarea maximă de suprareglare pentru avansul rapid. Dacă valoarea maximă de suprareglare este, de exemplu, 100% şi introduceţi o valoare de suprareglare pentru avansul rapid mai mare de 100%, sistemul de control calculează tot cu 100%. Dacă rotiţi selectorul rotativ în jos în acest caz, nu există niciun efect imediat. Sistemul de control modifică valoarea de suprareglare numai după ce controlerul de suprareglare ajunge efectiv la 100%.
- Producătorul mașinii poate utiliza parametrul opțional al mașinii **ocWaitTime** (nr. 103412) pentru a stabili dacă va fi activ un timp de așteptare în cazurile de mai jos:
  - Când programul este continuat la 0% după un punct de întrerupere
  - Când se atinge 100% din valoarea de suprareglare

23

Spațiul de lucru integrat și Spațiul de lucru extins

23.1 Spațiu de lucru integrat (#133 / #3-01-1)

Aplicaţie

Folosiți Spațiul de lucru integrat pentru a opera un PC cu Windows și pentru a afișa conținutul ecranului pe interfața cu utilizatorul a sistemului de control. Folosiți Remote Desktop Manager pentru a conecta PC-ul Windows (#133 / #3-01-1).

Subiecte corelate

- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596
- Utilizarea Spațiului de lucru extins pentru operarea unui PC cu Windows printr-un monitor conectat suplimentar

  Mai multe informaţii: "Spațiu de lucru extins", Pagina 544

Cerinţe

- Conexiune RemoteFX stabilită cu PC-ul Windows prin Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
- Conexiune definită în parametrul mașinii **CfgRemoteDesktop** (nr. 133500)

  În parametrul opțional al mașinii **conexiuni** (nr. 133501), producătorul mașinii introduce numele conexiunii RemoteFX.

  Consultaţi manualul maşinii.

Descrierea funcţiilor

Spațiul de lucru integrat este disponibil în sistemul de control ca mod de operare și spațiu de lucru. Dacă producătorul mașinii nu definește un nume, atunci modul de operare și spațiul de lucru sunt denumite **RDP**.

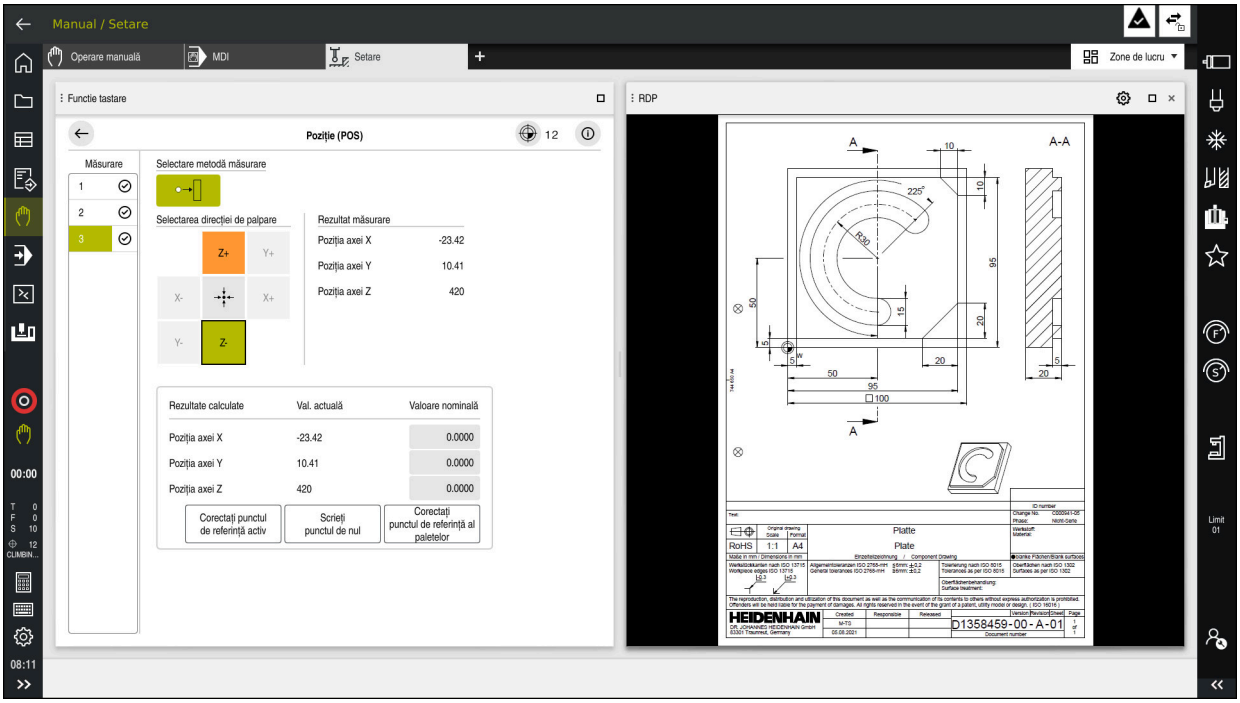
Intrările nu se pot face prin Pc-ul cu Windows cât timp conexiunea RemoteFX este activă. Acest lucru evită problema conflictului în operare.

Mai multe informaţii: "Windows Terminal Service (RemoteFX()", Pagina 598

Dacă deschideți Spațiul de lucru integrat ca mod de operare, sistemul de control afișează o versiune pe ecran întreg a interfeței Windows PC.

Dacă deschideți Spațiul de lucru integrat ca spațiu de lucru, puteți modifica dimensiunea și poziția spațiului de lucru după preferințe. Sistemul de control rescalează interfața de utilizator a Windows PC după fiecare modificare.

Mai multe informaţii: "Spații de lucru", Pagina 93



Spațiul de lucru integrat ca spațiu de lucru, cu fișier PDF deschis

Fereastra Setări RDP

Dacă Spațiul de lucru integrat este deschis ca spațiu de lucru, puteți deschide fereastra **Setări RDP**.

Fereastra **Setări RDP** conține următoarele butoane:

Buton	Semnificație
Reconectare	În cazul în care sistemul de control nu poate să stabilească o conexiune la Windows PC, de exemplu din cauza expirării timpului, apăsați acest buton pentru a încerca din nou. Sistemul de control poate afișa acest buton și în modul de operare și spațiul de lucru.
Ajustaţi rezoluţia	Cu acest buton, sistemul de control rescalează interfața utilizatorului pe Windows PC la dimensiunea spațiului de lucru.

23.2 Spațiu de lucru extins

Aplicaţie

Cu Spațiul de lucru extins, puteți folosi un monitor atașat suplimentar ca ecran secundar al sistemului de control. Astfel, puteți folosi monitorul adițional independent de interfața utilizatorului sistemului de control și pentru a afișa aplicațiile sistemului de control.

Subiecte corelate

- Utilizarea Spațiului de lucru integrat pentru a opera un PC Windows în interfața de utilizator a sistemului de control (#133 / #3-01-1)

  Mai multe informaţii: "Spațiu de lucru integrat (#133 / #3-01-1)", Pagina 542
- Extindere hardware ITC

  Mai multe informaţii: "Îmbunătățiri hardware", Pagina 88

Cerinţă

- Monitor suplimentar configurat de producătorul mașinii ca Spațiu de lucru extins

  Consultaţi manualul maşinii.

Descrierea funcţiilor

Iată câteva funcții pe care le puteți realiza cu Spațiul de lucru extins:

- Deschiderea fișierelor din sistemul de control (de ex. schițe)
- Deschiderea ferestrelor din funcțiile HEROS pe lângă interfața de utilizator a sistemului de control.

  Mai multe informaţii: "Meniul HEROS", Pagina 648
- Afișarea și operarea computerelor conectate prin Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596

24

Siguranță funcțională integrată (FS)

Aplicaţie

Conceptul de siguranță funcțională integrară FS pentru mașini cu sisteme de control HEIDENHAIN oferă funcții de siguranță software suplimentare pe lângă caracteristicile de siguranță mecanică ale mașinii. De exemplu, conceptul de siguranță integrată reduce automat avansul când realizați operații cu ușile de protecție deschise. Producătorul mașinii poate să schimbe sau să extindă conceptul de siguranță FS.

Cerinţe

- La comenzi cu **SIK1**:
  - Siguranță funcțională integrată (FS, versiunea de bază, opțiunea de software 160) sau Siguranță funcțională integrată (FS, versiunea completă, opțiunea de software 161)
  - Opțiunile software 162 - 166 sau opțiunile software 169, dacă sunt necesare

    Dacă aveți nevoie de aceste opțiuni software depinde de numărul de angrenaje al mașinii.
- La comenzi cu **SIK2**:
  - Opțiunea de software FS, versiunea de bază (#6-30-1)
  - Opțiunea de software FS, axe sigure (#6-30-2) dacă este cazul

    Dacă sistemul de control este echipat cu **SIK2**, opțiunea de software #6-30-1 va activa patru axe sigure. Puteți să comandați opțiunea de software #6-30-2* de mai multe ori și, astfel, să activați până la șase axe sigure în plus.
- Producătorul mașinii trebuie să adapteze conceptul de siguranță FS la mașină.

Descrierea funcţiilor

Fiecare utilizator al mașinii-unelte este expus la anumite riscuri. Deși dispozitivele de protecție pot preveni accesul în locurile periculoase, utilizatorul trebuie să poată lucra la mașină și fără această protecție (de ex. cu ușa de protecție deschisă).

Funcţii de siguranţă

Pentru a asigura faptul că sunt îndeplinite cerințele pentru protecția operatorului, siguranța funcțională integrată (FS) asigură funcțiile standardizate de siguranță. Producătorul mașinii utilizează funcțiile standardizate de siguranță pentru implementarea siguranței funcționale (FS) pentru mașina în cauză.

Puteți să monitorizați funcțiile de siguranță active în starea axei siguranței funcționale (FS).

Mai multe informaţii: "Elementul de meniu Status axă", Pagina 549

Descriere	Semnificaţie	Scurtă descriere
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Oprire de siguranţă	Oprirea în siguranță a unităților utilizând diferite metode
STO	Cuplu de siguranţă oprit	Alimentarea cu energie a motorului este întreruptă. Oferă protecţie împotriva pornirii accidentale a antrenărilor
SOS	Oprire de siguranţă a operării	Oprire de siguranţă a operării. Oferă protecţie împotriva pornirii accidentale a antrenărilor
SLS	Viteză limitată pentru siguranţă	Viteză limitată pentru siguranţă. Previne ca antrenările să depăşească limitele de viteză specificate când uşa de protecţie este deschisă
SLP	Poziţie limitată pentru siguranţă	Poziţie limitată pentru siguranţă. Monitorizează axele sigure pentru a le încadra în valorile limită ale unei suprafeţe definite
SBC	Control sigur al frânei	Control pe două canale al frânelor de reţinere a motorului

Moduri de operare în siguranţă de siguranţă funcţională FS)

Siguranța funcțională (FS) a unui sistem de control oferă diverse moduri de operare în siguranță. Modul de operare în siguranță cu cel mai mic număr are cel mai mare nivel de siguranță.

În funcție de modul în care mașina le implementează, sunt disponibile următoarele moduri de operare în siguranță:

> Consultaţi manualul maşinii.
> Producătorul mașinii trebuie să adapteze conceptul de siguranță la fiecare mașină.

Pictogramă	Mod de operare în siguranţă	Scurtă descriere
SOM 1	Modul de operare **SOM_1**	Modul de operare în siguranţă 1: Mod automat, mod de producţie
SOM 2	Modul de operare **SOM_2**	Modul de operare în siguranţă 2: Mod de configurare
SOM 3	Modul de operare **SOM_3**	Modul de operare în siguranţă 3: Intervenţie manuală; numai pentru utilizatori calificaţi
SOM 4	Modul de operare **SOM_4** Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.	Modul de operare în siguranţă 4: Intervenţie manuală avansată, monitorizarea procesului, numai pentru utilizatori calificaţi

Siguranță funcțională FS în spațiul de lucru Poziții

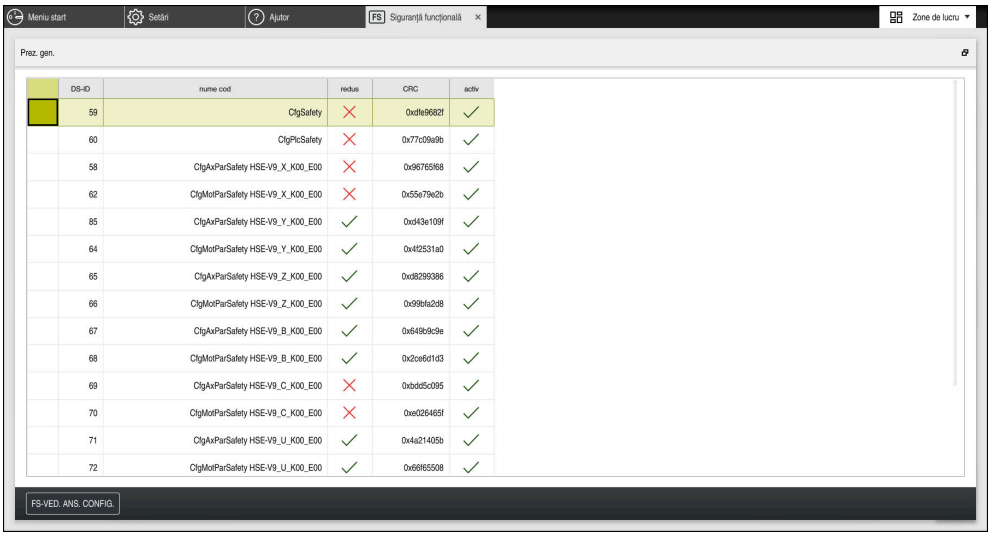
La un sistem de control cu siguranță funcțională (FS), stările de operare monitorizate cu viteza **S** și viteza de avans **F** sunt afișate în spațiul de lucru **Poziții**. Dacă o funcție de siguranță este declanșată într-o stare de monitorizare, sistemul de control oprește avansul și broșa sau reduce viteza (de ex. dacă este deschisă o ușă de protecție).

Mai multe informaţii: "Afișajul axei și afișajul poziției", Pagina 124

Aplicația Siguranță funcțională

> Consultaţi manualul maşinii.
>
> Producătorul mașinii configurează funcțiile de siguranță în această aplicație.

În aplicația **Siguranță funcțională**, din modul de operare **Start**, sistemul de control furnizează informații despre starea funcțiilor de siguranță individuale. În această aplicație puteți vedea dacă funcțiile de siguranță individuale sunt active și au fost acceptate de sistemul de control.



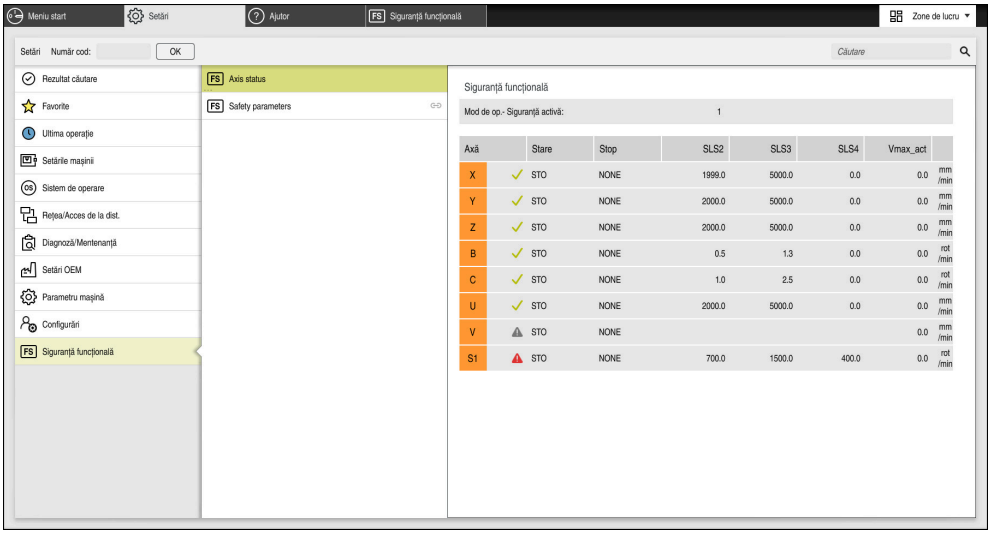
DS-ID	nume cod	redus	CRC	activ
59	CfgSafety	✗	0xdfe9682f	✓
60	CfgPlcSafety	✗	0x77c09a9b	✓
58	CfgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x96765f68	✓
62	CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x55e79e2b	✓
85	CfgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0xd43e109f	✓
64	CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x4f2531a0	✓
65	CfgAxParSafety 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	✓

Spațiul de lucru **Vedere ansamblu** din aplicația **Siguranță funcțională**

Elementul de meniu Status axă

În elementul de meniu **Status axă** din aplicația **Setări**, sistemul de control furnizează următoarele informații despre starea axelor individuale:

Câmp	Semnificaţie
Axă	Axe configurate ale maşinii
Stare	Funcţie de siguranţă activă
Stop	Reacţie de oprire **Mai multe informaţii:** "Siguranță funcțională FS în spațiul de lucru Poziții", Pagina 548
SLS2	Valorile maxime pentru viteză sau viteză de avans pentru **SLS** în modul de operare **SOM_2**
SLS3	Valorile maxime pentru viteză sau viteză de avans pentru **SLS** în modul de operare **SOM_3**
SLS4	Valorile maxime pentru viteză sau viteză de avans pentru **SLS** în modul de operare **SOM_4** Această funcţie trebuie să fie activată şi adaptată de către producătorul maşinii-unelte.
Vmax_act	Viteza validă în prezent sau limita vitezei de avans Acestea sunt valorile fie din setările **SLS**, fie de la SPLC Dacă valorile sunt mai mari decât 999 999, sistemul de control afişează mesajul **MAX**.



Elementul de meniu **Status axă** din aplicația **Setări**

Testarea stării axelor

Pentru ca sistemul de control să asigure funcționarea sigură a axelor, verifică toate axele monitorizate la pornirea mașinii.

Sistemul de control verifică dacă poziția unei axe se potrivește cu poziția imediat după oprire. Dacă este detectată o abatere, sistemul de control marchează respectiva axă în afișarea poziției cu un triunghi roșu de avertizare.

Dacă verificarea axelor individuale eșuează la pornirea mașinii, puteți verifica axele manual.

Mai multe informaţii: "Verificarea manuală a poziției axelor", Pagina 551

Sistemul de control indică starea testului axelor individual cu ajutorul următoarelor pictograme:

Pictogramă	Semnificaţie
✓	Axa a fost testată sau nu trebuie testată.
⚠	Axa nu a fost testată, însă trebuie testată pentru o funcţionare sigură. **Mai multe informaţii:** "Verificarea manuală a poziției axelor", Pagina 551
⚠	Axa nu este monitorizată de siguranţa funcţională (FS) sau nu este configurată ca axă sigură. Axa este monitorizată de siguranța funcțională (FS), dar funcția de siguranță **SLP** este dezactivată. În parametrul mașinii **safeAbsPosition** (nr. 403130), producătorul mașinii stabilește dacă funcția de siguranță **SLP** este activată pentru o axă.

Limitarea avansului prin siguranța funcțională (FS)

> Consultaţi manualul maşinii.
> Această funcţie trebuie să fie adaptată de către producătorul maşinii.

Folosind comutatorul **F limitat** , puteţi împiedica reacţia SS1 pentru oprirea în siguranţă a angrenajelor la deschiderea uşii de protecţie.

Folosind comutatorul **F limitat**, sistemul de control limitează viteza axelor şi viteza de rotaţie a broşei la valori definite de producătorul maşinii. Limitarea depinde de modul de operare în siguranţă SOM_x activ. Puteţi selecta un mod de operare în siguranţă cu comutatorul cu cheie.

> În modul de operare în siguranță SOM_1, sistemul de control oprește axele și broșa la deschiderea ușii de protecție.

În spațiile de lucru **Poziții** și **Stare**, viteza de avans este afișată în portocaliu.

Mai multe informaţii: "Fila POS", Pagina 140

24.1 Verificarea manuală a poziției axelor

Consultaţi manualul maşinii.
Această funcţie trebuie să fie adaptată de către producătorul maşinii.
Producătorul mașinii definește poziția de test.

Pentru a verifica poziția unui ax:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Selectați **Apropiere poziție de test**
- > Sistemul de control afișează axele netestate în spațiul de lucru **Poziții**.
- Selectați axul dorit în spațiul de lucru **Poziții**
- Apăsați tasta **NC start**
- > Axa se deplasează în poziția de testare.
- > După atingerea poziției de test, sistemul de control emite un mesaj.
- Apăsați **butonul de permisiune** de pe panoul de control al mașinii
- > Sistemul de control afișează axa ca axă testată.

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Sistemul de control nu verifică automat dacă pot apărea coliziuni între sculă şi piesa de prelucrat. Pre-poziţionarea incorectă sau spaţierea insuficientă între componente poate duce la un risc de coliziune în timpul apropierii poziţiilor de testare.

- Dacă este necesar, deplasaţi într-o poziţie sigură înainte de apropierea poziţiilor de testare
- Atenţie la potenţialele coliziuni

Note

- Mașinile-unelte cu sisteme de control HEIDENHAIN pot fi echipate cu siguranță funcțională integrată (FS) sau cu siguranță externă. Acest capitol se referă exclusiv la mașinile cu siguranță funcțională integrată (FS).
- Producătorul mașinii definește comportamentul axelor FS-NC cu viteză controlată în timp ce ușa de protecție este deschisă în parametrul mașinii **speed-PosCompType** (nr. 403129). Producătorul mașinii poate, de exemplu, să permită activarea broșei și, astfel, să permită zgârierea piesei de prelucrat cât timp este deschisă ușa de protecție. Consultaţi manualul maşinii.

25

Aplicația Setări

25.1 Prezentare generală

Aplicația **Setări** include următoarele grupuri de elemente de meniu:

Pictogramă	Categorie	Pictogramă	Element de meniu
	Setările mașinii		**Setările mașinii** **Mai multe informații:** "Elementul de meniu Setările mașinii", Pagina 557
			Informații generale **Mai multe informații:** "Elementul de meniu Informații generale", Pagina 560
			SIK **Mai multe informații:** "Elementul de meniu SIK", Pagina 561
			Timpi mașină **Mai multe informații:** "Elementul de meniu Timpi mașină", Pagina 564
			Setați sistemul de tastare **Mai multe informații:** "Configurarea palpatoarelor", Pagina 376
			Setați roata de mână wireless **Mai multe informații:** "Roata de mână wireless HR 550FS", Pagina 526
	Sistem de operare		**Date/Time** **Mai multe informații:** "Fereastra Ajustare oră sistem", Pagina 565
			Language/Keyboards **Mai multe informații:** "Limba sistemului de control", Pagina 566
			Despre HeROS **Mai multe informații:** "Informații privind licențierea și utilizarea", Pagina 83
			SELinux **Mai multe informații:** "SELinux Software de securitate", Pagina 567
			UserAdmin **Mai multe informații:** "Fereastra Administrare utilizatori", Pagina 629
			Current User **Mai multe informații:** "Fereastra Utilizator actual", Pagina 629
			Configurați touchscreen Puteți să selectați sensibilitatea ecranului tactil și să stabiliți dacă punctele tactile trebuie să fie afișate sau ascunse.

Pictogramă	Categorie	Pictogramă	Element de meniu
	Rețea/Acces de la dist.		**Shares** **Mai multe informaţii:** "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 568
			Network **Mai multe informaţii:** "Interfaţă Ethernet", Pagina 571
			PKI Admin Gestionarea certificatelor pentru sistemul de control (de ex. pentru **OPC UA NC Server**) **Mai multe informaţii:** "PKI Admin", Pagina 578
			OPC UA **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580
			DNC **Mai multe informaţii:** "Elementul de meniu DNC", Pagina 587
			Embedded Workspace Afișare stare conexiune **Mai multe informaţii:** "Spațiu de lucru integrat (#133 / #3-01-1)", Pagina 542
			Printer **Mai multe informaţii:** "Imprimante", Pagina 589
			VNC **Mai multe informaţii:** "Element de meniu VNC", Pagina 592
			Remote Desktop Manager **Mai multe informaţii:** "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596
			Real VNC Viewer Definiți setările pentru software-urile externe care accesează sistemul de control (de ex. pentru scopuri de întreținere); pentru specialiștii în rețele
			Firewall **Mai multe informaţii:** "Firewall", Pagina 603

Pictogramă	Categorie	Pictogramă	Element de meniu
	Diagnoză/Mentenanță		**Terminal program** Introduceți și executați comenzi pe consolă
			HeLogging Definiți setările pentru fișierele de diagnosticare internă
			Portscan **Mai multe informații:** "Portscan", Pagina 607
			perf2 Verificați încărcarea procesorului și a procesului
			NC/PLC Restore **Mai multe informații:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 607
			TNCdiag **Mai multe informații:** "TNCdiag", Pagina 610
			TNCscope Software pentru înregistrarea datelor
			NC/PLC Backup **Mai multe informații:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 607
			Curățați touchscreenul Sistemul de control dezactivează ecranul tactil pentru introducere timp de 90 de secunde.
			Actualizați documentația **Mai multe informații:** "Actualizați documentația", Pagina 610
	Setări OEM		Setări pentru producătorul mașinii
	Parametru mașină		Grupul conține parametri de mașină care pot fi editați, în funcție de drepturi (de ex. **MP ptr setatori**). **Mai multe informații:** "Parametri mașină", Pagina 611
	Configurări		**Configurații** **Mai multe informații:** "Configurarea interfeței cu utilizatorul a sistemului de control", Pagina 616
FS	**Siguranță funcțională**	FS	**Status axă** **Mai multe informații:** "Elementul de meniu Status axă", Pagina 549
		FS	**Parametru de siguranță** **Mai multe informații:** "Aplicația Siguranță funcțională", Pagina 548

25.2 Numere de cod

Aplicaţie

Partea superioară a aplicaţiei **Setări** conţine câmpul de introducere **Număr cod:**. Acest câmp de introducere este accesibil din fiecare grup.

Descrierea funcţiilor

Puteți activa următoarele funcții sau zone cu numerele de cod:

Număr cod	Semnificaţie
123	Editarea parametrilor de utilizator specifici mașinii **Mai multe informaţii:** "Parametri mașină", Pagina 611
555343	Funcții speciale pentru programarea cu variabile **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Funcții speciale care precizează comportamentul mașinii **Mai multe informaţii:** "Funcții speciale care precizează comportamentul mașinii", Pagina 688 **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
0	Resetarea numerelor de cod active

Sistemul de control indică dacă tasta Caps Lock este apăsată în timpul introducerii. Acest lucru ajută la evitarea intrărilor incorecte.

25.3 Elementul de meniu Setările mașinii

Aplicaţie

În elementul de meniu **Setările mașinii** din aplicația **Setări**, puteți defini setările pentru simulare și rularea programului.

Subiecte corelate

- Setări grafice pentru simulare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Setările mașinii** ▶ **Setările mașinii**

Zona Unitatea de măsură

În zona **Unitatea de măsură**, puteți alege între mm și inch.

- Sistem metric: de ex. X = 15,789 (mm), valoarea este afişată cu 3 zecimale
- Sistem imperial: de ex. X = 0,6216 (inchi), valoarea este afişată cu 4 zecimale

Dacă afişajul în inch este activ, sistemul de control afişează şi viteza de avans în inch/min. Într-un program bazat pe inch, trebuie să înmulţiţi viteza de avans cu 10.

Setări canal

Sistemul de control afișează setările de canal separat pentru modul de operare **Programare** și modurile de operare **Manual** și **Rulare program**.

Puteți defini următoarele setări:

Setare	Semnificație
Cinematică activă	Folosiți funcția **Cinematică activă** pentru a schimba modelul cinematic pentru mașină și simulare. Astfel, puteți testa programe NC care, de exemplu, au fost programate pentru alte mașini. Sistemul de control oferă un meniu de selectare cu toate modelele cinematice disponibile. Producătorul mașinii definește denumirea modului de operare. Sistemul de control afișează modelul activ al cinematicii în modul **Mașină** din spațiul de lucru **Simulare**.
Generare fisier cu ordinea sculelor	Sistemul de control folosește fișierul de utilizare a sculei pentru a verifica utilizarea sculei. **Mai multe informații:** "Test de utilizare a sculei", Pagina 219 Selectați momentul în care sistemul de control să genereze un fișier de utilizare a sculei: ■ **Niciodată** Sistemul de control nu generează un fișier de utilizare a sculei. ■ **o dată** Cu următoarea ocazie când simulați sau rulați un program NC , sistemul de control va genera un fișier de utilizare a sculei o dată. ■ **mereu** Când simulați sau rulați un program NC , sistemul de control va genera un fișier de utilizare a sculei de fiecare dată.

Limite de deplasare

Folosiți funcția **Limite de deplasare** pentru a limita calea de traversare posibilă a unui ax. Puteți defini limitele de traversare pe fiecare ax (de ex., pentru a proteja un cap de indexare împotriva coliziunii).

Funcția **Limite de deplasare** constă dintr-un tabel având următorul conținut:

Coloană	Semnificație
Axă	TNC afișează fiecare ax din modelul cinematic activ într-un rând.
Status	Dacă ați definit una sau mai multe limite, sistemul de control afișează conținutul **Valabil** sau **Invalid**.
Limită inferioa-ră	Definiți limita inferioară de traversare a axului în această coloană. Puteți introduce până la patru zecimale.
Limita superioa-ră	Definiți limita superioară de traversare a axului în această coloană. Puteți introduce până la patru zecimale.

Limitele de traversare definite sunt valabile în ciclurile de alimentare a sistemului de control, până la ștergerea tuturor valorilor din tabel.

Se aplică următoarele condiții generale la limitele de traversare:

- Limita inferioară trebuie să fie mai mică decât limita superioară.
- Limita superioară și inferioară nu pot fi ambele egale cu 0.

Se aplică alte condiții pentru axele modulo.

Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Puteți selecta orice model cinematic ca model cinematic activ. Sistemul de control execută toate mișcările manuale și operațiile de prelucrare folosind cinematica selectată. Toate mișcările axei succesive comportă un risc de coliziune!

- Utilizați funcția **Cinematică activă** numai pentru simulare
- Utilizați funcția **Cinematică activă** pentru selectarea cinematecii active a mașinii numai dacă este necesar

- În parametrul opțional al mașinii **enableSelection** (nr. 205601), producătorul mașinii definește pentru fiecare model cinematic dacă funcția **Cinematică activă** poate fi selectată.
- Puteți deschide un fișier de utilizare a sculei în modul de operare **Tabeluri**.

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 493
- Dacă sistemul de control a generat un fișier de utilizare a sculei pentru un program NC, tabelele **Ordine util. T** și **Lista de pozit.** conțin date (#93 / #2-03-1).

  Mai multe informaţii: "Ordine util. T (#93 / #2-03-1)", Pagina 496

  Mai multe informaţii: "Lista de pozit. (#93 / #2-03-1)", Pagina 498

25.4 Elementul de meniu Informații generale

Aplicaţie

În elementul de meniu **Informații generale** din aplicația **Setări**, sistemul de control furnizează informații despre sistemul de control și mașină.

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Setările mașinii** ▶ **Informații generale**

Zona Informații versiune

Sistemul de control afișează următoarele informații:

Subzonă	Semnificație
HEIDENHAIN	■ **Model control** Desemnarea sistemului de control (gestionat de HEIDENHAIN) ■ **NC-SW** Numărul software-ului NC (gestionat de către HEIDENHAIN) ■ **NCK** Numărul software-ului NC (gestionat de către HEIDENHAIN)
PLC	**PLC-SW** Numărul sau numele software-ului PLC (gestionat de către producătorul mașinii)

Producătorul mașinii poate adăuga și alte numere de software (de ex. cel al unei camere conectate).

Zona Informații producator M.U.

Sistemul de control afișează conținutul parametrului opțional al mașinii **CfgOemInfo** nr. 131700. Sistemul de control afișează această zonă numai dacă producătorul mașinii definește acest parametru al mașinii.

Mai multe informaţii: "Parametri de mașină în conjuncție cu OPC UA", Pagina 581

Zona Informații mașină

Sistemul de control afişează conţinutul parametrului opţional al maşinii **CfgMachineInfo** (nr. 131600). Sistemul de control afişează această zonă numai dacă operatorul maşinii defineşte acest parametru.

Mai multe informaţii: "Parametri de mașină în conjuncție cu OPC UA", Pagina 581

25.5 Elementul de meniu SIK

Aplicaţie

Folosiţi elementul de meniu **SIK** din aplicația **Setări** pentru a vizualiza informații specifice sistemului de control (de ex. seria și opțiunile software disponibile).

Subiecte corelate

- Opţiunea software pe sistemul de control
  Mai multe informaţii: "Opţiuni software", Pagina 75

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Setările mașinii** ▶ **SIK**

Zona Informaţii SIK

Sistemul de control afișează următoarele informații:

- **Număr de serie**
- **Nr. ID**
- **Model control**
- **Clasă performanță**
- **Funcţii**
- **Status**
- **Activați opțiunile temporar / Blocați opțiunile**

Zona Codul producătorului mașinii

În zona **Codul producătorului mașinii**, producătorul mașinii poate stabili o parolă specifică producătorului pentru sistemul de control.

Zona Cod general

În zona **Cod general**, producătorul mașinii poate activa toate opțiunile software o dată, pe o perioadă de 90 de zile (de ex. pentru testare).

Sistemul de control indică starea cheii generale:

Stare	Semnificaţie
FĂRĂ	Cheia generală nu fost utilizată încă pentru cu această versiune a software-ului.
zz.ll.aaaa	Data până la care sunt disponibile toate opțiunile ale software-ului. După expirarea cheii generale, nu poate fi folosită din nou.
EXPIRAT	Cheia generală a expirat pentru această versiune de software.

Dacă versiunea software a sistemului de control crește (de ex. printr-o actualizare, **Cod general** poate fi folosit din nou.

Zona Opțiuni software

În zona **Opțiuni software**, sistemul de control afișează toate opțiunile software disponibile într-un tabel.

