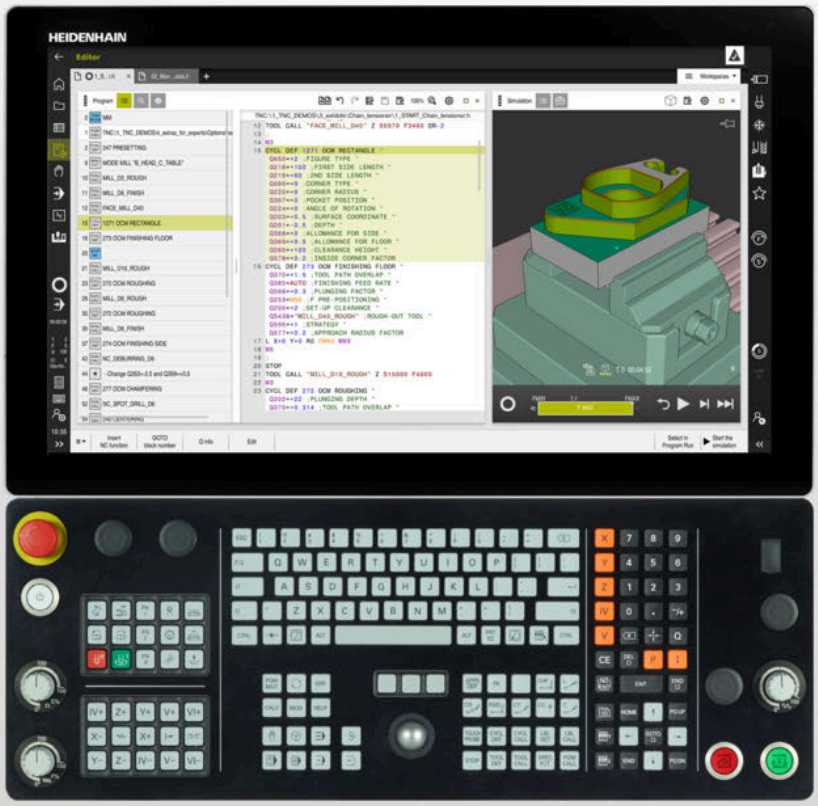
HEIDENHAIN



TNC7

Manualul utilizatorului pentru configurarea și rularea programelor

Software-ul NC
817620-16
817621-16
817625-16

Română (ro)
10/2022

Cuprins

1 Despre Manualul utilizatorului 31
2 Despre produs 41
3 Primii pași 81
4 Afișaje de stare 91
5 Pornirea și oprirea 123
6 Operare manuală 131
7 Noțiuni fundamentale NC 137
8 Scule 143
9 Transformare coordonată 183
10 Monitorizare coliziune 209
11 Funcții de control 235
12 Monitorizare 259
13 Deschiderea fișierelor CAD cu CAD-Viewer 285
14 Asistenți pentru utilizator 307
15 Funcțiile palpatorului în modul de operare Manual 315
16 Aplicația MDI 339
17 Rulare program 343
18 Tabele 367
19 Roată de mână electronică 429
20 Palpatoare 443
21 Spațiul de lucru integrat și Spațiul de lucru extins 447
22 Siguranță funcțională integrată (FS) 451
23 Setări 459
24 Sistem de operare HEROS 513
25 Prezentări generale 529

1 Despre Manualul utilizatorului 31

1.1 Grupul țintă: utilizatorii 32

1.2 Documentația disponibilă pentru utilizator 33

1.3 Tipurile de note utilizate 34

1.4 Notele cu privire la utilizarea programelor NC 35

1.5 Manual de utilizare ca asistență de produs integrată: TNCguide 35

1.5.1 Căutare în TNCguide 39

1.5.2 Copierea exemplelor NC în clipboard 39

1.6 Contactați personalul editorial 39

2 Despre produs 41

2.1 TNC7 42
2.1.1 Operarea corespunzătoare şi prevăzută 42
2.1.2 Locul de funcţionare destinat 43

2.2 Măsuri de siguranţă 44

2.3 Software 48
2.3.1 Opţiuni software 48
2.3.2 Nivelul conţinutului de caracteristici 56
2.3.3 Informaţii privind licenţierea şi utilizarea 56

2.4 Hardware 56
2.4.1 Monitor 57
2.4.2 Unitate de tastatură 59
2.4.3 Îmbunătăţiri hardware 62

2.5 Zone din interfaţa utilizatorului a sistemului de control 64

2.6 Prezentarea modurilor de operare 65

2.7 Spaţii de lucru 67
2.7.1 Elemente de operare din spaţiile de lucru 67
2.7.2 Simboluri din spaţiile de lucru 68
2.7.3 Prezentarea spaţiilor de lucru 68

2.8 Elemente de operare 71
2.8.1 Gesturi comune pentru ecranul tactil 71
2.8.2 Elemente de operare ale tastaturii 71
2.8.3 Pictogramele interfeţei de utilizator a sistemului de control 77
2.8.4 Spaţiu de lucru Meniu principal 79

3 Primii paşi 81

3.1 Prezentarea generală a capitolului 82

3.2 Pornirea maşinii şi a sistemului de control 82

3.3 Configurarea unei scule 83

3.3.1 Selectarea modului de operare Tabeluri 83
3.3.2 Configurarea interfeţei de utilizator a sistemului de control 84
3.3.3 Pregătirea şi măsurarea sculelor 84
3.3.4 Editare în managementul de scule 85
3.3.5 Editarea tabelului de buzunare 86

3.4 Configurarea unei piese de prelucrat 87

3.4.1 Selectarea unui mod de operare 87
3.4.2 Fixarea piesei de prelucrat 87
3.4.3 Presetarea piesei de prelucrat cu palpator 87

3.5 Configurarea unei piese de prelucrat 89

3.5.1 Selectarea unui mod de operare 89
3.5.2 Deschideţi un program NC 90
3.5.3 Pornirea unui program NC 90

3.6 Oprirea maşinii 90

4 Afișaje de stare 91

4.1 Aplicaţie 92

4.2 Poziţi 93

4.3 Prezentarea generală a stării barei sistemului de control 99

4.4 Spațiul de lucru Stare 101

4.5 Spațiu de lucru Status simulare 117

4.6 Afișarea timpului de rulare a programului 118

4.7 Afișarea poziției 119

4.7.1 Comutarea modului de afișare a poziției 120

4.8 Definirea conținutului filei QPARA 121

5 Pornirea și oprirea 123

5.1 Pornirea 124

5.1.1 Pornirea mașinii și a sistemului de control 125

5.2 Spațiul de lucru Referenţiere 126

5.2.1 Rulare de referință a axului 127

5.3 Oprirea 128

5.3.1 Oprirea sistemului de control și a mașinii 129

6 Operare manuală 131

6.1 Aplicația Operare manuală 132

6.2 Deplasarea axelor mașinii 134

6.2.1 Utilizarea tastelor axelor pentru deplasarea axelor 134

6.2.2 Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor 135

7 Noțiuni fundamentale NC 137

7.1 Noțiuni fundamentale NC 138

7.1.1 Axe programabile 138
7.1.2 Denumirea axelor la mașinile de frezat 138
7.1.3 Dispozitive de codare a poziției și marcaje de referință 139
7.1.4 Presetările mașinii 140

8 Scule 143

8.1 Noțiuni fundamentale 144

8.2 Presetările sculei 144

8.2.1 Punct de referință portsculă 145
8.2.2 Vârf sculă TIP 146
8.2.3 Punctul central al sculei (TCP, tool center point) 147
8.2.4 Punctul de locație al sculei (TLP, tool location point) 147
8.2.5 Punctul de rotație al sculei (TRP, tool rotation point) 148
8.2.6 Centru rază sculă 2 (CR2, center R2) 148

8.3 Datele sculei 149

8.3.1 Nr. ID sculă 149
8.3.2 Nume sculă 149
8.3.3 Sculă indexată 150
8.3.4 Tipuri de scule 155
8.3.5 Datele sculei pentru aceste tipuri de scule 158

8.4 Management scule 171

8.4.1 Importul și exportul datelor despre scule 172

8.5 Gestionarea portsculelor 175

8.5.1 Parametrizarea modelelor de portscule 177
8.5.2 Alocarea unei portscule 177

8.6 Test de utilizare a sculei 178

8.6.1 Realizarea testului de utilizare a sculei 181

9 Transformare coordonată 183

9.1 Sisteme de referinţă 184

9.1.1 Prezentare generală 184
9.1.2 Noţiunile de bază ale sistemelor de coordonate 185
9.1.3 Sistemul de coordonate al maşinii M-CS 185
9.1.4 Sistemul de coordonate al de bază B-CS 188
9.1.5 Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS 190
9.1.6 Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS 192
9.1.7 Sistemul de coordonate de intrare I-CS 195
9.1.8 Sistemul de coordonate al sculei T-CS 196

9.2 Gestionare presetări 199

9.2.1 Setarea manuală a unei presetări 202
9.2.2 Activarea manuală a unei presetări 203

9.3 Înclinarea planului de lucru (opţiunea 8) 204

9.3.1 Noţiuni fundamentale 204
9.3.2 Fereastra Rotaţie 3D (opţiunea 8) 205

10 Monitorizare coliziune 209

10.1 Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40) 210

10.1.1 Activarea monitorizării dinamice a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare Manual și Rulare program 214

10.1.2 Activarea afișării grafice a obiectelor de coliziune 215

10.2 Monitorizarea elementelor de fixare (opțiunea 40) 216

10.2.1 Noțiuni fundamentale 216

10.2.2 Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (opțiunea 140) 219

10.2.3 Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign 227

11 Funcții de control 235

11.1 Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45) 236

11.1.1 Noțiuni fundamentale 236
11.1.2 Activarea și dezactivarea AFC 238
11.1.3 Așchiere de învățare AFC 242
11.1.4 Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei 243

11.2 Controlul activ al vibrațiilor (ACC, opțiunea 145) 244

11.3 Setări de program globale (GPS, opțiunea 44) 245

11.3.1 Noțiuni fundamentale 245
11.3.2 Funcția Offset aditiv (M-CS) 248
11.3.3 Funcția Rotire de bază aditivă (W-CS) 250
11.3.4 Funcția Deplasare (W-CS) 251
11.3.5 Funcția Oglindire (W-CS) 252
11.3.6 Funcția Deplasare (mW-CS) 253
11.3.7 Funcția Rotire (I-CS) 254
11.3.8 Funcția Suprap. roată mână 255
11.3.9 Funcția Factorul vit. avans 258

12 Monitorizare 259

12.1 Monitorizarea procesului (opțiunea 168) 260

12.1.1 Noțiuni fundamentale 260

12.1.2 Monitorizare proces spațiu de lucru (opțiunea 168) 261

13 Deschiderea fișierelor CAD cu CAD-Viewer 285

13.1 Noțiuni fundamentale 286

13.2 Presetare piesă de prelucrat în modelul CAD 291

13.2.1 Setați presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat și aliniați sistemul de coordonate 293

13.3 Originea piesei de prelucrat în modelul CAD 294

13.4 Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42) 296

13.4.1 Selectarea și salvarea unui contur 299

13.4.2 Selectați pozițiile 300

13.5 Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (opțiunea 152) 302

13.5.1 Poziționarea modelului 3D pentru prelucrarea pe suprafața din spate 305

14 Asistenţi pentru utilizator 307

14.1 Tastatura virtuală a barei de comenzi 308

14.1.1 Deschiderea şi închiderea tastaturii virtuale 311

14.2 Meniul de mesaje pe bara de informaţii 311

14.2.1 Crearea unui fişier de service 314

15 Funcțiile palpatorului în modul de operare Manual..... 315

15.1 Noțiuni fundamentale..... 316

15.1.1 Setarea unei presetări pe o axă liniară..... 323
15.1.2 Determinarea punctului central al cercului unui știft utilizând metoda de palpare automată..... 325
15.1.3 Determinarea și compensarea rotației unei piese de prelucrat..... 326
15.1.4 Utilizarea funcțiilor de palpare cu palpatoare mecanice sau instrumente de măsură cu cadran..... 327

15.2 Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat..... 329

15.2.1 Calibrarea lungimii palpatorului pentru piesa de prelucrat..... 331
15.2.2 Calibrarea razei palpatorului pentru piesa de prelucrat..... 332
15.2.3 Calibrarea 3D a palpatorului pentru piesa de prelucrat (opțiunea 92)..... 333

15.3 Oprirea monitorizării palpatorului..... 334

15.3.1 Dezactivare monitorizare palpator..... 334

15.4 Comparația abaterii și rotația de bază 3D..... 336

16 Aplicația MDI..... 339

17 Rulare program 343

17.1 Modul de operare Rulare program 344

17.1.1 Noțiuni fundamentale 344
17.1.2 Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi 351
17.1.3 Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului 352
17.1.4 Revenirea la contur 359

17.2 Compensare în timpul rulării programului 361

17.2.1 Deschiderea tabelelor din cadrul modului de operare Rulare program 362

17.3 Aplicația Depl. lib 362

18 Tabele ... 367

18.1 Modul de operare Tabeluri ... 368
18.1.1 Editarea conținutului tabelelor ... 369

18.2 Spațiul de lucru Tabel ... 370

18.3 Spațiul de lucru Formular pentru tabele ... 373

18.4 Tabele de scule ... 377
18.4.1 Prezentare generală ... 378
18.4.2 Tabelul de scule tool.t ... 378
18.4.3 Tabelul de scule de strunjire toolturn.trn (opțiunea 50) ... 388
18.4.4 Tabelul de scule de rectificare toolgrind.grd (opțiunea 156) ... 392
18.4.5 Tabelul de scule de îndreptare tooldress.drs (opțiunea 156) ... 400
18.4.6 Tabelul de palpatoare tchprobe.tp ... 403
18.4.7 Crearea unui tabel de scule în inchi ... 406