Coloană	Semnificație
#	Numărul opțiunii software
Opțiunea	Numele opțiunii software La sistemele de control cu **SIK2**, sunt afișate numărul piesei și numele opțiunii de software.
	Sistemul de control arată starea opțiunii de software prin intermediul următoarelor simboluri: ■ Fără simbol: opțiunea de software nu este activată. ■ Bifă: opțiunea de software este activată permanent cu toate funcțiile. ■ Simbol ceas: opțiunea de software a fost activată pentru o perioadă limitată de timp sau poate fi comandată din nou la sistemele de control cu **SIK2**. ■ Lacăt: opțiunea de software a fost blocată de producătorul mașinii.
Termen expirare sau **Status**	Sistemul de control afișează informațiile următoare despre starea opțiunii de software: ■ **Activat** ■ **YYYY-MM-DD** Dacă a fost activată o opțiune de software pentru o perioadă limitată de timp, sistemul de control arată data până la care va fi disponibilă. ■ **X din X** La sistemele de control cu **SIK2**, sistemul de control arată cât de des a fost activată opțiunea de software.
Detalii	Informații detaliate pentru producătorul mașinii
Config.	Funcția pe care producătorul mașinii o poate utiliza pentru a bloca opțiunile de software

25.5.1 Vizualizarea opțiunilor software

Pentru a vizualiza opțiunile software pe sistemul de control:

- ▶ Selectați modul de operare **Start**
- ▶ Selectați aplicația **Setări**
- ▶ Selectați **Setările mașinii**
- ▶ Selectați **SIK**
- ▶ Navigați la zona **Opțiuni software**
- > Pentru opțiunile de software activate, sistemul de control afișează textul **Activat**.

Definiţie

Prescurtare	Definiţie
SIK (System Identification Key)	**SIK** este denumirea plăcii plug-in pentru hardware-ul sistemului de control. Fiecare sistem de control poate fi identificat clar prin numărul de serie al **SIK**. Opțiunile de software au fost salvate în **SIK**. TNC7 se poate echipa cu o placă plug-in **SIK1** sau **SIK2**. În funcție de care este utilizată, numerele opțiunilor de software diferă.

25.6 Elementul de meniu Timpi mașină

Aplicaţie

În elementul de meniu **Timpi mașină** din aplicația **Setări**, sistemul de control afișează timpii de funcționare de la punerea în funcțiune.

Subiecte corelate

- Data și ora sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Fereastra Ajustare oră sistem", Pagina 565

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Setările mașinii** ▶ **Timpi mașină**

Sistemul de control afișează următorii timpi ai mașinii:

Durata de funcționare a mașinii	Semnificație
Comandă pornită	Timpul de rulare al sistemului de control de la punerea în funcțiune
Mașină pornită	Timpul de rulare al sculei mașinii de la punerea în funcțiune
Rulare program	Timpul de rulare al tuturor programelor de la punerea în funcțiune

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul mașinii poate defini până la 20 de timpi de rulare suplimentari.

25.7 Fereastra Ajustare oră sistem

Aplicaţie

În fereastra **Ajustare oră sistem**, puteți seta fusul orar, data și ora în mod manual sau prin sincronizarea cu un server NTP.

Subiecte corelate

- Timpul de rulare a mașinii-unealtă
  Mai multe informaţii: "Elementul de meniu Timpi mașină", Pagina 564

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Sistem de operare** ▶ **Date/Time**

Fereastra **Ajustare oră sistem** cuprinde următoarele zone:

Suprafață	Funcție
Setare manuala a fusului orar	Activați această casetă pentru a defini următoarele date: ■ An ■ Lună ■ Zi ■ Oră
Sincronizarea orei prin serverul NTP	Dacă activați această casetă, sistemul de control va sincroniza automat ora sistemului cu cea a serverului NTP definit. Puteți adăuga un server printr-un nume de gazdă sau URL.
Fus orar	Puteți selecta fusul orar dintr-o listă.

25.8 Limba sistemului de control

Aplicaţie

Folosiţi fereastra **helocale** pentru a schimba limba sistemului de operare HEROS și parametri mașinii pentru a schimba limba interfețe de utilizator a sistemului de control NC.

Limba HEROS se modifică numai după repornirea sistemului de control.

Subiecte corelate

- Parametrii mașinii sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Parametri mașină", Pagina 611

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Sistem de operare** ▶ **Language/Keyboards**

Nu puteți defini două limbi pentru sistemul de operare și sistemul de control.

Fereastra **helocale** constă din următoarele zone:

Suprafață	Funcție
Limbă	Alegeţi limbajul conversațional HEROS din meniul de selectare Numai dacă parametrul mașinii **applyCfgLanguage** (nr. 101305) este definit ca **FALS**.
Tastaturi	Selectați limba tastaturii pentru funcțiile HEROS

25.8.1 Schimbare limbă

Implicit, sistemul de control presupune că limbajul conversațional NC este limba HEROS.

Pentru a schima limbajul conversațional NC:

- ▶ Selectați aplicația **Setări**
- ▶ Introduceţi numărul de cod 123
- ▶ Selectați **OK**
- ▶ Selectați **Parametru mașină**
- ▶ Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe **MP ptr setatori**
- > Sistemul de control deschide aplicația **MP ptr setatori**.
- ▶ Navigați la parametrul mașinii **ncLanguage** (nr. 101301)
- ▶ Selectați limba dorită

Memorare

- ▶ Selectați **Memorare**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Date configurație modificate. Toate modificările.**.

Memorare

- ▶ Selectați **Memorare**
- > Sistemul de control deschide meniul de notificare și afișează eroarea „Tip întrebare”.

ÎNCHIDERE COMANDĂ

- ▶ Selectați **ÎNCHIDERE COMANDĂ**
- > Sistemul de control este repornit.
- > După repornirea sistemului de control, limbajul conversațional NC și limbajul conversațional HEROS se schimbă.

Notă

Utilizați parametrul mașinii **applyCfgLanguage** (nr. 101305) pentru a defini dacă sistemul de control preia setarea limbajului conversațional NC ca limbaj conversațional HEROS.

- **ADEVĂRAT** (implicit): Sistemul de control preia limbajul conversațional NC. Puteți schimba limbajul numai în parametri mașinii.

  Mai multe informații: "Schimbare limbă", Pagina 566
- **FALS**: Sistemul de control preia limbajul conversațional HEROS. Puteți schimba limbajul numai în fereastra **helocale**.

25.9 SELinux Software de securitate

Aplicaţie

SELinux este o extensie pentru sisteme de operare bazate pe Linux, în sensul Control acces obligatoriu (MAC). Software-ul de securitate protejează sistemul împotriva executării proceselor sau funcțiilor neautorizate, respectiv a virușilor și a software-urilor rău intenționate.

Producătorul mașinii definește setările **SELinux** în fereastra **Configurare politică de securitate**.

Subiecte corelate

- Setări de securitate cu firewall

  Mai multe informații: "Firewall", Pagina 603

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Sistem de operare** ▶ **SELinux**

În mod implicit, controlul accesului **SELinux** este implementat după cum urmează:

- Sistemul de control execută numai programe instalate cu software-ul NC HEIDENHAIN.
- Fișierele relevante pentru siguranță, precum fișierele de sistem **SELinux** sau fișierele de pornire HEROS, pot fi modificate numai folosind programe selectate explicit.
- Fișierele noi create de alte programe nu pot fi rulate.
- Unitățile de memorie USB pot fi deselectate.
- Numai două procese pot rula fișiere noi:
  - Actualizare software: o actualizare software de la HEIDENHAIN poate înlocui sau modifica fișierele sistem.
  - Configurație SELinux: Configurația **SELinux** din fereastra **Security Policy Configuration** este protejată de obicei de o parolă stabilită de producătorul mașinii. Consultați manualul mașinii.

Notă

HEIDENHAIN recomandă utilizarea **SELinux** ca protecție suplimentară împotriva atacurilor din afara rețelei.

Definiţie

Prescurtare	Definiţie
MAC (mandatory access control)	MAC înseamnă că sistemul de control execută numai acțiuni permise în mod explicit. **SELinux** se dorește a fi o protecție suplimentară față de restricțiile de acces normale din Linux. Anumite procese și acțiuni pot fi realizate doar dacă funcțiile standard și controlului accesului pentru **SELinux** permit acest lucru.

25.10 Unități de rețea în sistemul de control

Aplicaţie

Folosiţi fereastra **Setaţi Mount** pentru a conecta unitățile de rețea la sistemul de control. Dacă o unitate de rețea este conectată la sistemul de control, sistemul de control afișează suplimentar unitățile în coloana de navigare a gestionării fișierelor.

Subiecte corelate

- Gestionar de fișiere
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Setări de rețea
  Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet", Pagina 571

Cerinţe

- Conexiune la rețea existentă
- Sistem de control și computer în aceeași rețea
- Calea și datele de acces ale unității de conectate sunt cunoscute

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Rețea/Acces de la dist. ▶ Shares

Puteți defini orice număr de unități de rețea, dar numai șapte pot fi conectate la un moment dat.

Zona Driver rețea

În zona **Driver rețea**, sistemul de control afișează o listă a tuturor unităților de rețea definite, precum și starea fiecărei unități.

Sistemul de control afișează următoarele butoane:

Buton	Semnificație
Conectare	Conectați o unitate de rețea Sistemul de control selectează caseta de selectare din coloana **Mount** dacă există o conexiune activă.
Deconect.	Deconectați o unitate de rețea
Auto	Conectați automat unitatea de rețea la pornirea sistemului de control. Sistemul de control selectează caseta de selectare din coloana **Auto** dacă există o conexiune automată activă.
Adăugați	Definiți o conexiune nouă **Mai multe informații:** "FereastraAsistent Mount", Pagina 570
Eliminare	Șterge o conexiune existentă
Copiere	Copiere conexiune **Mai multe informații:** "FereastraAsistent Mount", Pagina 570
Prelucrare	Editare setări de conexiune **Mai multe informații:** "FereastraAsistent Mount", Pagina 570
Driver privat de rețea de net	Conexiune specifică utilizatorului dacă administrarea utilizatorilor este activă Sistemul de control selectează caseta de selectare din coloana **Privat** dacă există o conexiune specifică utilizatorului.

Zona Status Log

În zona **Status Log**, sistemul de control afișează informații și mesaje de eroare despre conexiuni.

Folosiți butonul **Ștergere** pentru a șterge conținutul zonei **Status Log**.

FereastraAsistent Mount

În fereastra **Asistent Mount** se definesc setările pentru o conexiune la unitate de rețea.

Butoanele **Adăugaţi**, **Copiere** şi **Prelucrare** deschid fereastra **Asistent Mount**.

Fereastra **Asistent Mount** conține file cu următoarele setări:

Filă	Setare
Numele driverului:	■ **Nume driver:** Numele unității de rețea în gestionarul de fișiere al sistemului de control Numele trebuie să fie numai din majuscule şi să se încheie cu două puncte (**:**). ■ **Driver privat de rețea de net** Cu administrarea utilizatorilor activă, conexiunea este vizibilă doar pentru utilizatorul care a creat-o.
Tipul autorizării	Transfer protocol ■ **Partiție Windows (CIFS/SMB) sau server Samba** ■ **Partiție UNIX (NFS)**
Server și autorizare	■ **Nume server:** Numele serverului sau adresa IP ■ **Nume partiție:** Director accesat de sistemul de control
Automount	**Conectare automată (imposibilă cu opțiunea „Solicită parola?”)** Sistemul de control conectează automat unitatea de rețea în timpul procesului de pornire.
Utilizator și parolă (numai cu partiţie Windows)	■ **Single Sign On** Cu administrarea utilizatorilor activă, sistemul de control conectează automat o unitate de reţea criptată când se conectează utilizatorul. ■ **Nume utiliz. Windows** ■ **Solicită parola? (imposibil cu opțiunea „Conectare automată”)** Selectați dacă este necesară o parolă la conectare. ■ **Parolă** ■ **Verificare parolă**
Opțiuni mount	**Parametri pentru opțiunea de montare „-o”:** Parametri auxiliari pentru conexiune **Mai multe informaţii:** "Exemple de Opțiuni mount", Pagina 571
Verificare	Sistemul de control afișează un rezumat al setărilor definite. Puteți să verificați setările și să le salvați cu **Utilizați**.

Exemple de Opțiuni mount

Introduceți opțiunile fără spațiu, separate doar prin virgulă

Opțiuni pentru SMB

Exemplu	Semnificație
domain=xxx	Numele domeniului HEIDENHAIN recomandă să nu se includă domeniul în numele utilizatorului, ci să se specifice ca opțiune.
vers=3.1.1	Versiune protocol
sec=ntlmssp	Metoda de autentificare ntlm Utilizați această opțiune dacă sistemul de control afișează mesajul de eroare **Permisiune respinsă** la conectare.

Opțiuni pentru NFS

Exemplu	Semnificație
rsize=8192	Dimensiunea pachetului în octeți pentru primirea datelor Intrare: **512...8192**
wsize=4096	Dimensiunea pachetului în octeți pentru transmiterea datelor Intrare: **512...8192**
soft,timeo=3	Montare condițională Durata în zecimi de secundă după care sistemul de control va repeta încercarea de conectare
nfsvers=2	Versiune protocol

> Dacă utilizați software-ul CIMCO NFS, trebuie să setați această opțiune. CIMCO NFS acceptă NFS doar până la versiunea 2.

Note

- Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.
- Pentru a evita breșele de securitate, optați pentru versiunile curente ale protocoalelor **SMB** și **NFS**.

25.11 Interfaţă Ethernet

Aplicaţie

Sistemul de control este furnizat cu o interfață Ethernet drept caracteristică standard, astfel încât să o puteți integra într-o rețea.

Subiecte corelate

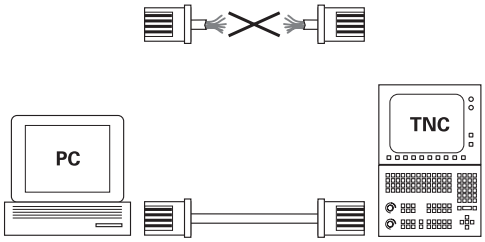
- Setări pentru firewall
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Unități de rețea pe sistemul de control
  Mai multe informaţii: "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 568
- Acces extern
  Mai multe informaţii: "Elementul de meniu DNC", Pagina 587

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control transmite datele prin interfaţa Ethernet folosind următoarele protocoale:

- **CIFS** (common internet file system) sau **SMB** (server message block)
  Sistemul de control acceptă versiunile 2, 2.1 și 3 ale acestor protocoale.
- **NFS** (network file system)
  Sistemul de control acceptă versiunile 2 și 3 ale acestui protocol.

Opțiuni de conectare



10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

Puteți să integrați interfața Ethernet a sistemului de control în rețea sau să o conectați direct la un PC prin intermediul conexiunii RJ45 X26. Conexiunea este izolată electric de circuitele electronice de control.

Utilizaţi un cablu cu o pereche de cabluri torsadate pentru a controla sistemul de control la rețeaua dvs.

> Lungimea maximă admisibilă a cablului dintre sistemul de control şi un nod depinde de nivelul calitativ al cablului, de izolaţie şi de tipul de reţea.

Pictogramă conexiune Ethernet

Pictogramă	Semnificaţie
	Conexiune Ethernet Sistemul de control afișează pictograma în partea de jos, chiar în bara de sarcini. **Mai multe informaţii:** "Bară de sarcini", Pagina 652 Când faceți clic pe pictogramă, sistemul de control deschide o fereastră contextuală. Fereastra contextuală conține următoarele informații și funcții: ■ Rețele conectate Puteți deconecta conexiunea la rețea. Selectați numele rețelei pentru reconectare. ■ Rețele disponibile ■ Conexiuni VPN În prezent nu există nicio funcție

Note

- Protejați-vă datele și sistemul de control rulând mașinile într-o rețea securizată.
- Pentru a evita breșele de securitate, optați pentru versiunile curente ale protocoalelor **SMB** și **NFS**.

25.11.1 Fereastra Setări de rețea

Aplicaţie

În fereastra **Setări de rețea** puteți defini setările pentru interfața Ethernet a sistemului de control.

> Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.

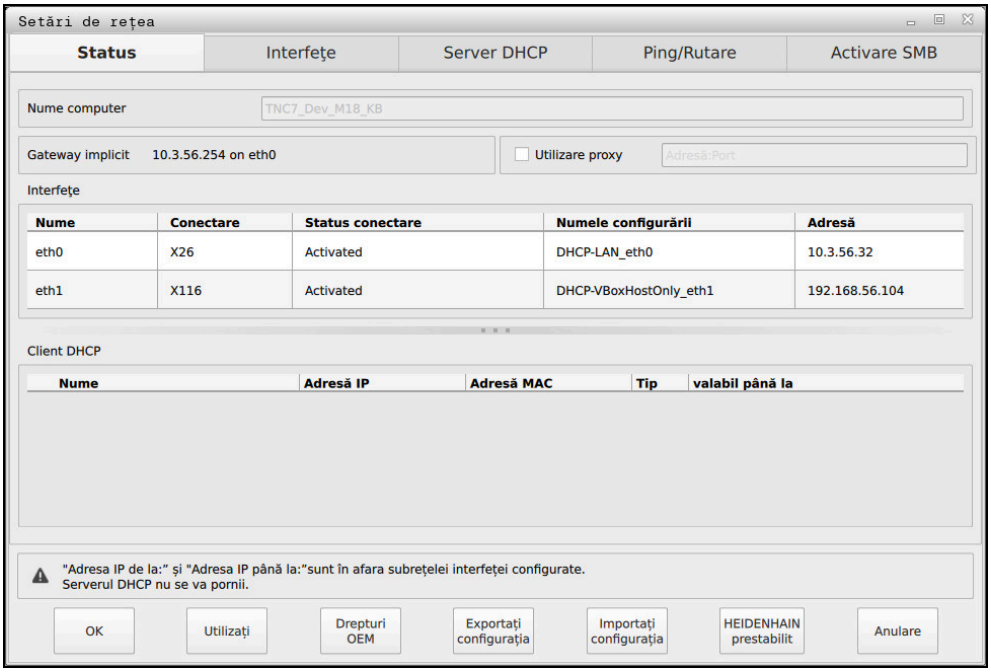
Subiecte corelate

- Configurație rețea
  Mai multe informaţii: "Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration", Pagina 664
- Setări pentru firewall
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Unități de rețea pe sistemul de control
  Mai multe informaţii: "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 568

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Rețea/Acces de la dist. ▶ Network



Freastra **Setări de rețea**

Fila Status

Fila **Status** conține următoarele informații și setări:

Domeniu	Informații sau setare
Nume computer	Sistemul de control afișează numele sub care este vizibil sistemul de control în rețeaua companiei. Puteți să modificați numele.
Gateway implicit	Sistemul de control afișează gateway-ul implicit și interfața Ethernet utilizate.
Utilizare proxy	Puteți să definiți **adresa** și **portul** unui server proxy din rețea.
Interfețe	Sistemul de control afișează o prezentare generală a interfețelor Ethernet disponibile. Dacă nu există nicio conexiune la rețea, tabelul este gol. Sistemul de control afișează următoarele informații în tabel: ■ **Nume** (de ex. **eth0**) ■ **Conectare** (de ex. **X26**) ■ **Status conectare** (de ex. **CONECTAT**) ■ **Numele configurării** (de ex. **DHCP**) ■ **Adresă** (de ex. **10.7.113.10**) **Mai multe informaţii:** "Fila Interfeţe", Pagina 575
Client DHCP	Sistemul de control afișează o prezentare generală a dispozitivelor care au primit o adresă IP dinamică în rețeaua mașinii. Dacă nu există conexiuni la alte componente de rețea ale rețelei mașinii, tabelul este gol. Sistemul de control afișează următoarele informații în tabel: ■ **Nume** Numele gazdei și starea de conexiune a mașinii. Sistemul de control afișează următoarea stare de conexiune: ■ Verde: Conectat ■ Roșu: Fără conexiune ■ **Adresă IP** Adresă IP alocată dinamic pentru dispozitiv ■ **Adresa MAC** Adresa fizică a dispozitivului ■ **Tip** Tipul de conexiune Sistemul de control afișează următoarele tipuri de conexiuni: ■ **TFTP** ■ **DHCP** ■ **valabil până la** Ora până la care este validă adresa IP fără să fie reînnoită. Producătorul mașinii poate efectua setările pentru aceste dispozitive. Consultaţi manualul maşinii.

Fila Interfețe

Sistemul de control afișează interfețele Ethernet disponibile în fila **Interfeţe**.

Fila **Interfeţe** conține următoarele informații și setări:

Coloană	Informaţii sau setare
Nume	Sistemul de control afişează numele interfeţei Ethernet. Puteţi să activaţi sau să dezactivaţi conexiunea prin intermediul unui comutator.
Conectare	Sistemul de control afișează numărul conexiunii de rețea.
Status conectare	Sistemul de control afișează starea de conectare a interfeței Ethernet. Pot fi afișate următoarele stări ale conexiunii: ■ **CONECTAT** Conectat ■ **DECONECTAT** Conexiune separată ■ **ÎN CURS DE CONFIGURARE** Adresa IP este în curs de obținere de la server ■ **NOCARRIER** Niciun cablu prezent
Numele configurării	Puteți să executați următoarele funcții: ■ Selectați un profil pentru interfața Ethernet În setarea implicită din fabrică, sunt disponibile două profiluri: ■ **DHCP-LAN**: Setările pentru interfața standard pentru o rețea standard a companiei ■ **MachineNet**: Setările pentru a doua interfață Ethernet, opțională; pentru configurarea rețelei mașinii **Mai multe informaţii:** "Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration", Pagina 664 ■ Reconectați interfața Ethernet cu **Reconectare** ■ Editați profilul selectat **Mai multe informaţii:** "Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration", Pagina 664

■ Dacă ați modificat profilul unei conexiuni active, sistemul de control nu va actualiza profilul în curs de utilizare. Reconectați interfața corespunzătoare cu **Reconectare**.

■ Sistemul de control acceptă exclusiv tipul de conexiune **Ethernet automat**.

Fila Server DHCP

Producătorul mașinii poate utiliza fila **Server DHCP** din sistemul de control pentru a configura un server DHCP în rețeaua mașinii. Utilizând acest server, sistemul de control poate stabili conexiuni cu alte componente ale rețelei mașinii (de ex. cu computerele industriale).

Consultaţi manualul maşinii.

Ping/Rutare

Puteți să verificați conexiunea de rețea în fila **Ping/Rutare**.

Fila **Ping/Rutare** conține următoarele informații și setări:

Domeniu	Informații sau setare
Ping	**Adresă: Port** și **Adresă:** Puteți să introduceți adresa IP a computerului și, posibil, numărul portului pentru verificarea conexiunii de rețea. Introducere: patru valori numerice separate prin puncte și, dacă este necesar, un număr de port separat prin două puncte (de ex., **10.7.113.10:22**) Ca alternativă, puteți să introduceți numele computerului a cărui conexiune doriți să o verificați. Pornirea și oprirea testului ■ Butonul **Pornire**: pornește testul Sistemul de control afișează informațiile de stare în câmpul ping. ■ Butonul **Stop**: oprește testul
Rutare	Sistemul de control afișează informațiile de stare ale sistemului de operare cu privire la rutarea curentă pentru administratorii de rețea.

Fila Activare SMB

Fila **Activare SMB** este inclusă doar în legătură cu o stație de programare VBox.

Când caseta de bifare este activă, sistemul de control eliberează zonele sau partițiile protejate de un număr de cod pentru Explorer pe PC-ul Windows utilizat, de ex., **PLC**. Puteți să activați sau să dezactivați caseta de bifare doar dacă utilizați numărul de cod al producătorului mașinii.

În **Panoul de control TNC VBox**, selectați o literă de unitate în cadrul filei **Partiție NC** pentru a afișa partiția selectată și apoi conectați unitatea cu **Conectare**. Gazda afișează partițiile stației de programare.

Mai multe informații: Stația de programare pentru controalele de frezare
Descărcați documentația împreună cu software-ul stației de programare.

Exportul şi importul unui profil de reţea

Pentru a exporta un profil de reţea:

- Deschiderea ferestrei **Setări de reţea**
- Selectați **Exportați configurația**
- Sistemul de control deschide o fereastră.
- Selectați locația de stocare pentru profilul de rețea (de ex. **TNC:/etc/sysconfig/net**)
- Selectați **Deschideți**
- Selectaţi profilul de reţea dorit
- Selectați **Exportați**
- Sistemul de control salvează profilul de rețea.

> Nu puteţi exporta profiluri **DHCP** sau **eth1**.

Pentru a importa un profil de reţea exportat:

- Deschideţi fereastra **Setări de rețea**
- Selectați **Importați configurația**
- Sistemul de control deschide o fereastră.
- Selectați locul de stocare pentru profilul de rețea
- Selectați **Deschideți**
- Selectaţi profilul de reţea dorit
- Apăsaţi **OK**
- Sistemul de control deschide o fereastră cu un mesaj.
- Apăsaţi **OK**
- Sistemul de control importă şi activează profilul de reţea selectat.
- Poate fi necesar să reporniţi sistemul de control

> Utilizați butonul **presetări HEIDENHAIN** pentru a importa valorile implicite ale setărilor de rețea.

Note

- Preferabil, reporniţi sistemul de control după efectuarea modificărilor în setările de rețea.
- Sistemul de operare HEROS gestionează fereastra **Setări de rețea**. Trebuie să reporniţi sistemul de control pentru a schimba limbajul conversațional HEROS.
  Mai multe informaţii: "Limba sistemului de control", Pagina 566

25.12 PKI Admin

Aplicaţie

Cu **PKI Admin**, puteți gestiona certificatele serverului și de client în sistemul de control. Pentru a stabili drepturile de acces la sistemul de control, puteți clasifica certificatele drept de încredere sau nu.

Subiecte corelate

- Conectarea rapidă şi uşoară a aplicaţiei client OPC UA la sistemul de control (#56-61 / #3-02-1*)

  Mai multe informaţii: "Funcția Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 585

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Rețea/Acces de la dist.** ▶ **PKI Admin**

Fereastra **Administration of the PKI Infrastructure** conține următoarele file:

Filă	Funcție
De încredere	Serverul știe certificatul și are încredere în acesta după o validare reușită. Pentru conectarea la server, certificatul de client trebuie să fi fost precizat în această filă. Pentru o conexiune **OPC UA** (#56-61 / #3-02-1*), mai trebuie și să-i atribuiți certificatului o licență **OPC UA**. **Mai multe informaţii:** "Funcția Setări licență OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 586
Emitent	În această filă, puteți specifica emitentul certificatelor de încredere. Serverul folosește informațiile emitentului pentru a valida certificatul.
Reasignare	Pe această filă, sistemul de control specifică certificatele de client a căror încercare de conectare la **OPC UA NC Server** (#56-61 / #3-02-1*) a eșuat. Eșecurile de conectare pot apărea în următoarele situații: ■ Certificatul de client este necunoscut și nu a fost clasificat ca fiind de încredere. Dacă doriți să conectați aplicația client la server, puteți folosi funcția **Deplasați** pentru a muta certificatul în fila **De încredere**. ■ Un certificat de client de încredere a expirat.
Listă de blocare:	În această filă puteți specifica fișiere CRL cu certificate care nu sunt de încredere. Serverul interzice conexiunile care folosesc aceste certificate.

Filă	Funcție
Certificate proprii	Sistemul de control oferă următoarele funcții: ■ **Generați din nou certificatul** Sistemul de control recreează lanțul de validare al serverului. După următoarea repornire, sistemul de control va utiliza certificatul nou. ■ **Exportați succesiunea de certificate** Sistemul de control salvează lanțul de validare al serverului pe care îl importați în aplicația client. ■ **Încărcați certificatul** Puteți importa un certificat personalizat. Rețineți cerințele pentru certificatele autocreate pentru **OPC UA** (#56-61 / #3-02-1*). **Mai multe informații:** "Certificate necesare", Pagina 582 ■ **Verificați configurarea** Sistemul de control verifică validitatea certificatelor serverului.
Setării extinse	Fila conține următoarele zone: ■ **Setări certificat** Sistemul de control adaugă adrese IP statice la certificatele serverului. Puteți să selectați adresa IP a interfeței **eth0** sau **eth1** sau să specificați adresele IP necesare. ■ **Setări ptr listele restricții** Puteți permite conectările aplicațiilor cu certificate într-un lanț de certificate cu mai multe niveluri dacă nu există fișiere CRL asociate.

Definiţie

PKI
PKI (public key infrastructure) este structura de gestionare pentru certificatele digitale necesare pentru comunicare în siguranță. Un certificat digital are același scop ca o carte de identitate sau un pașaport. Cu un certificat digital, proprietarul poate să cripteze, să semneze și să autentifice comunicarea.

25.13 Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)

25.13.1 Noțiuni fundamentale

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) descrie o colecție de specificații. Aceste specificații sunt utilizate pentru standardizarea comunicării mașină la mașină (M2M) în domeniul automatizării industriale. OPC UA permite schimbul de date între sistemele de operare între produse de la diverși producători, de ex. între un sistem de control HEIDENHAIN și un software terț. Astfel, OPC UA standardul de schimb de date pentru o comunicare industrială sigură, fiabilă, independentă de producător/platformă în ultimii ani.

În 2016, Oficiul Federal German pentru Securitatea Informațiilor (BSI) a publicat o analiză de securitate referitoare la **OPC UA**. Analiza de securitate a fost actualizată în 2022. Analiza specificațiilor realizată de BSI a determinat că **OPC UA** oferă un nivel ridicat de securitate în comparație cu majoritatea celorlalte protocoale industriale.

HEIDENHAIN respectă recomandările BSI și furnizează SignAndEncrypt, care oferă exclusiv profiluri de securitate IT actualizate. În acest sens, aplicațiile industriale bazate pe OPC UA și **serverul OPC UA NC** schimbă certificate pentru autentificare. În plus, toate datele transferate sunt criptate. Acest lucru împiedică eficient interceptarea sau modificarea mesajelor dintre partenerii de comunicare.

Aplicaţie

Atât software-ul standard, cât și cel personalizat pot fi utilizate cu **Serverul OPC UA NC**. În comparație cu alte interfețe consacrate, este necesar un efort de dezvoltare semnificativ mai redus pentru conexiunea OPC UA datorită tehnologiei uniforme de comunicare.

Serverul OPC UA NC vă permite să accesați datele și funcțiile modelului de informații HEIDENHAIN NC expus în spațiul adresei serverului.

> Consultaţi documentaţia interfeţei **OPC UA NC Server**, precum şi documentaţia aplicaţiei client.

Subiecte corelate

- Documentaţia interfeţei **Model informaţie** cu specificarea **OPC UA NC Server** în limba engleză

  ID: 1309365-xx sau **Documentație interfață server OPC UA NC**
- Conectarea rapidă şi uşoară a aplicaţiei client OPC UA la sistemul de control

  Mai multe informaţii: "Funcția Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 585

Cerinţe

- Opțiuni de software OPC UA NC Server (#56-61 / #3-02-1*)

  Pentru comunicarea bazată pe OPC UA, sistemul de control HEIDENHAIN oferă **Serverul OPC UA NC**. Pentru ca fiecare client OPC UA să fie conectat, aveți nevoie de una dintre cele șase opțiuni software disponibile (56 - 61).

  Dacă sistemul dvs. de control include o **SIK2**, puteți să comandați această opțiune de software de mai multe ori și să activați până la șase conexiuni.
- Configurat de firewall

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Clientul OPC UA acceptă **politica de securitate** și metoda de autentificare a **serverului OPC UA NC**:
  - **Mod de securitate: SignAndEncrypt**
  - **Algoritm:**
    - **Basic256Sha256**
    - **Aes128Sha256RsaOaep**
    - **Aes256Sha256RsaPss**
  - **Autentificare utilizator: certificate X509**

Descrierea funcţiilor

Atât software-ul standard, cât și cel personalizat pot fi utilizate cu **Serverul OPC UA NC**. În comparație cu alte interfețe consacrate, este necesar un efort de dezvoltare semnificativ mai redus pentru conexiunea OPC UA datorită tehnologiei uniforme de comunicare.

Sistemul de control acceptă următoarele funcții ale OPC UA:

- Variabile de scriere și citire
- Abonare la modificările valorice
- Metode de rulare
- Abonare la evenimente
- Crearea fișierelor de service
- Citirea şi scrierea datelor sculelor (este necesar dreptul corespunzător)
- Accesul sistemului de fişiere la unitatea **TNC:**
- Accesul sistemului de fişiere la unitatea **PLC:** (este necesar un drept corespunzător)
- Validarea modelelor 3D pentru portscule

  Mai multe informaţii: "Gestionarea portsculelor", Pagina 212
- Validați modele 3D pentru scule (#140 / #5-03-2)

  Mai multe informaţii: "Model sculă (#140 / #5-03-2)", Pagina 216

Parametri de mașină în conjuncție cu OPC UA

OPC UA NC Server permite aplicațiilor de client OPC UA să solicite informații generale despre mașină, cum ar fi anul construcției mașinii sau locația acesteia.

Următorii parametri ai mașinii sunt disponibili pentru identificarea digitală a mașinii dvs.:

- Pentru utilizatori: **CfgMachineInfo** (nr. 131700)

  Mai multe informaţii: "Zona Informații mașină", Pagina 560
- Pentru producătorul de maşini-unealtă: **CfgOemInfo** (nr. 131600)

  Mai multe informaţii: "Zona Informații producator M.U.", Pagina 560

Accesul la directoare

Serverul OPC UA NC permite accesul în citire și în scriere la unitățile **TNC:** și **PLC:**.

Sunt permise următoarele acţiuni:

- Crearea şi ştergerea folderelor
- Citirea, editarea, copierea, mutarea, crearea şi ştergerea fişierelor.

În timp ce rulează software-ul NC, fișierele la care se face referire în următorii parametri de mașină sunt blocați împotriva accesului în scriere:

- Tabelele la care face referire constructorul maşinii-unelte în parametrul maşinii **CfgTablePath** (nr. 102500)
- Fişierele la care face referire constructorul maşinii-unelte în parametrul de date **dataFiles** (nr. 106303, ramura **CfgConfigData** nr. 106300)

Serverul OPC UA NC permite accesul la sistemul de control chiar dacă software-ul NC este dezactivat. Cât timp sistemul de operare este activ, puteți crea și transmite fișiere de serviciu, de exemplu.

ANUNŢ

Atenţie: pericol de daune materiale!

Sistemul de control nu realizează automat copia de rezervă a fişierelor înainte de editare sau ştergere. Fişierele lipsă nu pot fi restaurate. Eliminarea sau editarea fişierelor relevante pentru sistem, precum tabelul de scule, poate afecta negativ funcţiile sistemului de control.

- Fişierele relevante pentru sistem trebuie autorizate numai de către specialişti autorizaţi

Certificate necesare

Pentru **Serverul OPC UA NC** sunt necesare trei tipuri diferite de certificate. Serverul și clientul au nevoie de două certificate de instanță ale aplicației, pentru a stabili o conexiune securizată. Al treilea certificat (certificat de utilizator) este necesar pentru autorizare și pentru începerea unei sesiuni cu permisiuni specifice de utilizator.

Sistemul de control generează automat un lanț de certificate pe două niveluri numite **Lanțul de încredere** pentru server. Acest lanț de certificate constă într-un certificat rădăcină auto-semnat (inclusiv **o listă de revocare**) și un certificat pentru server care este creat pe baza certificatului rădăcină.