18.5 Tabelul de buzunaretool_p.tch ... 407

18.6 Fișier de utilizare a sculei ... 409

18.7 Ordine util. T (opțiunea 93) ... 411

18.8 Lista de pozit. (opțiunea 93) ... 413

18.9 Tabel de presetări ... 414
18.9.1 Activarea protecției la scriere ... 417
18.9.2 Eliminarea protecției la scriere ... 418
18.9.3 Crearea unui tabel de presetări în inchi ... 419

18.10 Tabelele pentru AFC (opțiunea 45) ... 420
18.10.1 Setările AFC de bază în AFC.tab ... 420
18.10.2 Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare ... 424
18.10.3 Fișierul de jurnal AFC2.DEP ... 425
18.10.4 Editarea tabelelor pentru AFC ... 427

19 Roată de mână electronică 429

19.1 Noțiuni fundamentale 430

19.1.1 Introducerea vitezei broșei S 435
19.1.2 Introducerea vitezei de avans F 435
19.1.3 Introducerea funcțiilor auxiliare M 435
19.1.4 Crearea unui bloc de poziționare 436
19.1.5 Poziționarea incrementală pas cu pas 436

19.2 Roata de mână wireless HR 550FS 437

19.3 Fereastra Configurare roată de mână wireless 439

19.3.1 Alocarea unei roți de mână la un suport de roată de mână 441
19.3.2 Selectarea puterii de transmisie 441
19.3.3 Setarea canalului radio 442
19.3.4 Reactivarea roții de mână 442

20 Palpatoare 443

20.1 Configurarea palpatoarelor 444

21 Spațiul de lucru integrat și Spațiul de lucru extins..... 447

21.1 Spațiul de lucru integrat (opțiunea 133)..... 448

21.2 Spațiu de lucru extins..... 450

22 Siguranţă funcţională integrată (FS)..... 451

22.1 Verificarea manuală a poziţiei axelor..... 457

23 Setări ... 459

23.1 Prezentare generală ... 460

23.2 Numere de cod ... 462

23.3 Elementul de meniu Setările mașinii ... 462

23.4 Elementul de meniu Informații generale ... 465

23.5 Elementul de meniu SIK ... 465

23.5.1 Vizualizarea opțiunilor software ... 467

23.6 Element de meniu Timpi mașină ... 467

23.7 Fereastra Ajustare oră sistem ... 468

23.8 Limba sistemului de control ... 468

23.8.1 Schimbare limbaj conversațional ... 469

23.9 SELinux Software de securitate ... 470

23.10 Unități de rețea în sistemul de control ... 471

23.11 Interfață Ethernet ... 474

23.11.1 Fereastra Setări de rețea ... 476

23.12 Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61) ... 480

23.12.1 Noțiuni fundamentale ... 480
23.12.2 Element de meniu OPC UA (opțiunile 56 - 61) ... 483
23.12.3 Funcția Asistent conectare OPC UA (opțiunile 56 - 61) ... 483
23.12.4 Funcția Setări licență OPC UA (opțiunile 56 - 61) ... 484

23.13 Elementul de meniu DNC ... 485

23.14 Imprimante ... 486

23.14.1 Crearea unei imprimante ... 489

23.15 Element de meniu VNC ... 489

23.16 Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133) ... 493

23.16.1 Configurarea unui computer extern pentru Windows Terminal Service (RemoteFX() ... 498
23.16.2 Stabilirea și pornirea unei conexiuni ... 498
23.16.3 Exportul și importul conexiunilor ... 499

23.17 Firewall ... 500

23.18 Portscan ... 502

23.19 Service de la distanță ... 504

23.19.1 Instalarea unui certificat de sesiune ... 505

23.20 Copiere de rezervă și restabilire..... 505
23.20.1 Copierea de rezervă a datelor..... 506
23.20.2 Restabilirea datelor..... 507

23.21 TNCdiag..... 507

23.22 Parametri mașină..... 508

24 Sistem de operare HEROS 513

24.1 Noțiuni fundamentale 514

24.2 Meniul HEROS 514

24.3 Transfer de date prin interfață serială 518

24.4 Software PC pentru transfer de date 520

24.5 Copia de rezervă a datelor 522

24.6 Deschiderea fișierelor cu unealta software suplimentară 522

24.6.1 Unelte de deschidere 523

24.7 Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea 524

24.7.1 Fereastra Editare conexiune la rețea 525

25 Prezentări generale 529

25.1 Dispunerea pinilor şi cablurile interfeţelor de date 530

25.1.1 Interfața V.24/RS-232-C pentru dispozitivele HEIDENHAIN 530

25.1.2 Fișă RJ45 pentru interfața Ethernet 530

25.2 Parametri mașină 530

25.2.1 Lista parametrilor de utilizator 531

25.3 Taste pentru unitățile de tastatură și panourile de operare ale mașinii 542

1

Despre Manualul utilizatorului

1.1 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.

1.2 Documentația disponibilă pentru utilizator

Manualul utilizatorului

HEIDENHAIN denumește acest produs informațional ca Manualul utilizatorului, indiferent de rezultat sau de mediul de transport. Denumirile binecunoscute cu aceeași semnificație includ manualul operatorului și instrucțiunile de operare.

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

- Sub forma unei versiuni tipărite, subîmpărțit în modulele de mai jos:
  - **Configurarea și rularea** Manualul utilizatorului conține toate informațiile necesare pentru configurarea mașinii și pentru rularea programelor NC.
    ID: 1358774-xx
  - **Programarea și testarea** Manualul utilizatorului conține toate informațiile necesare pentru crearea și testarea programelor NC. Palpatorul și ciclurile de prelucrare nu sunt incluse.
    ID pentru programarea Klartext: 1358773-xx
  - **Ciclurile de prelucrare** Manualul utilizatorului conține toate funcțiile ciclurilor de prelucrare.
    ID: 1358775-xx
  - **Ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat și scule** Manualul utilizatorului conține toate funcțiile pentru ciclurile palpatorului.
    ID: 1358777-xx
- Ca fișiere PDF, subîmpărțite conform versiunilor imprimate sau ca PDF complet, care conține toate modulele
  TNCguide
- Ca fișier HTML, de utilizat ca asistență de produs integrată **TNCguide** direct asupra sistemului de control
  TNCguide

Manualul utilizatorului vă oferă asistență cu privire la manevrarea în condiții de siguranță a sistemului de control, conform utilizării sale prevăzute.
Mai multe informaţii: "Operarea corespunzătoare și prevăzută", Pagina 42

Alte produse informaționale pentru utilizatori

Următoarele produse informaționale sunt disponibile pentru dvs., în calitate de utilizatori:

- **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

1.3 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 cuprind următoarele patru secţiuni:

- Cuvânt-semnal care indică gravitatea pericolului
- Tipul şi sursa pericolului
- Consecinţele ignorării pericolului, de ex.: „Există riscul de coliziune în timpul operaţiilor de prelucrare ulterioare”
- Ieşire – 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” reprezintă o **referinţă** la documente externe, cum ar fi documentaţia oferită de producătorul maşinii unelte sau de alţi furnizori.

1.4 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 mașinii. Adaptați aceste programe NC la cinematica mașinii 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, puteți determina dacă programul NC poate fi utilizat cu opțiunile de software disponibile, cu cinematica mașinii active și cu configurația curentă a mașinii.

1.5 Manual de utilizare ca asistență de produs integrată: TNCguide

Aplicaţie

Asistența de produs integrată **TNCguide** oferă conținutul complet al Manualului utilizatorului.

Mai multe informaţii: "Documentația disponibilă pentru utilizator", Pagina 33

Manualul utilizatorului vă oferă asistență cu privire la manevrarea în condiții de siguranță a sistemului de control, conform utilizării sale prevăzute.
Mai multe informaţii: "Operarea corespunzătoare și prevăzută", Pagina 42

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

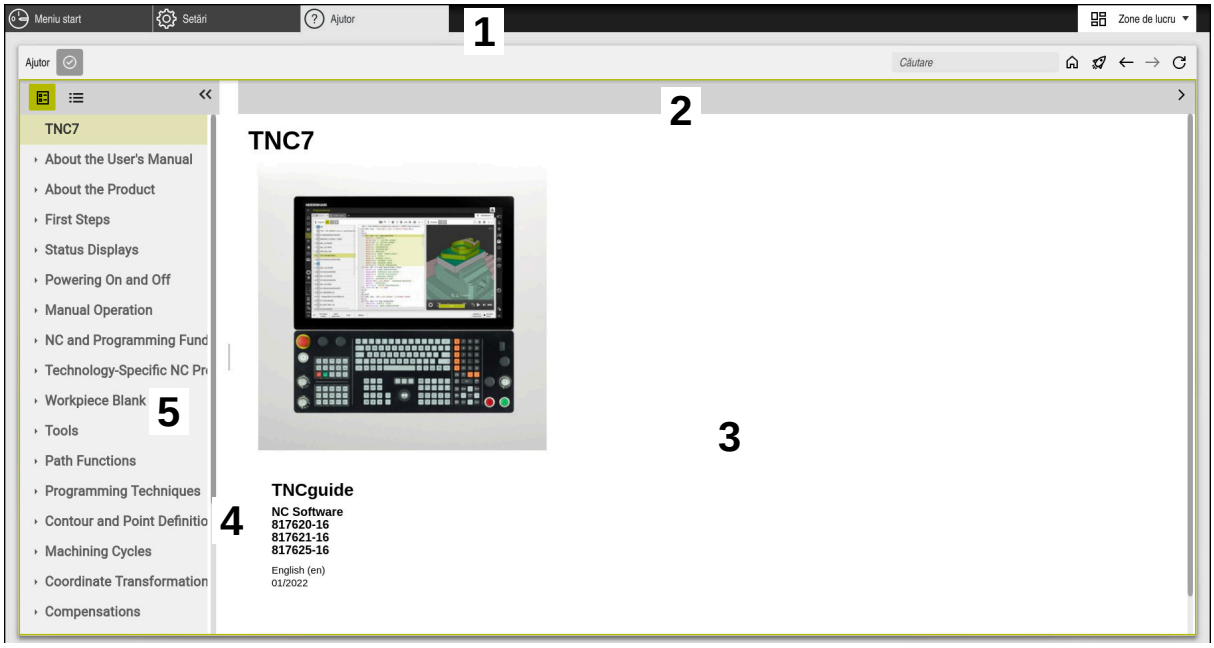
Mai multe informaţii: "Aplicația Ajutor", Pagina 37

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

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

Mai multe informaţii: "Simboluri", Pagina 38

Aplicația Ajutor



Aplicație de asistență **Help** cu **TNCguide** deschis

Aplicația **Ajutor** include următoarele zone:

1 Bara din aplicația **Ajutor**
Mai multe informaţii: "Simboluri în aplicația Help", Pagina 38

2 Bara de titlu din asistența de produs integrată **TNCguide**
Mai multe informaţii: "Simboluri din asistența de produs integrată TNCguide", Pagina 38

3 Coloana de conținut din **TNCguide**

4 Separator între coloanele **TNCguide**
Reglați lățimea coloanei prin intermediul separatorului.

5 Coloana de navigare din **TNCguide**

Simboluri

Simboluri în aplicația Help

Simbol	Funcție
	Afișare pagină de pornire 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.
	Afișarea tutorialelor
	Navigarea între ultimele conținuturi deschise
	Afișarea sau ascunderea rezultatelor căutărilor **Mai multe informații:** "Căutare în TNCguide", Pagina 39

Simboluri din asistența de produs integrată TNCguide

Simbol	Funcție
	Afișarea structurii documentației Structura constă din antetele cuprinsului. Structura servește la navigarea prin documentație.
	Afișarea indexului documentației Indexul este format din cuvinte cheie importante. Indexul servește la navigarea alternativă prin documentație.
	Afișarea paginii precedente sau următoare din documentație
	Afișarea sau ascunderea navigării
	Copiere exemple NC în clipboard **Mai multe informații:** "Copierea exemplelor NC în clipboard", Pagina 39

1.5.1 Căutare în TNCguide

Utilizând funcția de căutare, puteți căuta termenii introduși în documentația deschisă.

Folosiți funcția de căutare astfel:

- Introduceți un șir de caractere

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

- > Sistemul de control deschide coloana cu rezultatele căutării.
- > Sistemul de control marchează referințele și în paginile de conținut deschise.
- Selectați referința
- > Sistemul de control deschide conținutul selectat.
- > Sistemul de control continuă să afișeze rezultatele ultimei căutări.
- Selectați o altă referință, dacă este necesar
- Introduceți un nou șir de caractere, dacă este necesar

1.5.2 Copierea exemplelor NC în clipboard

Folosiți funcția de copiere pentru a copia Exemple NC din documentație în Editorul NC.

Pentru a utiliza funcția de copiere:

- Navigați la exemplul NC dorit
- **Notele cu privire la utilizarea programelor NC** Expandare
- **Notele cu privire la utilizarea programelor NC** Citiți acordați atenție

  Mai multe informaţii: "Notele cu privire la utilizarea programelor NC", Pagina 35

- Copiere exemple NC în clipboard

- > Butonul își schimbă culoarea în timpul copierii.
- > Clipboardul conține întregul conținut al exemplului NC copiat
- Introduceți exemplul NC în programul NC
- Adaptați conținutul introdus conform **Notele cu privire la utilizarea programelor NC**
- Utilizați modul de simulare pentru a testa programul NC

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

1.6 Contactați 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 solicitărilor dvs. la următoarea adresă de e-mail:

tnc-userdoc@heidenhain.de

2

Despre produs

2.1 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: "Hardware", Pagina 56

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.

2.1.1 Operarea corespunzătoare și prevăzută

Informațiile despre operarea corespunzătoare și prevăzută vă acceptă ca utilizator în manevrarea în condiții de siguranță a unui produs precum o mașină-unealtă.

Sistemul de control reprezintă o componentă a mașinii, dar nu o mașină completă, Acest Manual al utilizatorului descrie utilizarea sistemului de control. 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 necesară, precum și la cerințele 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 confruntați cu o configurație diferită, contactați imediat proprietarul.