Certificatul de client trebuie să fie adăugat în fila **De încredere** din funcţia **PKI Admin** .

Toate celelalte certificate trebuie adăugate în fila **Emitent** din funcţia **PKI Admin** pentru verificarea întregului lanţ de certificate.

Mai multe informaţii: "PKI Admin", Pagina 578

Certificat de utilizator

Sistemul de control foloseşte funcţiile HEROS **Current User** sau **UserAdmin** pentru administrarea certificatului de utilizator. Când inițiați o sesiune, drepturile utilizatorului intern asociat sunt active.

Pentru a aloca un certificat de utilizator unui utilizator:

- ▶ Deschideţi funcţia HEROS **Current User**
- ▶ Selectați **Cheie SSH şi certificate**
- ▶ Apăsați tasta soft **Import certificat**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectați certificatul
- ▶ Selectați **Deschidere**
- > Sistemul de control importă certificatul.
- ▶ Apăsați pe tasta soft **Folosiţi ptr OPC UA**

Certificate autogenerate

De asemenea, puteți crea și importa personal toate certificatele necesare.

Certificatele autogenerate trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- Cerințe generale
  - Format de fișier: *.der
  - Semnătură cu hash SHA256
  - Perioada de valabilitate recomandată este de maximum 5 ani
- Certificate client
  - Numele de gazdă al clientului
  - URI de aplicație al clientului
- Certificate server
  - Numele de gazdă al sistemului de control
  - URI de aplicație al serverului, conform următoarei structuri: urn:<nume gazdă>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Perioada de valabilitate de maximum 20 ani

Notă

OPC UA este un standard de comunicare deschis, independent de producător/platformă. Din acest motiv, un client SDK OPC UA nu este inclus în **Serverul OPC UA NC**.

25.13.2 Elementul de meniu OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)

Aplicaţie

în elementul de meniu **OPC UA** al aplicației **Setări** puteți configura conexiunile sistemului de control și verifica starea conexiunilor **OPC UA NC Server**.

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Rețea/Acces de la dist.** ▶ **OPC UA**

Zona **Server OPC UA NC** conține următoarele funcții:

Funcție	Semnificaţie
Status	Afişează folosind pictograme dacă o conexiune cu **OPC UA NC Server** este activă: ■ Pictograma verde asociată **OPC UA NC Server** este activă ■ Pictogramă gri: **OPC UA NC Server** nu este activ sau opţiunea software nu este activată Puteți porni sau reporni manual **OPC UA NC Server** după cum este necesar. **Mai multe informaţii:** "Pornirea manuală a OPC UA NC Server", Pagina 584
Asistent conectare OPC UA	Deschideți fereastra **Server OPC UA NC - asistent conectare** **Mai multe informaţii:** "Funcția Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 585
Setări licență OPC UA	Deschideți fereastra **Setări licență server OPC UA NC** **Mai multe informaţii:** "Funcția Setări licență OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 586
PKI Admin	Deschideți fereastra **Administration of the PKI Infrastructure** **Mai multe informaţii:** "PKI Admin", Pagina 578
Operare calculator host	Activarea sau dezactivarea operării computerului gazdă cu un comutator **Mai multe informaţii:** "Zona DNC", Pagina 588

Pornirea manuală a OPC UA NC Server

Puteți porni sau reporni manual **OPC UA NC Server** după cum este necesar. Astfel, puteți aplica schimbările făcute la parametrii mașinii sau la certificate, care sunt relevante pentru server, fără a trebui să închideți sistemul de control.

În timp ce o conexiune OPC UA este activă, sistemul de control afișează o solicitare de confirmare înainte de repornire. În timpul repornirii, sistemul de control va deconecta automat conexiunile active.

Pentru această funcție, aveți nevoie de permisiunea HEROS.SetNetwork.

Mai multe informaţii: "Roluri şi drepturi pentru administrarea administratorilor", Pagina 682

25.13.3 Funcția Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)

Aplicaţie

Pentru o configurare rapidă și ușoară a unei aplicații de client OPC UA, puteți utiliza fereastra **Server OPC UA NC - asistent conectare**. Acest asistent ghidează pașii necesari pentru conectarea unei aplicații client OPC UA la sistemul de control.

Subiecte corelate

- Atribuirea aplicației client OPC UA unei opțiuni de software de la 56 la 61 sau #3-02-1 to #3-02-6 folosind fereastra **Setări licență server OPC UA NC**

  Mai multe informaţii: "Funcția Setări licență OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 586
- Gestionarea certificatelor cu meniul **PKI Admin**

  Mai multe informaţii: "PKI Admin", Pagina 578

Descrierea funcţiilor

Utilizați elementul de meniu **OPC UA** pentru a deschide fereastra **Server OPC UA NC - asistent conectare**.

Mai multe informaţii: "Elementul de meniu OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 584

Asistentul cuprinde următorii pași:

- Exportați certificatele **Server OPC UA NC**
- Importarea certificatelor aplicațiilor de client OPC UA
- Alocați fiecare dintre opțiunile software disponibile pentru **Server OPC UA NC** unei aplicații de client OPC UA
- Import certificate de utilizator
- Alocare certificate de utilizator la utilizatori
- Configurarea firewallului

Dacă este activă cel puțin o opțiune de software pentru OPC UA NC Server, sistemul de control va genera certificatul de server în cadrul unui lanț de certificate autogenerate în timpul primei porniri. Aplicația client sau producătorul aplicației creează certificatul client. Certificatul de utilizator este legat de contul de utilizator. Contactați departamentul IT.

Notă

Server OPC UA NC - asistent conectare vă ajută de asemenea să creați certificate de testare sau de interogare pentru utilizatori și aplicația de client OPC UA. Nu folosiți certificatele de aplicație de utilizator și client create la sistemul de control în alte scopuri decât pentru dezvoltare, la stația de programare.

25.13.4 Funcția Setări licență OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)

Aplicaţie

Puteți utiliza fereastra **Setări licență server OPC UA NC** pentru a atribui o aplicație client OPC UA unei opțiuni de software de la 56 la 61 sau #3-02-1 to #3-02-6.

Subiecte corelate

- Configurarea unei aplicații client OPC UA cu funcția **Asistent conectare OPC UA**

  Mai multe informaţii: "Funcția Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 585
- Gestionarea certificatelor cu **PKI Admin**

  Mai multe informaţii: "PKI Admin", Pagina 578

Cerinţă

- Au fost adăugate certificate la categoria **De încredere** din **PKI Admin**

Descrierea funcţiilor

Utilizați elementul de meniu **OPC UA** pentru a deschide fereastra **Setări licență OPC UA**.

După utilizarea elementului de meniu **Asistent conectare OPC UA** sau **PKI Admin** pentru a importa un certificat al unei aplicații client OPC UA, puteți alege certificatul dintr-o fereastră de selectare.

Dacă activați caseta de selectare **Activ** pentru un certificat, sistemul de control folosește o opțiune de software pentru aplicația client OPC UA.

25.14 Elementul de meniu DNC

Aplicaţie

Cu elementul de meniu **Acces extern** puteți permite sau restricționa accesul la sistemul de control (de ex. conexiuni printr-o rețea).

Subiecte corelate

- Conectarea unităților de rețea
  Mai multe informaţii: "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 568
- Configurarea unei rețele
  Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet", Pagina 571
- TNCremo
  Mai multe informaţii: "Software PC pentru transfer de date", Pagina 656
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Rețea/Acces de la dist. ▶ DNC

Zona **DNC** conține următoarele simboluri:

Simbol	Semnificaţie
+	**Adăugaţi** o conexiune specifică computerului
	Editare o conexiune specifică computerului
	Ștergere o conexiune specifică computerului

Când o conexiune este activă, sistemul de control afișează un simbol în bara de informații:

Simbol	Semnificaţie
	Configurație sigură de conectare Accesul extern la sistemul de control este activ; toate conexiunile folosesc o configurație de conectare sigură.
	Configurație nesigură de conectare Un acces extern la sistemul de control este activ, dar cel puțin o conexiune folosește o configurație de conectare nesigură.

Mai multe informaţii: "Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control", Pagina 90

Zona DNC

În zona **DNC** puteți folosi comutatoare pentru a activa următoarele funcții:

Comutatoare	Semnificație
Acces DNC permis	Permiteți sau blocați toate accesările la sistemul de control prin rețea sau conexiune serială
Este permis accesul complet TNC opt	În funcție de mașină, permiteți sau blocați accesul pentru diagnosticare sau software-ul de configurare inițial
Operare calculator host	Treceți controlul comenzilor la un computer gazdă extern, de exemplu pentru a transfera date la sistemul de control; sau încheiați operarea computerului gazdă Dacă operarea computerului gazdă este activă, sistemul de control afișează mesajul **Operarea calculator host este activă** în bara de informații. Nu puteți folosi modurile de operare **Manual** și **Rulare program**. Nu puteți activa operarea computerului gazdă în timpul rulării unui program NC.

Conexiuni sigure pentru utilizator

În zona **Conexiuni sigure pentru utilizator** puteţi activa următoarele funcţii:

Rând	Semnificație
Permiteți ajustarea	În cazul în care comutatorul este activ, aplicaţiile client pot stabili o conexiune sigură pentru utilizatorul curent.
Management chei	În acest rând deschideți fereastra **Certificate şi chei**. **Mai multe informaţii:** "Conexiune DNC securizată cu SSH", Pagina 642

Conexiuni specifice computerului

În cazul în care producătorul mașinii a definit parametrul opțional de mașină **CfgAccessControl** (nr. 123400), în zona **Conexiuni** puteți permite sau bloca accesul la până la 32 de conexiuni definite de dvs.

Sistemul de control afișează informațiile definite într-un tabel:

Coloană	Semnificație
Nume	Numele de gazdă al computerului extern
Descriere	Informații suplimentare
Adresă IP	Adresă de rețea a computerului extern
Acces	■ **Permiteți** Sistemul de control permite accesul prin rețea fără confirmare. ■ **Cerere** Sistemul de control solicită confirmarea la încercarea de accesare din rețea. Puteți alege că permiteți sau să blocați accesul o dată sau întotdeauna. ■ **Refuzare** Sistemul de control nu permite niciun acces la rețea
Tip	■ **Com1** Interfața serială 1 ■ **Com2** Interfață serială 2 ■ **Ethernet** Conexiune de rețea
Activ	Dacă o conexiune este activă, sistemul de control afișează un cerc verde. Dacă o conexiune este inactivă, sistemul de control afișează un cerc gri.

Note

- În parametrul mașinii **allowDisable** (nr. 129202) producătorul mașinii definește dacă comutatorul **Operare computer gazdă** este disponibil.
- În parametrul opțional al mașinii **denyAllConnections** (nr. 123403), producătorul mașinii definește dacă sistemul de control permite conexiuni specifice computerului.

25.15 Imprimante

Aplicaţie

Adăugați și gestionați imprimante prin elementul de meniu **Imprimantă** din fereastra **Manager imprimantă Heros**.

Subiecte corelate

- Utilizând funcția **FN 16: F-PRINT** pentru tipărire

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţă

- Imprimantă capabilă de PostScrip

  Sistemul de control poate să comunice doar cu imprimantele compatibile cu emularea PostScript, precum KPDL3. Anumite imprimante permit setarea emulării PostScript în meniul imprimantei.

  Mai multe informaţii: "Notă", Pagina 592

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Rețea/Acces de la dist. ▶ Imprimantă ▶ Manager imprimantă Heros

Puteți tipări următoarele fișiere:

- Fișiere text
- Fișiere grafice
- Fișiere PDF

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

După adăugarea unei imprimante, sistemul de control afișează unitatea **IMPRIMANTĂ:** în gestionarea de fișiere. Unitatea conține câte un folder pentru fiecare imprimantă definită.

Mai multe informaţii: "Crearea unei imprimante", Pagina 592

Există diverse moduri de a porni tipărirea:

- Copierea fișierelor de tipărit în unitatea **IMPRIMANTĂ**

  Fișierul de imprimat este redirecționat automat către imprimanta implicită și este șters din director după ce a fost executată sarcina de tipărire.

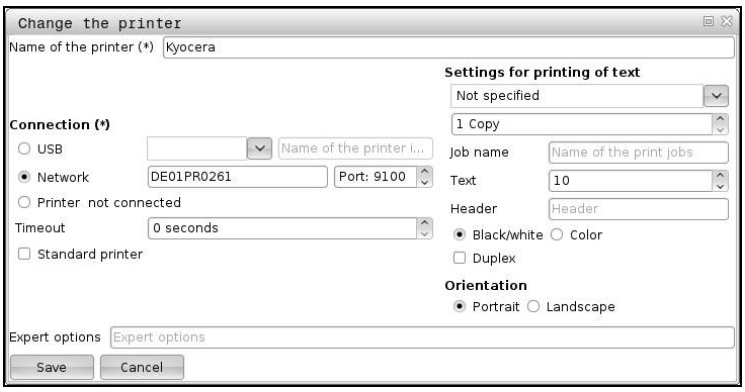
  De asemenea, puteți copia fișierul în sub-directorul imprimantei, dacă doriți să utilizați altă imprimantă decât imprimanta implicită.
- Utilizarea funcției **FN 16: F-PRINT**

Butoane

Fereastra **Manager imprimantă Heros** conține următoarele butoane:

Buton	Semnificație
Generare	Creează o imprimantă
MODIFICARE	Adaptează proprietățile imprimantei selectate
COPIERE	Creează o copie a setărilor imprimantei selectate La început, copia are aceleași proprietăți ca setarea copiată. Această funcție poate fi utilă dacă se tipăresc atât formate de tip portret și peisaj pe aceeași imprimantă
ŞTERGERE	Şterge imprimanta selectată
SUS	Selectează o imprimantă
JOS	
STARE	Afișează informațiile de stare ale imprimantei selectate
IMPRIMAȚI O PAGINĂ TEST	Tipărește o pagină de test pe imprimanta selectată

Freastra Modificați imprimanta



Pentru fiecare imprimantă, pot fi setate următoarele proprietăți:

Setare	Semnificație
Numele imprimantei	Personalizează numele imprimantei
Conectare	Selectează conexiunea ■ **USB**:Sistemul de control afișează automat numele ■ **Rețea**: Numele de rețea sau adresa IP a imprimantei Portul imprimantei de rețea (implicit: 9001) ■ **Imprimanta %1 nu este conectată**
Timeout	Întârzie procesul de imprimare Sistemul de control întârzie procesul de imprimare cu numărul presetat de secunde după ce a fost efectuată ultima modificare a fișierului de imprimat în **PRINTER:**. Utilizați această setare dacă fișierul de imprimat este populat cu funcții FN, de ex., în timpul palpării.
Imprimantă standard	Selectează imprimanta implicită Sistemul de control alocă automat această setare la prima imprimantă adăugată.
Setării pentru tipărire text	Aceste setări sunt aplicabile în momentul tipăririi documentelor text: ■ Dimensiune hârtie ■ Număr de exemplare ■ Nume job ■ Dimensiune font ■ Antet ■ Opțiuni de tipărire (alb-negru, color, duplex)
Orientare	Portret sau peisaj pentru toate fișierele care pot fi imprimate
Opțiuni expert	Disponibil numai pentru specialiștii autorizați

25.15.1 Crearea unei imprimante

Pentru a crea o imprimantă nouă:

- ▶ Introduceți numele imprimantei în dialogul de nume
- ▶ Selectați **Generare**
- > Sistemul de control creează o imprimantă nouă.
- ▶ Apăsați pe **MODIFICARE**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Modificați imprimanta**.
- ▶ Definiți caracteristicile
- ▶ Selectați **Memorare**
- > Sistemul de control aplică setările și afișează imprimante definită în listă.

Notă

Dacă imprimanta dvs. nu permite emularea PostScript, modificați setările imprimantei, dacă este posibil.

25.16 Element de meniu VNC

Aplicaţie

VNC este un software care afișează conținutul ecranului unui computer la distanță pe un computer local și trimite acțiuni din tastatură și mișcări ale mouse-ului din computer local în computerul aflat la distanță.

Subiecte corelate

- Setări pentru firewall

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Rețea/Acces de la dist.** ▶ **VNC**

Butoane și pictograme

Fereastra **Setări VNC** conține următoarele butoane și pictograme:

Buton și pictogramă	Semnificație
Adăugați	Adăugați un nou vizualizator sau client VNC
Eliminare	Ștergeți clientul selectat Posibil numai pentru clienții introduși manual
Editare	Editați configurația clientului selectat
Actualiz.	Actualizare vizualizare Funcția este necesară pentru încercările de conectare în timpul cărora este deschisă fereastra de dialog.
Setează titulari preferați în focus	Activați caseta de bifare **titular preferat al focus-ului**
	Alt client deține focusul Mouse-ul și tastatura sunt dezactivate
	Dețineți focusul Pot fi introduse date
	Solicitare de la alt client pentru a deține focalizarea Mouse-ul și tastatura sunt dezactivate până la alocarea focalizării.

Zona Setări participant VNC

În zona **Setări participant VNC**, sistemul de control afișează o listă a tuturor clienților.

Sistemul de control afișează următorul conținut:

Coloană	Cuprins
Nume computer	Adresa IP sau numele computerului
VNC	Conexiunea clientului la vizualizatorul VNC
Focus VNC	Clientul participă la alocarea domeniului de aplicare
Tip	■ Manual Client introdus manual ■ Refuzat Accesul acestui client nu este permis. ■ Activați TeleService și IPC Client printr-o conexiune TeleService ■ DHCP Alt computer care își obține adresa IP de la acest computer.

Zona Setări globale

În zona **Setări globale**, puteți defini următoarele setări:

Funcție	Semnificație
Permiteți RemoteAccess şi IPC	În cazul în care caseta de validare este selectată, conexiunea este întotdeauna permisă.
Verificare parolă	Clientul trebuie să introducă o parolă pentru verificare Sistemul de control deschide o fereastră pentru selectarea casetei. În această fereastră definiți parola pentru acest client. Clientul trebuie să introducă o parolă la stabilirea conexiunii.

Zona Permite alt VNC

În zona **Permite alt VNC**, puteți defini următoarele setări:

Funcție	Semnificație
Refuzare	Alți clienți VNC nu sunt admiși.
Cerere	Se deschide o casetă de dialog dacă u nalt client VNC dorește să se conecteze. Trebuie să acordați permisiune pentru această conexiune.
Permiteți	Alți clienți VNC sunt admiși.

Zona Setării focus VNC

În zona **Setării focus VNC**, puteți defini următoarele setări:

Funcție	Semnificație
Permite Focus VNC	Activează alocarea domeniului de aplicare pentru sistemul respectiv Când este inactivă caseta de bifare, proprietarul focalizării predă focalizarea utilizând simbolul aferent acesteia. Clienții rămași pot solicita focalizarea numai după ce aceasta a fost predată.
Resetaţi tasta CapsLock la schimbarea focusului	Când caseta de bifare este activă și proprietarul focalizării a activat tasta CapsLock, tasta CapsLock este dezactivată dacă focalizarea se schimbă. Doar în cazul în care caseta de bifare **Permite Focus VNC** este activată
Face posibil VNC Focus care nu blochează	Când este activă caseta de bifare, fiecare client poate solicita focalizarea în orice moment. Proprietarul focalizării nu trebuie să predea focalizarea înainte de a permite acest lucru. Când un client solicită focalizarea, se deschide o fereastră contextuală pentru toți clienții. Dacă niciun client nu se opune solicitării în perioada de timp presetată, focalizarea se modifică după limita de timp definită. Doar în cazul în care caseta de bifare **Permite Focus VNC** este activată
Limita de timp concură cu Focus VNC	Perioada de timp după solicitarea focalizării în timpul căreia proprietarul focalizarea poate obiecta cu privire la modificarea acestuia (cel mult 60 secunde). Această perioadă de timp este setată prin deplasarea unui glisor. Când un client solicită focalizarea, se deschide o fereastră contextuală pentru toți clienții. Dacă niciun client nu se opune solicitării în perioada de timp presetată, focalizarea se modifică după limita de timp definită. Doar în cazul în care caseta de bifare **Permite Focus VNC** este activată

Activați caseta de bifare **Permite Focus VNC** doar în legătură cu dispozitivele HEIDENHAIN prevăzute special în acest sens (de ex. computerele industriale ITC).

Note

- Producătorul mașinii definește procedura pentru alocarea focalizării cu mai mulți clienți sau mai multe unități de operare. Alocarea focalizării depinde de configurarea și situația de funcționare a mașinii-unelte.

  Consultaţi manualul maşinii.
- Sistemul de control afișează un mesaj dacă setările firewall ala sistemului de control nu permit protocolul VNC pentru toți clienții.

Definiţie

Prescurtare	Definiţie
VNC (virtual network computing)	**VNC** este un software cu care un alt computer poate fi controlat printr-o conexiune de rețea.

25.17 Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)

Aplicaţie

Cu Remote Desktop Manager, puteți afișa computere externe pe ecranul sistemului de control, conectate prin Ethernet și le puteți opera prin sistemul de control. Puteți, de asemenea, opri un computer Windows, alături de sistemul de control.

Subiecte corelate

- Acces extern
  Mai multe informaţii: "Elementul de meniu DNC", Pagina 587

Cerinţe

- Opțiunea de software Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)
- Conexiune la rețea existentă
  Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet", Pagina 571

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

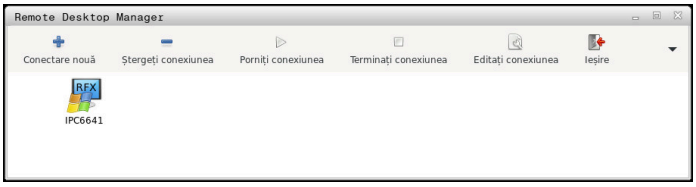
Setări ▶ Rețea/Acces de la dist. ▶ Remote Desktop Manager

Remote Desktop Manager oferă următoarele opțiune de conectare:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX()**: Afişează desktopul unui computer Windows extern pe sistemul de control

  Mai multe informaţii: "Windows Terminal Service (RemoteFX()", Pagina 598
- **VNC**: Afișează desktopul unui computer extern Windows, Apple sau Unix pe sistemul de control

  Mai multe informaţii: "VNC", Pagina 598
- **Oprirea/Repornirea unui computer**: Oprește automat un computer Windows împreună cu sistemul de control
- **WEB**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
- **SSH**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
- **XDMCP**: disponibil numai pentru specialiști autorizați
- **Conexiune definită de utilizator**: disponibil numai pentru specialiști autorizați



HEIDENHAIN oferă modelul IPC 6641 ca computer Windows. Cu ajutorul computerului IPC 6641 puteți porni și opera aplicații bazate pe Windows direct din sistemul de control.

Dacă desktopul conexiunii externe sau computerul extern este activ, toate acțiunile mouse-ului și tastaturii alfabetice sunt transmise la acesta.

Când este oprit sistemul de operare, toate conexiunile sunt întrerupte automat de către sistemul de control. Rețineți că numai conexiunea este întreruptă; computerul sau sistemul extern nu va fi oprit automat.

Butoane

Remote Desktop Manager conține următoarele butoane:

Buton	Funcție
Conectare nouă	Creați o conexiune nouă în fereastra **Editați conexiunea** **Mai multe informații:** "Stabilirea și pornirea unei conexiuni", Pagina 601
Ștergeți conexiunea	Ștergeți conexiunea selectată
Porniți conexiunea	Porniți conexiunea selectată **Mai multe informații:** "Stabilirea și pornirea unei conexiuni", Pagina 601
Terminați conexiunea	Terminați conexiunea selectată
Editați conexiunea	Editați conexiunea selectată în fereastra **Editați conexiunea** **Mai multe informații:** "Setări de conectare", Pagina 599
Terminare	Închideți **Remote Desktop Manager**
Importați conexiunea	Restabiliți conexiunea selectată **Mai multe informații:** "Exportul și importul conexiunilor", Pagina 602
Exportați conexiunea	Efectuați o copie de rezervă a conexiunii selectate **Mai multe informații:** "Exportul și importul conexiunilor", Pagina 602

Windows Terminal Service (RemoteFX()

Nu aveți nevoie de software suplimentar pe un computer pentru conexiunea RemoteFX, dar puteți avea nevoie să modificați anumite setări pe computer.

Mai multe informații: "Configurarea unui computer extern pentru Windows Terminal Service (RemoteFX()", Pagina 601

Pentru integrarea IPC 6641, HEIDENHAIN recomandă utilizarea unei conexiuni RemoteFX.

Cu RemoteFX, o fereastră separată se deschide pentru computerul extern. Desktopul activ al computerului extern este blocat și utilizatorul este deconectat. Acest lucru împiedică doi utilizatori să acceseze simultan sistemul de control.

VNC

Aveți nevoie de un server **VNC** pentru computerul extern la conectarea prin VNC. Instalați și configurați serverul VNC, de ex. serverul TightVNC, înainte de a stabili conexiunea.

VNC oglindește ecranul computerului extern. Desktopul activ de pe computerului extern nu este blocat automat.

Cu o conexiune **VNC**, puteți opri computerul extern prin meniul Windows. Computerul nu poate fi repornit prin conexiune.

Setări de conectare

Setările generale

Următoarele setări se aplică tuturor opțiunilor de conectare:

Setare	Semnificație	Utilizare
Nume conexiune	Numele conexiunii în **Manager desktop la distanță** Numele conexiunii poate conţine următoarele caractere: 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 _	Necesar
Repornire după oprirea conexiunii	Comportament după deconectare: ■ **Reporniți mereu** ■ **Nu reporniți niciodată** ■ **Mereu după o eroare** ■ **Căutare eroare**	Necesar
Pornire automată la logare	Conectare automată la pornire	Necesar
Adăugați la favorite	Sistemul de control afișează pictograma conexiunii în bara de sarcini. Atingeți sau faceți clic pentru a porni direct conexiunea.	Necesar
Mutați pe următoarea supraf. de lucru (Workspace)	Numărul desktopului pentru conexiune; 0 și 1 sunt rezervate pentru software-ul NC. Setare implicită: desktop terț	Necesar
Aprobare memorie USB de masă	Permiteți accesul la dispozitivele de memorie în masă USB conectate	Necesar
Conexiune privată	Conexiunea poate fi văzută și utilizată numai de către creator	Necesar
Calculator	Numele de gazdă sau adresa IP a computerului extern HEIDENHAIN recomandă setarea **IPC6641.machine.net** pentru IPC 6641. Numele gazdei **IPC6641** trebuie alocat către IPC în sistemul de operare Windows pentru această setare.	Necesar
Parolă	Parola utilizatorului	Necesar
Elemente din zona **Opțiuni extinse**	Disponibil numai pentru specialiștii autorizați	Opțional

Setări suplimentare pentru Windows Terminal Service (RemoteFX()

Sistemul de control oferă următoarele setări de conexiune suplimentare pentru opțiunea **Windows Terminal Service (RemoteFX()**:

Setare	Semnificație	Utilizare
Nume de utilizator	Numele utilizatorului	Necesar
Domeniul Windows	Domeniul computerului extern	Opțional
Mod full screen sau **Dimensiune definită de utilizator a ferestrei**	Dimensiunea ferestrei conexiunii pe sistemul de control	Necesar

Setări suplimentare pentru VNC

Sistemul de control oferă următoarele setări de conexiune suplimentare pentru opțiunea **VNC**:

Setare	Semnificație	Utilizare
Mod full screen sau **Mărime fereastră definită de utilizator:**	Dimensiunea ferestrei conexiunii pe sistemul de control	Necesar
Permiteți și alte conexiuni (share)	În plus, acordați altor conexiuni VNC acces la serverul VNC	Necesar
Doar vizualizare (view only)	În modul de afișare, computerul extern nu poate fi acționat.	Necesar

Setări suplimentare pentru Oprirea/Repornirea unui computer

Sistemul de control oferă următoarele setări de conexiune suplimentare pentru opțiunea **Oprirea/Repornirea unui computer**:

Setare	Semnificație	Utilizare
Nume utilizator	Numele de utilizator cu care conexiunea va fi autentificată.	Necesar
Domeniu Windows:	Dacă este necesar, domeniul computerului țintă	Opțional
Timp maxim de așteptare (secunde):	O oprire a sistemul de control determină oprirea computerului Windows. Înainte ca sistemul de control să afișeze mesajul **Acuma puteți opri.**, așteaptă numărul de secunde definit aici. În timpul așteptării, sistemul de control verifică dacă computerul Windows este în continuare accesibil (portul 445). În cazul în care computerul Windows este oprit înainte de expirarea numărului de secunde definit, sistemul de control nu va mai aștepta.	Necesar
Timp de așteptare suplimentar:	Timpul de așteptare după ce computerul Windows nu mai este accesibil. Aplicațiile Windows pot întârzia oprirea computerului după închiderea portului 445.	Necesar
Forțare	Închideți toate programele de pe computerul Windows, chiar dacă există ferestre de dialog deschise. Dacă nu se selectează **Forțare**, Windows așteaptă până la 20 secunde. Aceasta întârzie procesul de oprire sau computerul Windows este oprit înainte ca Windows să se oprească.	Necesar
Repornire	Reporniți computerul Windows	Necesar
Rulați la repornire	Când sistemul de control repornește, reporniți și computerul Windows. Se aplică numai dacă sistemul de control este repornit cu ajutorul pictogramei de oprire din partea din dreapta jos a barei de sarcini sau dacă este repornit ca urmare a unei modificări a setărilor sistemului (de ex. setările de rețea).	Necesar
Rulați la deconectare	Opriți computerul Windows (fără repornire) la oprirea sistemului de control. Acesta este comportamentul implicit. Nici măcar tasta **END** nu va mai declanșa o repornire.	Necesar

25.17.1 Configurarea unui computer extern pentru Windows Terminal Service (RemoteFX()

Pentru a configura computerul extern (de exemplu unul care rulează sistemul de operare Windows 10):

- Apăsați tasta Windows
- Selectați **Panou de comandă**
- Selectați **Sistem și securitate**
- Selectați **Sistem**
- Selectați **Setări la distanță**
- Calculatorul deschide o fereastră contextuală.
- Sub **Asistență la distanță**, activați **Permiteți conexiuni de asistență la distanță la acest computer**
- În zona **Asistență la distanță**, activați **Permiteți conexiuni de asistență la distanță la acest computer**
- Apăsați **OK** pentru a confirma setările

25.17.2 Stabilirea și pornirea unei conexiuni

Pentru a stabili și a porni o conexiune:

- Deschideți **Remote Desktop Manager**
- Selectați **Conectare nouă**
- Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- Selectați o opțiune de conectare
- Sub **Windows Terminal Service (RemoteFX()**, selectați sistemul de operare
- Sistemul de control deschide fereastra **Editați conexiunea**.
- Definiți setările de conexiune

  Mai multe informații: "Setări de conectare", Pagina 599
- Apăsați **OK**
- Sistemul de control salvează setările și închide fereastra.
- Selectați conexiunea
- Selectați **Porniți conexiunea**
- Sistemul de control inițiază conexiunea.

25.17.3 Exportul și importul conexiunilor

Pentru a exporta o conexiune:

- ▶ Deschideți **Remote Desktop Manager**
- ▶ Selectați conexiunea dorită
- ▶ Selectați pictograma săgeată dreapta din bara de meniuri
- > Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- ▶ Selectați **Exportați conexiunea**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Selectați fișierul care trebuie exportat**.
- ▶ Definiți numele fișierului salvat
- ▶ Selectați fișierul țintă
- ▶ Selectați **Salvare**
- > Sistemul de control salvează datele de conexiune sub numele definit în fereastră.

Pentru a importa o conexiune:

- ▶ Deschideți **Remote Desktop Manager**
- ▶ Selectați pictograma săgeată dreapta din bara de meniuri
- > Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- ▶ Selectați **Importați conexiunea**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Selectați fișierul care trebuie importat**.
- ▶ Selectare fișier
- ▶ Selectați **Deschideți**
- > Sistemul de control creează conexiunea sub numele definit inițial în **Gestionar desktop la distanță**.

Note

ANUNȚ

Atenţie: Se pot pierde date!

Dacă nu opriți corespunzător computerele externe, este posibil ca datele să fie deteriorate sau șterse în mod ireversibil.

- ▶ Configurați oprirea automată a computerului Windows

- Când editați o conexiune existentă, sistemul de control va șterge în mod automat toate caracterele nepermise din nume.

Observaţii în legătură cu IPC 6641

- HEIDENHAIN asigură o conexiune funcțională între HEROS 5 și IPC 6641. Nu se oferă niciun fel de garanție pentru alte combinații și conexiuni.
- Dacă folosiți numele de computer **IPC6641.machine.net** pentru a conecta un IPC 6641,este important să introduceți **.machine.net**.

  Cu această intrare, sistemul de control caută automat interfața Ethernet **X116** și nu interfața **X26**; acest lucru reduce timpul necesar accesării.

25.18 Firewall

Aplicaţie

Cu sistemul de control puteți să configurați un firewall pentru interfața rețelei primare și un mediu protejat, dacă este necesar. Puteți bloca traficul de rețea de intrare pentru expeditori și servicii specifice.

Subiecte corelate

- Conexiune la rețea existentă
  Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet", Pagina 571
- Software de securitate SELinux
  Mai multe informaţii: "SELinux Software de securitate", Pagina 567

Descrierea funcţiilor

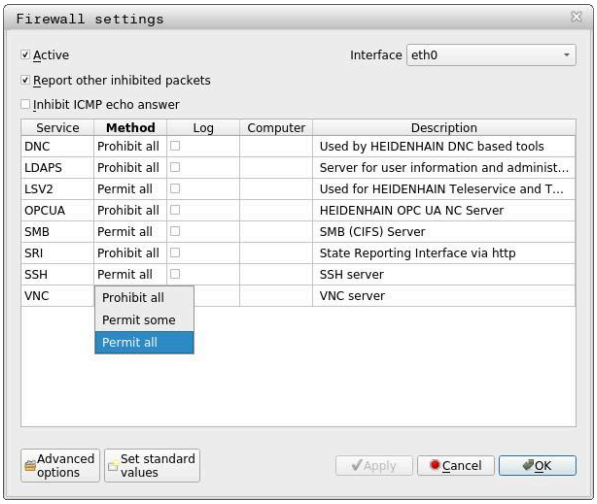
Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Rețea/Acces de la dist. ▶ Firewall

Dacă activați firewallul, fereastra **Setări firewall** afișează un simbol în partea din dreapta jos a barei de sarcini. Sistemul de control afișează următoarele simboluri, în funcție de nivelul de securitate:

Pictogramă	Semnificație
	Protecția prin firewall nu există încă, deși a fost activată. Exemplu: este utilizată o adresă IP dinamică în configurația interfeței de rețea, dar serverul DHCP încă nu a alocat o astfel de adresă. **Mai multe informaţii:** "Fila Server DHCP", Pagina 575
	Firewall activ cu nivel de securitate mediu.
	Firewall activ cu nivel de securitate ridicat. Toate serviciile, cu excepția SSH, sunt blocate.

Setări pentru firewall



Fereastra **Setări firewall** conține următoarele setări:

Setare	Semnificație
Activ	Activați sau dezactivați firewallul
Interfață	Selectați interfața ■ **eth0**: X26 al sistemului de control ■ **eth1**: X116 al sistemului de control ■ **brsb0**: mediu sigur (opțional) Dacă un sistem de control are două interfețe Ethernet, serverul DHCP pentru rețeaua mașinii este activ în mod implicit pentru cea de-a doua interfață. Cu această setare, firewallul nu poate fi activat pentru **eth1**, deoarece firewallul și serverul DHCP se exclud reciproc.
Raportați alte pachete blocate	Activați firewallul cu un nivel de securitate ridicat Toate serviciile, cu excepția SSH, sunt blocate.
Blocați răspunsul ICMP-Echo	Dacă această casetă este selectată, sistemul de control nu mai răspunde la o solicitare ping.

Setare	Semnificație
Serviciu	Denumirea scurtă a serviciilor configurate cu firewallul. Puteți schimba setările chiar dacă serviciile nu sunt pornite. ■ **DNC** Server DNC utilizând protocolul RPC pentru aplicații externe care au fost dezvoltate cu RemoTools SDK (port 19003)DNC Pentru informații mai detaliate, consultați manualul RemoTools SDK. ■ **LDAPS** Server cu date de utilizator și configurația administrării utilizatorilor ■ **LSV2** Funcționalitate pentru **TNCremo**, TeleService și alte instrumente PC HEIDENHAIN PC (port 19000) Sistemul de control ar putea să nu accepte configurațiile de conectare care utilizează protocolul LSV2. Când detectează o conexiune nesigură, sistemul de control afișează un mesaj de avertizare cu informații suplimentare. În acest caz, contactați furnizorul aplicației corespunzătoare. HEIDENHAIN recomandă utilizarea OPC UA sau a aplicației DNC pentru acces la sistemul de control. **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580 **Mai multe informaţii:** "Elementul de meniu DNC", Pagina 587 ■ **OPC UA** Serviciu oferit de **OPC UA NC Server** (port 4840). ■ **SMB** Numai conexiunile SMB de intrare, respectiv o partajare Windows pe sistemul de control. Conexiunile SMB de ieșire nu sunt influențate, însemnând partajare Windows conectată la sistemul de control. ■ **SSH** Protocol SecureShell (port 22) pentru manipulare sigură LSV2 cu administrare activă a utilizatorilor; începând cu HEROS 504 ■ **VNC** Accesul la conținutul ecranului. Dacă blocați acest serviciu, nici chiar programele TeleService din HEIDENHAIN nu pot accesa sistemul de control. Dacă blocați acest serviciu, sistemul de control afișează un avertisment în fereastra **Setări VNC**. **Mai multe informaţii:** "Element de meniu VNC", Pagina 592
Metodă	Configurare accesibilitate ■ **Interziceți toate**: Nu se poate accesa de către nimeni ■ **Permiteți toate**: Se poate accesa de către toată lumea ■ **Permiteți unele**: Se poate accesa numai de către clienții specifici În coloana **Computer**, trebuie să definiți computerul pentru care este permis accesul. Dacă nu definiți un computer, sistemul de control activează **Interziceți toate**.

Setare	Semnificație
Relevați	Sistemul de control afișează următorul mesaj la transmiterea pachetelor de rețea: ■ Roșu: pachet rețea blocat ■ Albastru: pachet rețea acceptat
Computer	Adresa IP sau numele de gazdă al computerelor cu drepturi de acces. Separate prin virgulă, dacă există mai multe computere Sistemul de control transformă numele gazdei într-o adresă IP la pornirea sistemului de control. Dacă adresa IP se modifică, trebuie să reporniți sistemul de control sau să modificați setările. Sistemul de control emite un mesaj de eroare dacă nu poate transforma numele gazdei în adresă IP. Doar pentru metoda **Permiteți unele**
Opțiuni extinse	Numai pentru specialiștii în rețele
Setare valori standard	Resetați setările la valorile implicite recomandate de HEIDENHAIN

Note

- Rugaţi specialistul în reţele să verifice şi, dacă este necesar, să modifice setările standard.
- Când administrarea utilizatorilor este activă, puteţi să configuraţi doar conexiuni de reţea securizate prin SSH. Sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 prin intermediul interfețelor seriale (COM1 și COM2) și conexiunile de rețea fără autentificarea utilizatorului.
- Firewallul nu protejează a doua interfață de rețea **eth1** Conectați numai hardware de încredere la această interfață și nu folosiți această interfață la conexiuni Internet.

25.19 Portscan

Aplicaţie

Cu funcția **Portscan**, sistemul de control verifică toate porturile listate TCP și UDP în intervale definite sau la comandă. Sistemul de control afișează un mesaj dacă un port nu este listat.

Subiecte corelate

- Setări pentru firewall

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Setări de rețea

  Mai multe informaţii: "Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration", Pagina 664

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Diagnoză/Mentenanță** ▶ **Portscan**

Sistem de control caută toate porturile deschise de intrare TCP și UDP din sistem și le compară cu următoarele liste albe:

- Listele albe interne ale sistemului **/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg** și **/mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Lista albă pentru porturi cu funcții specifice ale producătorului mașinii: **/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**
- Lista albă pentru porturi cu funcții specifice clientului: **/mnt/ TNC/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg**

Fiecare listă albă conține următoarele informații:

- Tipul portului (TCP/UDP)
- Numărul portului
- Programul oferit
- Comentarii (opțional)

Porniți manual Portscan selectând butonul **Start** în zona **Manual Execution**. În zona **Automatic Execution**, puteți utiliza funcția **Automatic update on** pentru a preciza dacă sistemul de control va rula automat Portscan în intervalul selectat. Definiți intervalul cu un glisor.

Dacă sistemul de control realizează scanarea porturilor automat, numai porturile din lista albă pot fi deschise. Sistemul de control afișează un mesaj dacă un port nu este listat.

25.20 Copiere de rezervă și restabilire

Aplicaţie

Cu funcțiile **Copiere rezervă NC/PLC** și **Restabilire NC/PLC**, puteți să efectuați copii de rezervă și să restabiliți foldere individuale sau întreaga unitate **TNC:**. Puteți salva fișierele de rezervă pe diverse tipuri de medii de stocare.

Subiecte corelate

- Gestionarea fișierelor, unitatea **TNC:**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Diagnoză/Mentenanță** ▶ **NC/PLC Backup**

Setări ▶ **Diagnoză/Mentenanță** ▶ **NC/PLC Restore**

Funcția de copiere de rezervă creează un fișier ***.tncbck**. Funcția de restabilire poate restabili aceste fișiere, precum și pe cele din programele TNCbackup existente. Dacă atingeți sau faceți clic de două ori pe fișierul ***.tncbck** din gestionarul de fișiere, sistemul de control pornește funcția de restabilire.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În funcția de copiere de rezervă puteți alege între următoarele tipuri de copii de rezervă:

- **Partiție TNC: salvare**
  Copierea de rezervă a tuturor datelor pe unitatea **TNC:**
- **Salvați arborele cu directoare**
  Copierea de rezervă a folderelor selectate și a subfolderelor pe unitatea **TNC:**
- **Salvați configurarea mașinii**
  Numai pentru producătorul mașinii
- **Back-up complet (TNC: și configurația mașinii)**
  Numai pentru producătorul mașinii

Operațiile de copiere de rezervă și restabilire sunt împărțite în mai multe etape. Navigați între aceste etape cu butoanele **ÎNAINTE** și **ÎNAPOI**.

25.20.1 Copierea de rezervă a datelor

Pentru copierea de rezervă a datelor pe unitatea **TNC:**

- ▶ Selectați aplicația **Setări**
- ▶ Selectați **Diagnosticare/Întreținere**
- ▶ Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe **Copierea de rezervă NC/PLC**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Partiție TNC: salvare**.
- ▶ Specificați tipul de copie de rezervă
- ▶ Selectați **Înainte**
- ▶ Dacă este necesar, întrerupeți sistemul de control cu **Opriți softul NC**
- ▶ Selectați toate regulile de excludere sau cele pe care le-ați definit
- ▶ Selectați **Înainte**
- > Sistemul de control generează o listă de fișiere pentru copierea de rezervă.
- ▶ Verificați lista
- ▶ Deselectați fișiere, dacă este necesar.
- ▶ Selectați **Înainte**
- ▶ Introduceți numele fișierului de rezervă
- ▶ Selectați calea de stocare
- ▶ Selectați **Înainte**
- > Sistemul de control generează fișierul copiei de rezervă.
- ▶ Confirmați cu **OK**
- > Sistemul de control încheie procesul de copiere de rezervă și repornește software-ul NC.

25.20.2 Restabilirea datelor

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Când restabiliţi datele (funcţia Restabilire), toate datele existente vor fi suprascrise fără o solicitare de confirmare. Sistemul de control nu salvează automat o copie de rezervă a datelor existente înainte de a rula procesul de restabilire. Penele de curent sau alte probleme pot să interfereze cu procesul de restabilire a datelor. În consecinţă, datele pot fi deteriorate sau şterse în mod ireversibil.

- Înainte de a începe procesul de restabilire a datelor, efectuaţi o copie de rezervă a datelor existente

Pentru a restabili datele:

- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Diagnosticare/Întreținere**
- Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe **Restabilire NC/PLC**
> Sistemul de control deschide fereastra **Reconstituire date - %1**.
- Selectați arhiva care va fi restabilită
- Selectați **Înainte**
> Sistemul de control generează o listă de fișiere pentru restabilire.
- Verificați lista
- Deselectați fișiere, dacă este necesar.
- Selectați **Înainte**
- Dacă este necesar, întrerupeți sistemul de control cu **Opriți softul NC**
- Selectați **Decomprimare arhivă**
> Sistemul de control restabilește fișierele.
- Confirmați cu **OK**
> Sistemul de control repornește software-ul NC.

Notă

Programul PC TNCbackup poate să proceseze și fișiere ***.tncbck**. TNCbackup face parte din TNCremo.

25.21 TNCdiag

Aplicaţie

Sistemul de control afișează informații despre starea și diagnostic ale componentelor HEIDENHAIN în fereastra **TNCdiag**.

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Diagnoză/Mentenanță** ▶ **TNCdiag**

Utilizaţi această funcţie doar în urma consultării cu producătorul maşinii-unelte.

Pentru informaţii suplimentare, consultaţi documentaţia **TNCdiag**.

25.22 Actualizați documentația

Aplicaţie

Funcția **Actualizați documentația** poate fi utilizată, de exemplu, pentru a instala sau a actualiza asistența integrată pentru produse **TNCguide**.

Subiecte corelate

- Asistență integrată pentru produse **TNCguide**

  Mai multe informaţii: "Manual de utilizare ca asistenţă de produs integrată: TNCguide", Pagina 62
- Asistență pentru produse pe site-ul HEIDENHAIN

  TNCguide

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Diagnoză/Mentenanță** ▶ **Actualizați documentația**

Managerul de fișiere se află în zona **Actualizați documentația**. Puteți selecta și instala documentația dorită din gestionarul de fișiere.

Mai multe informaţii: "Transferul TNCguide", Pagina 611

Sistemul de control afișează toate documentele disponibile în aplicația **Ajutor**.

În zona **Actualizați documentația**, puteți instala toate documentele specifice HEIDENHAIN (de ex. mesaje de eroare NC).

25.22.1 Transferul TNCguide

Căutaţi şi transferaţi versiunea **TNCguide** dorită după cum urmează:

- Selectaţi linkul către site-ul HEIDENHAIN
  https://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/de/index.html
- Selectaţi **Sisteme de control TNC**
- Selectaţi **Seria TNC7**
- Selectaţi numărul de software NC
- Navigaţi la **Asistenţă pentru produs (fișiere HTML)**
- Selectaţi **TNCguide** în limba dorită
- Selectaţi calea de salvare a fișierului
- Selectaţi **salvare**
> Începe descărcarea.
- Transferaţi fișierul descărcat în sistemul de control TNC

- Selectați modul de operare **Start**
- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Diagnoză/Mentenanță**
- Selectați **Actualizați documentația**
> Sistemul de control deschide zona **Alegeți fișierul de instalare**.
- Selectaţi fișierul dorit cu extensia ***.tncdoc**

Deschidere

- Selectați **Deschidere**
> Se afișează o fereastră pop-up, care indică dacă instalarea a fost efectuată sau nu.
- Selectați aplicația **Ajutor**
- Selectaţi **pagina principală**
> Sistemul de control afișează toată documentaţia disponibilă.

25.23 Parametri mașină

Aplicaţie

Puteți configura comportamentul sistemului de control cu ajutorul parametrilor mașinii. În acest scop, sistemul de control furnizează aplicații **MP ptr utiliz.** și **MP ptr setatori**. Puteți deschide aplicația **MP ptr utiliz.** oricând, fără a trebui să introduceți un cod.

Producătorul mașinii definește care parametri ai mașinii se află într-o anumită aplicație. HEIDENHAIN oferă o gamă standard de parametri pentru aplicația **MP ptr setatori**. Conținutul de mai jos descrie numai gama standard a aplicației **MP ptr setatori**.

Subiecte corelate

- Lista parametrilor mașinii pentru aplicația **MP ptr setatori**
  Mai multe informaţii: "Parametri mașină ", Pagina 670

Cerinţe

- Număr cod 123
  Mai multe informaţii: "Numere de cod", Pagina 557
- Conținutul aplicației **MP ptr setatori** a fost stabilit de producătorul mașinii

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Parametru mașină ▶ MP ptr setatori

În grupul **Parametru mașină**, sistemul de control afișează numai elementele de meniu pe care le puteți alege cu drepturile de acces curente.

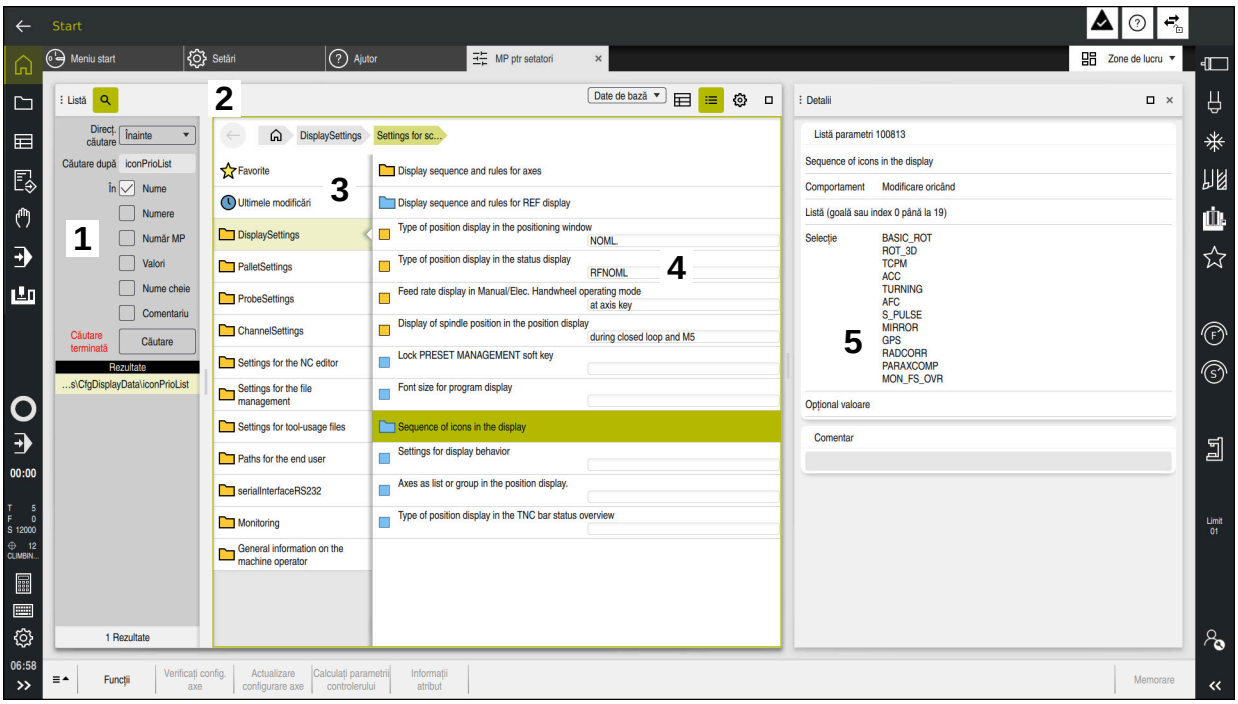
Dacă deschideți o aplicații pentru parametrii mașinii, sistemul de control afișează editorul de configurare.

Editorul de configurare oferă următoarele spații de lucru:

- **Detalii**
- **Document**
- **Listă**

Nu puteți închide spațiul de lucru **Listă**.

Zone editor configurație



Aplicația **MP ptr setatori** cu parametrul mașinii selectat

Editorul de configurare afișează următoarele zone:

1 Coloana **Căutare**

Puteți să căutați înainte sau înapoi cu următoarele caracteristici:

- Nume

  Acesta este numele neutru din punct de vedere al limbajului, folosit pentru parametrii mașinii în Manualul utilizatorului.
- Număr

  Acesta este numărul unic folosit pentru parametrii mașinii în Manualul utilizatorului.
- Numărul MP al iTNC 530
- Val.
- Nume cheie

  Parametrii mașinii pentru axe și canale există de mai multe ori. Pentru evitarea ambiguităților, fiecare ax și fiecare canal este identificat printr-un nume cheie (de ex.**X1)**
- Comentariu

Sistemul de control afișează rezultatele.

2 Bara de titlu a spațiului de lucru **Listă**

Bara de titlu din spațiul de lucru **Listă** include următoarele funcții:

- Deschideți sau închideți coloana **Căutare**
- Filtrați conținutul utilizând un meniu de selectare
- Comutați între vizualizarea structurii și cea a tabelului

  În vizualizarea tabelului, puteți compara obiectele datelor.

  Sistemul de control afișează următoarele informații:

  - Numele obiectelor
  - Simbolurile obiectelor
  - Valorile parametrilor mașinii
- Deschideți sau închideți spațiul de lucru **Detalii**

  Mai multe informații: "Spațiul de lucru Detalii", Pagina 616
- Deschideți sau închideți fereastra **Configurare**

  Mai multe informații: "Fereastra Configurare", Pagina 616

3 Coloana de navigare

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni pentru navigare:

- Cale de navigare
- Favorite
- 21 cele mai recente modificări
- Structura parametrilor mașinii

4 Coloana de conținut

În coloana de conținut, sistemul de control afișează obiecte, parametri ai mașinii sau modificări pe care le selectați cu funcția de căutare sau coloana de navigare.

5 Spațiul de lucru **Detalii**

Sistemul de control afișează informații despre parametrii selectați ai mașinii sau cea mai recentă schimbare făcută.

Mai multe informații: "Spațiul de lucru Detalii", Pagina 616

Pictograme și butoane

Editorul de configurare conține următoarele pictograme și butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificaţie
	Activați sau dezactivați **vizualizare tabel** Sistemul de control comută între vizualizarea structurii și cea a tabelului. **Mai multe informaţii:** "Zone editor configurație", Pagina 613
	Deschideți sau închideți spațiul de lucru **Detalii** **Mai multe informaţii:** "Spațiul de lucru Detalii", Pagina 616
	Deschideți sau închideți fereastra **Configurare** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Configurare", Pagina 616
	Selectați **Ultimele modificări**
	Obiectul există ■ Obiect dată ■ Director ■ Lista de parametri
	Obiect gol
	Parametrul mașinii există
	Parametrul opțional al mașinii nu există
	Parametrul mașinii nevalid
	Parametrul mașinii poate fi citat dar nu și editat
	Parametrul mașinii nu poate fi citit și nu poate fi editat
	Modificări la parametrul mașinii nesalvate încă
Funcţii	Deschideți meniul de context **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Verificați config. axe	Numai pentru producătorul mașinii
Calculați parametrii controlerului	Numai pentru producătorul mașinii
Informații atribut	Numai pentru producătorul mașinii
Memorare	Sistemul de control deschide o fereastră cu toate modificările de la cea mai recentă salvare. Puteți salva sau renunța la modificări.

Fereastra Configurare

Fereastra **Configurare** include comutatorul **Arătați textele descriptive MP**.

Dacă acest comutator este activ, sistemul de control afişează o descriere a parametrului maşinii în limbajul conversaţional activ.

Dacă acest comutator nu este activ, sistemul de control afişează numele neutru ca limbaj al parametrului maşinii.

Spațiul de lucru Detalii

Dacă selectați conținut din favorite sau din structură, sistemul de control va afișa informații în spațiul de lucru **Detalii**, precum:

- Tipul obiectului, cum ar fi lista sau parametrul obiectelor datelor
- Textul descriptiv al parametrului mașinii
- Intrare permisă sau necesară
- Condiții prealabile pentru schimbare (de ex. rulare program blocată)
- Numărul parametrului mașinii pe iTNC 530
- Parametrul opțional al mașinii

  Aceste informații sunt incluse dacă un parametru al mașinii poate fi activat opțional.

Dacă selectați conținut din cele mai recente schimbări pe care le-ați făcut, sistemul de control va afișa următoarele informații în spațiul de lucru **Detalii**:

- Numărul secvențial al ultimei schimbări
- Val. anterioară
- Valoare nouă
- Data și ora modificării
- Textul descriptiv al parametrului mașinii
- Intrare permisă sau necesară

25.23.1 Notă

Producătorul mașinii oferă mai multe aplicații pentru parametrii mașinii.

Dacă se intenționează adaptarea ulterioară a configurației mașinii de către producător, operatorul mașinii poate avea de suportat costuri suplimentare.

25.24 Configurarea interfeţei cu utilizatorul a sistemului de control

Aplicaţie

Fiecare utilizator poate crea şi activa configuraţii în care interfaţa cu utilizatorul a sistemului de control este adaptată individual.

Subiecte corelate

- Spaţiu de lucru

  Mai multe informaţii: "Spații de lucru", Pagina 93
- Interfaţa sistemului de control

  Mai multe informaţii: "Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control", Pagina 90

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Configurări** ▶ **Configurări**

O configuraţie conţine toate adaptările la interfaţa cu utilizatorul a sistemului de control care nu influenţează funcţiile reale ale sistemului de control.

- Setările pentru bara TNC
- Dispunerea spaţiilor de lucru
- Dimensiune font
- Favorite

Zona **Configurări** conține următoarele funcții:

Funcție	Semnificație
Configurație activă	Activaţi o configuraţie dintr-un meniu de selectare **Mai multe informaţii:** "Spațiul de lucru Meniu principal", Pagina 107
Configurație standard	Utilizați butonul **Resetare** pentru a aplica setările **Configurație OEM** la configurația activă.
Salvează ca configurație OEM	Producătorul mașinii poate utiliza butonul **Memorare** pentru a suprascrie **Configurație OEM**.
Salvați setările actuale	Cu butonul **Memorare** puteți salva versiunea curentă a configurației active.
Restaurați ultima configurare	Cu butonul **Resetare** puteți să eliminați eventualele personalizări și să reveniți la versiunea salvată a configurației active.

Sistemul de control afişează următoarele informaţii despre toate configuraţiile disponibile într-un tabel:

Coloană	Semnificație
Numele configurării	Numele configuraţiei
Selectabil	Dacă acest comutator este activ, puteţi selecta configuraţia din meniul de selectare **Configurație activă**.
Exportabil	Dacă este activ comutatorul, puteţi exporta configuraţia. **Mai multe informaţii:** "Exportul şi importul configuraţiilor", Pagina 618
Prelucrare	Această coloană conţine două butoane, pentru redenumirea şi ştergerea configuraţiei.

Apăsați butonul **Inserare** pentru a crea o configurație nouă.

25.24.1 Exportul şi importul configuraţiilor

Pentru a exporta configuraţii:

- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Configurări**
> Sistemul de control deschide zona **Configurări** .
- Activaţi comutatorul **Exportabil** pentru configuraţia dorită, dacă este necesar

Exportați

- Selectați **Exportați**
> Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- Selectaţi fişierul ţintă
- Introduceţi un nume de fişier

Creare

- Selectați **Creare**
> Sistemul de control salvează fişierul de configurare.

Pentru a importa configuraţii:

Importare

- Selectaţi **Import**
> Sistemul de control deschide fereastra **Importați configurațiile**.
- Selectare fişier

Importați configurația

- Selectați **Importați**
> Dacă importul unei configuraţii ar suprascrie un fişier cu acelaşi nume, sistemul de control afişează un mesaj.
- Selectaţi procedura:
  - **Suprascriere**: sistemul de control suprascrie configuraţia originală.
  - **Păstrați**: sistemul de control nu importă configuraţia.
  - **Anulare**: sistemul de control anulează procesul de import.

Note

- Ştergeţi numai configuraţiile inactive. Dacă ştergeţi o configuraţie activă, sistemul de control activează mai întâi o configuraţie implicită. Acest lucru poate provoca întârzieri.
- Funcţia **Suprascriere** înlocuieşte definitiv configuraţiile existente.

26

Administrarea utilizatorilor

26.1 Elemente de bază privind

Aplicaţie

Funcţia de administrare a utilizatorilor vă permite să creaţi şi să gestionaţi diferiţi utilizatori cu drepturi de acces diferite la diverse funcţii ale sistemului de control. Puteţi atribui roluri diferiţilor utilizatori, care să reflecte sarcinile lor respective, cum ar fi operatorul utilajului sau tehnicianul de configurare.

Administrarea utilizatorilor este inactivă în setările implicite ale sistemului de control. Această stare este numită **Legacy-Mode**.

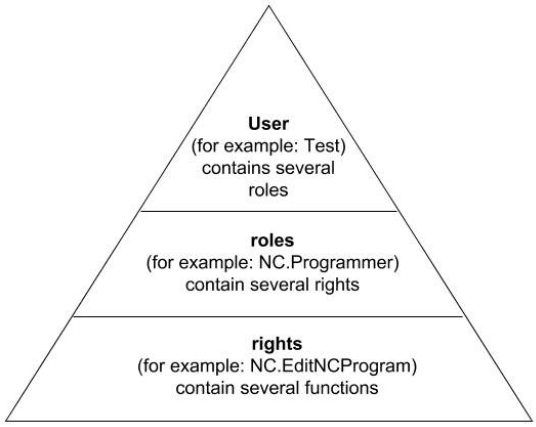
Descrierea funcţiilor

Administrarea utilizatorilor vă oferă sprijin în următoarele domenii de securitate, pe baza cerinţelor seriei de standarde IEC 62443:

- Securitatea aplicaţiilor
- Securitatea reţelei
- Securitatea platformei

Administrarea utilizatorilor distinge între următorii termeni:

- Utilizator
  Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621
- Roluri
  Mai multe informaţii: "Roluri", Pagina 622
- Drepturi
  Mai multe informaţii: "Drepturi", Pagina 623



Utilizatori

Administrarea utilizatorilor oferă următoarele tipuri de utilizatori:

- Utilizatori funcționali predefiniți de HEIDENHAIN
- Funcţiile utilizatorilor prestabilite de producătorul maşinii
- Utilizatorii autodefiniți

În funcţie de sarcina alocată, puteţi utiliza unul dintre utilizatorii funcţionali predefiniţi sau trebuie să creaţi un utilizator nou.

Mai multe informaţii: "Crearea unui utilizator nou", Pagina 627

Dacă dezactivaţi administrarea utilizatorilor, sistemul de control salvează toţi utilizatorii configuraţi. Astfel, aceştia vor redeveni disponibili la reactivarea administrării utilizatorilor.

Dacă doriţi să ştergeţi utilizatorii configuraţi la dezactivare, trebuie să setaţi aceasta în mod explicit la dezactivarea administrării utilizatorilor.

Mai multe informaţii: "Dezactivarea administrării utilizatorilor", Pagina 628

Utilizatorii funcţionali HEIDENHAIN

Utilizatorii funcționali HEIDENHAIN sunt utilizatori predefiniți, creați automat la activarea administrării utilizatorilor. Utilizatorii funcționali nu pot fi modificați.

HEIDENHAIN furnizează patru utilizatori funcţionali diferiţi ca setare implicită a sistemului de control.

- **useradmin**

  Utilizatorul **funcţiei useradmin** este creat automat la activarea administrării utilizatorilor. Utilizatorul funcţiei **useradmin** vă permite să configuraţi şi să editaţi administrarea utilizatorilor.
- **sys**

  Utilizatorul funcţiei **sys** vă permite să accesaţi unitatea **SYS:** a sistemului de control. Această funcţie de utilizator este rezervată pentru departamentul de service HEIDENHAIN.
- **user**

  În **modul moștenit**, utilizatorul funcțional **utilizator** este autentificat automat în sistem în timpul pornirii sistemului de control. Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, utilizatorul funcțional **user** nu are niciun efect. Utilizatorul autentificat de tip **user** nu poate fi schimbat în **modul moștenit**.
- **oem**

  Utilizatorul cu funcţia **oem** este creat pentru producătorul maşinii. Utilizatorul funcţiei **oem** vă permite să accesaţi unitatea **PLC:** a sistemului de control.

Funcţia de utilizator admin

Utilizatorul **useradmin** este similar cu administratorul local al unui sistem Windows.

Contul **useradmin** furnizează următoarele funcţii:

- Crearea bazelor de date
- Alocarea datelor parolelor
- Activarea bazei de date LDAP
- Exportarea fişierelor de configurare a serverului LDAP
- Importarea fişierelor de configurare a serverului LDAP
- Acces de urgenţă în caz de distrugere a bazei de date cu utilizatori
- Modificare retroactivă a conexiunii la baza de date
- Dezactivarea administrării utilizatorilor

Funcţiile utilizatorilor sunt prestabilite de producătorul maşinii

Producătorul mașinii stabilește utilizatorii funcționali care sunt necesari pentru anumite sarcini, cum ar fi întreținerea mașinii.

Introducând numere de cod sau parole care înlocuiesc numerele de cod, puteţi activa temporar drepturile utilizatorilor funcţionali **oem**.

Mai multe informaţii: "Fereastra Utilizator actual", Pagina 629

Funcţiile de utilizator ale producătorului maşinii pot fi deja active în **modul moştenit**, înlocuind numerele de cod.

Roluri

HEIDENHAIN combină mai multe drepturi pentru zone de sarcini separate pentru a forma roluri. Sunt disponibile diferite roluri predefinite, pe care le puteţi utiliza pentru a aloca roluri utilizatorilor dvs. Tabelele de mai jos descriu drepturile individuale ale diferitelor roluri.

Mai multe informaţii: "Lista rolurilor", Pagina 682

Avantajele clasificării pe roluri:

- Administrare simplificată
- Diferitele drepturi sunt compatibile între diferite versiuni software ale sistemului de control şi diferiţi producători de maşini.

Funcţia de administrare a utilizatorilor oferă roluri pentru următoarele sarcini:

- **Roluri din sistemul de operare:** acces la funcțiile sistemului de operare și la interfețe
- **Roluri pentru operatorii NC:** acces la funcții pentru programarea, setarea și rularea programelor NC
- **Roluri pentru producătorii maşinii unelte (PLC):** acces la funcții pentru configurarea și verificarea sistemului de control

Fiecare utilizator trebuie să aibă cel puţin un rol din zona sistemului de operare şi unul din zona de programare.

HEIDENHAIN vă recomandă să permiteţi mai multor persoane să acceseze un cont cu rolul HEROS.Admin. Acest lucru asigură posibilitatea efectuării de modificări necesare în administrarea utilizatorilor când administratorul este absent.

Înregistrare locală sau la distanţă

Puteţi activa un rol fie pentru autentificarea locală, fie pentru autentificarea de la distanţă. Cu autentificarea locală, utilizatorul se autentifică direct pe sistemul de control, folosind ecranul acestuia. O autentificare de la distanţă (DNC) este o conexiune prin SSH.

Mai multe informaţii: "Conexiune DNC securizată cu SSH", Pagina 642

Dacă un rol este activat numai pentru autentificarea locală, se adaugă Local. la numele rolului, de ex. Local.HEROS.Admin în loc de HEROS.Admin).

Dacă un rol este activat numai pentru autentificarea de la distanţă, se adaugă Remote. la numele rolului (de ex., Remote.HEROS.Admin în loc de HEROS.Admin).

Prin urmare, puteți face drepturile unui utilizator dependente de metoda de acces utilizată pentru operarea sistemului de control.

Drepturi

Administrarea utilizatorilor se bazează pe administrarea drepturilor în Unix. Accesul la sistemul de control este controlat prin intermediul drepturilor.

Drepturile constau într-o combinaţie de funcţii ale sistemului de control (de exemplu, editarea tabelului de scule).

Funcţia de administrare a utilizatorilor oferă drepturi pentru următoarele sarcini:

- Drepturi HEROS
- Drepturi NC
- Drepturi PLC (producătorul maşinii)

Dacă mai multe roluri îi sunt alocate unui utilizator, acesta va primi toate drepturile asociate acestor roluri.

> Asiguraţi-vă că fiecare utilizator primeşte toate drepturile de acces de care are nevoie. Drepturile de acces se bazează pe acţiunile pe care un utilizator le execută în sistemul de control.

Drepturile de acces ale utilizatorilor funcţionali HEIDENHAIN sunt deja predefinite în setările implicite ale sistemului de control.

Mai multe informaţii: "Lista drepturilor", Pagina 686

Setări pentru parole

Dacă utilizaţi o bază de date LDAP, utilizatorii cu rol HEROS.Admin pot defini cerinţele privind parola. În acest scop, sistemul de control oferă fila **Setări parolă**.

Mai multe informaţii: "Salvarea datelor utilizatorului", Pagina 631

Sunt disponibili următorii parametri:

Durata de viaţă a parolei

- **Perioada de valabilitate a parolei:**
  Aici, puteţi indica cât timp poate fi utilizată parola.
- **Atenţionare înaintea de derulare**
  Din timpul definit, se va emite un avertisment că parola va expira în curând.