În plus, HEIDENHAIN contribuie la îmbunătățirea siguranței dvs. și a produselor, în special prin faptul că ia în considerare feedbackul de la clienți. Acest lucru are drept rezultat, de ex., adaptările funcțiilor sistemului de control și a măsurilor de siguranță în produsele informaționale.

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

Mai multe informaţii: "Contactați personalul editorial", Pagina 39

2.1.2 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.

2.2 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 necesară, 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

PERICOL

Atenţie: pericol pentru utilizator!

Funcţia **PORN.AUT.** porneşte automat operaţia de prelucrare. Maşinile deschise cu zone de lucru nesecurizate implică un pericol foarte mare pentru operatorul maşinii.

- Utilizaţi funcţia **PORN.AUT.** exclusiv pe maşinile închise

⚠ 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!

Cu software-ul NC 81762x-16, TNC7 nu acceptă programele ISO. Există risc de coliziune în timpul execuţiei, din cauza suportului lipsă.

- Utilizați exclusiv programele NC Klartext.

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 din câmpurile definite cu valoarea **0**: Câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea anterioară la activare, în timp ce valoarea anterioară este păstrată cu câmpurile nedefinite.

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.

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**
- Aveţi grijă la următoarele diferenţe cunoscute (s-ar putea ca lista de mai jos să nu fie completă!)

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Funcţia **ŞTERGERE** şterge fişierul permanent. Controlul nu efectuează o copiere automată a fișierului înainte de ștergere (de ex., nu există un coș de reciclare). Implicit, fișierele sunt șterse ireversibil.

- Salvaţi periodic copii de rezervă ale datelor importante pe unităţi externe

ANUNŢ

Atenţie: Se pot pierde date!

Nu îndepărtați 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 și 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 selectaţi un bloc NC în rularea programului utilizând funcţia **GOTO** și 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 mișcărilor de avans ulterioare!

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

2.3 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 funcţii depinde, printre altele, de opţiunile de software activate.
Mai multe informaţii: "Opţiuni software", Pagina 48

În tabel sunt afişate 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 acelaşi număr de versiune.
- Numărul de versiune al staţiilor de programare corespunde numărului de versiune al software-ului NC.

Număr software NC	Produs
817620-16	TNC7
817621-16	TNC7 E
817625-16	Staţia de programare TNC7

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.
Pe baza manualului maşinii-unelte, verificaţi dacă producătorul maşinii a adaptat funcţiile sistemului de control.

Definiţie

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

2.3.1 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 opţiunilor software", Pagina 467

Prezentare generală şi definiţii

TNC7 dispune de diverse opţiuni de software, fiecare dintre acestea putând fi activate separat şi chiar ulterior de către producătorul maşinii. Următoarea

prezentare generală cuprinde doar aceste opţiuni de software care sunt relevante pentru dvs., în calitate de utilizator.

Numerele de opțiuni indicate în Manualul utilizatorului vă arată faptul că o funcție nu este inclusă în gama standard de funcții disponibile.

Manualul tehnic oferă informații despre opțiunile de software disponibile care sunt relevante pentru producătorul mașinii.

Rețineți faptul că anumite opţiuni de software necesită de asemenea extensii hardware.

Mai multe informaţii: "Hardware", Pagina 56

Opţiuni de software	Definiție şi aplicaţie
Axă suplimentară (opțiunile de la 0 la 7)	**Bucla de control suplimentară** O buclă de control este necesară pentru fiecare axă sau broșă deplasată la o valoare nominală programată de sistemul de control. Buclele de control suplimentare sunt necesare, de ex., pentru mesele cu înclinare detașabile și acționate de motor.
Set de funcţii avansate 1 (opţiunea 8)	**Funcții avansate (setul 1)** Pe mașinile cu axe rotative, această opțiune de software permite prelucrarea mai multor laturi ale piesei de prelucrat, într-o singură configurare. Opțiunea de software include următoarele funcții: ■ Înclinarea planului de lucru, de ex., cu **PLANE SPATIAL** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare ■ Programarea contururilor de pe suprafața nerulată a unui cilindru, de ex., utilizând 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 Funcțiile avansate (setul 1) reduc efortul de configurare și sporesc acuratețea piesei de prelucrat.

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Set de funcţii avansate 2 (opţiunea 9)	**Funcţii avansate (setul 2)** Pe maşinile cu axe rotative, această opţiune de software permite prelucrarea simultană pe 5 axe ale pieselor de prelucrat. Opţiunea de software include următoarele funcţii: ■ **TCPM** tool center point management: monitorizarea 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 4 axe (max. 4 axe în cazul unei versiuni de export) Funcţiile avansate (setul 2) pot fi utilizate pentru a produce suprafeţe cu formă liberă.
HEIDENHAIN DNC (opţiunea 18)	**HEIDENHAIN DNC** Această opţiune de software permite aplicaţiilor Windows externe să acceseze datele sistemului de control prin intermediul protocolului TCP/IP. Domeniile de aplicare potenţiale sunt, de ex.: ■ 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.
Monitorizare dinamică a coliziunilor (opţiunea 40)	**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: ■ Întreruperea automată a rulării programului de fiecare dată când este iminentă o coliziune. ■ Avertismente în cazul mişcărilor manuale ale axelor ■ Monitorizare a coliziunii în modul Rulare test Cu DCM, puteţi preveni coliziunile şi, astfel, să evitaţi costurile suplimentare rezultate din deteriorarea materialelor sau inactivitatea maşinii. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opţiunea 40)", Pagina 210
Import CAD (opţiunea 42)	**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. "Aplicarea contururilor şi poziţiilor în programe NC cu Import CAD (opţiunea 42)"

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Setări globale PGM (opţiunea 44)	**Setări de program globale GPS** Această opțiune de software poate fi utilizată pentru transformări de coordonate suprapuse și mișcări ale roții de mână în timpul rulării programului, fără a modifica programul NC. Cu GPS, puteți să adaptați la mașină programele NC create extern și să sporiți flexibilitatea în timpul rulării programului. **Mai multe informaţii:** "Globale Programmeinstellungen GPS", Pagina
Reglajul adaptiv al avansului (opțiunea 45)	**Reglajul adaptiv al avansului AFC** Această opțiune de software permite un control automat al avansului care depinde de încărcarea electrică 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 timpul de prelucrare fără a adapta programul NC, prevenind în același timp deteriorarea mașinii din cauza supraîncărcării. **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45)", Pagina 236
KinematicsOpt (opţiunea 48)	**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 operațiilor de prelucrare în planul de lucru înclinat și a operațiilor de prelucrare simultană. Parțial, sistemul de control poate compensa abaterile induse de temperatură prin măsurători și corecții repetate. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
Strunjire (opţiunea 50)	**Strunjirea prin frezare** Această opțiune de software oferă un pachet complet de funcții specifice frezării pentru mașinile de frezare cu mese rotative. Opțiunea de software include următoarele funcții: ■ Scule specifice strunjirii ■ Cicluri specifice strunjirii și elemente de contur, cum ar fi subtăierile ■ Compensarea automată a razei sculei Strunjirea prin frezare permite operații de prelucrare prin strunjirea prin frezare pe o singură mașină, reducând astfel considerabil, de ex., efortul de configurare. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
KinematicsComp (opţiunea 52)	**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 erorile de poziție și ale componentelor în trei dimensiuni. Aceasta înseamnă că poate compensa erorile axelor rotative și liniare în trei dimensiuni. În comparație cu KinematicsOpt (opțiunea 48), corecțiile sunt chiar mult mai cuprinzătoare. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Server OPC UA NC 1 la **6** (opţiunile 56- 61)	**Serverul OPC UA NC** Opţiunile de software oferă interfaţa standardizată OPC UA pentru accesul extern la datele şi funcţiile sistemului de control. Domeniile de aplicare potenţiale sunt, de ex.: ■ Conectarea la sistemele ERP sau MES de nivel superior ■ Captarea datelor despre maşină sau de operare Fiecare opţiune de software permite câte o conexiune de client. Pentru mai multe conexiuni paralele, este necesară utilizarea mai multor servere OPC UA NC. **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (opţiunile 56 - 61)", Pagina 480
4 axe suplimentare (opţiunea 77)	**4 bucle de control suplimentare** vezi "**Axă suplimentară** (opţiunile de la 0 la 7)"
8 axe suplimentare (opţiunea 78)	**8 bucle de control suplimentare** vezi "**Axă suplimentară** (opţiunile de la 0 la 7)"
3D-ToolComp (opţiunea 92)	**3D-ToolComp** numai în combinaţie cu setul de funcţii avansate 2 (opţiunea 9) Cu această opţiune de software, abaterile de formă ale frezelor sferice şi ale palpatoarelor piesei de prelucrat pot fi compensate automat utilizând un tabel de valori de corecţie. 3D-ToolComp permite sporirea acurateţei piesei de prelucrat, de exemplu, cu suprafeţe cu formă liberă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Gestionarea extinsă a sculelor (opţiunea 93)	**Gestionarea extinsă a sculelor** Această opţiune de software extinde gestionarea sculelor prin cele două tabele, **Lista de pozit.** şi **Ordine util. T**. Tabelele prezintă următoarele conţinuturi: ■ **Lista de pozit.** prezintă cerinţele sculelor programului NC sau ale mesei mobile de rulat **Mai multe informaţii:** "Lista de pozit. (opţiunea 93)", Pagina 413 ■ **Ordine util. T** prezintă ordinea sculelor programului NC sau ale mesei mobile de rulat **Mai multe informaţii:** "Ordine util. T (opţiunea 93)", Pagina 411 Gestionarea extinsă a sculelor vă permite să detectaţi la timp cerinţele sculelor şi să preveniţi astfel întreruperile în timpul rulării programului.
Interpolare avansată a broşei (opţiunea 96)	**Broşă cu interpolare** Această opţiune de software permite strunjirea prin interpolare, deoarece sistemul de control cuplează broşa sculei cu axele liniare. Opţiunea 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 Broşa cu interpolare vă permite să executaţi o operaţie de strunjire şi pe maşini fără masă rotativă. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Sincronizare broşă (opţiunea 131)	**Sincronizare broşă** Această opțiune de software sincronizează două sau mai multe axe și permite astfel, de ex., fabricarea de roți dințate prin frezare. Opțiunea de software include următoarele funcții: ■ Sincronizarea broșei pentru operația specială de prelucrare, de ex., strunjirea poligonală ■ Ciclul **880 FREZ. AUTOGENER DANT** numai în combinație cu strunjirea prin frezare (opțiunea 50) **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Remote Desktop Manager (opțiunea 133)	**Remote Desktop Manager** Această opțiune de software este utilizată pentru afișarea și operarea unităților 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 (opțiunea 133)", Pagina 493
Monitorizare dinamică a coliziunilor v2 (opțiunea 140)	**Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM) versiunea 2** Această opțiune de software include funcțiile opțiunii de software 40 (Monitorizare dinamică a coliziunilor, DCM). În plus, opțiunea de software poate fi utilizată pentru monitorizarea coliziunilor elementelor de fixare ale piesei de prelucrat. **Mai multe informaţii:** "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (opțiunea 140)", Pagina 219
Compensare interferenţă (opţiunea 141)	**Compensarea cuplărilor axelor CTC** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de ex., să compenseze abaterile induse de accelerație la nivelul sculei și, astfel, să sporească acuratețea și performanța dinamică.
Controlul adaptiv al poziţiei (opţiunea 142)	**Controlul adaptiv al poziției PAC** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de ex., să compenseze abaterile induse de poziție la nivelul sculei și, astfel, să sporească acuratețea și performanța dinamică.
Controlul adaptiv al încărcării (opţiunea 143)	**Controlul adaptiv al încărcării LAC** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de ex., să compenseze abaterile induse de încărcare la nivelul sculei și, astfel, să sporească acuratețea și performanța dinamică.
Controlul adaptiv al mișcării (opţiunea 144)	**Controlul adaptiv al mișcării MAC** Utilizând această opțiune de software, producătorul mașinii poate, de ex., să modifice setările mașinii dependente de viteză și, astfel, să sporească performanța dinamică.
Controlul activ al vibraţiilor (opţiunea 145)	**Controlul activ al vibraţiilor ACC** Cu această opțiune de software se poate reduce tendința de vibrații a unei mașini utilizate pentru prelucrări grele. Sistemul de control poate utiliza ACC pentru a îmbunătăți calitatea suprafeței piesei de prelucrat, pentru a spori durata de viață a sculei și a reduce încărcarea mașinii. În funcție de tipul mașinii, rata de eliminare a metalului poate fi crescută cu peste 25%. **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC, opțiunea 145)", Pagina 244