Calitatea parolei

- **Lungimea minimă a parolei:**
  Aici, puteţi stabili lungimea minimă a parolei.
- **Nr. minim de grupe de caractere (mare/mic, cifre, caractere speciale):**
  Aici, puteţi stabili numărul minim de diferite grupe de caractere necesare în parolă.
- **Numărul maxim de repetare a caracterelor**
  Aici, puteţi stabili numărul maxim de caractere succesive identice în parolă.
- **Lungimea maximă a secvenţei caracterelor:**
  Aici puteţi indica lungimea maximă a secvenţei de caractere care trebuie utilizate în parolă (de ex. 123).
- **Verificare dicţionar (concordanţă nr. caractere):**
  Aici, puteţi activa o verificare dacă parola conţine cuvinte cunoscute şi puteţi specifica numărul permis de caractere semnificative.
- **Nr. minim de caractere ce trebuie schimbate faţă de parola precedentă**
  Aici, puteţi specifica câte caractere din noua parolă trebuie să fie diferite de cea precedentă.

Definiţi valorile pentru fiecare parametru pe o scală.

Din motive de securitate, parolele trebuie să respecte următoarele criterii.

- Minimum opt caractere
- Litere, numere şi caractere speciale
- Evitaţi cuvinte întregi sau caractere consecutive (de ex., Anna sau 123)

> Dacă doriţi să utilizaţi caractere speciale, fiţi atent la dispunerea tastaturii. HEROS utilizează o tastatură US, iar software-ul NC foloseşte o tastatură HEIDENHAIN. Tastaturile externe pot fi configurate după dorinţă.

Directoare suplimentare

PAGINA PRINCIPALĂ: unitate

Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, fiecare utilizator are un director **HOME:** privat, în care îşi poate salva programele şi fişierele private.

Directorul **HOME:** poate fi vizualizat de utilizatorii respectivi conectați, precum și de utilizatorii cu rol de HEROS.Admin.

Directorul public

La prima activare a administrării utilizatorilor, se va conecta directorul **public** de sub unitatea **TNC:**.

Directorul **public** poate fi accesat de orice utilizator.

În directorul **public** puteţi oferi acces la fişiere altor utilizatori, de exemplu.

26.1.1 Dezactivarea gestionării utilizatorilor

Pentru a fi utilizată, administrarea utilizatorilor trebuie configurată.

Pentru configurare, procedați după cum urmează:

1 Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
2 Activarea administrării utilizatorilor
3 Setarea parolei pentru utilizatorul cu funcţia **useradmin**
4 Configurarea unei baze de date
5 Crearea unui utilizator nou

- Puteți ieși din fereastra de **Administrare utilizatori** după fiecare pas de configurare.
- Dacă ieșiți din fereastra de **Administrare utilizatori** imediat după activarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă va solicita o repornire.

Deschiderea ferestrei Administrare utilizatori

Pentru a deschide fereastra **Administrare utilizatori**:

▶ Selectaţi aplicaţia **Setări**
▶ Selectați **Sistem de operare**
▶ Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe **Utilizator curent**
> Sistemul de control deschide fereastra **Administrare utilizatori** în fila **Setări**.
Mai multe informaţii: "Fereastra Administrare utilizatori", Pagina 629

Activarea administrării utilizatorilor

Pentru activarea administrării utilizatorilor:

- Selectaţi **Administrare utilizatori activă**
> Sistemul de control afişează mesajul **Lipseşte parola pentru utilizatorul 'useradmin'**.
- Păstraţi sau reactivaţi starea activă a funcţiei **Anonimizaţi operatorul în datele de logare**

- Scopul funcţiei **Anonimizaţi operatorul în datele de logare** îl reprezintă confidenţialitatea datelor; această funcţie este activă în mod implicit. În timp ce această funcţie este activă, datele utilizatorilor din toate fişierele jurnal ale sistemului de control vor fi anonimizate.
- Dacă ieşiţi din fereastra de **Administrare utilizatori** imediat după activarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă va solicita o repornire.

Setaţi parola pentru utilizatorul cu funcţia useradmin

Dacă activaţi funcţia de administrare a utilizatorilor pentru prima dată, trebuie să definiţi o parolă pentru utilizatorul funcţiei **administrator utilizatori**.

Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621

Pentru a defini o parola pentru utilizatorul funcţiei **administrator utilizatori:**

- Selectaţi **Parola pentru useradmin**
> Sistemul de control deschide fereastra pop-up **Parola pentru utilizatorul 'useradmin'**.
- Introduceţi parola pentru utilizatorul cu funcţia **useradmin**

Respectaţi recomandările pentru parole.

Mai multe informaţii: "Setări pentru parole", Pagina 624

- Repetaţi parola
- Selectaţi **Setaţi parola nouă**
> Sistemul de control afişează mesajul **Setările pentru parola pentru 'useradmin' au fost modificate**.

Configurarea unei baze de date

Configurarea unei baze de date:

- Selectaţi baza de date pentru salvarea datelor utilizatorilor (de ex. **Bancă de date locală LDAP**)
- Selectaţi **Configurare**
> Sistemul de control deschide o fereastră pentru configurarea bazei de date corespunzătoare.
- Urmaţi instrucţiunile de la sistemul de control din fereastră
- Selectaţi **APLICATI**

> Sunt disponibile următoarele opţiuni pentru salvarea datelor de utilizator:
> - **Bancă de date locală LDAP**
> - **LDAP pe alt calculator**
> - **Conectare la domeniul Windows**
>
> Utilizatorii Windows şi utilizatorii dintr-o bază de date LDAP pot funcţiona în paralel.
>
> **Mai multe informaţii:** "Salvarea datelor utilizatorului", Pagina 631

Crearea unui utilizator nou

Pentru a crea un utilizator nou:

- Selectaţi fila **Administrare utilizatori**
- Selectaţi **Salvaţi utilizator nou**
> Sistemul de control adaugă un utilizator nou în **Listă utilizatori**.
- Modificaţi numele după cum este necesar
- Editaţi parola după cum este necesar
- Definiţi o imagine de profil după cum este necesar
- Introduceţi o descriere cum este necesar
- Selectaţi **Adăugaţi rol**
> Sistemul de control deschide fereastra **Adăugaţi rolul**.
- Selectaţi un rol
- Selectaţi **Adăugaţi**

> De asemenea, puteţi adăuga roluri folosind butoanele **Adăugare login extern** şi **Adăugare login loca**.
>
> **Mai multe informaţii:** "Roluri", Pagina 622

- Selectaţi **Închidere**
> Sistemul de control închide fereastra **Adăugaţi rolul**.
- Selectaţi **OK**
- Selectaţi **APLICATI**
> Sistemul de control adoptă modificările.
- Selectaţi **SFÂRŞIT**
> Sistemul de control deschide fereastra **Necesar restart**.
- Selectaţi **Da**
> Sistemul de control este repornit.

> Utilizatorul trebuie să modifice parola la prima conectare.

26.1.2 Dezactivarea administrării utilizatorilor

Administrarea utilizatorilor poate fi dezactivată doar de către utilizatorii care au următoarele funcţii:

- **utilizator admin**
- **OEM**
- **SYS**

Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621

Dezactivarea gestionării utilizatorilor:

- ▶ Conectaţi-vă ca utilizator cu funcţie
- ▶ Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
- ▶ Selectaţi **Administrare utilizatori inactivă**
- ▶ Dacă este necesar, bifați opțiunea **Ștergeţi banca de date cu utilizatori existentă** pentru a șterge toți utilizatorii configurați și directoarele specifice utilizatorilor
- ▶ Selectați **APLICATI**
- ▶ Selectaţi **END**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Necesar restart**.
- ▶ Selectaţi **Da**
- > Sistemul de control este repornit.

Note

ANUNŢ

Atenție: este posibil transferul nedorit de date!

Dacă dezactivaţi funcţia **Anonimizaţi operatorul în datele de logare**, sistemul va afişa datele personalizate ale utilizatorului în toate fişierele de jurnal ale sistemului de control.
Dacă sunt necesare operaţiuni de service sau dacă fişierele jurnal trebuie transmise din alt motiv, partea contractantă va putea vizualiza datele acestui utilizator. În acest caz, este responsabilitatea dvs. să vă asiguraţi că au fost luate toate măsurile obligatorii de protecţie a datelor în compania dvs.

- ▶ Păstraţi sau reactivaţi starea activă a funcţiei **Anonimizaţi operatorul în datele de logare**

- Unele zone de administrare a utilizatorilor sunt configurate de producătorul maşinii-unelte. Consultaţi manualul maşinii.
- HEIDENHAIN recomandă activarea gestionării utilizatorilor ca parte a unui concept de siguranţă IT.
- Dacă sunt active atât administrarea utilizatorilor, cât şi economizorul de ecran, trebuie introdusă parola utilizatorului curent pentru a debloca ecranul.

  Mai multe informaţii: "Meniul HEROS", Pagina 648
- Dacă aţi utilizat **Gestionar desktop la distanţă** pentru a stabili conexiuni private înainte de activarea gestionării utilizatorilor, aceste conexiuni nu mai sunt disponibile după activarea gestionării utilizatorilor. Salvaţi conexiunile dvs. private înainte de activarea administrării utilizatorilor.

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596

26.2 Fereastra Administrare utilizatori

Aplicaţie

În fereastra **Administrare utilizatori**, puteți activa și dezactiva administrarea utilizatorilor, precum și să definiți setările acestora.

Subiecte corelate

- Freastra **Utilizator actual**
  Mai multe informaţii: "Fereastra Utilizator actual", Pagina 629

Cerinţă

- Dacă funcţia de administrare a utilizatorilor este activă, rolul HEROS.Admin
  Mai multe informaţii: "Lista rolurilor", Pagina 682

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ **Sistem de operare** ▶ **UserAdmin**

Fereastra **Administrare utilizatori** conține următoarele file:

Filă	Semnificaţie
Setări	Configuraţi administrarea utilizatorilor **Mai multe informaţii:** "Dezactivarea gestionării utilizatorilor", Pagina 625
Administrare utilizatori	Crearea sau eliminarea utilizatorilor, modificarea drepturilor, adăugarea imaginilor de profil **Mai multe informaţii:** "Crearea unui utilizator nou", Pagina 627
Setări parolă	Definirea cerinţelor pentru parole **Mai multe informaţii:** "Setări pentru parole", Pagina 624
Roluri definite pentru utiliz.	Roluri create pentru un domeniu Windows **Mai multe informaţii:** "Conectare la domeniul Windows", Pagina 633

26.3 Fereastra Utilizator actual

Aplicaţie

În fereastra **Utilizator actual**, sistemul de control afişează informaţii despre utilizatorul conectat, cum ar fi drepturilor atribuite. De asemenea, puteţi gestiona alte setări ale utilizatorilor, cum ar fi chei pentru conexiuni DNC securizate cu SSH sau cartele inteligente pentru conectare şi puteţi modifica parola.

Subiecte corelate

- Conexiuni DNC securizate cu SSH
  Mai multe informaţii: "Conexiune DNC securizată cu SSH", Pagina 642
- Conectare cu cartele inteligente
  Mai multe informaţii: "Conectare cu cartele inteligente", Pagina 640
- Roluri şi drepturi disponibile
  Mai multe informaţii: "Roluri şi drepturi pentru administrarea administratorilor", Pagina 682

Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Setări ▶ Sistem de operare ▶ Current User

Când deschideţi fereastra **Utilizator actual**, fereastra afişează implicit fila **Drepturi de bază**. În această filă, sistemul de control afişează informaţii despre utilizator şi toate drepturile atribuite.

Fereastra **Drepturi de bază** conţine următoarele butoane:

Buton	Semnificație
Extindeți drepturile	În fila **Drepturi adăugate**, activați drepturile pentru alt utilizator sau utilizator funcțional până la următoarea deconectare
Deschideți administrarea utilizatorilor	Deschideți fereastra **Administrare utilizatori** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Administrare utilizatori", Pagina 629
Cheie SSH și certificate	Gestionaţi cheile şi certificatele pentru conexiunile clientului **Mai multe informaţii:** "Conexiune DNC securizată cu SSH", Pagina 642 **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580
Creați token	Gestionaţi carduri inteligente pentru conectare cu un cititor de carduri **Mai multe informaţii:** "Conectare cu cartele inteligente", Pagina 640
Ștergeți token	
Închidere	Închideţi fereastra **Utilizator actual**

În fila **Modificați parola** vă puteţi verifica parola în funcţie de cerinţele actuale sau puteţi seta o parolă nouă.

Mai multe informaţii: "Setări pentru parole", Pagina 624

Notă

În modul moştenit, utilizatorul funcţional **user** este autentificat automat în sistem în timpul pornirii sistemului de control. Atunci când administrarea utilizatorilor este activă, utilizatorul funcţional **user** nu are niciun efect.

Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621

26.4 Salvarea datelor utilizatorului

26.4.1 Prezentare generală

Sunt disponibile următoarele opţiuni pentru salvarea datelor de utilizator:

- **Bancă de date locală LDAP**

  Mai multe informaţii: "Bancă de date locală LDAP", Pagina 631
- **LDAP pe alt calculator**

  Mai multe informaţii: "Baza de date LDAP pe un computer la distanţă", Pagina 632
- **Conectare la domeniul Windows**

  Mai multe informaţii: "Conectare la domeniul Windows", Pagina 633

> Utilizatorii Windows şi utilizatorii dintr-o bază de date LDAP pot funcţiona în paralel.

26.4.2 Bancă de date locală LDAP

Aplicaţie

Cu setarea **Bancă de date locală LDAP**, sistemul de control salvează local datele utilizatorului. În acest fel, puteţi activa funcţia de administrare a utilizatorilor chiar şi pe maşini fără conexiune la reţea.

Subiecte corelate

- Utilizarea unei baze de date LDAP pe mai multe sisteme de control

  Mai multe informaţii: "Baza de date LDAP pe un computer la distanţă", Pagina 632
- Conectarea unui domeniu Windows cu funcţia de administrare a utilizatorilor

  Mai multe informaţii: "Conectare la domeniul Windows", Pagina 633

Cerinţe

- Administrarea utilizatorilor este activă

  Mai multe informaţii: "Activarea administrării utilizatorilor", Pagina 626
- utilizatorul **Administrator utilizatori** este conectat

  Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621

Descrierea funcţiilor

O bază de date LDAP locală oferă următoarele opţiuni:

- Utilizarea funcţiei de administrare a utilizatorilor pe un singur sistem de control
- Configurarea unui server LDAP centralizat pentru mai multe sisteme de control
- Exportarea unui fişier de configurare a serverului LDAP dacă baza de date exportată trebuie utilizată pe mai multe sisteme de control

Configurarea unei Bancă de date locală LDAP

Pentru a configura o **Bancă de date locală LDAP**:

- ▶ Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
- ▶ Selectați **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectați **Bancă de date locală LDAP**
- ▶ Selectați **Configurare**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Configurați banca de date locală LDAP**.
- ▶ Introduceţi numele **domeniului LDAP**
- ▶ Introduceţi parola
- ▶ Repetaţi parola
- ▶ Selectaţi **OK**
- > Sistemul de control închide fereastra **Configurați banca de date locală LDAP**.

Note

- Înainte de a începe editarea administrării utilizatorilor, sistemul de control vă solicită să introduceţi parola bazei dvs. de date locale LDAP.

  Parolele trebuie să fie greu de ghicit şi trebuie să fie cunoscute numai de către administratori.
- Dacă numele de gazdă sau numele de domeniu al sistemului de control se schimbă, trebuie să reconfigurați bazele de date locale LDAP.

26.4.3 Baza de date LDAP pe un computer la distanţă

Aplicaţie

Cu funcţia **LDAP pe alt calculator**, puteţi transmite configuraţia unei baze de date LDAP locale între sisteme de control şi computere. Astfel, puteţi utiliza aceiaşi utilizatori pe mai multe sisteme de control.

Subiecte corelate

- Configurarea unei baze de date LDAP pe un sistem de control

  Mai multe informaţii: "Bancă de date locală LDAP", Pagina 631
- Conectarea unui domeniu Windows cu funcţia de administrare a utilizatorilor

  Mai multe informaţii: "Conectare la domeniul Windows", Pagina 633

Cerinţe

- Administrarea utilizatorilor este activă

  Mai multe informaţii: "Activarea administrării utilizatorilor", Pagina 626
- utilizatorul **Administrator utilizatori** este conectat

  Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621
- O bază de date LDAP a fost configurată în reţeaua companiei
- Fişierul de configurare a serverului al unei baze de date LDAP existente trebuie stocat pe sistemul de control sau pe un PC din reţea

  Dacă fişierul de configurare este stocat pe un PC, PC-ul trebuie să ruleze şi să poată fi accesat prin reţea.

  Mai multe informaţii: "Furnizarea unui fişier de configurare a serverului", Pagina 633

Descrierea funcţiilor

Utilizatorul funcţiei **administrator utilizatori** poate exporta fişierul de configurare a serverului unei baze de date LDAP.

Furnizarea unui fişier de configurare a serverului

Pentru a furniza un fişier de configurare a serverului:

- ▶ Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
- ▶ Selectați **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectați **Bancă de date locală LDAP**
- ▶ Selectați **Export config. server**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Exportare fişier de configurare LDAP.**
- ▶ Introduceţi numele fişierului de configurare a serverului în câmpul pentru nume
- ▶ Salvaţi fişierul în directorul dorit
- > Sistemul de control exportă fişierul de configurare a serverului.

Configurarea LDAP pe alt calculator

Pentru a configura **LDAP pe alt calculator**:

- ▶ Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
- ▶ Selectați **Banca de date utilizatori LDAP**
- > Sistemul de control activează zona estompată pentru editarea bazei de date cu utilizatori LDAP.
- ▶ Selectați **LDAP pe alt calculator**
- ▶ Selectați **Import config. server**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Importare fişier de configurare LDAP.**
- ▶ Selectați fișierul de configurare existent
- ▶ Selectați **FIŞIER**
- ▶ Selectați **APLICATI**
- > Sistemul de control importă fişierul de configurare.

26.4.4 Conectare la domeniul Windows

Aplicaţie

Cu funcția **Conectare la domeniul Windows**, puteți conecta datele unui controler de domenii cu administrarea utilizatorilor sistemului de control.

Cereți-i administratorului dvs. IT să configureze conexiunea la domeniul Windows.

Subiecte corelate

- Configurarea unei baze de date LDAP pe un sistem de control
  Mai multe informaţii: "Bancă de date locală LDAP", Pagina 631
- Utilizarea unei baze de date LDAP pe mai multe sisteme de control
  Mai multe informaţii: "Baza de date LDAP pe un computer la distanţă", Pagina 632

Cerinţe

- Administrarea utilizatorilor este activă
  Mai multe informaţii: "Activarea administrării utilizatorilor", Pagina 626
- utilizatorul **Administrator utilizatori** este conectat
  Mai multe informaţii: "Utilizatori", Pagina 621
- Controlerul de domeniu Windows există în reţea
- Controlerul de domeniu este accesibil în reţea
- Unitate organizațională pentru rolurile HEROS cunoscute
- Pentru conectare cu contul computerului:
  - Aveţi acces la parola controlerului de domeniu
  - Aveţi acces la interfaţa cu utilizatorul a controlerului de domeniu sau aveţi sprijinul unui administrator IT.
- Pentru conectarea cu utilizatorul funcțional:
  - Numele utilizatorului funcțional
  - Parola utilizatorului funcțional

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni pentru alăturarea unui domeniu Windows:

- Creați un cont separat pentru sistemul de control
- Prin intermediul unui utilizator funcțional

Administratorul dvs. IT poate configura un utilizator funcțional pentru a facilita conectarea la domeniul Windows.

Faceți clic pe butonul **Configurare** pentru a deschide fereastra **Configurare domeniu Windows**.

Mai multe informaţii: "Freastra Configurare domeniu Windows", Pagina 635

Freastra Configurare domeniu Windows

După căutarea domeniului, puteți să personalizați informațiile despre domeniul Windows sau să precizați informații noi în fereastra **Configurare domeniu Windows**.

Administratorul dvs. IT vă va furniza informațiile necesare.

Fereastra **Configurare domeniu Windows** conține următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Nume domeniu:	Numele serverului domeniului Windows Se populează prin căutarea domeniului
Key Distribution Center (KDC):	Adresă KDC Se populează prin căutarea domeniului
Admin-Server diferit:	Devierea numelui serverului unde sunt gestionate parolele
Reproduceţi SIDs pe Unix UIDs	Configurați SID-urile (ID de securitate) utilizatorilor Windows în directorul activ până la Unix UID-urile corespunzătoare din sistemul de control
Folosiți LDAPs	Transferați datele folosind LDAP-uri sigure. LDAP-urile criptează datele și parolele utilizatorilor. Puteți să selectați un certificat sau să dezactivați validarea certificatelor.
Grupă pentru drep de logare:	Definiţi un grup special de utilizatori Windows cărora doriţi să le restricţionaţi conexiunea la acest sistem de control.
Unitate a organiz. ptr rolurile HEROS:	Modificaţi unitatea organizaţională în care sunt stocate numele rolurilor HEROS. Specificați configurația domeniului dvs.
Prefix ptr numele rolurilor HEROS:	Schimbaţi prefixul pentru a gestiona, de exemplu, utilizatorii din diferite ateliere. Fiecare prefix aplicat unui nume de rol HEROS poate fi modificat (de ex., HEROS hala 1 şi HEROS hala 2) Se populează prin căutarea domeniului
Separator ptr numele rolurilor HEROS:	Modificaţi separatorul din numele rolurilor HEROS
Configurația extinsă a secțiunii domeniului	Doar pentru administratorii IT

Dacă activați caseta de selectare **Active-Directory cu utilizator de funcții**, fereastra conține următoarele setări suplimentare:

Setare	Semnificaţie
Utilizator funcțional	Introduceți numele de utilizator și parola utilizatorului funcțional al directorului activ
Unitate organizațională pentru utiliz. funcț.:	Specificați unitatea organizațională a utilizatorului funcțional

Numele de utilizator al utilizatorului funcțional nu trebuie să conțină spații. Numele și unitatea organizațională formează calea completă (nume specific, DN) în directorul activ.

Grupurile domeniului

Dacă nu toate rolurile necesare au fost create pe domeniu sub formă de grupuri, sistemul de control emite un avertisment.

Dacă sistemul de control emite un avertisment, alegeţi una dintre procedurile de mai jos:

- Utilizaţi funcția **Introducere def. roluri** pentru a introduce un rol direct în domeniu
- Utilizaţi funcția **Introducere def.rolurilor** pentru a exporta rolurile într-un fișier ***.ldif**

Există următoarele moduri de creare a grupurilor care corespund diferitelor roluri:

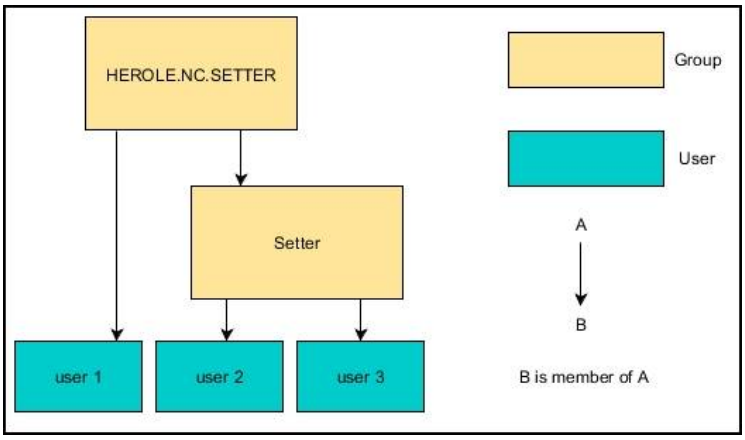
- Automat, atunci când accesaţi domeniul Windows specificând un utilizator cu drepturi de administrator
- Prin importarea unui fișier de import în format .ldif pe serverul Windows

Administratorul Windows trebuie să adauge manual utilizatorii la rolurile (grupuri de securitate) de pe controlerul de domeniu.

Mai jos, oferim două sugestii care descriu modul în care grupurile pot fi structurate de către administratorul Windows:

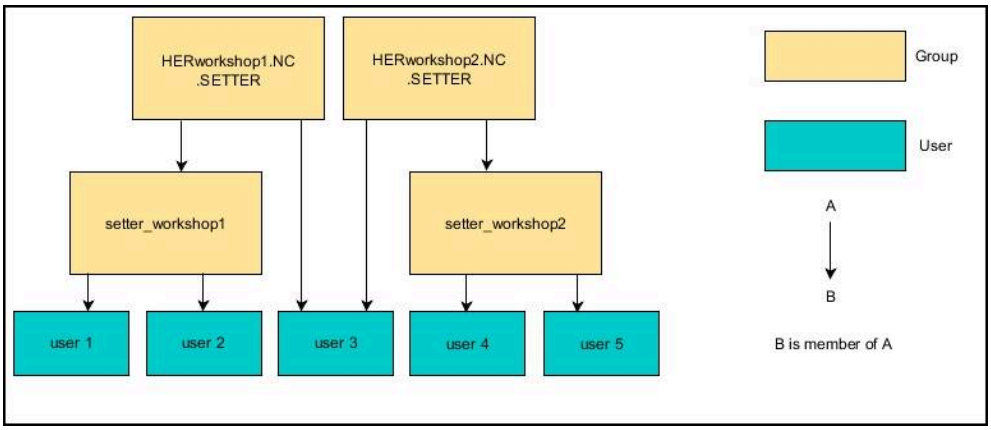
Exemplul 1

Utilizatorul este membru direct sau indirect al grupului respectiv:



Exemplul 2

Utilizatorii din diferite sectoare (ateliere) sunt membri ai unor grupuri cu prefixe diferite:



Asocierea unui domeniu Windows cu un cont de computer

Pentru a asocia un domeniu Windows cu un cont de computer:

- Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
- Selectați **Conectare la domeniul Windows**
- Selectați caseta de selectare **Alăturați-vă domeniului Active-Directory (cu acount computer)**
- Selectați **Căutare domeniu**
> Sistemul de control selectează un domeniu.
- Selectați **Configurare**
- Verificați datele pentru **Nume domeniu:** și **Key Distribution Center (KDC):**
- Introduceți **Unitate a organiz. ptr rolurile HEROS:**
- Selectați **OK**
- Selectați **APLICATI**
> Sistemul de control deschide fereastra **Conectare la domeniu**.

> Funcția **Unitate a organizație ptr cont computer:** vă permite să specificați în care dintre unitățile organizaționale deja existente doriți să creați accesul, de exemplu
> - ou=controls
> - cn=computers
>
> Valorile introduse trebuie să corespundă condiţiilor domeniului. Termenii nu sunt interşanjabili.

- Introduceţi numele de utilizator al controlerului de domeniu
- Introduceţi parola controlerului de domeniu
- Confirmaţi introducerea
> Sistemul de control se conectează la domeniul Windows găsit.
> Sistemul de control verifică dacă toate rolurile necesare au fost create pe domeniu, sub formă de grupuri.
- Dacă este necesar, adăugaţi grupuri

  Mai multe informaţii: "Grupurile domeniului", Pagina 636

Asocierea unui domeniu Windows cu un utilizator funcțional

Pentru a asocia un domeniu Windows cu un utilizator funcțional:

- Deschiderea ferestrei **Administrare utilizatori**
- Selectați **Conectare la domeniul Windows**
- Selectați caseta de selectare **Active-Directory cu utilizator de funcții**
- Selectați **Căutare domeniu**
> Sistemul de control selectează un domeniu.
- Selectați **Configurare**
- Verificați datele pentru **Nume domeniu:** și **Key Distribution Center (KDC):**
- Introduceți **Unitate a organiz. ptr rolurile HEROS:**
- Introduceți numele de utilizator și parola utilizatorului funcțional
- Apăsați **OK**
- Selectați **APLICATI**
> Sistemul de control se conectează la domeniul Windows găsit.
> Sistemul de control verifică dacă toate rolurile necesare au fost create pe domeniu, sub formă de grupuri.

Exportul și importul unui fișier de configurare Windows

Dacă ați conectat sistemul de control la domeniul Windows, puteți exporta configurațiile necesare pentru alte sisteme de control.

Pentru a exporta fișierul cu configurația Windows:

- ▶ Deschideți fereastra **Administrare utilizatori**
- ▶ Selectați **Conectare domeniu Windows**
- ▶ Selectați **Exportați config. Windows**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Exportați configurarea domeniului Windows**.
- ▶ Selectați directorul pentru fișier
- ▶ Introduceți numele pentru fișier
- ▶ Selectați caseta de bifare **Exportați parola pentru utilizatorul funcției?** dacă este necesar
- ▶ Selectați **Exportați**
- > Sistemul de control salvează configurația Windows ca fișier BIN.

Pentru a importa fișierul cu configurația Windows sau alt sistem de control:

- ▶ Deschideți fereastra **Administrare utilizatori**
- ▶ Selectați **Conectare domeniu Windows**
- ▶ Selectați **Importați config. Windows**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Importați configurarea domeniului Windows**.
- ▶ Selectați fișierul de configurare existent
- ▶ Selectați caseta de bifare **Importați parola pentru utilizatorul funcției?** dacă este necesar
- ▶ Selectați **Importați**
- > Sistemul de control adoptă configurațiile pentru domeniul Windows.

26.5 Autologin în administrarea utilizatorilor

Aplicaţie

Când funcţia **Autologin** este activată, pe durata pornirii, sistemul de control conectează automat un utilizator definit de dvs., fără a fi nevoie să introduceţi o parolă.

Spre deosebire de **modul Moştenire**, aceasta vă permite să limitaţi drepturile utilizatorilor fără a introduce o parolă.

Subiecte corelate

- Conectare utilizatori
  Mai multe informaţii: "Conectare cu funcţia de administrare a utilizatorilor", Pagina 639
- Configuraţi administrarea utilizatorilor
  Mai multe informaţii: "Dezactivarea gestionării utilizatorilor", Pagina 625

Cerinţe

- Administrarea utilizatorilor a fost configurată
- Utilizatorul pentru **Autologin** a fost definit

Descrierea funcţiilor

Cu caseta de bifare **Activați autologin** din fereastra **Administrare utilizatori**, puteți stabili un utilizator pentru conectare automată.

Mai multe informaţii: "Fereastra Administrare utilizatori", Pagina 629

Sistemul de control conectează automat acest utilizator şi afişează interfaţa cu utilizatorul în funcţie de drepturile definite.

Pentru alte autorizaţii, sistemul de control solicită introducerea unor date de autentificare.

Mai multe informaţii: "Fereastră pentru solicitarea de drepturi suplimentare", Pagina 641

26.6 Conectare cu funcţia de administrare a utilizatorilor

Aplicaţie

Sistemul de control afişează o fereastră de dialog pentru conectarea utilizatorului. În caseta de dialog utilizatorul se poate conecta cu o parolă sau o cartelă inteligentă.

Subiecte corelate

- Conectarea automată a utilizatorului
  Mai multe informaţii: "Autologin în administrarea utilizatorilor", Pagina 639

Cerinţe

- Administrarea utilizatorilor a fost configurată
- Pentru conectare cu cartele inteligente:
  - Cititor de carduri Euchner EKS
  - Cartelă inteligentă atribuită unui utilizator
    Mai multe informaţii: "Alocarea unei cartele inteligente unui utilizator", Pagina 641

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control afişează caseta de dialog Autentificare în următoarele cazuri:

- După executarea funcţiei **Închidere sesiune utilizator**
- După executarea funcţiei **Schimbare utilizator**
- După ce ecranul a fost blocat de **economizor ecran**
- Imediat după pornirea sistemului de control, dacă administrarea utilizatorilor este activă şi **Autologin** nu este activat

Mai multe informaţii: "Meniul HEROS", Pagina 648

Caseta de dialog pentru conectare vă oferă următoarele opţiuni:

- Utilizatori care s-au autentificat cel puţin o dată
- Utilizator **Altele**

Conectare cu cartele inteligente

Puteţi salva datele de conectare ale unui utilizator pe o cartelă inteligentă şi apoi puteţi conecta utilizatorul cu un cititor de carduri, fără a fi nevoie să se introducă o parolă. Puteţi defini dacă este necesar un cod PIN pentru conectare.

Cititorul de carduri se conectează la un port USB. Atribuiţi cartela inteligentă ca token la un cititor.

Mai multe informaţii: "Alocarea unei cartele inteligente unui utilizator", Pagina 641

De asemenea, cartela inteligentă are spaţiu suplimentar de memorie, unde producătorul maşinii poate stoca propriile date specifice utilizatorului.

26.6.1 Autentificarea ca utilizator cu parolă

Pentru a conecta pentru prima dată un utilizator:

- ▶ Selectați **Altele** în dialogul de conectare
- > Sistemul de control mărește pictograma utilizatorului selectat.
- ▶ Introduceţi numele utilizatorului
- ▶ Introduceţi parola utilizatorului

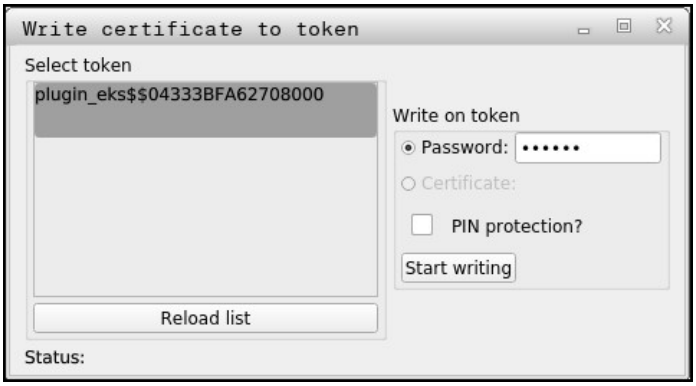
> Sistemul de control indică, în caseta de dialog Autentificare, dacă tasta CAPS LOCK este activă.

- > Sistemul de control deschide o fereastră cu mesajul **Parolă expirată**. **Schimbaţi parola acum.**
- ▶ Introduceţi parola actuală
- ▶ Introduceţi parola nouă
- ▶ Repetaţi parola nouă
- > Sistemul de control utilizează noul utilizator pentru a vă autentifica.
- > Sistemul de control afişează acest utilizator în caseta de dialog în timpul următoarei proceduri de conectare.

26.6.2 Alocarea unei cartele inteligente unui utilizator

Pentru a aloca o cartelă inteligentă unui utilizator:

- Introduceţi o cartelă inteligentă goală în cititorul de carduri
- Conectaţi utilizatorul dorit al cartelei inteligente la secţiunea de administrare a utilizatorilor
- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Sistem de operare**
- Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe **Current User**
> Sistemul de control deschide fereastra **Utilizator actual**.
- Selectați **Creați token**
> Sistemul de control deschide fereastra **Scrieți certificatul la token**.
> Sistemul de control afişează cartela inteligentă în zona **Alegeți token**.
- Selectaţi cartela inteligentă ca token care să fie editat
- Activați caseta de bifare **Protecție PIN?** dacă este necesar
- Introduceţi parola de utilizator (şi codul PIN, dacă doriţi)
- Selectați **Porniți scrierea**
> Sistemul de control salvează datele de conectare ale utilizatorului pe cardul inteligent.



Note

- Trebuie să reporniţi sistemul de control pentru ca acesta să detecteze un cititor de carduri.
- Puteţi suprascrie cartele inteligente care conţin deja informaţii.
- Dacă schimbaţi parola unui utilizator, trebuie să atribuiţi din nou cardul inteligent.

26.7 Fereastră pentru solicitarea de drepturi suplimentare

Aplicaţie

Dacă nu dispuneţi de drepturile necesare pentru un element specific **Meniu HEROS**, sistemul de control deschide fereastra pentru solicitarea drepturilor suplimentare.

În această fereastră, puteţi obţine temporar mai multe drepturi adăugând drepturile altui utilizator.

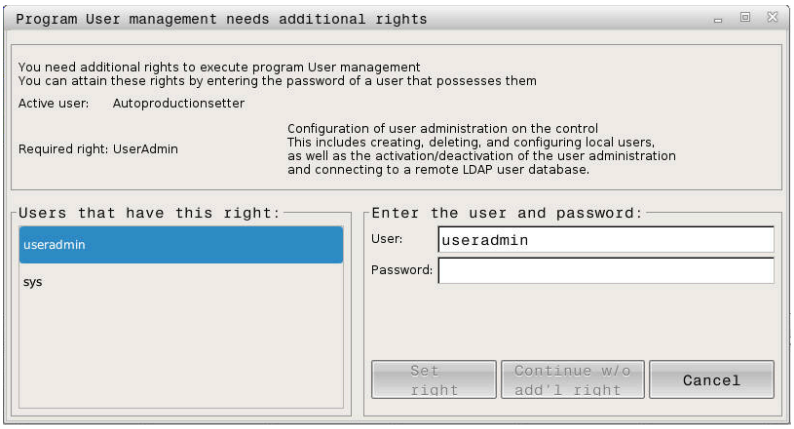
Subiecte corelate

- Acordarea temporară a unor drepturi suplimentare în fereastra **Utilizator actual**
  Mai multe informaţii: "Fereastra Utilizator actual", Pagina 629

Descrierea funcţiilor

În câmpul **Utilizator cu acest drept**, sistemul de control afişează toţi utilizatorii existenţi care au dreptul de a folosi această funcţie.

Trebuie să introduceţi parola pentru a activa drepturile utilizatorului.



Fereastră pentru solicitarea de drepturi suplimentare

Pentru a obţine drepturile unor utilizatori care nu sunt afişaţi, introduceţi datele de utilizator ale acestora. Sistemul de control va recunoaşte utilizatorii incluşi în baza de date cu utilizatori.

Note

- Dacă se utilizează **Conectare la domeniul Windows**, în meniul de selectare sunt afişaţi doar utilizatorii care s-au conectat recent.
- Nu puteţi utiliza această fereastră pentru a modifica setările de administrare a utilizatorilor. În acest scop, trebuie să fie conectat utilizatorul cu rolul HEROS.Admin.

26.8 Conexiune DNC securizată cu SSH

Aplicaţie

Dacă administrarea utilizatorilor este activă, aplicaţiile externe trebuie, de asemenea, să autentifice un utilizator astfel încât să poată fi alocate drepturile adecvate.

Pentru conexiunile DNC care utilizează protocolul RPC sau LSV2, conexiunea este direcţionată printr-un tunel SSH. Această metodă alocă utilizatorul de la distanţă la un utilizator configurat pe sistemul de control, ale cărui drepturi sunt alocate utilizatorului de la distanţă.

Subiecte corelate

- Interzicerea conexiunilor nesecurizate
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Roluri pentru conectare de la distanţă
  Mai multe informaţii: "Roluri", Pagina 622

Cerinţe

- Reţeaua TCP/IP
- Computerul de la distanţă acţionează ca un client SSH
- Sistemul de control acţionează ca un server SSH
- Pereche de chei constând în
  - Cheie privată
  - Cheie publică

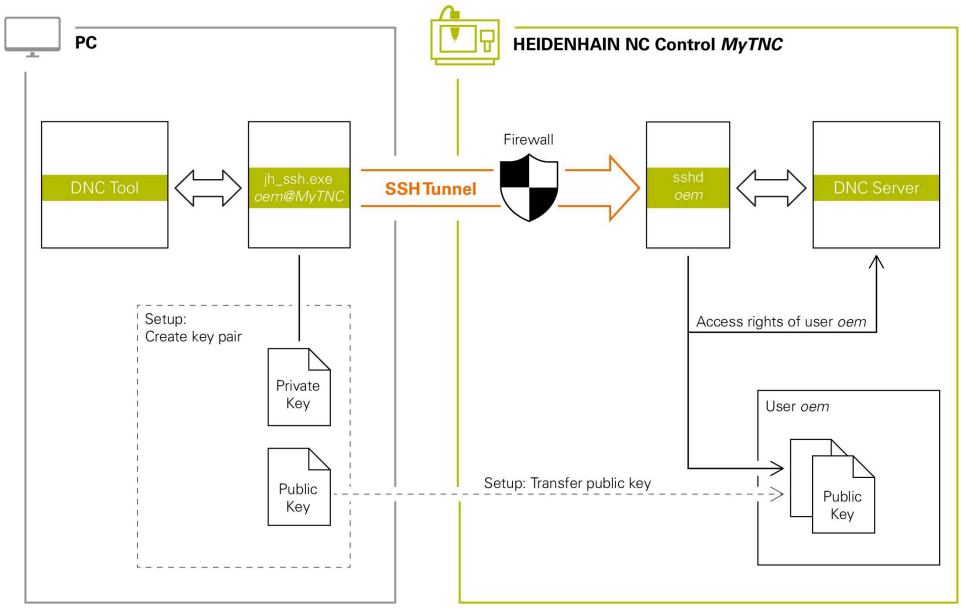
Descrierea funcţiilor

Conceptul de transmisie printr-un tunel SSH

O conexiune SSH este întotdeauna configurată între un client SSH şi un server SSH.

O pereche de chei este utilizată pentru protejarea conexiunii. Această pereche de chei este generată în client. Perechea de chei constă într-o cheie privată şi una publică. Cheia privată rămâne la client. În timpul configurării, cheia publică este transferată la server şi alocată unui anumit utilizator.

Clientul încearcă să se conecteze la server folosind numele de utilizator predefinit. Serverul poate utiliza cheia publică pentru a verifica dacă autorul interogării conexiunii deţine cheia privată asociată. Dacă da, serverul acceptă conexiunea SSH şi o alocă utilizatorului folosit pentru autentificare. Comunicaţiile pot apoi fi transmise prin această conexiune tip „tunel” SSH.



Utilizare în aplicaţii externe

Instrumentele PC disponibile de la HEIDENHAIN, cum ar fi TNCremo cu versiunea **v3.3** sau mai nouă, oferă toate funcţiile pentru configurarea, crearea şi administrarea conexiunilor securizate printr-un tunel SSH.

După configurarea conexiunii, perechea de chei necesară este generată în TNCremo, iar cheia publică este transferată sistemului de control.

Acest lucru este valabil şi pentru aplicaţiile care folosesc componenta HEIDENHAIN DNC de la RemoTools SDK pentru comunicare. Nu este necesară adaptarea aplicaţiilor existente ale clientului.

> Pentru extinderea configuraţiei conexiunii cu ajutorul instrumentului asociat **CreateConnections**, este necesar să actualizaţi software-ul la versiunea **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. Nu este necesară modificarea codului sursă al aplicaţiei.

26.8.1 Configurarea conexiunilor DNC securizate cu SSH

Pentru a configura o conexiune DNC securizată cu SSH pentru utilizatorul autentificat:

- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Rețea/Acces de la dist.**
- Selectaţi **DNC**
- Activați comutatorul **Permiteți ajustarea**
- Utilizaţi **TNCremo** pentru a configura conexiunea securizată (prin TCP).

> Pentru detalii, consultaţi sistemul integrat de asistenţă al TNCremo.

> TNCremo transmite cheia publică către sistemul de control.

> Pentru a asigura o securitate maximă, dezactivaţi funcţia **Permite autentificarea cu parolă** după ce cheia publică a fost stocată.

- Dezactivați comutatorul **Permiteți ajustarea**

26.8.2 Eliminarea unei conexiuni securizate

Dacă ştergeţi o cheie privată din sistemul de control, utilizatorul respectiv nu mai are posibilitatea unei conexiuni securizate.

Pentru a şterge o cheie:

- ▶ Selectați aplicația **Setări**
- ▶ Selectați **Sistem de operare**
- ▶ Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe **Current User**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Utilizator actual**.
- ▶ Selectați **Certificate şi chei**
- ▶ Selectaţi cheia care va fi ştearsă
- ▶ Selectați **Ştergeţi cheia SSH**
- > Sistemul de control şterge cheia selectată.

Note

- Criptarea utilizată în tunelul SSH protejează comunicaţiile împotriva atacatorilor.
- Pentru conexiunile OPC UA, se utilizează un certificat de utilizator memorat pentru autentificare.

  Mai multe informaţii: "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580
- Când administrarea utilizatorilor este activă, puteţi să configuraţi doar conexiuni de reţea securizate prin SSH. Sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 prin intermediul interfețelor seriale (COM1 și COM2) și conexiunile de rețea fără autentificarea utilizatorului.

  Dacă administrarea utilizatorilor este inactivă, sistemul de control blochează automat și conexiunile LSV2 sau RPC nesigure. În parametrul opțional al mașinii **allowUnsecureLsv2** (nr. 135401) și **allowUnsecureRpc** (nr. 135402), producătorul mașinii poate stabili dacă sistemul de control va permite conexiuni nesigure. Acești parametri ai mașinii sunt incluși în obiectul datelor **CfgDncAllowUnsecur** (nr. 135400).
- După configurarea setărilor de conectare create, acestea pot fi partajate între toate instrumentele PC HEIDENHAIN pentru crearea unei conexiuni.
- De asemenea, puteți transfera o cheie publică la sistemul de control utilizând un dispozitiv USB sau o unitate de rețea.
- În fereastra **Certificate şi chei** puteți selecta un fișier cu chei SSH publice suplimentare în zona **Fișier cod SSH administrat extern**. Acest lucru vă permite să utilizați chei SSH fără a fi nevoie să le transferați către sistemul de control.

27

Sistem de operare HEROS

27.1 Noțiuni fundamentale

HEROS este baza fundamentală pentru toate sistemele de control NC de la HEIDENHAIN. Sistemul de operare HEROS este bazat pe Linux și a fost adaptat pentru sistemele de control NC.

Caracteristicile TNC7 versiunii HEROS 5.

27.2 Meniul HEROS

Aplicaţie

În meniul HEROS, sistemul de control afișează informații despre sistemul de operare. Puteți schimba setările sau puteți folosi funcțiile HEROS.

Implicit, deschideți meniul HEROS prin bara de sarcini din partea de jos a ecranului

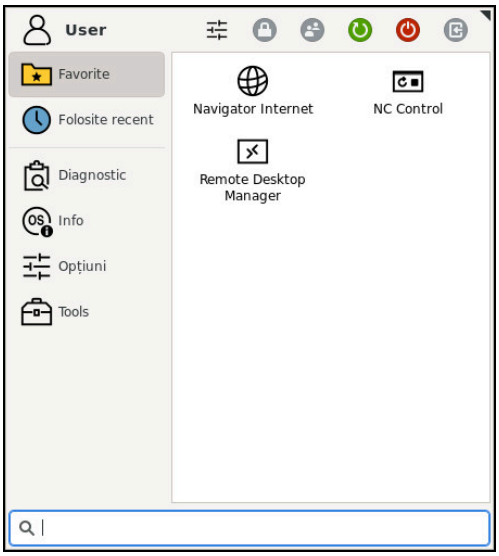
Subiecte corelate

- Deschiderea funcțiilor HEROS prin aplicația **Setări**
  Mai multe informaţii: "Aplicația Setări", Pagina 553

Descrierea funcţiilor

Deschideți meniul HEROS cu pictograma verde DIADUR din bara de sarcini sau cu tasta **DIADUR**.

Mai multe informaţii: "Bară de sarcini", Pagina 652



Vedere standard a meniului HEROS

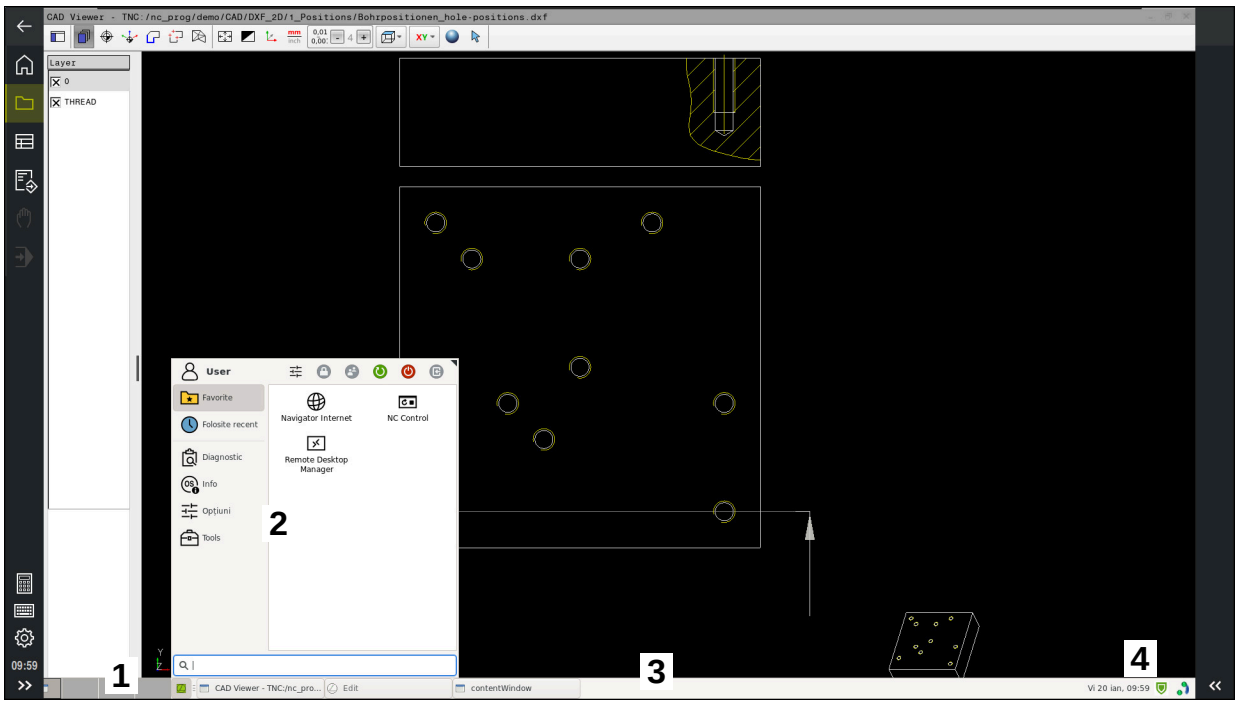
Meniul HEROS conține următoarele funcții:

Suprafață	Funcție
Antet	■ Nume de utilizator **Mai multe informaţii:** "Fereastra Utilizator actual", Pagina 629 ■ Setări specifice utilizatorului ■ Blocarea afișajului Numai dacă administrarea utilizatorilor este activă ■ Schimbarea utilizatorilor Numai dacă administrarea utilizatorilor este activă ■ Restart ■ Oprire ■ Deconectare Numai dacă administrarea utilizatorilor este activă **Mai multe informaţii:** "Administrarea utilizatorilor", Pagina 619
Navigare	■ Favorite ■ Utilizate recent
Diagnostic	■ **GSmartControl**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi ■ **HeLogging**: definiţi setările pentru fişierele de diagnosticare internă ■ **HeMenu**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi ■ **perf2**: verificaţi încărcarea procesorului şi încărcarea procesului ■ **Portscan**: testați conexiunile active **Mai multe informaţii:** "Portscan", Pagina 607 ■ **Portscan OEM**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi ■ **RemoteService**: porniți și opriți întreținerea la distanță **Mai multe informaţii:** "Secure Remote Access", Pagina 660 ■ **Terminal**: introduceţi şi executaţi comenzile consolei ■ **TNCdiag**: evaluează informațiile despre stare și diagnostic ale componentelor HEIDENHAIN (în special motoare) și le prezintă grafic **Mai multe informaţii:** "TNCdiag", Pagina 610 ■ **TNCscope** Software pentru înregistrarea datelor

Suprafață	Funcție
Setări	■ **Reglare luminozitate ecran**: reglați luminozitatea ecranului ■ **Screensaver**: economizor de ecran ■ **Current User** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Utilizator actual", Pagina 629 ■ **Date/Time** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Ajustare oră sistem", Pagina 565 ■ **Firewall** **Mai multe informaţii:** "Firewall", Pagina 603 ■ **HePacketManager**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi ■ **HePacketManager Custom**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi ■ **Language/Keyboards** **Mai multe informaţii:** "Limba sistemului de control", Pagina 566 ■ **Network** **Mai multe informaţii:** "Interfaţă Ethernet", Pagina 571 ■ **OEM Function Users** **Mai multe informaţii:** "Administrarea utilizatorilor", Pagina 619 ■ **OPC UA NC Server Connection Assistant** **Mai multe informaţii:** "Funcția Asistent conectare OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 585 ■ **OPC UA NC Server License** **Mai multe informaţii:** "Funcția Setări licență OPC UA (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 586 ■ **PKI Admin**: gestionați certificatele pentru sistemul de control, de exemplu pentru **OPC UA NC Server** **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (#56-61 / #3-02-1*)", Pagina 580 ■ **Printer** **Mai multe informaţii:** "Imprimante", Pagina 589 ■ **Configurare captură de ecran** În fereastra **Setării screenshot**, puteți stabili pe ce traseu și sub ce nume sistemul de control salvează capturile de ecran. Numele fișierului poate conține un substituent (de ex. %N pentru numărare consecutivă). ■ **SELinux** **Mai multe informaţii:** "SELinux Software de securitate", Pagina 567 ■ **Shares** **Mai multe informaţii:** "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 568 ■ **UserAdmin** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Administrare utilizatori", Pagina 629 ■ **VNC** **Mai multe informaţii:** "Element de meniu VNC", Pagina 592 ■ **WindowManagerConfig**: setări pentru Window Manager **Mai multe informaţii:** "Window Manager", Pagina 653
Info	■ **Despre HeROS**: deschideţi informaţiile despre sistemul de operare al sistemului de control ■ **Despre Xfce**: deschideți informații pe Window manager

Suprafață	Funcție
Tools	■ **Oprire**: oprire sau repornire ■ **Captură de ecran**: Creare captură de ecran ■ **Manager fișiere**: disponibil numai pentru specialişti autorizaţi ■ **Diffuse Merge Tool**: comparați și fuzionați fișiere text Pentru a compara programele NC, sistemul de control oferă funcția **Comparare programe**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ **Vizualizator documente**: afişaţi şi imprimaţi fişiere (de ex., fişiere PDF) ■ **Geeqie**: deschideți, gestionați și imprimați grafice ■ **Gnumeric**: deschideţi, editaţi şi imprimaţi tabele ■ **IDS Camera Manager**: gestionai camerele conectate la sistemul de control ■ **keypad horizontal**: deschideţi tastatura virtuală ■ **keypad vertical**: deschideţi tastatura virtuală ■ **Leafpad**: deschideţi şi editaţi fişierele text ■ **Sistem de control NC**: porniți sau opriți software-ul NC independent de sistemul de operare ■ **NC/PLC Backup** **Mai multe informaţii:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 607 ■ **NC/PLC Restore** **Mai multe informaţii:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 607 ■ **QupZilla**: browser web alternativ pentru operarea tactilă ■ **Real VNC Viewer**: definiţi setările pentru software-ul extern care accesează sistemul de control (de ex., în scopuri de întreţinere) ■ **Remote Desktop Manager** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Remote Desktop Manager (#133 / #3-01-1)", Pagina 596 ■ **Visualizare de imagini Ristretto**: deschideți fișierele cu grafice ■ **Secure Remote Access** **Mai multe informaţii:** "Secure Remote Access", Pagina 660 ■ **Combinați disp. de prindere** **Mai multe informaţii:** "Combinarea elementelor de fixare în fereastra Fixare nouă", Pagina 280 ■ **TNCguide**: deschideţi fişiere de asistenţă în format CHM ■ **Tastatură tactilă**: Deschideţi tastatura pentru operaţii tactile ■ **Browser web**: porniţi browserul web ■ **Xarchiver**: extrageţi sau comprimaţi directoare
Căutare	Căutarea textului integral a funcțiilor individuale

Bară de sarcini



CAD Viewer deschis pe al treilea desktop cu bara de sarcini afișată și meniu HEROS activ

Bara de sarcini constă din următoarele zone:

1 Spațiu de lucru

2 Meniul HEROS

Mai multe informaţii: "Descrierea funcţiilor ", Pagina 648

3 Aplicații deschise, de ex.:

- Interfața sistemului de control
- **CAD Viewer**
- Fereastra funcțiilor HEROS

Puteți deplasa aplicațiile deschise în alte spații de lucru.

4 Widgeturi

- Calendar
- Starea firewallului

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603
- Starea rețelei

  Mai multe informaţii: "Interfaţă Ethernet", Pagina 571
- Notificări
- Oprirea sau repornirea sistemului de operare

Window Manager

Cu Window Manager, gestionați funcțiile sistemului de operare HEROS, precum și ferestrele deschise pe al treilea desktop, cum ar fi **CAD Viewer**.

Sistemul de control este echipat cu gestionarul de ferestre Xfce. Xfce este o aplicaţie standard pentru sistemele de operare UNIX şi este folosită pentru gestionarea interfeţelor utilizator grafice. Sunt posibile următoarele funcţii:

- Afișarea unei bare de activități pentru comutarea între diferite aplicații (interfețe cu utilizatorul)
- Gestionarea unui desktop suplimentar pe care pot rula aplicații speciale oferite de producătorul mașinii
- Controlează comutarea între aplicațiile software NC și cele ale producătorului mașinii
- Puteţi schimba dimensiunea şi poziţia ferestrelor pop-up. Sunt, de asemenea, posibile închiderea, minimizarea și restabilirea ferestrelor contextuale

Dacă o fereastră este deschisă în desktopul terț, sistemul de control afișează pictograma **Window Manager** în bara de informații. Puteți comuta între aplicațiile deschise prin selectarea pictogramei.

Puteți minimiza interfața de utilizator a sistemului de control trăgând în jos din bara de informații. Bara NC și bara OEM rămân vizibile.

Mai multe informaţii: "Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control", Pagina 90

Note

- Dacă o fereastră este deschisă în desktopul terț, sistemul de control afișează o pictogramă în bara de informații.

  Mai multe informaţii: "Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control", Pagina 90
- Producătorul maşinii unelte determină acoperirea funcţiei şi comportamentul gestionarului de ferestre.
- Sistemul de control indică o stea în colţul din stânga sus al ecranului dacă o aplicaţie a gestionarului de ferestre sau gestionarul de ferestre în sine a cauzat o eroare. În acest caz, comutaţi la gestionarul de ferestre şi corectaţi problema. Dacă este necesar, consultaţi manualul aparatului.

27.3 Transfer de date prin interfață serială

Aplicaţie

TNC7 utilizează în mod automat protocolul de transmisie LSV2 pentru transferul de date serial. Toți parametrii protocolului LSV2 sunt fixați în mod invariabil, cu excepția ratei de transfer din parametrul mașinii **baudRateLsv2** (nr. 106606).

Descrierea funcţiilor

Parametrul mașinii **RS232** (nr. 106700) vă permite să definiți un alt tip de transmisie (interfață). Setările descrise mai jos au efect numai pentru respectiva interfață nou definită.

Mai multe informaţii: "Parametri mașină", Pagina 611

În parametri mașinii afișați, puteți defini următoarele setări:

Parametrii mașinii	Setare
baudRate (nr. 106701)	Rata transferului de date (baud rate) Intrare: **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 (nr. 106702)	Protocol de comunicare ■ **STANDARD**: Transmisie de date standard, rând cu rând ■ **BLOC**: Transfer de date prin pachete ■ **RAW_DATA**: Transmisie fără protocol (numai caracter cu caracter) Intrare: **STANDARD**, **BLOC**, **RAW_DATA**
dataBits (nr. 106703)	Biții de date din fiecare caracter transferat Intrare: **7 biți**, **8 biți**
paritate (nr. 106704)	Paritate utilizată la verificarea transmisiei pentru erori ■ **NICIUNA**: Nicio paritate, fără detectarea erorilor ■ **PARĂ**: Paritate pară, eroare dacă numărul setului de biți este impar ■ **IMPARĂ**: Paritate impară, eroare dacă numărul setului de biți este par Intrare: **NICIUNA**, **PARĂ**, **IMPARĂ**
stopBits (nr. 106705)	Bitul de start şi unul sau doi biţi de oprire permit receptorului să se sincronizeze la fiecare caracter transmis în timpul transferului serial de date. Intrare: **1 Stop-Bit**, **2 Stop-Bits**
flowControl (nr. 106706)	Prin handshake, două dispozitive controlează transferul de date dintre ele. Există o deosebire între handshake-ul „software" şi „hardware". ■ **NICIUNA**: Fără verificare a fluxului de date ■ **RTS_CTS**: Handshake hardware, oprirea transmisie este activă prin RTS ■ **XON_XOFF**: Handshake software, oprirea transmisiei este activă prin DC3 Intrare: **NICIUNA**, **RTS_CTS**, **XON_XOFF**
fileSystem (nr. 106707)	Sistemul de fișiere pentru interfață serială ■ **EXT**: Sistem de fișiere minimal pentru imprimante sau software de transmisie non-HEIDENHAIN ■ **FE1**: Comunicare cu TNCserver sau o unitate de dischetă exterioară Dacă nu aveți nevoie de un sistem special de fișiere, acest parametru al mașinii nu este necesar. Intrare: **EXT**, **FE1**

Parametrii mașinii	Setare
bccAvoidCtrlChar (nr. 106708)	Block Check Character (BCC) este un caracter de verificare a blocurilor. BCC este adăugat opțional la un bloc de transfer pentru a simplifica detectarea erorilor. ■ **ADEVĂRAT**: BCC nu corespunde niciunui caracter de control ■ **FALS**: Funcție inactivă Intrare: **ADEVĂRAT**, **FALS**
rtsLow (nr. 106709)	Acest parametru opțional determină nivelul liniei RTS în starea inactivă. ■ **ADEVĂRAT**: Nivelul este **SCĂZUT** în starea inactivă ■ **FALS**: Nivelul este **RIDICAT** în starea inactivă Intrare: **ADEVĂRAT**, **FALS**
noEotAfterEtx (nr. 106710)	Acest parametru opțional setează dacă un caracter EOT (sfârșitul transmisiei) trebuie transmis după primirea unui caracter ETX (sfârșitul textului). ■ **ADEVĂRAT**:Caracterul EOT nu este trimis ■ **FALS**: Caracterul EOT este trimis Intrare: **ADEVĂRAT**, **FALS**

Exemplu

Pentru a folosit software-ul TNCServer PC pentru transferul de date, definiți următoarele setări în parametrul mașinii **RS232** (nr. 106700):

Parametri	Selecţie
Rata transferului de date	Trebuie să fie identică cu setarea din TNCserver
Protocolul de transmisie a datelor	BLOCKWISE
Biţii de date din fiecare caracter transferat	7 biți
Tipul de verificare a parităţii	PAR
Numărul de biţi de oprire	1 bit de oprire
Tip de punere de acord	RTS_CTS
Sistemul de fişiere pentru operaţii cu fişiere	FE1

TNCserver face parte din software-ul TNCremo pentru PC-uri.

Mai multe informaţii: "Software PC pentru transfer de date", Pagina 656

27.4 Software PC pentru transfer de date

Aplicaţie

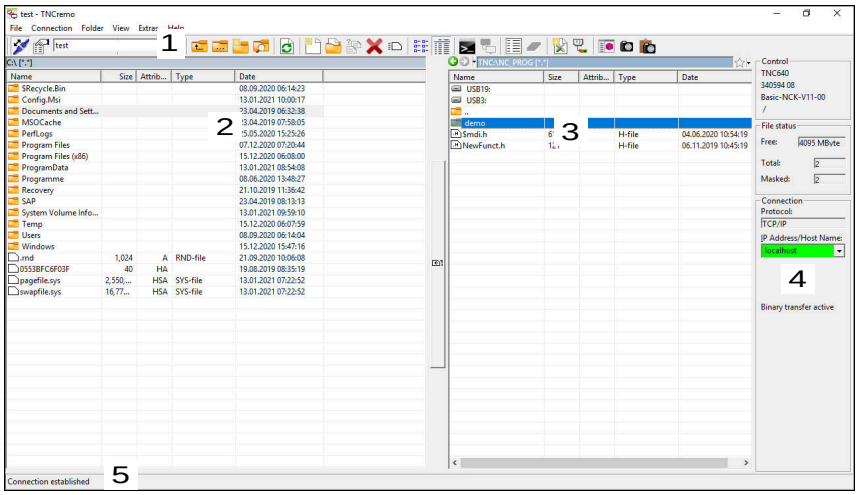
HEIDENHAIN oferă software-ul TNCremo pentru conectarea unui PC Windows la un sistem de control HEIDENHAIN în vederea transferului de date.

Cerinţe

- Sistem de operare PC:
  - Windows 8
  - Windows 10
- RAM PC: 2 GB
- Spațiu liber disponibil pe hard-disk: 15 MB
- Crearea unei conexiuni către sistemul de control

Descrierea funcţiilor

Software-ul TNCremo pentru transferul de date oferă următoarele zone:



1 Bară de instrumente

Această zonă oferă cele mai importante funcții TNCremo.

2 Lista de fișiere a PC-ului

În această zonă, TNCremo afișează toate folderele și fișierele unității conectate (de ex., hard-diskul unui PC Windows sau o unitate flash USB).

3 Lista de fișiere a sistemului de control

În această zonă, TNCremo afișează toate folderele și fișierele unității conectate a sistemului de control.

4 Afișare stare

În afișarea de stare, TNCremo afișează informațiile despre conexiunea curentă.

5 Stare conexiune

Starea de conexiune indică dacă o conexiune este activă în prezent.

> Pentru mai multe informaţii, consultaţi sistemul de ajutor integrat din TNCremo.
>
> Puteți deschide funcția de ajutor raportată la context a software-ului TNCremo apăsând tasta **F1**.

Note

- Când administrarea utilizatorilor este activă, puteţi să configuraţi doar conexiuni de reţea securizate prin SSH. Sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 prin intermediul interfețelor seriale (COM1 și COM2) și conexiunile de rețea fără autentificarea utilizatorului.

  Dacă administrarea utilizatorilor este inactivă, sistemul de control blochează automat și conexiunile LSV2 sau RPC nesigure. În parametrul opțional al mașinii **allowUnsecureLsv2** (nr. 135401) și **allowUnsecureRpc** (nr. 135402), producătorul mașinii poate stabili dacă sistemul de control va permite conexiuni nesigure. Acești parametri ai mașinii sunt incluși în obiectul datelor **CfgDncAllowUnsecur** (nr. 135400).
- Puteţi să descărcaţi versiunea curentă a software-ului TNCremo din **pagina iniţială HEIDENHAIN**.

27.5 Transfer de fișiere cu SFTP (SSH File Transfer Protocol)

Aplicaţie

SFTP (SSH File Transfer Protocol) furnizează un mod sigur de a conecta aplicațiile client la sistemul de control și de a transfera fișiere la viteză mare de la un PC la sistemul de control. Conexiunea este dirijată printr-un tunel SSH.

Subiecte corelate

- Administrarea utilizatorilor
  Mai multe informaţii: "Administrarea utilizatorilor", Pagina 619
- Principiile conexiunii SSH
  Mai multe informaţii: "Conceptul de transmisie printr-un tunel SSH", Pagina 643
- Setări pentru firewall
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603

Cerinţe

- Este instalat software-ul PC TNCremo cu versiunea 3.3 sau ulterioară
  Mai multe informaţii: "Software PC pentru transfer de date", Pagina 656
- Serviciul **SSH** este permis în firewallul sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 603

Descrierea funcţiilor

SFTP este un protocol de transmisie în siguranță acceptat de diferite sisteme de operare pentru aplicațiile client.

Pentru a seta conexiunea, aveți nevoie de o pereche de chei formată dintr-o cheie publică și una privată. Transferați cheia publică la sistemul de control și atribuiți-o unui utilizator prin administrarea utilizatorilor. Cheia privată este cerută de aplicația client pentru a stabili o conexiune cu sistemul de control.

HEIDENHAIN recomandă utilizarea aplicației CreateConnections pentru a genera perechea de chei. CreateConnections se instalează împreună cu software-ul PC TNCremo cu versiunea 3.3 sau ulterioară. CreateConnections vă permite să transferați cheia publică direct la sistemul de control și s-o atribuiți unui utilizator.

Puteți folosi și alt software pentru a genera perechea de chei.

27.5.1 Configurarea unei conexiuni SFTP cu CreateConnections

Pentru o conexiune SFTP folosind CreateConnections, sunt necesare de următoarele:

- Conexiune cu protocol sigur, precum **TCP/IP Secure**
- Nume de utilizator și parolă cunoscute pentru utilizatorul dorit

> Când transferați cheia publică la sistemul de control, trebuie să introduceți de două ori parola utilizatorului.
>
> Dacă administrarea utilizatorilor este inactivă, este conectat utilizatorul **user**. Parola pentru utilizatorul **user** este **user**.

Pentru a configura o conexiune SFTP:

- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Rețea/Acces de la dist.**
- Selectați **DNC**
- Activați comutatorul **Permiteți ajustarea**
- Creați o pereche de chei cu CreateConnections și transferați-o la sistemul de control

> Pentru mai multe informaţii, consultaţi sistemul de ajutor integrat din TNCremo.
>
> Puteți deschide funcția de ajutor raportată la context a software-ului TNCremo apăsând tasta **F1**.

- Dezactivați comutatorul **Permiteți ajustarea**
- Transferați cheia privată la aplicația client
- Conectați aplicația client cu sistemul de control

> Consultați manualul aplicației client.