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Controlul vibraţiilor maşinii (opţiunea 146)	**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 (opţiunea 152)	**Optimizarea modelelor CAD** Această opțiune de software poate fi utilizată, de exemplu, ca să reparați fișiere defecte ale elementelor de fixare și ale portsculelor sau să poziționați fișierele STL generate din simulare pentru o operație de prelucrare diferită. **Mai multe informaţii:** "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (opțiunea 152)", Pagina 302
Managerul de grupuri de procese (opţiunea 154)	**Managerul de grupuri de procese BPM** Această opțiune de software facilitează planificarea și executarea mai multor sarcini de producție. Dacă gestionarea meselor mobile și gestionarea extinsă a sculelor (opțiunea 93) sunt extinse sau combinate, BPM oferă, de exemplu, următoarele date suplimentare: ■ Durată de prelucrare ■ Disponibilitatea sculelor necesare ■ Intervențiile manuale de efectuat ■ Rezultatele testului programului pentru programele NC atribuite **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Monitorizare componente (opţiunea 155)	**Monitorizarea componentelor** Această opțiune de software permite monitorizarea automată a componentelor mașinii configurate de producătorul mașinii. Monitorizarea componentelor asistă sistemul de control în prevenirea deteriorării mașinii din cauza supraîncărcării prin intermediul avertismentelor de pericol și al mesajelor de eroare.
Rectificare (opțiunea 156)	**Rectificare pe contur** Această opțiune de software oferă un pachet complet de funcții specifice rectificării pentru mașinile de frezare. Opțiunea de software include următoarele funcții: ■ Instrumente specifice rectificării, inclusiv sculele de îndreptare ■ Cicluri pentru câmp oscilant și îndreptare Strunjirea matrițelor permite operații complete de prelucrare pe o singură mașină, reducând astfel considerabil, de ex., efortul de lucru pentru configurare. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Opţiuni de software	Definiţie şi aplicaţie
Tăiere dinţi angrenaj (opţiunea 157)	**Fabricarea dinţilor pinionului** Această opţiune de software permite fabricarea de dinţi de angrenaj cilindrici sau elicoidali cu orice unghi. Opţiunea de software include următoarele cicluri: ■ Ciclul **285 DEF. ROATA DINTATA** pentru a defini geometria dinţilor de angrenaj ■ Ciclul **286 FREZ. AUTOGENER DANT** ■ Ciclul **287 RULARE DANTURA** Fabricarea dinţilor pinionului extinde domeniul de funcţionalitate al maşinilor de frezare cu mese rotative, chiar şi fără strunjirea prin frezare (opţiunea 50). **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Strunjire v2 (opţiunea 158)	**Strunjirea prin frezare versiunea 2** Această opţiune de software include toate funcţiile de strunjire prin frezare (opţiunea de software 50). În plus, această opţiune de software oferă următoarele funcţii avansate de strunjire: ■ Ciclul **882 STRJ SIMULTAN. DEGR.** ■ Ciclul **883 STRJ SIMULTAN. FINIS** Funcţiile avansate de strunjire nu numai că vă permit să fabricaţi piese de prelucrat subtăiate, ci şi să utilizaţi o suprafaţă mai mare a plăcuţei indexabile în timpul operaţiei de prelucrare. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Frezare contururi optimizate (opţiunea 167)	**Prelucrare contururi optimizate (OCM)** Această opţiune de software permite frezarea trohoidală a buzunarelor închise sau deschise şi 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** şi ciclul **274 FINIS. LATERALA OCM** ■ Ciclul **277 OCM SANFRENARE** ■ În plus, sistemul de control oferă **FIGURI OCM** pentru contururi necesare în mod frecvent Cu OCM, puteţi scurta timpul de prelucrare, reducând în acelaşi timp uzura sculei. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
Monitorizare procese (opţiunea 168)	**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 broşa sculei sau cu scula cu valorile unei operaţii de prelucrare de referinţă. **Mai multe informaţii:** "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Pagina

2.3.2 Nivelul conținutului de caracteristici

Funcțiile noi sau îmbunătățirile funcționale ale software-ului sistemului de control pot fi protejate prin opțiuni de software sau prin intermediul nivelurilor conținutului de caracteristici.

La achiziționarea unui sistem de control nou, veți primi cel mai înalt nivel de **FCL** posibil cu software-ul instalat. O actualizare ulterioară a software-ului, de ex., în cadrul unei cerințe de service, nu mărește automat versiunea **FCL**.

> Deocamdată, nicio funcție nu este protejată prin nivelul conținutului de caracteristici. Dacă funcțiile vor fi protejate în viitor, Manualul utilizatorului va indica marcajul **FCL n**. **n** indică numărul necesar al versiunii **FCL**.

2.3.3 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**
- Selectaţi aplicaţia **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.

Serverul OPC UA NC (opțiunile 56- 61) și HEIDENHAIN DNC (opțiunea 18) pot fi utilizate pentru a influența comportamentul sistemului de control. Înainte de a utiliza aceste interfețe în scopuri de producție, trebuie să se efectueze teste de sistem pentru a exclude apariția oricăror defecțiuni sau eșecuri de performanță ale sistemului de control. Producătorul software-ului produsului care utilizează aceste interfeţe de comunicare este responsabil pentru efectuarea acestor teste.

Mai multe informaţii: "Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61)", Pagina 480

2.4 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 48

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

2.4.1 Monitor

BF 360

TNC7 este livrat cu un ecran tactil de 24 inch.

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

Mai multe informaţii: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 71

Mai multe informaţii: "Elemente de operare ale tastaturii", Pagina 71

Funcționare și curățare

Evitarea descărcării electrostatice la operarea ecranelor tactile

Ecranele tactile au la bază un principiu de lucru capacitiv, respectiv acestea sunt sensibile la încărcări electrostatice generate de operatori.

Utilizatorii pot descărca electricitate statică din corpul lor prin atingerea obiectelor metalice împământate. Această problemă poate fi evitată prin purtarea hainelor ESD.

Sensorii capacitivi detectează un contact imediat ce degetul unei persoane atinge ecranul tactil. Ecranele tactile pot să fie operate și cu mâinile murdare, atât timp cât senzorii tactili pot să detecteze rezistența pielii. În timp ce cantitățile mici de lichide nu provoacă o defecțiune, cantitățile mai mari de lichide vor provoca introducerea eronată.

Utilizați mănuși de lucru pentru a preveni murdărirea dispozitivului. Materialul din cauciuc al mănușilor de lucru speciale pentru ecranul de lucru conține ioni de metal care transferă rezistența pielii către afișaj.

Pentru a menține funcționalitatea ecranului tactil, utilizați doar următoarele soluții de curățare:

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

Nu aplicați soluția de curățare direct pe ecran, ci umeziți ușor o lavetă de curățare adecvată cu aceasta.

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

Mai multe informaţii: "Setări", Pagina 459

Nu utilizați niciodată următorii agenți de curățare sau următoarele lichide de curățare pentru a evita deteriorarea ecranului tactil:

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

2.4.2 Unitate de tastatură

TE 360 cu configurație de potențiometru standard

TE 360 cu configurație de potențiometru alternativă

TE 361

TNC7 se livrează cu diverse unități de tastatură.

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

Mai multe informaţii: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 71

Mai multe informaţii: "Elemente de operare ale tastaturii", Pagina 71

	Consultaţi manualul maşinii. Unii producători de maşini-unelte nu utilizează panoul de operare standard de la HEIDENHAIN. Tastele externe, de ex.**NC START** sau **NC STOP**, sunt descrise în manualul maşinii.

Curățarea

Utilizați mănuși de operare pentru a preveni murdărirea dispozitivului.

Pentru a menține funcționalitatea tastaturii, utilizați numai agenți de curățare despre care se precizează că au un conținut de surfactanți anionici sau nonionici.

Nu aplicați agentul de curățare direct pe unitatea de tastatură. Umeziți ușor o lavetă de curățare adecvată cu agentul de curățare.

Dezactivați sistemul de control înainte de a curăța unitatea de tastatură.

Nu utilizați niciodată următorii agenți de curățare sau următoarele lichide de curățare pentru a evita deteriorarea unității de tastatură:

- Solvenți agresivi
- Substanțe abrazive
- Aer comprimat
- Pistoale cu aburi

Trackballul nu necesită întreținere periodică. Curățarea este necesară doar dacă trackballul nu mai funcționează.

Dacă un trackball este încorporat în tastatură, curățați-l după cum urmează:

- ▶ Dezactivați sistemul 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 agent de curățare cu alcool izopropilic pe o lavetă curată și fără scame

  Vă rugăm să respectați informațiile pentru agentul de curățare.

- ▶ Ștergeți cu grijă suprafața carcasei cu laveta până când sunt îndepărtate toate dârele sau petele.

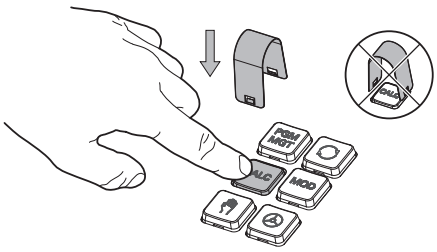
Schimbarea tastelor

Dacă aveți nevoie de piese de schinmb 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 542

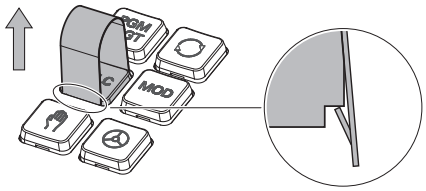
> Clasificarea de protecție IP54 nu poate fi garantată dacă lipsesc taste de pe tastatură.

Pentru a schimba tastele:

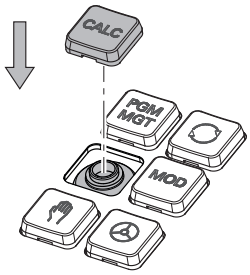


- Glisați dispozitivul de scos taste (ID 1325134-01) peste tastă, până când se cuplează ghearele

> 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 nu trebuie să fie deteriorată; în caz contrar, nu poate fi garantată clasificarea de protecție IP54.

- Verificați poziționarea corespunzătoare și funcționarea corectă

2.4.3 Îmbunătățiri hardware

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

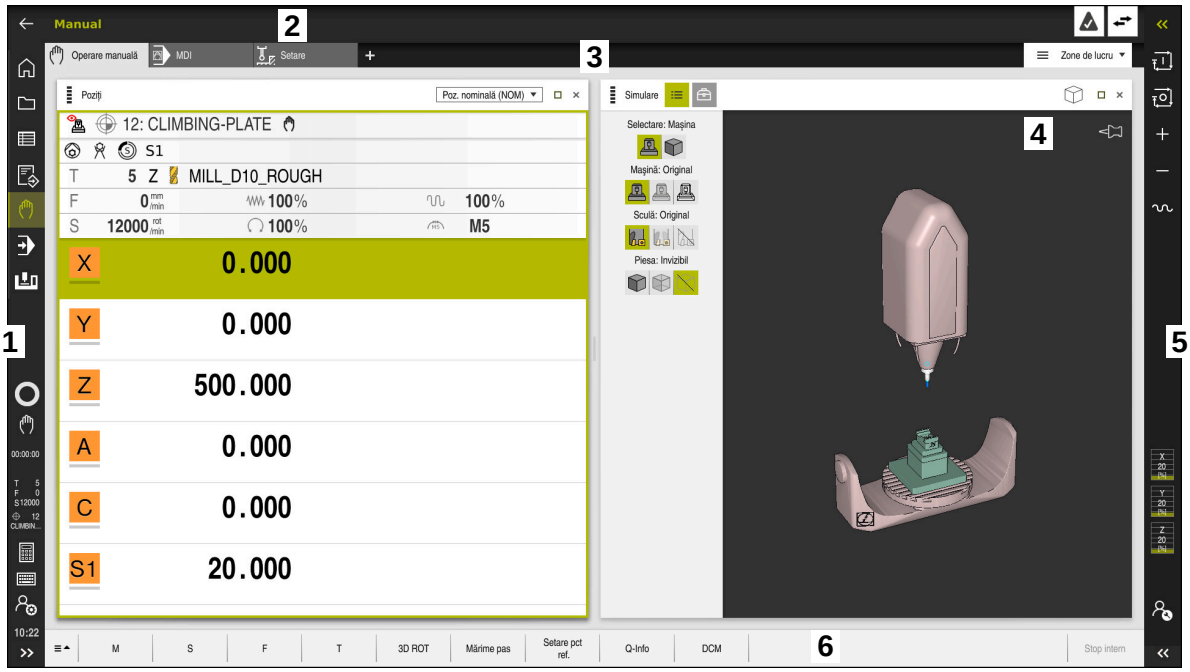
TNC7 dispune de diverse îmbunătățiri de hardware, fiecare dintre acestea putând fi activate separat și chiar ulterior de către producătorul mașinii. Următoarea prezentare generală cuprinde doar îmbunătățirile care sunt relevante pentru dvs.

> Rețineți faptul că anumite îmbunătățiri de hardware necesită și opțiuni software suplimentare.
>
> **Mai multe informaţii:** "Opţiuni software", Pagina 48

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 429
Sonde tactile pentru piese de prelucrat	Sistemul de control utilizează această îmbunătățire pentru detectarea automată și de precizie a pozițiilor și abaterilor de aliniere a piesei de prelucrat . 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 în modul de operare Manual", Pagina 315
Sonde tactile pentru scule	Sistemul de control utilizează această îmbunătățire pentru calibrarea automată și de precizie a sculelor 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
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.

Îmbunătățiri hardware	Definiție și aplicație
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 750 și ITC 860 sunt ecrane suplimentare care măresc zona de afișare a ecranului principal, astfel încât să puteți vizualiza mai multe aplicații în același timp. Prin adăugarea unei tastaturi, ITC 750 și ITC 860 pot fi folosite ca stații de operare suplimentare complete. 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 Manager desktop la distanță, (opțiunea 133), puteți afișa aplicațiile pe ecranul sistemului de control. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 493 PC-ul industrial este o alternativă sigură și puternică la PC-urile externe.

2.5 Zone din interfața utilizatorului a sistemului de control



Interfața utilizatorului 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 informaţii: "Prezentarea modurilor de operare ", Pagina 65
- Prezentarea generală a stării

  Mai multe informaţii: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99
- Calculator

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Tastatură pe ecran

  Mai multe informaţii: "Tastatura virtuală a barei de comenzi", Pagina 308
- Setări

  În setări puteți alege dintre mai multe vizualizări predefinite pentru interfața utilizatorului a sistemului de control.
- 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 311
- Simboluri

3 Bara de aplicații
   - Filele aplicațiilor deschise
   - 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 67
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.

2.6 Prezentarea modurilor de operare

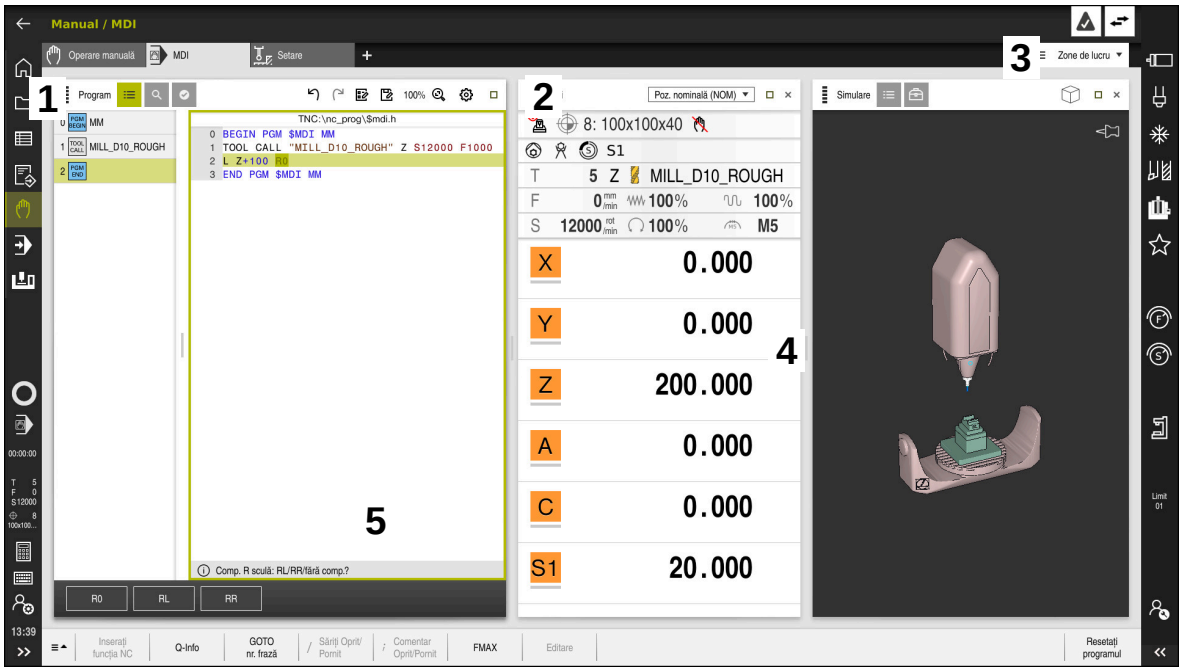
Sistemul de control oferă următoarele moduri de operare:

Simboluri	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 459
	■ Aplicația **Ajutor**	
	■ Aplicații pentru parametrii mașinii	Pagina 508
	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 și edita diverse tabele, după cum este necesar.	Pagina 368
	În modul de operare **Programare**, puteți realiza următoarele: ■ Crearea, editarea și simularea programelor NC ■ Crearea și editarea contururilor ■ Crearea și editarea unui tabel al mesei mobile	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
	Modul de operare **Manual** conține următoarele aplicații:	
	■ Aplicația **Operare manuală**	Pagina 132
	■ Aplicația **MDI**	Pagina 339
	■ Aplicația **Setare**	Pagina 315
	■ Aplicația **Deplasare la pct ref.**	Pagina 126

Simboluri	Moduri de operare	Mai multe informații
	În modul de operare **Rulare program**, produceți piese de prelucrat prin executarea de către sistemul de control a programelor NC fie a unui bloc la un moment dat, fie în secvență completă. De asemenea, în acest mod de operare, executați tabele de mese mobile .	Pagina 344
	În aplicația **Depl. lib.** puteți deplasa scula de la spațiul de lucru, de exemplu după o pană de curent.	Pagina 362
	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 447
	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.	

2.7 Spații de lucru

2.7.1 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.

2.7.2 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.

2.7.3 Prezentarea 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 315
Listă comenzi În spațiul de lucru **Listă comenzi**, puteți edita și executa tabele de mese mobile.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Deschidere fișier Spațiul de lucru **Deschidere fișier** permite, de ex., selectarea și crearea fișierelor.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
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 373
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 dezactiva scula după o pană de curent.	Pagina 362
GPS (opțiunea 44) În spațiul de lucru **GS**, puteți defini transformările și setările selectate fără a modifica programul NC.	Pagina 245

Spațiu de lucru	Mai multe informații
Meniu principal În spațiul de lucru **Meniu principal**, sistemul de control afișează sistemul de control selectat și funcțiile HEROS.	Pagina 79
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
Contur În spațiul de lucru **Contur** puteți folosi linii și arcuri pentru a desena o schiță 2D și apoi puteți genera un contur Klartext. De asemenea, puteți importa secțiuni de program cu contururi dintr-un program NC în spațiul de lucru **Contur** pentru editare grafică.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Listă În spațiul de lucru **Listă**, sistemul de control afișează structura parametrilor mașinii; puteți edita anumiți parametri.	Pagina 509
Poziți În spațiul de lucru **Poziți**, sistemul de control afișează informații despre starea diverselor funcții ale sistemului de control și despre pozițiile curente ale axului.	Pagina 93
Program Sistemul de control afișează programul NC în spațiul de lucru **Program**.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
RDP (opțiunea 133) 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 447
Selectare rapidă În spațiul de lucru **Selectare rapidă**, deschideți un tabel existent sau creați un fișier, de ex. un **program NC**.	Consultați Manualul utilizatorului pentru programare și testare
Simulare În spațiul de lucru **Simulare**, sistemul de control afișează deplasările simulate sau reale, 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 117
Start/Autentificare În spațiul de lucru **Start/Autentificare** sistemul de control afișează pașii realizați în timpul pornirii.	Pagina 82

Spațiu de lucru	Mai multe informații
Stare În spațiul de lucru **Stare**, sistemul de control afișează starea și valorile funcțiilor individuale.	Pagina 101
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 370
Tabelă pentru parametrii mașinii În spațiul de lucru **Tabelă**, sistemul de control afișează parametrii mașinii; puteți edita anumiți parametri.	Pagina 509
Tastatură În pentru spațiul de lucru **Tastatură**, puteți introduce funcții NC, litere și cifre și puteți naviga.	Pagina 308
Prezentare generală În spațiul de lucru **Prezentare generală**, sistemul de control afișează starea aspectelor de siguranță individuale (FS).	Pagina 454
Supraveghere În spațiul de lucru **Monitorizare proces** sistemul de control afișează procesul de prelucrare în timpul rulării programului. Puteți activa diferite sarcini de monitorizare care sunt relevante pentru proces. Dacă este necesar, puteți adapta sarcinile de monitorizare.	Pagina 261

2.8 Elemente de operare

2.8.1 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.

Puteţi utiliza următoarele gesturi:

Simbol	Gest	Semnificaţie
	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 încetaţi menţinerea, sistemul de control va anula automat gestul de menţinere după aproximativ zece secunde. Astfel, acţionarea permanentă nu este posibilă.
	Glisare	Mişcare de curgere peste ecran
	Tragere	O combinaţie între apăsare lungă şi apoi glisare, mişcând un deget peste ecran când este clar definit punctul de pornire
	Tragere cu două degete	O combinaţie între apăsare lungă şi apoi glisare, mişcând două degete în paralele peste ecran când este clar definit punctul de pornire
	Extindere	Apăsare lungă cu două degete şi îndepărtarea degetelor unul de celălalt
	Comprimare	Două degete se mişcă unul spre celălalt

2.8.2 Elemente de operare ale tastaturii

Aplicaţie

Puteţi opera **TNC7** în primul rând prin ecranul tactil, respectiv prin gesturi.

Mai multe informaţii: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 71

Totodată, tastatura sistemului de control oferă taste şi alte elemente pentru secvenţe de operare alternative.

Descrierea funcţiilor

Tabelele de mai jos descriu elementele de operare ale tastaturii.

Taste pentru tastatură alfabetică

Tastă	Funcție
A B C	Introduceți text (de ex. nume de fișiere)
SHIFT + Q	**Q mare** Dacă un program NC este deschis în modul de operare **Programare** pentru introducerea formulei parametrului Q; în modul de operare **Manual** pentru deschiderea ferestrei **Q-Listă parametrii** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
ESC	Închideți fereastra și meniurile de context
PRT SC	Creare captură de ecran
	Tastă stânga DIADUR Deschideți **Meniu HEROS**
	În **Klartext editor** deschideți un meniu de context

Taste pentru asistenți de operare

Tastă	Funcție
PGM MGT	Deschideți spațiul de lucru **Deschidere fişier** din **Programare** și modurile de operare **Rulare program** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Selectați butonul din marginea extremă dreapta
ERR	Deschideți și închideți meniul de mesaje **Mai multe informaţii:** "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 311
CALC	Deschideți și închideți calculatorul **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
MOD	Deschideți aplicația **Setări** **Mai multe informaţii:** "Setări", Pagina 459
HELP	Deschideți asistența online **Mai multe informaţii:** "Manual de utilizare ca asistență de produs integrată: TNCguide", Pagina 35

Moduri de operare

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

Tastă	Funcţie
	Deschiderea aplicației **Operare manuală** din modul de operare **Manual** **Mai multe informaţii:** "Aplicația Operare manuală", Pagina 132
	Activarea şi dezactivarea roții de mână electronice din modul de operare **Manual** **Mai multe informaţii:** "Roată de mână electronică", Pagina 429
	Deschiderea filei **Gestionare scule** din modul de operare **Tabeluri** **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
	Deschiderea aplicației **MDI** din modul de operare **Manual** **Mai multe informaţii:** "Aplicația MDI", Pagina 339
	Deschiderea modului de operare **Rulare program** din modul **Bloc unic** **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 344
	Deschiderea modului de operare **Rulare program** **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 344
	Deschiderea modului de operare **Programare** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	În timpul rulării programului NC, deschiderea spațiului 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	Funcție
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** 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	Funcție
SPEC FCT	În fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **Funcții speciale** (de ex. pentru programare ulterioară a unei piese de prelucrat brute)
PGM CALL	În fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **Selecție** (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	Funcție
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
Q	În modul de operare **Programare**, în fereastra **Inserați funcția NC**, deschideți folderul **FN**
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 exemplu 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	Funcție
↑ . . . →	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

Potențiometru	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

2.8.3 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.

Pictogramă sau comandă rapidă	Funcție
	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 și închideți calculatorul
	Deschideți și închideți tastatura virtuală
	Deschideți și închideți setările
>>	■ Alb: extindeți bara de control sau bara producătorului mașinii ■ Verde: restrângeți bara de control sau bara producătorului mașinii ■ Gri: confirmați mesajul
	Adăugare
	Deschidere fișier
	Închidere
	Maximizarea spațiului de lucru
	Reducerea spațiului de lucru
	■ Negru: adăugare la favorite ■ Galben: ștergere din favorite
CTRL+S	Salvare

Pictogramă sau comandă rapidă	Funcție
	Salvare ca
CTRL+F	Căut.
CTRL+C	Copiere
CTRL+V	Lipire
	Deschidere setări
CTRL+Z	Anulare acțiune
CTRL+Y	Refacere acțiune
	Deschide meniul de selectare
	Deschide meniul de mesaje

2.8.4 Spaţiu de lucru Meniu principal

Aplicaţie

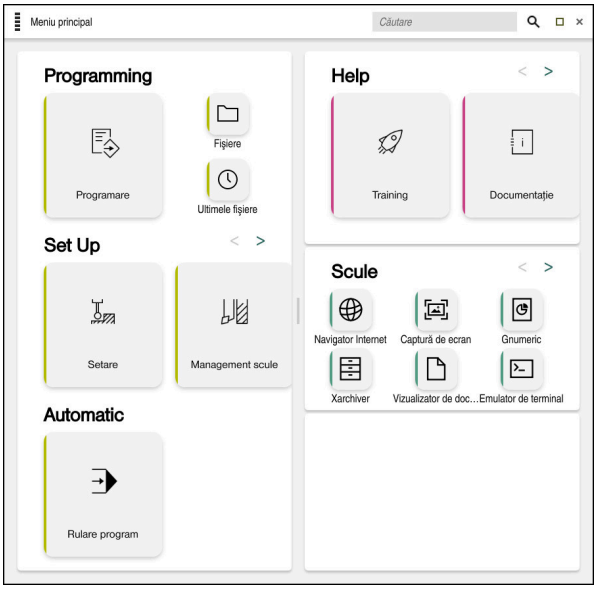
În spațiul de lucru **Meniu principal**, sistemul de control afișează sistemul de control selectat și funcțiile HEROS.

Descrierea funcţiilor

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

- **Comandă numerică**
  În această zonă puteți deschide moduri de operare sau aplicații.
  Mai multe informaţii: "Prezentarea modurilor de operare ", Pagina 65
  Mai multe informaţii: "Prezentarea spațiilor de lucru", Pagina 68
- **Scule**
  În această zonă puteți deschide unele scule din sistemul de operare HEROS.
  Mai multe informaţii: "Sistem de operare HEROS", Pagina 513
- **Ajutor**
  În această zonă puteți deschide videoclipuri de instruire sau TNCguide.
- **Favorite**
  În această zonă se regăsesc favoritele alese.
  Mai multe informaţii: "Adăugarea și ștergerea favoritelor", Pagina 80

În bara de titlu puteți efectua o căutare a textului integral pentru orice șir.



Spațiu 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**.

3

Primii pași

3.1 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

3.2 Pornirea maşinii şi a sistemului de control

Spaţiu de lucru **Start/Autentificare**

⚠ 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 se află în modul de pornire şi afişează progresul în spaţiul de lucru **Start/Autentificare**.
- > Sistemul de control afişează dialogul **Putere întreruptă** în spaţiul de lucru **Start/Autentificare**.

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 lineară incrementală şi unghiulară, sistemul de control deschide aplicaţia **Deplasare la pct ref.**.

  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Referenţiere", Pagina 126

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

  Mai multe informaţii: "Aplicaţia Operare manuală", Pagina 132

Informaţii mai detaliate

- Pornirea şi oprirea
- Dispozitive de codare de poziţie

  Mai multe informaţii: "Dispozitive de codare a poziţiei şi marcaje de referinţă", Pagina 139
- Rulare de referinţă a axului

3.3 Configurarea unei scule

3.3.1 Selectarea modului de operare Tabeluri

Configuraţi sculele în modul de operare **Tabeluri**.