Note

- Când administrarea utilizatorilor este activă, puteţi să configuraţi doar conexiuni de reţea securizate prin SSH. Sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 prin intermediul interfețelor seriale (COM1 și COM2) și conexiunile de rețea fără autentificarea utilizatorului. Dacă administrarea utilizatorilor este inactivă, sistemul de control blochează automat și conexiunile LSV2 sau RPC nesigure. În parametrul opțional al mașinii **allowUnsecureLsv2** (nr. 135401) și **allowUnsecureRpc** (nr. 135402), producătorul mașinii poate stabili dacă sistemul de control va permite conexiuni nesigure. Acești parametri ai mașinii sunt incluși în obiectul datelor **CfgDncAllowUnsecur** (nr. 135400).
- În timpul conectării, drepturile utilizatorului căruia îi este atribuită cheia folosită sunt active. Directoarele și fișierele afișate, precum și opțiunile de acces, variază în funcție de permisiuni.
- De asemenea, puteți transfera o cheie publică la sistemul de control utilizând un dispozitiv USB sau o unitate de rețea. În acest caz, nu este necesar să dezactivați caseta de bifare **Permite autentificarea cu parolă**.
- În fereastra **Certificate și chei** puteți selecta un fișier cu chei SSH publice suplimentare în zona **Fișier cod SSH administrat extern**. Acest lucru vă permite să utilizați chei SSH fără a fi nevoie să le transferați către sistemul de control.

27.6 Secure Remote Access

Aplicaţie

Secure Remote Access SRA vă permite să configurați o conexiune criptată între un PC și sistemul dvs. de control prin internet. SRA îi permite sistemului de control să fie afișat și operat pe un PC, de exemplu pentru traininguri de service sau pentru întreținere de la distanță.

Subiecte corelate

- Setări VNC

  Mai multe informaţii: "Element de meniu VNC", Pagina 592

Cerinţe

- Conexiune internet existentă

  Mai multe informaţii: "Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration", Pagina 664
- Următoarele setări din fereastra **Setări VNC**:
  - Caseta de bifare **Permiteți RemoteAccess și IPC** este activă
  - În zona **Permite alt VNC**, caseta de bifare **Cerere** sau **Permiteți** este activă

  Mai multe informaţii: "Element de meniu VNC", Pagina 592
- PC cu software RemoteAccess plătit incluzând extensia **Secure Remote Access pagina inițială HEIDENHAIN**

> Pentru mai multe informații, consultați sistemul de asistență integrat din RemoteAccess.
>
> Puteți deschide funcția de asistență raportată la context a software-ului RemoteAccess apăsând tasta **F1**.

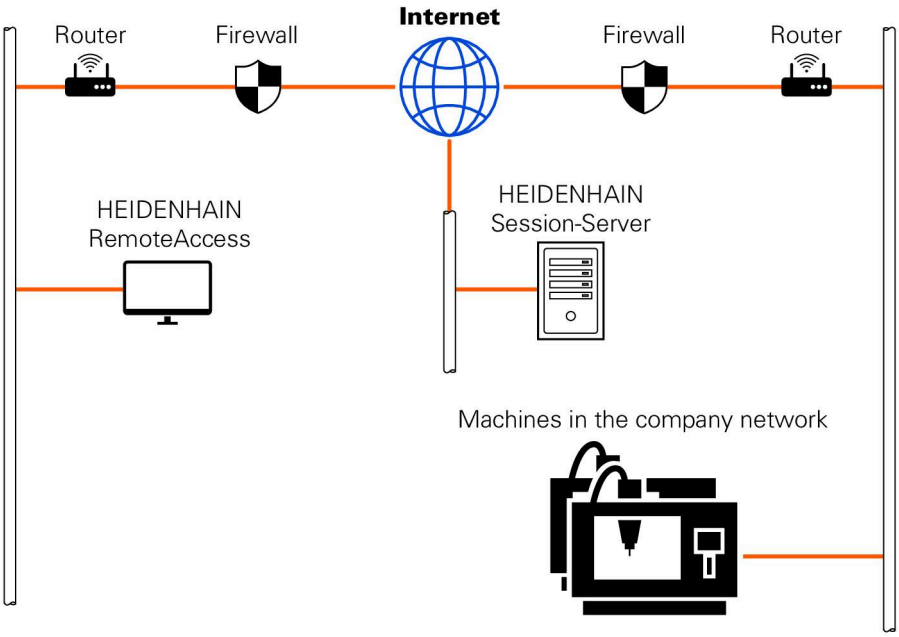
Descrierea funcţiilor

Pentru a naviga la această funcţie:

Tools ▶ **Secure Remote Access**

PC-ul furnizează un ID de sesiune din zece cifre pe care trebuie să-l introduceţi în fereastra **HEIDENHAIN Secure Remote Access**.

SRA activează conexiunea printr-un server VPN.



În zona **Extins**, sistemul de control afișează desfășurarea configurării conexiunii.

Fereastra **HEIDENHAIN Secure Remote Access** conține următoarele butoane:

Buton	Funcție
Conectare	Sistemul de control începe conectarea cu ID-ul de sesiune introdus.
Actualizare	Sistemul de control caută manual actualizări pentru SRA. Sistemul de control caută automat actualizări disponibile când deschideţi fereastra **HEIDENHAIN Secure Remote Access**. Dacă este disponibilă o actualizare, o puteţi instala. Sistemul de control reporneşte în timpul actualizării.
Configur.	Sistemul de control deschide fereastra **Network settings**. Numai pentru specialiștii în rețele
Prez. log	Sistemul de control deschide fișierele jurnal ale SRA.

Note

Dacă în fereastra **Setări VNC** alegeţi setarea **Permite alt VNC** la **Cerere**, puteţi permite sau refuza orice conexiune.

27.7 Copia de rezervă a datelor

Aplicaţie

Dacă creaţi sau modificaţi fişiere în sistemul de control, ar trebui să realizaţi o copie de rezervă a acestor fişiere periodic.

Subiecte corelate

- Gestionar de fişiere
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Cu funcțiile **Copierea de rezervă pentru NC/PLC** și **Restabilire NC/PLC**, puteți crea fișiere de rezervă pentru anumite directoare specifice sau chiar a unei întregi unități și le puteți restabili la nevoie. Aceste fișiere de rezervă ar trebui stocate pe medii de stocare externe.

Mai multe informaţii: "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 607

Dispuneți de următoarele opțiuni pentru transferul fișierelor din sistemul de control:

- TNCremo
  Cu TNCremo fișierele pot fi transferate din sistemul de control pe un computer.
  Mai multe informaţii: "Software PC pentru transfer de date", Pagina 656
- Unitate externă
  Puteți transfera fișiere din sistemul de control direct pe o unitate externă.
  Mai multe informaţii: "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 568
- Suporturi de date externe
  Puteţi stoca fişiere pe suporturi de date externe sau puteţi folosi suporturi de date externe pentru a transfera fişiere.
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Note

- Ar trebuie să realizaţi o copie de rezervă a tuturor datelor specifice maşinii, cum ar fi programul PLC sau parametrii maşinii. Consultaţi producătorul maşinii cu privire la acest aspect.
- Trebuie să transmiteţi fişierele cu extensia PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG şi PNG în format binar de la PC pe hard discul sistemului de control.
- Realizarea unei copii de rezervă pentru toate fişierele memoriei interne poate dura câteva ore. Dacă este necesar, realizaţi copia de rezervă într-un interval în care nu aveţi nevoie de maşină.
- Ștergeți din când în când fișierele care nu mai sunt necesare. Acest lucru asigură memorie suficientă disponibilă pentru fișierele de sistem, cum ar fi tabelele de scule.
- HEIDENHAIN recomandă inspectarea hard diskului după trei până la cinci ani. După această perioadă și în funcție de condițiile de utilizare (de ex. sarcini cu vibrații), vă puteți aștepta la creșterea numărului de defecțiuni.

27.8 Deschiderea fișierelor cu unealta software suplimentară

Aplicaţie

Sistemul de control oferă mai multe programe software suplimentare pentru deschiderea și editarea tipurilor de fișiere standard:

Subiecte corelate

- Tipuri fișiere
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control oferă unelte pentru următoarele tipuri de fișiere:

Tip fișier	Sculă
PDF	Vizualizator documente
XLSX (XSL) CSV	Gnumeric
INI A TXT	Leafpad
HTM/HTML	Browser web Pentru rețele și internet, producătorul mașinii sau administratorul de rețea trebuie să garanteze faptul că sistemul de control este protejat de viruși și malware (de ex. printr-un firewall).
ZIP	Xarchiver
BMP GIF JPG/JPEG PNG	Ristretto sau Geeqie Ristretto poate să deschidă doar fișiere grafice. Geeqie poate să editeze și să tipărească grafica.
OGG	Parole Cu Parole puteți deschide tipurile de fișier OGA, OGG, OGV și OGX. Pachetul (plătit) de codecuri Fluendo este necesar numai pentru alte formate, cum ar fi fișierele MP4.

Dacă atingeți sau faceți dublu clic pe fișierul din gestionarul de fișiere, sistemul de control pornește fișierul automat, cu unealta corectă. Dacă sunt posibile mai multe unelte pentru un singur fișier, sistemul de control afișează fereastra de selectare.

Sistemul de control deschide uneltele în desktopul terț.

27.8.1 Unelte de deschidere

Pentru a deschide o unealtă:

- ▶ Selectați pictograma HEIDENHAIN din bara de sarcini
- > Sistemul de control deschide meniul HEROS.
- ▶ Selectaţi **Tools**
- ▶ Selectaţi unealta (de ex. **Leafpad**)
- > Sistemul de control deschide unealta în spațiul de lucru propriu.

Note

- Puteţi deschide mai multe unelte din spațiul de lucru **Meniu principal**.
- Folosiți combinația de taste **ALT+TAB** pentru a comuta între spațiile lucru deschise.
- Informații suplimentare despre modul de utilizare a diverselor unelte sunt furnizate la Ajutor.
- După pornire, **browserul web** verifică la intervale regulate dacă sunt disponibile actualizări.

  Dacă doriți să actualizați **browserul web**, trebuie să dezactivați software-ul de securitate SELinux în intervalul de timp respectiv și să stabiliți o conexiune la internet. Reactivați SELinux după executarea actualizării!

  Mai multe informaţii: "SELinux Software de securitate", Pagina 567

27.9 Configurarea rețelei cu Advanced Network Configuration

Aplicaţie

Utilizați **Advanced Network Configuration** pentru a edita sau a elmina profiluri pentru conexiunea la rețea.

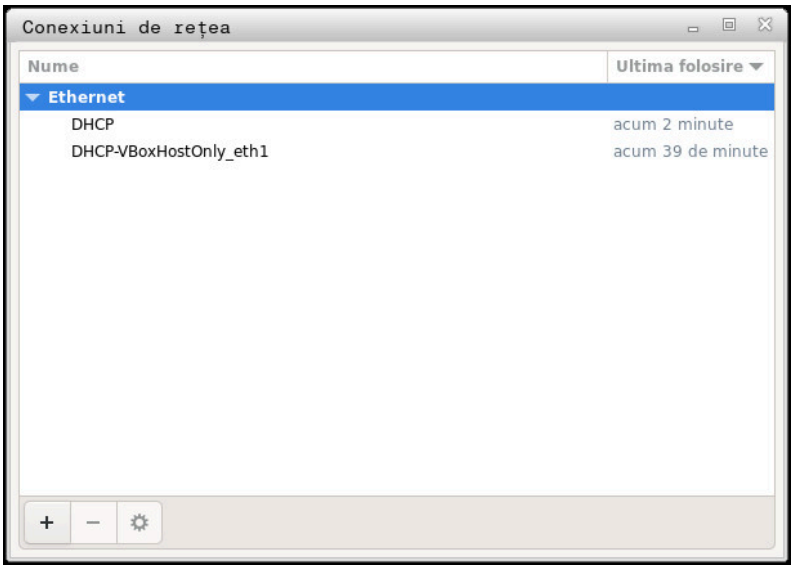
Subiecte corelate

- Setări de reţea

  Mai multe informaţii: "Fereastra Editare conexiune la rețea", Pagina 666

Descrierea funcţiilor

Când selectaţi aplicaţia **Advanced Network Configuration** din meniul HEROS, sistemul de control deschide fereastra **Conexiuni de rețea**.



Freastra **Conexiuni de rețea**

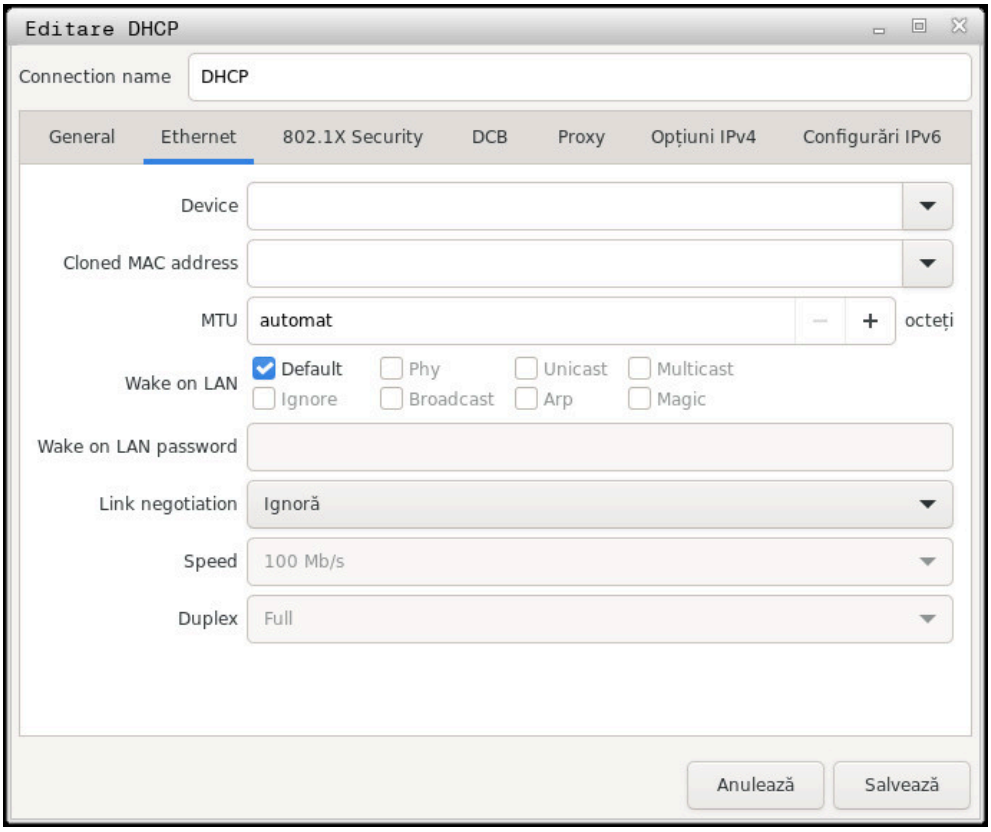
Simbolurile din fereastra Conexiuni rețea

Următoarele simboluri sunt afişate în fereastra **Conexiuni rețea**:

Pictogramă	Funcţie
+	Adăugaţi conexiunea la reţea
–	Eliminaţi conexiunea la reţea
⚙	Editaţi conexiunea la reţea Sistemul de control deschide fereastra **Editare conexiune la rețea**. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Editare conexiune la rețea", Pagina 666

27.9.1 Fereastra Editare conexiune la rețea

În fereastra **Editare conexiune la rețea**, sistemul de control afişează numele conexiunii pentru conexiunea la reţea în zona superioară. Puteţi să modificaţi numele.



Fereastra **Editare conexiune la rețea**

Fila General

Fila **General** conţine următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Conectează automat	Dacă utilizați mai multe profiluri, puteți defini aici o ordine a priorității pentru conexiune. Sistemul de control conectează mai întâi rețeaua cu cea mai mare prioritate. Intrare: **-999...999**
V-ați conectat la rețeaua cu fir.	Aici puteți să activați rețeaua selectată pentru toți utilizatorii.
Automatically connect to VPN	În prezent nu există nicio funcție
Conexiune:	În prezent nu există nicio funcție

Fila Ethernet automat

Fila **Ethernet automat** conţine următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Serviciu:	Aici puteți selecta interfața Ethernet. Dacă nu selectați o interfață Ethernet, acest profil poate fi utilizat pentru orice interfață Ethernet. Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție
Adresa MAC clonată:	În prezent nu există nicio funcție
MTU:	Aici puteți defini dimensiunea maximă a pachetelor în octeți. Valoare introdusă: **Automat**, **1...10000**
Parola pentru cheia privată:	În prezent nu există nicio funcție
Wake-on-LAN password	În prezent nu există nicio funcție
Link negotiation	Aici trebuie să configurați setările pentru conexiunea Ethernet. ■ **Ignoră** Rețineți configurațiile deja existente pe dispozitiv. ■ **Automat** Setările pentru viteză și duplex sunt configurate automat pentru conexiune. ■ **Manual** Configurați manual setările pentru viteză și duplex pentru conexiune. Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție
Viteză	Aici trebuie să selectați setările de viteză: ■ **10 Mb/s** ■ **100 Mb/s** ■ **1 Gb/s** ■ **10 Gb/s** Numai dacă s-a selectat **Link negotiation Manual** Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție
Full duplex	Aici trebuie să selectați setarea pentru duplex: ■ **Half** ■ **Full** Numai dacă s-a selectat **Link negotiation Manual** Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție

Fila Securitate 802.1X

În prezent nu există nicio funcție

Fila DCB

În prezent nu există nicio funcție

Fila Proxy

În prezent nu există nicio funcție

Fila Opțiuni IPv4

Fila **Opțiuni IPv4** conţine următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Metodă:	Aici trebuie să selectați o metodă de conectare la rețea ■ **Automată (DHCP)** Dată rețeaua utilizează un server DHCP pentru alocarea adresei IP ■ **Doar adrese primite automat (DHCP)** Dacă rețeaua utilizează un server DHCP pentru alocarea adresei IP, dar dvs. alocați manual serverul DNS ■ **Manual** Alocați manual adresa IP ■ **Doar legătură locală** În prezent nu există nicio funcție ■ **Partajată cu alte calculatoare** În prezent nu există nicio funcție ■ **Dezactivat** Dezactivare IPv4 pentru această conexiune
Automat, doar adresele	Aici puteți adăuga adrese IP statice care vor fi configurate în plus față de adresele IP care sunt alocate automat. Numai cu **Metodă: Manual**
Servere DNS:	Aici puteți adăuga adresele IP ale serverelor DNS care sunt utilizate pentru a rezolva numele computerelor. Separați mai multe adrese IP prin virgule. Numai cu **Metodă: Manual** şi **Doar adrese primite automat (DHCP)**
Domenii de căutare:	Aici puteți adăuga domenii utilizate de numele computerelor. Separați mai multe domenii prin virgule. Numai cu **Metodă: Manual**
ID client DHCP:	În prezent nu există nicio funcție
Necesită adresare IPv4 pentru a completa această conexiune	În prezent nu există nicio funcție

Fila Setări IPv6

În prezent nu există nicio funcție

28

Prezentări generale

28.1 Dispunerea pinilor şi cablurile interfeţelor de date

28.1.1 Interfața V.24/RS-232-C pentru dispozitivele HEIDENHAIN

Interfața este în conformitate cu cerințele EN 50178 pentru separarea securizată de rețeaua de electricitate.

Control		Cu 25 pini: VB 274545-xx			Cu 9 pini: VB 366964-xx		
Tată	**Asignare**	**Tată**	**Culoare**	**Mamă**	**Bucșe**	**Culoare**	**Mamă**
1	Nu asignaţi	1	Alb/Maro	1	1	Roşu	1
2	RXD	3	Galben	2	2	Galben	3
3	TXD	2	Verde	3	3	Alb	2
4	DTR	20	Maro	8	4	Maro	6
5	MASĂ semnal	7	Roşu	7	5	Negru	5
6	DSR	6		6	6	Violet	4
7	RTS	4	Gri	5	7	Gri	8
8	CTR	5	Roz	4	8	Alb/Verde	7
9	Nu asignaţi	8	Violet	20	9	Verde	9
Carcasă	Izolare externă	Carcasă	Izolare externă	Carcasă	Carcasă	Izolare externă	Carcasă

28.1.2 Fișă RJ45 pentru interfața Ethernet

Lungimea maximă a cablului:

- Neecranat de 100 m
- Ecranat de 400 m

Pin	Semnal
1	TX+
2	TX–
3	RX+
4	Liber
5	Liber
6	RX–
7	Liber
8	Liber

28.2 Parametri mașină

Următoarea listă indică parametrii mașinii pe care le puteți edita cu numărul de cod 123.

Subiecte corelate

- Schimbarea parametrilor mașinii cu aplicația **MP ptr setatori**
  Mai multe informaţii: "Parametri mașină", Pagina 611

28.2.1 Lista parametrilor de utilizator

Consultaţi manualul maşinii.

- Producătorul maşinii-unelte poate seta parametri suplimentari specifici maşinii ca disponibili în calitate de parametri de utilizator, astfel încât utilizatorul să poată configura funcţiile disponibile.
- Producătorul maşinii-unealtă poate adapta structura şi conţinutul parametrilor utilizatorului. Afişajul pe maşina dvs. poate fi diferit.

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
DisplaySettings	
CfgDisplayData Setări pentru afişare pe ecran	100800
axisDisplay Afişare ordine şi reguli axe	100810
x	
axisKey Nume cheie al axei	100810. [Index].01501
name Denumirea axei	100810. [Index].01502
rule Regulă de afişare pentru axă	100810. [Index].01503
axisDisplayRef Ordinea şi regulile de afişare a axurilor înainte de trecerea marcajelor de referinţă	100811
x	
axisKey Nume cheie al axei	100811. [Index].01501
name Denumirea axei	100811. [Index].01502
rule Regulă de afişare pentru axă	100811. [Index].01503
positionWinDisplay Tipul de afişare a poziţiei în fereastra de poziţionare	100803
statusWinDisplay Tipul de afişare a poziţiei în spaţiul de lucru al stării	100804
axisFeedDisplay Afişarea vitezei de avans în aplicaţiile modului de operare Manual	100806
spindleDisplay Afişarea poziţiei broşei în afişarea poziţiei	100807
hidePresetTable Dezactivaţi tasta soft GESTIONARE PRESETĂRI	100808

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
displayFont Dimensiunea fontului pentru afişarea programului în modurile de operare Rulare program secvenţă completă, Rulare program, bloc unic şi Poziţionare cu introducere manuală de date.	100812
iconPrioList Ordinea pictogramelor de pe afişaj	100813
compatibilityBits Setări pentru comportament afişaj	100815
axesGridDisplay Axurile ca liste sau grup în afişarea poziţiei.	100806
dashbrdWinDisplay Tip de afişare a poziţiei în rezumatul stării din bara TNC	100817
CfgPosDisplayPace Pas de afişare pentru axe individuale	101000
xx	
displayPace Pas de afişare pentru afişarea poziţiei în [mm] sau [°]	101001
displayPaceInch Pas de afişare pentru afişarea poziţiei în [inch]	101002
CfgUnitOfMeasure Definiţia unităţii de măsură valide pentru afişare	101100
unitOfMeasure Unitate de măsură pentru afişaj şi interfaţă utilizator	101101
CfgProgramMode Formatarea afişării programelor şi ciclurilor NC	101200
programInputMode MDI: intrarea program în format HEIDENHAIN Klartext sau ISO	101201
CfgDisplayLanguage Definiţia limbajelor conversaţionale NC şi PLC	101300
ncLanguage Limbajul conversaţional NC	101301
applyCfgLanguage Încărcaţi limba în sistemul de control NC	101305
plcDialogLanguage Limbajul conversaţional PLC	101302
plcErrorLanguage Limba mesajelor de eroare PLC	101303

Ilustrare în editor configuraţii		Număr MP
	helpLanguage Limba pentru asistența online	101304
CfgStartupData Comportament în timpul pornirii dispozitivului de control		101500
	powerInterruptMsg Confirmarea mesajului Alimentare oprită	101501
	opMode Modul de operare la care este comutat când sistemul de control a pornit complet	101503
	subOpMode Submod de activat pentru modul de operare introdus în „opMode”	101504
CfgClockView Mod de afișare pentru oră		120600
	displayMode Mod de afișare pentru oră pe ecran	120601
	timeFormat Format oră ceas digital	120602
CfgInfoLine Rând link activat/dezactivat		120700
	infoLineEnabled Activare/dezactivare rând informații	120701
CfgGraphics Setări pentru grafica de simulare 3-D		124200
	modelType Tip de model pentru grafica de simulare 3D	124201
	modelQuality Calitatea modelului pentru grafica de simulare 3D	124202
	clearPathAtBlk Resetați traseele sculelor în noul FORM BLK	124203
	extendedDiagnosis Scrieți fișiere jurnal grafic după repornire	124204
CfgPositionDisplay Setări pentru citirea digitală		124500
	progToolCallDL Afișaj de poziție cu TOOL CALL DL	124501
CfgTableEditor Configurare editor		125300
	deleteLoadedTool Comportament la ștergerea sculelor din tabelul de buzunare	125301

Ilustrare în editor configurații		Număr MP
	indexToolDelete Comportament la ștergerea valorilor indicilor unei scule	125302
CfgDisplayCoordSys Setarea sistemelor de coordonate pentru afișaj		127500
	transDatumCoordSys Sistemul de coordonate pentru decalarea originii	127501
CfgGlobalSettings Setările de afișare GPS		128700
	enableOffset Abaterea poate sau nu poate fi selectată în dialogul GPS	128702
	enableBasicRot Rotirea de bază suplimentară poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128703
	enableShiftWCS Decalarea W-CS poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128704
	enableMirror Oglindirea poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128712
	enableShiftMWCS Decalarea mW-CS poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128711
	enableRotation Rotirea poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128707
	enableFeed Viteza de avans poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128708
	enableHwMCS Afișați/ascundeți sistemul de coordonate m-CS în caseta de dialog GPS	128709
	enableHwWCS Afișați/ascundeți sistemul de coordonate W-CS în caseta de dialog GPS	128710
	enableHwMWCS Afișați/ascundeți sistemul de coordonate mW-CS în caseta de dialog GPS	128711
	enableHwWPLCS Afișați/ascundeți sistemul de coordonate WPL-CS în caseta de dialog GPS	128712
	enableHwAxisU Axa U poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128709

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
enableHwAxisV Axa V poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128709
enableHwAxisW Axa W poate sau nu poate fi selectată în caseta de dialog GPS	128709
CfgRemoteDesktop Setări pentru conexiunile Desktop la distanță	100800
connections Lista conexiunile Desktop la distanță de afișat	133501
autoConnect Iniţiere automată conectare	133505
title Numele modului de operare OEM	133502
dialogRes Numele textului	00501
text Text sensibil la limbaj	00502
icon Calea/ numele pentru un fișier grafic opțional cu pictogramă	133503
locations Listați cu poziții unde este afișată conexiune Remote Desktop	133504
x	
opMode Mod de operare	133504. [Index].133401
subOpMode Submod opțional pentru modul de operare specificat în „opMode”	133504. [Index].133402
PalletSettings	
CfgPalletBehaviour Comportamentul ciclului de control al mesei rotative	202100
failedCheckReact Specificaţi reacţia la verificarea programului și verificarea sculei	202106
failedCheckImpact Specificaţi efectul verificării programului sau verificării sculei	202107
ProbeSettings	
CfgTT Configurarea calibrării sculei	122700
TT140_x	

Ilustrare în editor configuraţii		Număr MP
	spindleOrientMode Funcție M pentru orientarea broșei	122704
	probingRoutine Secvența de palpare	122705
	probingDirRadial Direcția de palpare pentru măsurarea razei sculei	122706
	offsetToolAxis Distanța de la muchia inferioară a sculei la muchia superioară a tijei	122707
	rapidFeed Avansul transversal rapid în ciclul de palpare pentru palpatorul de scule TT	122708
	probingFeed Viteza de avans la palpare pentru măsurarea sculei cu sculă nerotativă	122709
	probingFeedCalc Calcularea vitezei de avans a palpării	122710
	spindleSpeedCalc Metodă de determinare a vitezei	122711
	maxPeriphSpeedMeas Viteza maximă permisă la suprafață a muchiei aşchietoare pentru măsurarea razei	122712
	maxSpeed Viteza maximă admisă în timpul măsurării sculei	122714
	measureTolerance1 Eroarea de măsurare maximă admisă pentru măsurarea sculei cu sculă rotativă (prima eroare de măsurare)	122715
	measureTolerance2 Eroarea de măsurare maximă admisă în timpul măsurării sculei cu sculă rotativă (a doua eroare de măsurare)	122716
	stopOnCheck Oprire NC în timpul „verificării sculei”	122717
	stopOnMeasurement Oprire NC în timpul măsurării sculei	122718
	adaptToolTable Schimbați tabelul de scule în timpul verificării și măsurării sculei	122719
CfgTTRoundStylus Configurarea unei tije rotunde		114200
TT140_x		

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
centerPos Coordonatele punctului central de contact pentru palpare	114201
safetyDistToolAx Spațiu de siguranță în jurul contactului palpatorului sculei TT pentru prepoziționare pe axul sculei	114203
safetyDistStylus Zona de siguranță în jurul tijei pentru prepoziționare	114204
CfgTTRectStylus Configurarea unei tije dreptunghiulare	114300
TT140_x	
centerPos Coordonatele centrului tijei	114313
safetyDistToolAx Prescrierea de degajare deasupra tijei pentru pre-poziționare	114317
safetyDistStylus Zona de siguranță în jurul tijei pentru prepoziționare	114318
ChannelSettings	
CH_xx	
CfgActivateKinem Cinematica activă	204000
kinemToActivate Cinematica care urmează să fie activată/cinematica activă	204001
kinemAtStartup Cinematica de activat în timpul pornirii sistemului de control	204002
CfgNcPgmBehaviour Specificaţi comportamentul programului NC.	200800
operatingTimeReset Resetaţi durata de prelucrare la pornirea programului.	200801
plcSignalCycle Semnal PLC pentru numărul ciclului prelucrare în aşteptare	200803
plcSignalCycState Semnal PLC pentru tipul de execuţie a ciclului curent	200805
CfgGeoTolerance Toleranţe geometrice	200900

Ilustrare în editor configuraţii		Număr MP
	circleDeviation Abatere permisă a razei	200901
	threadTolerance Abatere permisă în fileturi succesive	200902
	moveBack Rezerva pentru mişcări de retragere	200903
CfgGeoCycle Configurarea ciclurilor fixe		201000
	pocketOverlap Factor de suprapunere pentru frezarea buzunarului	201001
	posAfterContPocket Traversare după prelucrarea buzunarului de contur	201007
	displaySpindleErr Afişează mesajul de eroare Broşa nu se roteşte când M3/ M4 nu este activă	201002
	displayDepthErr Afişează mesajul de eroare Verificare semn adâncime	201003
	apprDepCylWall Comportamentul la deplasarea la peretele canalului pe suprafaţa cilindrică	201004
	mStrobeOrient Funcţie M pentru orientarea broşei în ciclurile de prelucrare	201005
	suppressPlungeErr Nu arăta mesajul de eroare „TIpul de pătrundere nu este posibil”	201006
	restoreCoolant Comportamentul M7 şi M8 cu ciclurile 202 şi 204	201008
	facMinFeedTurnSMAX Reducerea automată a vitezei de avans după atingerea SMAX	201009
	suppressResMatlWar Nu afişaţi avertismentul „Material rezidual”	201010
CfgThreadSpindle		113600
	sourceOverride Potenţiometru pentru suprascrierea vitezei de avans activ în timpul filetării	113603
	thrdWaitingTime Timp de aşteptare în punctul de întoarcere la baza filetului	113601

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
thrdPreSwitchTime Timp avansat de comutare a broșei	113602
limitSpindleSpeed Limitarea vitezei broșei cu ciclurile 17, 207 și 18	113604
CfgEditorSettings Setările pentru editorul NC	105400
createBackup Generați un fișier de rezervă *.bak	105401
deleteBack Comportamentul cursorului după ștergerea liniilor	105402
lineBreak Paragraf în blocurile NC cu mai multe rânduri	105404
stdTNChelp Activați graficele de ajutor atunci când introduceți datele ciclu-lui	105405
warningAtDEL Se solicită confirmarea la ștergerea unui bloc NC.	105407
maxLineGeoSearch Numărul rândului până la care va fi rulat un test al programului NC	105408
blockIncrement Programare ISO: Creșterea numărului de bloc	105409
useProgAxes Determinare axe programabile.	105410
enableStraightCut Permiteți sau nu blocurile de poziționare paraxială	105411
noParaxMode Ascundere FUNCTION PARAXCOMP/PARAXMODE	105413
quotePaths Puneți toate informațiile traseului în ghilimele	105414
CfgPgmMgt Setări pentru gestionarea fișierelor	122100
dependentFiles Afișarea fișierelor dependente	122101
CfgProgramCheck Setări pentru fișierele de utilizare a sculelor	129800
autoCheckTimeOut Expirare pentru crearea fișierului cu ordinea sculelor	129803
autoCheckPrg Creați un fișier de utilizare a sculelor pentru programul NC	129801
autoCheckPal Crearea fișierului de utilizare a mesei mobile	129802

Ilustrare în editor configurații	Număr MP
CfgUserPath Căile pentru utilizatorul final	102200
ncDir Lista de unități și/sau directoare	102201
fn16DefaultPath Calea de ieșire implicită pentru funcția FN 16: F-PRINT în modurile de operare Rulare program	102202
fn16DefaultPathSim Calea de ieșire implicită pentru funcția FN 16: F-PRINT în modurile de operare Programare și Rulare de test	102203
serialInterfaceRS232	
CfgSerialPorts Inregistrare date de la portul serial	106600
activeRs232 Activați interfața RS-232 în managerul de program	106601
baudRateLsv2 Rată transfer date pentru comunicarea LSV2 în baud	106606
CfgSerialInterface Definirea înregistrărilor de date pentru porturile seriale	106700
RSxxx	
baudRate Rată transfer date pentru comunicare în baud	106701
protocol Protocol de comunicare	106702
dataBits Biții de date din fiecare caracter transferat	106703
parity Tipul de verificare a parității	106704
stopBits Numărul de biți de oprire	106705
flowControl Tipul de verificare a fluxului de date	106706
fileSystem Sistemul de fișiere pentru operațiile cu fișiere prin intermediul interfeței seriale	106707
bccAvoidCtrlChar Evitați caracterele de control în caracterul de verificare a blocurilor (BCC)	106708
rtsLow Starea inactivă a liniei RTS	106709

Ilustrare în editor configurații	Număr MP
noEotAfterEtx Comportament după recepționarea unui caracter de control ETX	106710
Monitoring	
CfgCompMonUser Setări de utilizator pentru monitorizarea componentelor	129400
enforceReaction Reacțiile de eroare configurate sunt aplicate	129401
showWarning Afișarea avertismentelor sarcinilor de monitorizare	129402
CfgProcMonUser Setări de utilizator pentru monitorizarea proceselor	141600
permitAutoExport Export automat permis	141601
CfgProcMonSnaps Șabloane pentru sarcini de monitorizare	140600
snapshots Listă de șabloane pentru sarcini de monitorizare	140601
x	
alias Numele șablonului pentru sarcina de monitorizare	...000.140402
task Tasta sarcinii de monitorizare	...000.140401
useAsDefault Utilizați ca implicit pentru noile secțiuni de monitorizare	...000.140405
parameters Parametri sarcină de monitorizare	...000.140403
x	
name Nume parametru	...000.05101
value Valoare parametru	...000.05102
reactions Reacții sarcini de monitorizare	...000.140404
x	
reactionKey Tasta reacției	...000.05201
enabled	...000.05202