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

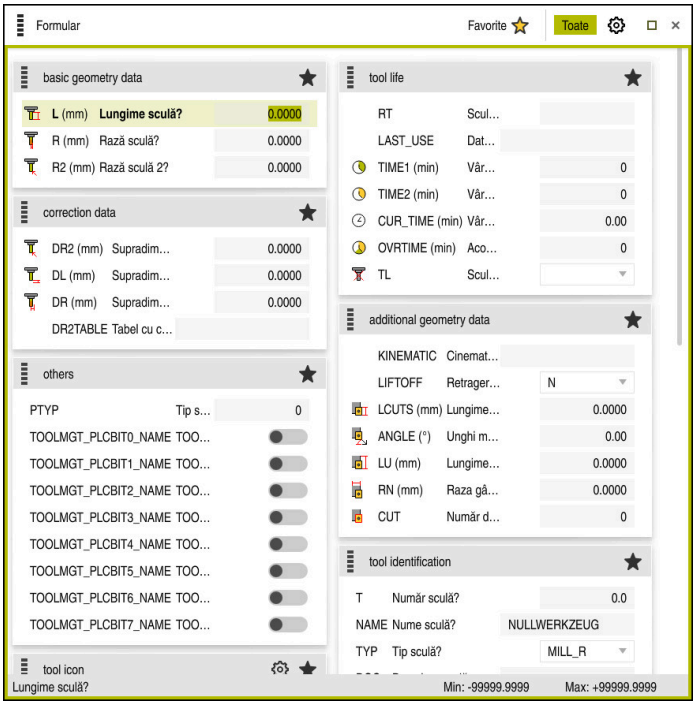
- ▶ Selectaţi modul de operare **Tabeluri**
- > Sistemul de control afişează modul de operare **Tabeluri**.

Informaţii mai detaliate

- Mod de operare: **Tabeluri**

  Mai multe informaţii: "Modul de operare Tabeluri", Pagina 368

3.3.2 Configurarea interfeţei de utilizator a sistemului de control



Spaţiul de lucru **Formular** în 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

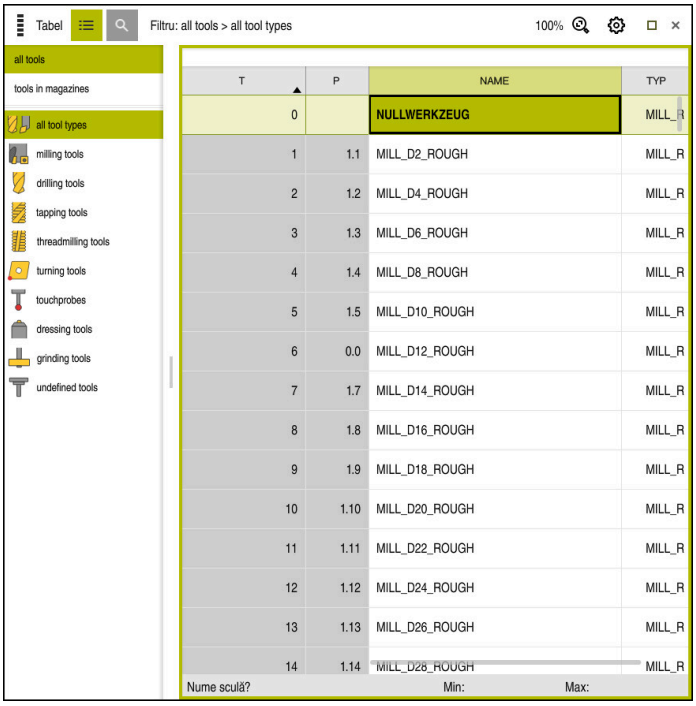
- Spaţiul de lucru **Formular**
  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 373
- Spaţiu de lucru: **Tabel**
  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Tabel", Pagina 370

3.3.3 Pregătirea şi măsurarea sculelor

Pentru pregătirea sculelor:

- ▶ Prindeţi sculele necesare în portsculele respective
- ▶ Măsuraţi sculele
- ▶ Notaţi lungimea şi raza sau transferaţi-le direct în sistemul de control

3.3.4 Editare în managementul de scule



Aplicaţia **Management scule** în 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 **Management scule**
- > Sistemul de control afişează aplicaţia **Management scule**.
- ▶ Deschideţi spaţiul de lucru **Formular**

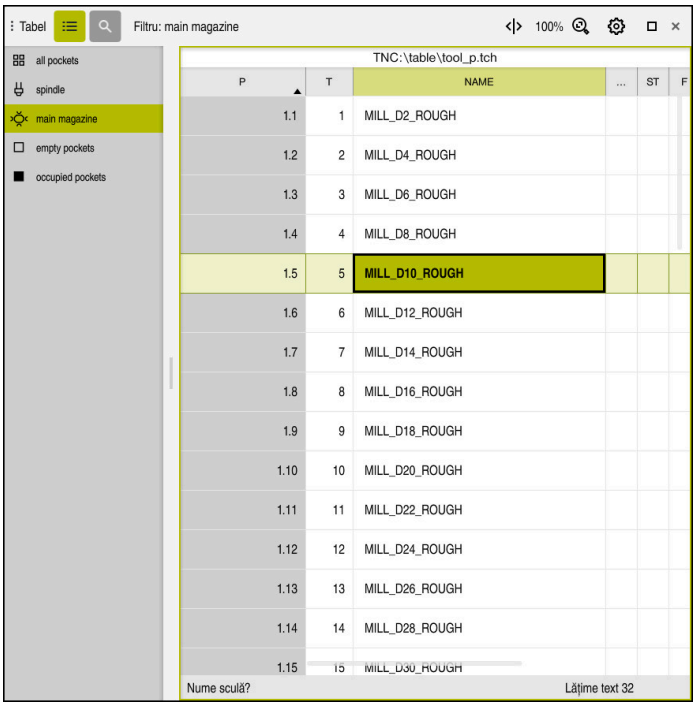
- ▶ Activaţi **Editare**
- ▶ Selectaţi numărul de sculă dorit (de ex. **16**)
- > Sistemul de control afişează datele sculelor pentru scula selectată în formular.
- ▶ Definiţi datele necesare ale sculelor în formular; de exemplu, lungimea **L** şi raza sculei **R**

Informaţii mai detaliate

- Mod de operare: **Tabeluri**
  Mai multe informaţii: "Modul de operare Tabeluri", Pagina 368
- Spaţiu de lucru: **Formular**
  Mai multe informaţii: "Spaţiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 373
- Administrare scule
  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171
- Tipuri de scule
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

3.3.5 Editarea tabelului de buzunare

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



Aplicaţia **Tabel locaţii** în 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: "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407

3.4 Configurarea unei piese de prelucrat

3.4.1 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: "Prezentarea modurilor de operare ", Pagina 65

3.4.2 Fixarea piesei de prelucrat

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

3.4.3 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 al palpatorului 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

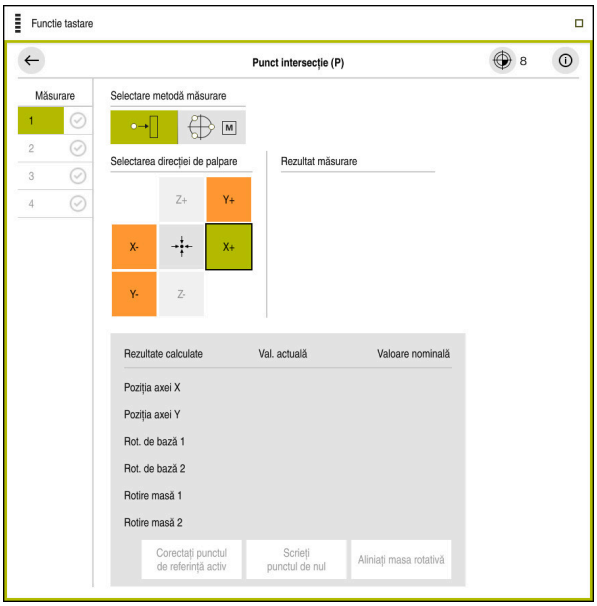
- În zona **Selectarea direcţiei de palpare**, selectaţi direcţia palpării (de ex. **X+**)

- 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.

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



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

Informaţii mai detaliate

- Spaţiu de lucru: **Functie tastare**
  Mai multe informaţii: "Funcţiile palpatorului în modul de operare Manual", Pagina 315
- Puncte de referinţă pe maşină
  Mai multe informaţii: "Presetările maşinii", Pagina 140
- Schimbarea sculei în aplicaţia **Operare manuală**
  Mai multe informaţii: "Aplicaţia Operare manuală", Pagina 132

3.5 Configurarea unei piese de prelucrat

3.5.1 Selectarea unui mod de operare

Prelucraţi piesele de prelucrat în mod 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

- Mod de operare: **Rulare program**
  Mai multe informaţii: "Modul de operare Rulare program", Pagina 344

3.5.2 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

- Spaţiu de lucru: **Deschidere fişier**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

3.5.3 Pornirea unui program NC

Pentru a porni un program NC:

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

3.6 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 sistemul de control:

- ▶ Selectaţi modul de operare **Start**
- ▶ Selectaţi **Oprire**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Oprire**.
- ▶ Selectaţi **Oprire**
- > Sistemul de control se opreşte.
- > După finalizarea închiderii, sistemul de control afişează textul **Acuma puteţi opri.**

4

Afișaje de stare

4.1 Aplicaţie

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 spațiul de lucru **Poziți**

  Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93
- Prezentarea generală a stării în bara sistemului de control

  Mai multe informaţii: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99
- Afișare suplimentară a stării pentru zone specifice în spațiul de lucru **Stare**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Stare", Pagina 101
- 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

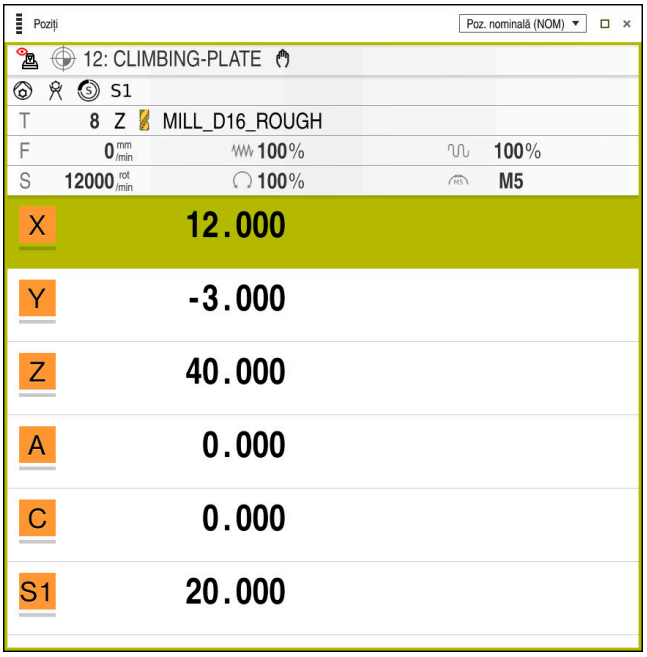
  Mai multe informaţii: "Spațiu de lucru Status simulare", Pagina 117

4.2 Poziți

Aplicaţie

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

Descrierea funcţiilor



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

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

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

Mai multe informaţii: "Prezentarea modurilor de operare ", Pagina 65

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

- Simbolurile funcțiilor active și inactive, cum ar fi Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40)
- 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 456

Afișajul axei și afișajul poziției

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

Pictogramă	Semnificație
ACTL	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 119
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 98
?	Axa nu este referențiată.
⚠	Axa nu se află în modul de siguranță. **Mai multe informaţii:** "Verificarea manuală a poziției axelor", Pagina 457
Δ	Axa este mișcată pe distanța indicată lângă simbol.
⊣⊢	Axa este fixată.
⊛	Puteți deplasa axa cu roata de mână.
F_{SOS} 0 mm/min	Rata avansului în stare oprită **Mai multe informaţii:** "Siguranță funcțională (FS) în spațiul de lucru Poziți", Pagina 453
S_{SOS} 0 U/min	Broșă în stare oprită **Mai multe informaţii:** "Siguranță funcțională (FS) în spațiul de lucru Poziți", Pagina 453

Valori presetate și tehnologice

Simbol	Semnificație
	Numărul presetării active pentru piesei de prelucrat Numărul corespunde numărului rândului activ din tabelul presetat. **Mai multe informaţii:** "Gestionare presetări", Pagina 199
T	În zona **T**, sistemul de control afișează următoarele informații: ■ Numărul sculei active ■ Axa sculei active ■ Simbolul tipului de sculă definit ■ Numele sculei active
F	În zona **F**, sistemul de control afișează următoarele informații: ■ Viteză de avans activă, în mm/min Puteți programa viteza de avans în diverse unități de măsură. Sistemul de control transformă întotdeauna viteza de avans programată în acest afișaj în mm/min. ■ Setarea potențiometrului de avans rapid în procente ■ Setarea potențiometrului vitezei de avans în procente **Mai multe informaţii:** "Potențiometre", Pagina 76
S	În zona **S**, sistemul de control afișează următoarele informații: ■ Viteza activă a axului în rpm Dacă ați programat o viteză de tăiere în locul unei viteze de rotație, sistemul de control transformă automat această valoare în viteză de rotație. ■ Setarea potențiometrului broșei în procente ■ Funcție auxiliară activă pentru broșă

Funcții active

Pictogramă	Semnificație
	Funcția **Deplasare manuală** este activă.
	Funcția **Deplasare manuală** nu este activă. **Mai multe informaţii:** "Modul de operare Rulare program", Pagina 344
	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 pictograme sunt transparente când este activă funcția **Derul fraze** **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 352
	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 pictograme sunt transparente când este activă funcția **Derul fraze** **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 352
	Compensarea sculei 3D este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Această pictogramă este transparentă când este activă funcția **Derul fraze** **Mai multe informaţii:** "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 352
	O rotație de bază este definită în presetarea activă. **Mai multe informaţii:** "Rotație de bază și rotația de bază 3D", Pagina 201
	Rotația de bază se ia în considerare în timpul deplasării axelor. **Mai multe informaţii:** "Setarea Grunddrehung", Pagina 208
	O rotație de bază 3D este definită în presetarea activă. **Mai multe informaţii:** "Rotație de bază și rotația de bază 3D", Pagina 201

Pictogramă	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:** "Setarea 3D ROT", Pagina 207
	Funcția **Axa sculei** este activă. **Mai multe informaţii:** "Setarea Axa sculei", Pagina 208
	Funcția **TRANS MIRROR** sau Ciclu **8 IMAGINE OGLINDA** este activă. Axele programate în funcție sau ciclu sunt oglindite și deplasate. **Mai multe informaţii:** 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 **FUNCȚIA TCPM** (opțiunea 9) este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Modul strunjire **FUNCȚIE MOD STRUNJIRE** (opțiunea 50) este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Funcția **FUNCȚIE MOD RECTIFICARE** (opțiunea 156) este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Modul de îndreptare (opțiunea 156) este activă. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
	Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40) este activă.