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
CfgMachineInfo Informații generale despre operatorul mașinii	131700
machineNickname Numele personalizat (diminutivul) al aparatului	131701
inventoryNumber Număr sau ID de inventar	131702
image Fotografia sau imaginea aparatului	131703
location Locația mașinii	131704
department Departamentul sau divizia	131705
responsibility Responsabil de utilaj	131706
contactEmail Adresa de e-mail de contact	131707
contactPhoneNumber Număr de telefon de contact	131708

28.3 Roluri şi drepturi pentru administrarea administratorilor

28.3.1 Lista rolurilor

Conţinutul de mai jos se poate schimba în următoarele versiuni software ale sistemului de control:
- Numele de roluri HEROS
- Grupurile Unix
- Numărul ID de bază

Mai multe informaţii: "Roluri", Pagina 622

Roluri din sistemul de operare:

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
HEROS.RestrictedUser	Rol pentru un utilizator cu drepturi minime în sistemul de operare.		
	▪ HEROS.MountShares ▪ HEROS.Printer	▪ mnt ▪ lp	▪ 335 ▪ 9
HEROS.NormalUser	Rol pentru un utilizator cu drepturi limitate în sistemul de operare.		
	Acest rol acordă drepturile rolului RestrictedUser, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	▪ HEROS.SetShares ▪ HEROS.ControlFunctions	▪ mntcfg ▪ ctrlfct	▪ 334 ▪ 340

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
HEROS.LegacyUser	Cu rolul **utilizator moştenit**, comportamentul sistemului de control în ceea ce priveşte sistemul de operare este identic cu cel al versiunilor software mai vechi, fără funcţie de administrare a utilizatorilor. Administrarea utilizatorilor rămâne activă.		
	Acest rol acordă drepturile rolului NormalUser, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ HEROS.BackupUsers	■ userbck	■ 337
	■ HEROS.PrinterAdmin	■ lpadmin	■ 16
	■ HEROS.ReadLogs	■ logread	■ 342
	■ HEROS.SWUpdate	■ swupdate	■ 341
	■ HEROS.SetNetwork	■ netadmin	■ 336
	■ HEROS.SetTimezone	■ tz	■ 333
	■ HEROS.VMSharedFolders	■ vboxsf	■ 1000
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	Acest rol determină drepturile pentru conectare la distanţă atunci când administrarea utilizatorilor este dezactivată (de ex., prin SSH). Sistemul de control alocă automat acest rol.		
	Acest rol acordă drepturile rolului LegacyUser, cu excepţia următorului drept:		
	■ HEROS.ControlFunctions	■ ctrlfct	■ 340
HEROS.Admin	Configurarea reţelei şi configurarea administrării utilizatorilor sunt câteva dintre drepturile acordate de acest rol.		
	Acest rol acordă drepturile rolului **LegacyUser**, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ HEROS.BackupMachine	■ backup	■ 338
	■ HEROS.UserAdmin	■ useradmin	■ 339

Roluri pentru operatorii NC:

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
NC.Operator	Acest rol permite executarea programelor NC.		
	■ NC.OPModeProgramRun	■ NCOpPgmRun	■ 302
NC.Programmer	Acest rol oferă dreptul de programare NC,		
	Acest rol acordă drepturile rolului Operator, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ NC.EditNCProgram	■ NCEdNCProg	■ 305
	■ NC.EditPalletTable	■ NCEdPal	■ 309
	■ NC.EditPresetTable	■ NCEdPreset	■ 308
	■ NC.EditToolTable	■ NCEdTool	■ 306
	■ NC.OPModeMDi	■ NCOpMDI	■ 301
	■ NC.OPModeManual	■ NCOpManual	■ 300

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
NC.Setter	Acest rol permite editarea tabelului de buzunare.		
	Acest rol acordă drepturile rolului Programmer, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ NC.ApproveFsAxis ■ NC.EditPocketTable ■ NC.SetupDrive ■ NC.SetupProgramRun	■ NCApproveFsAxis ■ NCEdPocket ■ NCSetupDrv ■ NCSetupPgRun	■ 319 ■ 307 ■ 315 ■ 303
NC.AutoProductionSetter	Acest rol permite executarea tuturor funcţiilor NC, inclusiv programarea unei porniri programate a programului NC.		
	Acest rol acordă drepturile rolului Setter, la care se adaugă următoarele drepturi:		
	■ NC.ScheduleProgramRun	■ NCSchedulePgRun	■ 304
NC.LegacyUser	În cazul rolului de **utilizator moştenit**, în ceea ce priveşte programarea NC, comportamentul sistemului de control este identic cu cel al versiunilor software anterioare, fără funcţie de administrare a utilizatorilor. Administrarea utilizatorilor rămâne activă. Rolul **Utilizator moştenit** are drepturi identice cu rolul AutoProductionSetter.		
NC.AdvancedEdit	Acest rol vă permite să utilizaţi funcţiile speciale ale editoarelor NC şi de tabele. ■ Funcţii speciale de programare a parametrilor Q şi editarea capului de tabel Înlocuitor pentru numărul de cod **555343**		
	■ NC.EditNCProgramAdv ■ NC.EditTableAdv	■ NCEditNCPgmAdv ■ NCEditTableAdv	■ 327 ■ 328
NC.RemoteOperator	Acest rol permite pornirea programelor NC dintr-o aplicaţie externă.		
	■ NC.RemoteProgramRun	■ NCRemotePgmRun	■ 329

Rolurile producătorului maşinii (PLC):

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
PLC.ConfigureUser	Acest rol conţine drepturile cu numărul de cod **123**.		
	■ NC.ConfigUserAdv ■ NC.SetupDrive	■ NCConfigUserAdv ■ NCSetupDrv	■ 316 ■ 315

Rol:	Drepturi		
	Nume rol HEROS	**Grup Unix**	**Numărul ID de bază**
PLC.ServiceRead	Acest rol permite accesul de tip „numai citire” pentru service. Acest rol poate fi utilizat pentru a afişa diferite tipuri de informaţii de diagnosticare		
	■ NC.Data.AccessServiceRead	■ NCDAServiceRead	■ 324

Consultaţi manualul maşinii.

Producătorul maşinii poate adapta rolurile PLC.

Atunci când **rolurile producătorului mașinii (PLC)** sunt adaptate de producătorul mașinii, conținutul următor se poate schimba:

- Numele rolurilor
- Numărul rolurilor
- Funcţionalitatea rolurilor

28.3.2 Lista drepturilor

Tabelul de mai jos conţine toate drepturile individuale.

Mai multe informaţii: "Drepturi", Pagina 623

Drepturi:

Nume rol HEROS	Descriere
HEROS.Printer	Trimiterea datelor către imprimantele de reţea
HEROS.PrinterAdmin	Configurarea imprimantelor de reţea
HEROS.ReadLogs	În prezent nu există nicio funcţie
NC.OPModeManual	Operarea maşinii în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică**.
NC.OPModeMDi	Lucrul în modul de operare **Poziţ. cu introd. manuală date**.
NC.OpModeProgramRun	Executarea programelor NC în modul de operare **Rul. program secv. integr.** sau **Rulare program, bloc unic**.
NC.SetupProgramRun	Palparea în modurile **Operare manuală** şi **Roată de mână electronică**. Utilizarea funcţiilor **AFC** şi **ACC**.
NC.SchedulePro-gramRun	Programarea unei porniri programate a programului NC
NC.EditNCProgram	Editarea programelor NC
NC.EditToolTable	Editare tabel de scule
NC.EditPocketTable	Editarea tabelului de buzunare
NC.EditPresetTable	Editarea tabelului de presetări
NC.EditPalletTable	Editarea tabelelor de mese mobile
NC.SetupDrive	Reglarea unităţilor de acţionare de către utilizatorul final
NC.ApproveFsAxis	Conformarea poziţiei de testare a axelor sigure
NC.EditNCPrograma-dv	Funcţii NC suplimentare
NC.EditTableAdv	Funcţii suplimentare de programare a tabelelor (de ex., editarea capului de tabel)
HEROS.SetTimezone	Reglarea datei şi a orei, a fusului orar şi sincronizarea timpului prin NTP şi **Meniu HEROS**.
HEROS.SetShares	Configurarea unităţilor de reţea publice montate la sistemul de control
HEROS.MountShares	Conectarea şi deconectarea unităţilor de reţea la/de la sistemul de control
HEROS.SetNetwork	Configurarea setărilor de reţea şi a setărilor relevante pentru securitatea datelor
HEROS.BackupUsers	Copierea de rezervă a datelor de pe sistemul de control – pentru toţi utilizatorii configuraţi pe sistemul de control
HEROS.BackupMachine	Copierea de rezervă şi restabilirea datelor întregii configuraţii a maşinii
HEROS.UserAdmin	Configurarea administrării utilizatorilor pe sistemul de control

Nume rol HEROS	Descriere
	Acest lucru include crearea, ştergerea şi configurarea utilizatorilor locali
HEROS.ControlFunctions	Funcţia de control al sistemului de operare ■ Funcţii auxiliare, precum pornirea şi oprirea softwareului NC ■ Întreţinere la distanţă ■ Funcţiile avansate de diagnosticare, precum datele din jurnale
HEROS.SWUpdate	Instalarea actualizărilor software ale sistemului de control
HEROS.VMSharedFolders	Accesul la directoarele partajate ale unei maşini virtuale Relevant numai atunci când executaţi o staţie de programare într-o maşină virtuală
NC.RemoteProgramRun	Programul NC porneşte de la o aplicaţie externă (de ex. prin interfaţa DNC)
NC.ConfigUserAdv	Accesul pentru configurare la conţinutul activat prin numărul de cod **123**
NC.DataAccessServiceRead	Acces numai în citire la unitatea **PLC:** în timpul service-ului
NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead	Acces pentru citire prin serverul OPC UA NC la datele definite de producătorul maşinii

28.4 Funcții speciale care precizează comportamentul mașinii

Cu numărul de cod 555343, puteți activa funcții NC doar pentru HEIDENHAIN, producătorul mașinii și furnizori terți.

Următoarele funcții NC influențează comportamentul mașinii:

- Funcții cinematice:
  - **WRITE KINEMATICS**
  - **READ KINEMATICS**
- Funcții PLC:
  - **FUNCTION SCOPE**
    - **START**
    - **STORE**
    - **STOP**
  - **READ FROM PLC**
  - **WRITE TO PLC**
  - **WRITE CFG**
    - **PREPARE**
    - **COMMIT TO DISK**
    - **COMMIT TO MEMORY**
    - **DISCARD PREPARATION**
- Programare variabilă:
  - **FN 19: PLC**
  - **FN 20: WAIT FOR**
  - **FN 29: PLC**
  - **FN 37: EXPORT**
- **CYCL QUERY**

ANUNȚ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Utilizarea funcțiilor speciale pentru comportamentul mașinii poate duce la comportamente nedorite și erori grave (de ex. sistemul de control ar putea să nu mai fie operabil). Cu aceste funcții NC, HEIDENHAIN, producătorul mașinii și furnizorii terți au posibilitatea de a schimba comportamentul mașinii din controlul programului. Nu este recomandat ca operatorii mașinii sau programatorii NC să utilizeze această funcție. În timpul execuției acestor funcții NC și în timpul operațiunilor de prelucrare ulterioare există pericol de coliziune!

- ▶ Utilizați funcțiile speciale pentru comportamentul mașinii doar după ce vă consultați cu HEIDENHAIN, producătorul mașinii sau furnizorul terț
- ▶ Respectați documentația de la HEIDENHAIN, producătorul mașinii, și de la furnizorii terți

28.5 Taste pentru unitățile de tastatură și panourile de operare ale mașinii

Tastele cu ID-urile 12869xx-xx și 1344337-xx sunt adecvate utilizării pe următoarele unități de tastatură și panourile de operare ale mașinii:

- TE 350 (FS)
- TE 361 (FS)
- MB 350 (FS)

Tastele cu ID-ul 679843-xx sunt adecvate utilizării pe următoarele unități de tastatură și panourile de operare ale mașinii:

- TE 360 (FS)

Taste pentru tastatură alfabetică

	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*)	–	–	–

*) Cu marcaj tactil

	" '	~ `	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 679843	–	–	–	-F4	–	–	-F6	–	

ID 1286911	-02	-03	-04	-05

ID 1286914	-03

ID 1286915	-02	-03

ID 1286917	-01

Taste pentru asistenți de operare

	PGM MGT		ERR	CALC	MOD	HELP
ID 1286909	-61	-62	-63	-64	-65	-66
ID 679843	–	-36	–	–	–	–

Taste pentru moduri de operare

ID 1286909	-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74
ID 679843	–	–	-66	–	–	–	–	–

Taste pentru programare

	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								
ID 679843	-D6								

Taste pentru introducere axă și introducere valoare

	X	Y	Z	A	B	C	U	V	W
	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu	Portocaliu
ID 1286909	-94	-95	-96	-4K	-4Y	-4L	-5K	-98	-4Z
ID 679843	-C8	-D3	-53	-54	-C9	-88	-D4	-31	-55

	IV			ESC	INS		i	X	DEL
	Portocaliu								
ID 1286909	-97	-0N	-3S	-4S	-4T	-3R	-3T	-3U	-3V
ID 679843	-31	-E2	–	–	–	–	–	–	–

	7	8	9	4	5	1	2	3	0
ID 1286909	-0B	-0C	-0D	-0E	–	-0G	-0H	-2L	-2M
ID 1344337*)	–	–	–	–	-03*)	–	–	–	–

*) Cu marcaj tactil

	.	−/+	X	Q	CE	DEL	NO ENT	END	
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

	>>		P	I
			Portocaliu	Orange
ID 1286909	-3W	-3P	-99	-0A

	ENT
ID 1286914	-04

Taste pentru navigare

		HOME	PG UP		GOTO		END	PG DN
ID 1286909	-0T	-0U	-0V	-0W	–	-0Y	-0Z	-1A
ID 1344337*)	–	–	–	–	-04*)	–	–	–

*) Cu marcaj tactil

	↑	→
ID 1344337*)	-06	-07
ID 679843	-42	-41

*) Cu marcaj tactil

Taste pentru funcțiile mașinii

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+			Y–
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-4X	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-E6	-06
	IV–	VI–			FN 1				
ID 1286909	-1P	-1R	-1S	-1T	-1U	-1V	-1W	-1X	-1Y
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
	FN 2			FN 3			Roşu	Verde	X–
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
		Z–	V–	+	–				
ID 1286909	–	-2T	-2U	-2Z	-3A	-3E	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74

*) Cu marcaj tactil

						C+		C–	
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
	W+	W–	Roşu	A+	A–	B+	B–	Roşu	Roşu
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
	Verde	U–	U+			FN 4	FN 5		
ID 1286909	-07	-5A	-5B	-5C	-5D	-4V	-4W	-5E	-5H
ID 679843	-19	-B3	-B4	-61	-62	-A2	-A3	-A4	-E3
ID 1286909	-5F	-5G	2Y	-3K	-4G	-2V	-2W	-2X	
ID 679843	-A5	-A6	–	–	–	–	–	–	
	Y–	Y+	Y–	Y+	Z+	Z–	X–	X+	X+
ID 679843	-43	-44	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
	X–	X–	X+	Z–	Z+	Y+	Y–	FCT	
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-92	-91	-93	-94	-63	-64

ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A9	-98	-97	-F3	-72
ID 679843	-E4	-E5	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-17
ID 679843	Verde -71	Verde -D8	Verde -90	Roșu -89	Roșu -D7				
ID 1286909	Roșu -2F	Roșu -2G							

Alte taste

			Portocaliu	Verde	Roșu				
ID 1286909	-01	-02	-05	-03	-04	–	–	–	–
ID 679843	-33	-34	-35	–	–	-38	-39	-A7	-A8

	0	ENT
ID 679843	-D5	-F5

Dacă aveți nevoie de taste cu simboluri suplimentare, contactați HEIDENHAIN.

Index

A

Abatere 503
Abatere aditivă 298
ACASĂ 625
ACC 294
Acces extern 587
Accesorii 88
Acces sigur de la distanță 660
Administrarea utilizatorilor 620
  Activare 625
  Prezentare generală a rolurilor şi drepturilor 682
Administrare utilizatori
  Autologin 639
  Bază de date 631
  Conectare 639
  Domeniu 631
  Domeniu Windows 633
  Drepturi 623
  Export configurație Windows 638
  Roluri 622
  Setări 629
  Utilizator actual 629
  Utilizatori 621
Admin PKI 578
AFC 284
  aşchiere de învățare 290
  Programare 287
  Setări de bază 509
Afişaj 84
Afişaj axă 124
Afişaj de stare 121
Afişaj de stare suplimentar 131
Afişaj poziție 124
Afişaj stare
  Axă 124
  Poziție 124
Afişarea poziției
  Mod 151
  Prezentarea generală a stării 130
Afişare de stare
  tehnologie 125
Afişare stare
  Afişaj de stare suplimentar 131
  Simulare 149
Afişare stare generală 123
Afişare stare
  Prezentare generală 122
Apelare program
  Structură 427
Aplicația
  Tabel de presetări 499
Aplicația Setări
  Prezentare generală 554
Aplicație
  Ajutor 63
  Configurare 379
  Deplasați în poziția de referință 159
  Editor configurație 613
  Gestionare scule 207
  MDI 369
  MP pentru configuratori 611
  MP pentru utilizatori 611
  Operare manuală 164
  Retragere 439
  Setări 553
  Siguranță funcțională 548
  Start/Login 91
  Tabel buzunare 490
Asistență raportată la context 65
Asistent conectare 585
Asistenți pentru utilizator 359
Asistenţă de produs integrată
  TNCguide 62
Avans
  Roată de mână 517
Axa manuală 437
Axe
  Deplasare 165
  Referențiere 159
Axele mașinii, deplasare 165

B

Bară de sarcini 652
B-CS 229

C

Cablu de conectare 670
Calibrare 395
  comportament abatere 400
  lungime 398
  rază 399
Calibrare 3D 396
Centru rază sculă 2 CR2 182
Certificat 578
Ciclu palpator
  Manual 379
Conexiune
  Reţea 571
  Unitate de rețea 568
Conexiune securizată 642
Conexiune SSH 642
Configurarea elementelor de fixare 264
  Menghină 271
  Secvență 270
Configurarea piesei de prelucrat 402
Configurarea unei menghine 271
Configurare rețea 664
  DCB 668
  Proxy 668
  Securitate 668
  Setări IPv6 668
Configurație relea
  Setări IPv4 668
Configurație rețea
  Ethernet 667
  General 666
Configuraţia cu ecran divizat a Manualului utilizatorului 59
Contact 66
Control
  Oprirea 160
Controler de suprareglare 531
  Afişarea punctelor de întrerupere 538
  Oprire condiționată 534
Controlul activ al vibrațiilor (ACC) 294
Controlul vibrațiilor 294
Copia de rezervă a datelor 662
Copierea de rezervă a datelor 607
Copiere de rezervă 607
CR2 182
Crearea unui tabel nou 447
CreateConnections 659

D

Dată şi oră 565
Datele sculei 183
  Export 210
  importare 209
Date palpator 487
  coloane 487
DCM 254
  Activare 259
  Elemente de fixare 261
Decalare 300
Denumirea axei 172
Deplasare
  pas incremental 167
  taste axe 166
Deplasare mW-CS 302
Deplasați în poziția de referință 159
Despre Manualul utilizatorului 57
Despre produs 67
Dezechilibru
  Funcții 168
  Greutate compensare 170
  Măsurare 169
Director
  public 625
Director activ 633
  Utilizator funcțional 637
Directoriu activ
  Configurație export 638
Director public 625
Dispozitiv de codare 173
Dispozitiv de codare a poziției 173
Dispozitiv de codare lineară 173

Dispozitiv de codare unghiulară. 173
Dispunere pini
interfaţă date..... 670
DNC..... 587
Conexiune securizată..... 642
Documentaţie suplimentară..... 59
Domeniu Windows..... 633
Configuraţie export..... 638
Utilizator funcţional..... 637

E

Ecran tactil..... 84
Editor configuraţie..... 613
Listă..... 613
Tabel..... 613
Elemente de fixare..... 261
Combinare..... 280
Fişier CFG..... 274
Elemente de operare..... 97

F

Factor avans..... 306
Fereastră de eroare..... 364
Firewall..... 603
Fişier
Copie de rezervă..... 662
Unelte..... 663
Fişier CAD..... 337
Fişier CFG..... 274
Fişier de service..... 364
Creare..... 366
Monitorizare proces..... 366
Fişier de utilizare a sculei..... 493
Fişier STL
optimizare..... 354
Formular
Pentru tabele..... 456
Funcţia HEROS
Prezentare..... 648
Funcţia palpatorului..... 379
Funcţie de selectare
Structură..... 427
Funcţie HEROS
Aplicaţia Setări..... 553
Funcţie palpator
Configurarea piesei de
prelucrat..... 402
prezentare generală..... 382
Fus orar..... 565

G

Gestionar desktop la distanţă
Computer extern, oprire..... 597
Gestionarea portsculelor..... 212
Gestionare presetări..... 240
Gestionare scule..... 207
Gesturi..... 97
GPS..... 295
Abatere aditivă..... 298
Activare..... 298
Decalare..... 300
Deplasare mW-CS..... 302
Factor avans..... 306
Oglindire..... 301
prezentare generală..... 297
Rotire..... 303
Rotire de bază aditivă..... 300
Suprapunere roată de mână.. 303
Grupul ţintă..... 58

H

Hardware..... 83
HEROS..... 647, 663

I

I-CS..... 236
ID bază de date..... 184
Import CAD..... 347
contur, salvare..... 348
poziţie, salvare..... 349
Imprimantă..... 589, 589
Incrementare pas cu pas..... 167
Index pas..... 184
Informaţii maşină..... 560
Interfaţa utilizatorului a sistemului
de control..... 90, 90
Interfaţă..... 90
OPC UA..... 580
Interfaţă date
OPC UA..... 580
Interfaţă de date..... 654
Interfaţă ethernet..... 670
Configurare..... 664
Setări..... 573
Interfaţa cu utilizatorul a sistemului
de control
Definit de utilizator..... 616
Interfaţă
Definit de utilizator..... 616
Ethernet..... 571
Interfaţă date
dispunere pini..... 670
Interfaţă Ethernet..... **571**

Î

Înclinare
Manuală..... 245
Înclinare manuală, activare..... 247
Întreţinere de la distanţă..... 660

K

Kinematics..... 557
KinematicsDesign..... 274

L

Limbă..... 566
Schimbare..... 566
Limbă conversaţie..... 566
Limita vitezei de avans..... 353
Limită traversare..... 557
Listă de parametri..... 154
Listă de parametri Q..... 154
Listă de scule..... 498
Locul de funcţionare..... 69

M

Maşina
pornirea..... 156
Maşină
Oprirea..... 160
Măsură de siguranţă
Conţinut..... 60
Măsuri de siguranţă..... 70
M-CS..... 226
MDI..... 369
Meniu 3D-ROT..... 247
Meniul de mesaje..... 364
Meniul HEROS..... 648
Meniu MOD..... 553
Prezentare generală..... 554
Meniu principal..... 107
Meniu SIK..... 561
Mesaj..... 364
Mesaj de eroare..... **364**
Mod de operare
Manual..... 91
Maşină..... 91
RDP..... 542
Rezumat..... 91
Rulare program..... 416
Start..... 91
Tabele..... 444
Model sculă..... 216
Model sculă 3D..... 216
Modul roată de mână..... 164
Moduri de operare în siguranţă
funcţională (FS)..... 547
Monitorizarea coliziunilor..... 254
Monitorizarea dinamică a
coliziunilor (DCM)..... 254
Monitorizarea elementelor de fixare
Combinate..... 280
fişier CFG..... 263
fişier M3D..... 263
fişier STL..... 262
Integrare..... 264
Monitorizarea palpatorului..... 412
Monitorizarea proceselor..... 308
Primii paşi..... 310
Reacţii..... 335
Monitorizare coliziuni
Activare..... 259
Elemente de fixare..... 261
Monitorizare proces
Procedură..... 328

Rezumat sarcină de monitorizare 325

N

Notele, tipurile de..... 60
Noțiuni fundamentale NC..... 172
Nr. ID sculă..... 183
Număr cod..... 557
Număr software..... 74
Nume sculă..... 183

O

Oglindire
GPS..... 301
Operarea calculatorului gazdă... 587
Operarea corespunzătoare şi prevăzută..... 69
Operare manuală..... 164
Operaţiune de strunjire
Măsurare dezechilibru..... 169
Oprirea..... 160
Opţiune Software..... 561
Opţiune software..... **75**
Oră..... 565
Oră sistem..... 565
Ordine utilizare T..... 496
Originea maşinii..... 174
Origine M92 M92-ZP..... 174
Origine piesă de prelucrat..... 174

P

Palpatoare
Transmisie radio..... 376
Palpator
calibrare..... 395
calibrare 3D..... 400
Configurare..... 376
Configurarea elementelor de fixare..... 264
Configurarea piesei de prelucrat..... 402
lungime, calibrare..... 398
rază, calibrare..... 399
Parametrii de utilizator
Listă..... 671
Parametrii maşinii
Listă..... 671
Parametri maşină..... 611
Editare..... 611
Prezentare generală..... 670
Parametri maşină pentru utilizatori.. 611
Parametri Q
Afişare..... 154
Pictograme, diverse..... 105
Plan de lucru..... 172
Plan de lucru, înclinare
Axa rotativă a capului..... 246
Axa rotativă a mesei..... 246
Manuală..... 245
Noțiuni fundamentale..... 245
Pornirea..... 156
Pornirea la mijlocul programului 428
Pornirea şi oprirea..... 155
Portscan..... 607
Poziţie de schimbare a sculei..... 174
Poziţionarea cu Introducere manuală a datelor..... 369
Poziţionare incrementală pas cu pas..... 167
Presetare..... 240
Activare..... 244
Inchi..... 507
Setare..... 243
Zgâriere..... 241
Presetarea piesei de prelucrat... 240
Presetare piesă de prelucrat..... 174
prezentare generală..... 298
Prezentare generală a stării..... 129
Bara TNC..... 129
Prezentare generală stare
Timp de rulare rămas..... 150
Primii paşi..... 109
Configurarea..... 115
Rularea programului..... 118
Sculă..... 111
Protecţia la scriere pentru tabelul de presetări
Eliminare..... 505
Protecţie la scriere pentru tabelul de presetări
Activare..... 505
Protecţie la scriere, tabel presetări..... 504
Protocol de transfer de fişiere SSH..... 658
Punct de referinţă..... 174
Punct de referinţă portsculă..... 179
Punctul central al sculei TCP..... 181
Punctul de locaţie al sculei TLP. 181
Punctul de rotaţie a sculei TRP.. 182

R

RDP..... 542
Reglajul adaptiv al avansului (AFC)..... 284
Reglajul avansului..... 284
Remote Desktop Manager..... 596
VNC..... 598
Windows Terminal Service.... 598
Repornirea..... 160
Restabilire..... 607
Reţea
Configurare..... 664
Setări..... 573
Reţea 3D..... 354
Retragere..... 439
Reţea..... 571
Revenirea la contur..... 435
Rezumat stare
Simbol pentru control în operare..... 130
Roată de mână..... 517
Elemente de operare..... 519
Roată de mână wireless..... 526
Roată de mână wireless..... 526
Configurare..... 527
Rotaţia de bază 3D..... 242
Rotaţie de bază..... **242**
Rotire
GPS..... 303
Rotire de bază aditivă..... 300
Rularea programului
Referinţă contextuală..... 423
Rulare program..... 416
Anulare..... 422
Avans transversal manual..... 427
cale de navigare..... 425
Retragere..... 439
Revenirea la contur..... 435
Scanarea blocului..... 428
Setări de program globale..... 295
Tabel de compensare..... 437
Tabel de origini..... 437

S

Scanarea blocului..... 428
Niveluri multiple..... 432
Revenirea la contur..... 435
Tabel de puncte..... 433
Un singur nivel..... 431
Scanare bloc
Tabel de mese mobile..... 434
Sculă
Definiţie..... 207
Export şi import..... 208
ID bază de date..... 184
Măsurare..... 409
Palpator..... 486
Sculă de îndreptare..... 483
Sculă de rectificare..... 474
Sculă de strunjire..... 469
Strunjire liberă..... 189
Tabel..... 459
Sculă de strunjire liberă..... 189
Sculă indexată..... 184
Scule..... 177
Date sculă, necesare..... 193
Presetare..... 179
Prezentare generală..... 178
SELinux..... 567
Server OPC UA NC..... 580
Asistent conectare..... 585
Repornire..... 584

Setări licență..... 586
Service de la distanță..... 660
Setare rețea
Ping..... 576
Rutare..... 576
Setări..... 553
Rețea..... 573
VNC..... 592
Setări AFC..... 291
Setări de program globale..... 295
Abatere aditivă..... 298
Activare..... 298
Decalare..... 300
Deplasare mW-CS..... 302
Factor avans..... 306
Oglindire..... 301
prezentare generală..... 297
Resetare GPS
resetare..... 298
Rotire..... 303
Rotire de bază aditivă..... 300
Suprapunere roată de mână.. 303
Setări licență..... 586
Setări mașină..... 557
Setări rețea
Interfață..... 575
Partiție SMB..... 576
Server DHCP..... 575
Stare..... 574
SFTP..... 658
Siguranță funcțională (FS)..... 545
Simbol pentru sistemul de control în funcțiune..... 422
Sistem de coordonate..... 224
Noțiuni de bază..... 225
Originea coordonatelor..... 225
Sistem de coordonate carteziene..... 225
Sistem de operare..... 647
Sistem de referință..... 224
Sistemul de coordonate al mașinii..... 226
Sistemul de coordonate de bază..... 229
Sistemul de control
Pornirea..... 156
Sistemul de coordonate al mașinii..... 226
Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat..... 231
Sistemul de coordonate al planului de lucru..... 233
Sistemul de coordonate al sculei..... 237
Sistemul de coordonate de bază..... 229
Sistemul de coordonate de intrare..... 236
Sistemul de referință
Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat..... 231
Sistemul de coordonate al planului de lucru..... 233
Sistemul de coordonate al sculei..... 237
Sistemul de coordonate de intrare..... 236
Software de securitate SELinux. 567
Software suplimentar..... 663
Spații de lucru
Rezumat..... 94
Spațiu de lucru
Formular pentru tabele..... 456
Funcție palpator..... 379
GPS..... 295
Listă..... 613
Meniu principal..... 107
Monitorizare procese..... 313
Poziții..... 123
RDP..... 542
Rezumat..... 548
Setări de program globale..... 295
Stare..... 131
Stare simulare..... 149
Start/Login..... 110
Tabel în modul de operare
Tabele..... 450
Tastatură..... 360
Spațiu de lucru extins..... 544
Spațiu de lucru integrat..... 542
SRA..... 660
Stare simulare..... 149
Start/Login..... 110
Stilus în L..... 396, 396
Suprapunere roată de mână
axa virtuală a sculei VT..... 304
Setări de program globale..... 303

T

Tabel
Creare..... 447
în editorul configurației..... 613
Spațiu de lucru..... 450
Tabel de presetări..... 499
Tabele de scule..... 459
Tabel buzunare..... 490
Tabel de compensare
Rulare program..... 437
Tabel de mese mobile
Scanare bloc..... 434
Tabel de origini
Rulare program..... 437
Tabel de presetări..... 499
Coloane..... 501
Inchi..... 507
Tabel de scule..... 459
Coloane..... 459
Inchi..... 490
Opțiuni de intrare..... 459
Tabel de scule de îndreptare..... 483
coloane..... 483
Tabel de scule de rectificare..... 474
coloane..... 475
Tabel de scule de strunjire..... 469
coloane..... 470
Tabel palpatoare..... 486
Tabel presetări
Protecţie la scriere..... 504
Tastatură..... 84
Formulă..... 362
funcții NC..... 361
Text..... 362
Virtuală..... 360
Tastatură virtuală..... 360
Taste..... 98
Taste axe..... 166
TCP..... 181
T-CS..... 237
Termeni de licențiere..... 83
Test de utilizare a sculei..... 219
Timp de rulare
Rulare program..... 150
Timp de rulare rămas..... 150
Timpi mașină..... 564
Timp prelucrare..... 150
Timp rulare
Informații mașină..... 564
Timpul de rulare al programului. 150
Tip sculă
Date sculă, necesare..... 193
Tipuri de scule..... 190
TLP..... 181
TNCdiag..... 610
TNCguide..... 63
TNCremo..... 656
Transfer de date
Software..... 656
Transformare de bază..... 503
TRP..... 182

U

Unitate de acționare
ACASĂ..... 625
Unitate de măsură..... 557
Unitate de rețea..... 568
Conectare..... 568
UserAdmin..... 629
Utilizator actual..... 629

V

VÂRF..... 180
Vârf sculă VÂRF..... 180

Viteza maximă de avans..... 421
Vizualizator CAD..... 337
VNC..... 592

W

W-CS..... 231
Window Manager..... 653
WPL-CS..... 233

Z

Zgâriere..... 241, 409

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 8669 31-0
FAX +49 8669 32-5061
info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000
Measuring systems ☏ +49 8669 31-3104
service.ms-support@heidenhain.de
NC support ☏ +49 8669 31-3101
service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 8669 31-3103
service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 8669 31-3102
service.plc@heidenhain.de
APP programming ☏ +49 8669 31-3106
service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

Palpatoare și sisteme de inspecție vizuală

HEIDENHAIN furnizează sisteme de palpatoare universale de înaltă precizie pentru mașinile-unelte, de exemplu pentru a determina exact pozițiile marginilor pieselor de prelucrat și pentru măsurarea sculelor. Tehnologia demonstrată – precum senzorul optic fără uzură, protecția la coliziune sau jeturile de suflare/purjare integrate pentru curățarea punctelor de măsurare – asigură fiabilitatea și siguranța palpatoarelor când se măsoară piese de prelucrat și scule. Pentru o și mai mare fiabilitate a proceselor, sculele pot fi monitorizate comod cu sisteme de inspecție vizuală și cu senzori de rupere a sculelor de la HEIDENHAIN.

Pentru mai multe detalii despre palpatoare și sisteme de inspecție vizuală:
www.heidenhain.com/products/touch-probes-and-vision-systems

Document original
1358774-V2 · Ver02 · 10/2023 · H · Printed in Germany