Pictogramă	Semnificație
	Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40) nu este activă. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)", Pagina 210
AFC L	Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45) este activă în modul așchiere de învățare.
AFC	Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45) este activă în modul buclă închisă. **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45)", Pagina 236
ACC	Controlul activ al vibrațiilor (ACC, opțiunea 145) este activă. **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibrațiilor (ACC, opțiunea 145)", Pagina 244
	Setările de program globale (GPS, opțiunea 44) sunt active. **Mai multe informaţii:** "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245
	Monitorizarea proceselor (opțiunea 168) este activă. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea procesului (opțiunea 168)", Pagina 260

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, opțiunea 40) este întotdeauna vizibilă și nu poate fi configurată.

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.

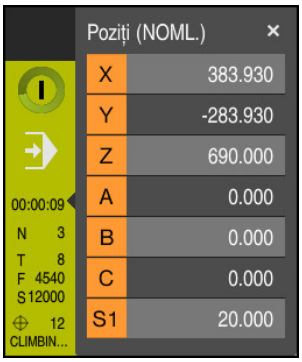
4.3 Prezentarea generală a stării barei sistemului de control

Aplicaţie

Pe bara sistemului de control se afișează prezentarea generală a stării prelucrării, valorile tehnologice curente și poziția axelor.

Descrierea funcţiilor

Informații generale



La prelucrarea unui program NC sau blocuri NC individuale, sistemul de control furnizează următoarele informaţii pe bara sistemului de control:

- **Control în operație**: starea curentă a prelucrării
  Mai multe informaţii: "Definiţie", Pagina 100
- Simbolul aplicației utilizate la prelucrare
- Timpul de rulare al programului

> Sistemul de control afișează aceeași valoare pentru durata de rulare a programului ca în fila **PGM** din spațiul de lucru **Stare**.
>
> **Mai multe informaţii:** "Afișarea timpului de rulare a programului", Pagina 118

- Sculă activă
- Viteză de avans activă
- Viteză curentă broșă
- Presetare piesă de prelucrat activă

Afișarea poziției

Dacă selectați zona de prezentarea generală a stării, sistemul de control deschide sau închide afișarea poziției cu pozițiile curente ale axei. Sistemul de control folosește același mod de afișare ca a spațiului de lucru **Poziți**, de exemplu, **Poz. actuală (ACT)**.

Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

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

Apăsați tasta **asta de preluare a poziției efective** pentru a deschide afișarea poziției. Sistemul de control vă solicită să selectați o valoare de copiat în clipboard.

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 348

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

4.4 Spaţiul de lucru Stare

Aplicaţie

În spaţiul de lucru **Stare**, sistemul de control indică afişajul de stare suplimentar. starea Afişajul de stare suplimentar arată starea curentă a diverselor funcţii pe file specifice. Puteţi folosi afişajul de stare suplimentar pentru o monitorizare mai bună a rulării unui program NC, prin primirea de date în timp real despre funcţiile şi accesările active.

Descrierea funcţiilor

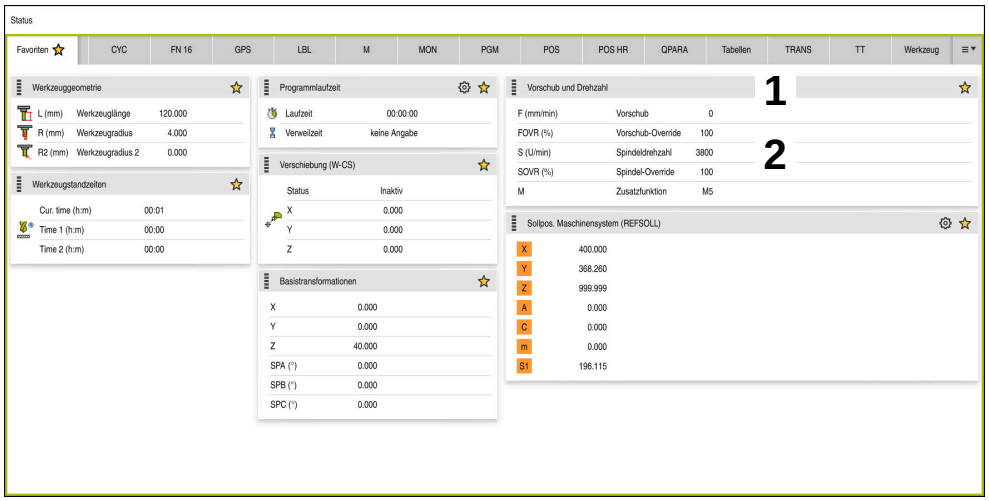
Puteţi să deschideţi spaţiul de lucru **Stare** în următoarele moduri de operare:

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

Mai multe informaţii: "Prezentarea modurilor de operare ", Pagina 65

Fila Favorite

În fila **Favorite**, puteţi aranja propriul afişaj de stare, cu conţinut din alte file.



Fila **Favorite**

1 Suprafaţă
2 Cuprins

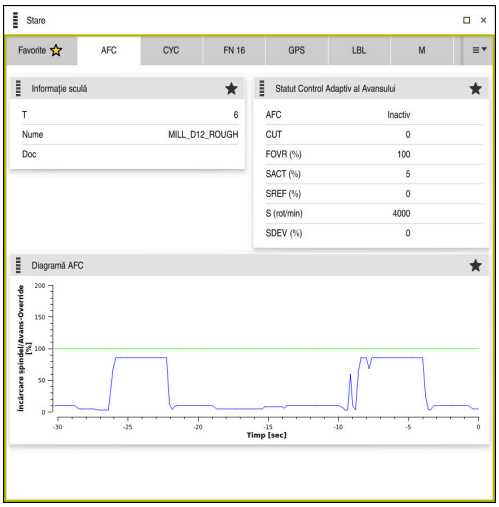
Fiecare zonă din afişajul de stare are o pictogramă a **Favorite**. Dacă selectaţi pictograma, sistemul de control adaugă zona respectivă la fila **Favorite**.

Mai multe informaţii: "Pictogramele interfeţei de utilizator a sistemului de control", Pagina 77

AFC tab (opțiunea 45)

sistemul de control afișează informații despre funcția Control adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45) în fila **AFC**.

Mai multe informaţii: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45)", Pagina 236



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 folosește la controlarea vitezei de avans, atunci **Control** este afișat în această zonă. Dacă sistemul de control nu controlează viteza de avans, **Inactiv** este afișat 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 (opțiunea 45)", Pagina 239 ■ **S (rpm)** Viteza axului broșei în rpm ■ **SDEV (%)** Deviere curentă a vitezei în procente
Diagramă AFC	**Diagramă AFC** vizualizează relația dintre **Timpul [sec]** trecut 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 afișează următoarele informații despre ciclurile de prelucrare.

Suprafață	Cuprins
Definiție ciclu activă	Când utilizați funcția **CYCLE DEF** pentru a defini un ciclu, sistemul de control arată numărul ciclului în această zonă.
Ciclul 32 TOLERANȚĂ	■ **Stare** Arată dacă ciclul **32 TOLERANTA** este activ sau inactiv ■ Valorile ciclului **32 TOLERANTA** ■ Valorile de la producătorul mașinii pentru toleranța de cale și unghi, cum ar fi filtrele predefinite de degroșare sau finisare specifice mașinii. ■ Valorile ciclului **32 TOLERANTA** restricționate de Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40)

Producătorul mașinii folosește Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40) pentru a defini restricția toleranței.

În parametrul opțional al mașinii **maxLinearTolerance** (nr. 205305), producătorul mașinii definește toleranța maximă lineară permisă.
În parametrul opțional al mașinii **maxAngleTolerance** (nr. 205303) producătorul mașinii definește toleranța maximă unghiulară permisă.
Dacă DCM este activ, sistemul de control restricționează toleranța definită în **32 TOLERANTA** la aceste valori.

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

Fila FN16

În fila **FN16**, sistemul de control afișează conținutul unui fișier ieșit cu **FN 16: F-PRINT**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Suprafață	Cuprins
Output	Conținutul unui fișier ieșit cu **FN 16: F-PRINT**, cum ar fi valori măsurate sau texte.

Fila GPS (opțiunea 44)

Sistemul de control afișează informații despre Setări de program globale (GPS, opțiunea 44) în fila **GPS**.

Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245

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 alte 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 informaţii:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 190
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 a planului de lucru **WPL-CS**. Intrările sunt exprimate în grade. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 192
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.

Suprafață	Cuprins
Suprap. roată mână	■ **Stare** ■ **Sistem de coordonate** Această zonă conține sistemul de coordonate selectat pentru for **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 pentru 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** Numărul de repetiții de efectuat, de ex. 4/5

Fila M

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

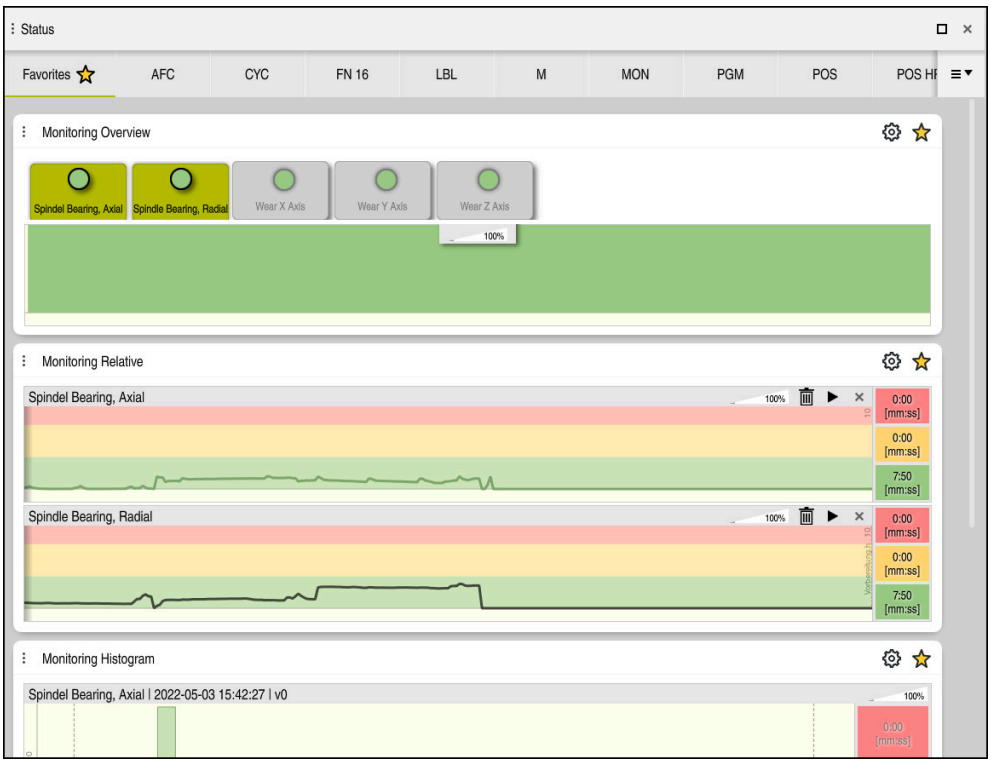
Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

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 mașinii poate crea un text descriptiv pentru funcțiile auxiliare specifice mașinii.

Fila MON (opțiunea 155)

În fila **MON** sistemul de control afișează informații despre componentele mașinii stabilite pentru a fi monitorizate prin Monitorizarea componentelor (opțiunea 155).

> Consultaţi manualul maşinii.
> Producătorul mașinii definește componentele mașinii care vor fi monitorizate și în ce măsură.



Fila **MON** cu monitorizarea configurată pentru viteza broșei

Suprafață	Cuprins
Monitorizare vedere ansamblu	Sistemul de control afișează componentele mașinii supuse monitorizării. Prin selectarea unei componente, ascundeți sau afișați dacă sunt monitorizate.
Monitorizare relativ	Sistemul de control afișează informațiile de monitorizare a componentelor în zona **Monitorizare vedere ansamblu**. ■ Verde: componenta funcționează în condițiile definite ca sigure ■ Galben: componenta funcționează în condițiile din zona de avertizare ■ Roșu: componentă în suprasarcină În fereastra **Setări afisaj**, puteți selecta componenta de afișat de către 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 defini înălțimea fiecărei reprezentări 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 hh:mm:ss ■ **Temporizare** Numărătoare inversă a timpului de aşteptare în secunde, de la următoarele funcții: ■ 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 118
Programe apelate	Calea programului principal și programele NC apelate, inclusiv calea
Centru cerc/pol	Axe programate și valori ale punctului central al cercului **CC**

Fila POS

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

Suprafață	Cuprins
Afișare poziție, de ex. **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 119
Avans și turație	■ **Avans** activ în mm/min ■ **Avans-Override** activ în % ■ **Avans rapid-Override** activ în % ■ **Turația șpindelului** activ în rpm ■ **Șpindel-Override** activă în % ■ **Funcție suplimentară** activă, cu referință la broșă, precum **M3**
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. Valorile definite se află în fereastra **Rotație 3D** **Mai multe informaţii:** "Setarea 3D ROT", Pagina 207
Transformare OEM	Producătorul mașinii poate defini o transformare OEM pentru o cinematică de strunjire specială. **Mai multe informaţii:** "Definiţii", Pagina 116
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 199
Transformare ptr. prelucr. strunjire	Transformări relevante pentru operații de strunjire (opțiunea 50), conform definirii **unghiului de precesie**, din 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.

Suprafață	Cuprins
Cinemat. activă	Numele cinematicii active a mașinii

Fila POS HR

În fila **POS HR**, sistemul de control afișează următoarele informații despre suprapunerea roții de mână.

Suprafață	Cuprins
Sistem de coordonate	■ **Mașină (M-CS)** Cu **M118**, suprapunerea roții de mână este întotdeauna activă în sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Cu Setări de program globale (GPS, opțiunea 44), poate fi ales sistemul de coordonate. **Mai multe informaţii:** "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245
Suprap. roată mână	■ **Val. max.** Valoarea maximă a axelor individuale programate în **M118** sau în spațiul de lucru **GPS** ■ **Val. act.** Suprapunere curentă

Fila QPARA

În fila **QPARA**, sistemul de control afișează informații despre variabilele definite.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Utilizați fereastra **Listă parametri** pentru a defini variabilele de afișat de către sistemul de control în zone.

Mai multe informaţii: "Definirea conținutului filei QPARA", Pagina 121

Suprafață	Cuprins
Parametru Q	Arată valorile parametrilor Q selectați
Parametru QL	Arată valorile parametrilor QL selectați
Parametru QR	Arată valorile parametrilor QR selectați
Parametru QS	Arată valorile parametrilor QS selectați

Tabele tab

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 ■ Tabel presetări ■ Tabel de origine ■ Tabel de buzunare ■ Tabelul palpatorului ■ Tabel de scule de rectificare ■ Tabel de scule de îndreptare

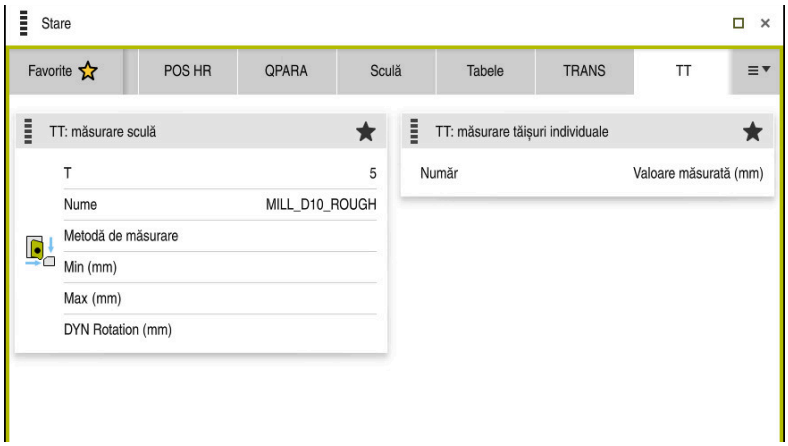
Fila TRANS

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 în 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 definit 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 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
Scalare activă	Factori de scalare definiți pentru axele individuale cu funcția **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

Fila TT

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



Fila **TT** cu valori din măsurătorile muchiilor de tăiere a unei freze

Suprafață	Cuprins
TT: măsurare sculă	■ **T** Număr sculă ■ **Nume** Nume sculă ■ **Metodă de măsurare** Metodă de măsurare sculă aleasă pentru măsurarea sculei, cum ar fi **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, (opțiunea 50), în această zonă, sistemul de control afișează cel mai mic unghi de basculare măsurat. Valoarea unghiului poate fi și negativă. **Mai multe informaţii:** "Definiţii", Pagina 116 ■ **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. ■ **Rotație DYN (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 *****. i În 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

Sculă tab

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

Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

Conținutul pentru sculele de îndreptare, frezare și rectificare (opțiunea 156)

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
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 inlocu-ire	■ **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**)

Alt conținut pentru scule de strunjire (opțiunea 50)

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
Tip sculă	■ **Axă sculă** ■ **TO** Orientare sculă ■ **Tip** Tip 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.

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.

4.5 Spațiu 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 în baza simulării programului NC.

Descrierea funcţiilor

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

- **Favorite**
  Mai multe informaţii: "Fila Favorite", Pagina 101
- **CYC**
  Mai multe informaţii: "Fila CYC", Pagina 104
- **FN16**
  Mai multe informaţii: "Fila FN16", Pagina 104
- **LBL**
  Mai multe informaţii: "Fila LBL", Pagina 106
- **M**
  Mai multe informaţii: "Fila M", Pagina 106
- **PGM**
  Mai multe informaţii: "Fila PGM", Pagina 108
- **POS**
  Mai multe informaţii: "Fila POS", Pagina 109
- **QPARA**
  Mai multe informaţii: "Fila QPARA", Pagina 110
- **Tabele**
  Mai multe informaţii: "Tabele tab", Pagina 111
- **TRANS**
  Mai multe informaţii: "Fila TRANS", Pagina 112
- **TT**
  Mai multe informaţii: "Fila TT", Pagina 113
- **Sculă**
  Mai multe informaţii: "Sculă tab", Pagina 115

4.6 Afișarea timpului de rulare a programului

Aplicaţie

Sistemul de control calculează durata tuturor mișcărilor de traversare și le afișează împreună ca **Timpi rulare program**. În spațiul de lucru **Stare**, sistemul de control ia în calcul mișcările de traversare și duratele de temporizare. Sistemul de control nu ia în calcul duratele de temporizare în spațiul de lucru **Status simulare**.

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** în modul de operare **Editor**

Modificați **Setările** din zona **Timpi rulare program** pentru a influența timpii de rulare calculați ai programului.

Mai multe informaţii: "Fila PGM", Pagina 108

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**

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

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

4.7 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 **Poziți**
- 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 **Poziți**, 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 din cauza decalajului 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.

Mod	Semnificație
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 din cauza decalajului 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 definește dacă afișarea poziției ia în calcul valoarea delta **DL** din apelarea sculei. Modurile **NOML.** și **ACTL.**, precum și **RFNOML** și **RFACTL** diferă prin valoarea **DL**.

4.7.1 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 exemplu **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 informaţii: "Afișajul axei și afișajul poziției", Pagina 94

4.8 Definirea conţinutului filei QPARA

În fila **QPARA** din spaţiile de lucru **Stare** şi **Status simulare**, puteţi defini variabilele afişate de sistemul de control.

Mai multe informaţii: "Fila QPARA", Pagina 110

Pentru a defini conţinutul filei **QPARA**, procedaţi astfel:

- ▶ Selectaţi fila **QPARA**
- ▶ Selectaţi **Setări** în zona dorită, cum ar fi parametri QL
- > Sistemul de control deschide fereastra **Listă parametri**.
- ▶ Introduceţi numerele, cum ar fi **1,3,200-208**
- ▶ Apăsaţi **OK**
- > Sistemul de control afişează valorile variabilelor definite.

- Folosiţi virgula pentru a separa variabilele simple şi conectaţi variabilele secvenţiale cu o liniuţă.
- Sistemul de control afişează 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 afişate în format exponenţial. 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 afişează primele 30 de caractere, respectiv conţinutul poate fi trunchiat.

5

Pornirea și oprirea

5.1 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 139

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 dispune de dispozitive de codare de poziție absolute, sistemul de control se află în 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 126

  Mai multe informaţii: "Aplicația Operare manuală", Pagina 132

5.1.1 Pornirea mașinii și a sistemului de control

Pentru a porni mașina:

- ▶ Porniți alimentarea electrică a sistemului de control și a mașinii
- > Sistemul de control se află în modul de pornire și afișează progresul în spațiul de lucru **Start/Autentificare**.
- > Sistemul de control afișează dialogul **Putere întreruptă** în spațiul de lucru **Start/Autentificare**.

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

- ▶ Porniți 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 lineară incrementală și unghiulară, sistemul de control deschide aplicația **Deplasare la pct ref.**.

  Mai multe informații: "Spațiul de lucru Referențiere", Pagina 126

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

  Mai multe informații: "Aplicația Operare manuală", Pagina 132

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.

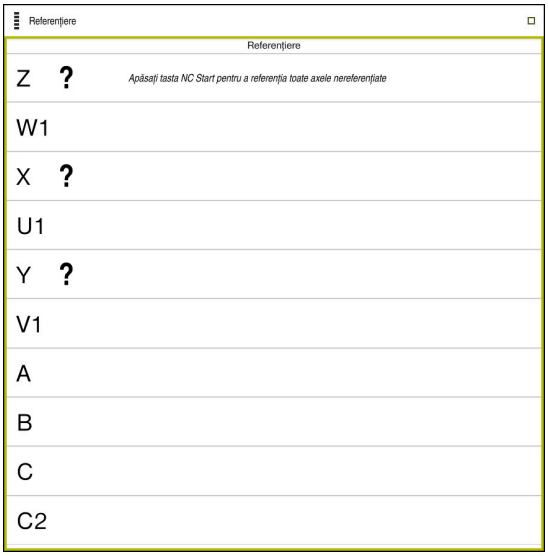
5.2 Spațiul de lucru Referenţiere

Aplicaţie

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

Descrierea funcţiilor

Spațiul de lucru **Referențiere** 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 **Referențiere** cu axe de referențiat

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**.

5.2.1 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 punctele de referință nu au fost traversate.
- Dacă intenționați numai să editați sau să simulați programele NC, puteți comuta la modul de operare **Programare** fără a referenția axele. Puteți traversa punctele de referință ulterior.

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

Dacă funcţia **Înclinare plan de lucru** (opţiunea 8) a fost activă înainte de oprirea sistemului de control, sistemul de control va reactiva automat această funcţie 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 **Tilt the working plane**; în caz contrar, sistemul de control va întrerupe procesul cu un mesaj de avertizare. Puteţi, de asemenea, să aduceţi în poziţia iniţială axele neactivate în modelul cinematic curent, fără să fie nevoie să dezactivaţi funcţia **Tilt the working plane**, cum ar fi o magazie de scule.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

5.3 Oprirea

Aplicaţie

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

Descrierea funcţiilor

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

Dacă selectați butonul **Oprire**, sistemul de control deschide fereastra**Oprire**. Alegeți dacă închideți sau reporniți sistemul de control.

5.3.1 Oprirea sistemului de control și a mașinii

Pentru a opri mașina:

- Selectați modul de operare **Start**

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

- Selectați **Oprire**
- > Sistemul de control se oprește.
- > După finalizarea închiderii, sistemul de control afișează textul **Acuma puteți opri.**
- Activați întrerupătorul principal al mașinii

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 din sistemul de control pot întârzia oprirea, cum ar fi o conexiune cu **Manager desktop la distanță** (opțiunea 133)
  "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)"

6

Operare manuală

6.1 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 134
- Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor mașinii

  Mai multe informaţii: "Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor", Pagina 135

Descrierea funcţiilor

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

- **Poziți**
- **Simulare**
- **Stare**

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

Buton	Semnificaţie
Roată de mână	Sistemul de control afișează acest buton dacă roata de mână este 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 429
M	Definiți o funcție auxiliară **M** sau folosiți fereastra de selecție pentru a alege una și a o activa cu tasta **NC start**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
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
Mărime pas	Definiți incrementarea pas cu pas **Mai multe informaţii:** "Poziționarea incrementală pas cu pas a axelor", Pagina 135
Setare pct ref.	Introduceți și setați o presetare **Mai multe informaţii:** "Gestionare presetări", Pagina 199
3D ROT	Sistemul de control deschide o fereastră pentru setările rotirii 3D (opțiunea 8). **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
DCM	Sistemul de control deschide fereastra **Supravegherea coliziunii (DCM)**, unde puteți activa sau dezactiva Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40). **Mai multe informaţii:** "Activarea monitorizării dinamice a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare Manual și Rulare program", Pagina 214

Notă

Producătorul mașinii definește funcțiile auxiliare disponibile în sistemul de control și care sunt permise în aplicația **Operare manuală**.

6.2 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 în modul de operare Manual", Pagina 315

Subiecte corelate

- Programarea mișcărilor de traversare
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Executarea mișcărilor de traversare în aplicația **MDI**
  Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 339

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 429

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 91

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: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99

6.2.1 Utilizarea tastelor axelor pentru deplasarea axelor

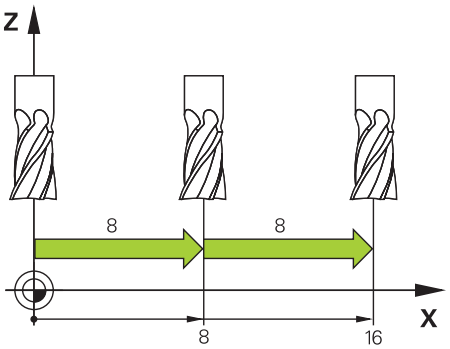
Pentru a deplasa un ax manual cu tasta pentru axe:

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

> 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.

6.2.2 Poziţionarea incrementală pas cu pas a axelor

Cu poziţionarea incrementală pas cu pas puteţi deplasa axa unei maşini pe o distanţă presetată. Domeniul de introducere date pentru avans este cuprins între 0,001 mm şi 10 mm.



Pentru a poziţiona un ax incremental:

- Selectaţi modul de operare **Manual**
- Selectaţi aplicaţia **Operare manuală**

Mărime pas

- Selectaţi **Mărime pas**
- > Sistemul de control deschide spaţiul de lucru **Poziţi**, dacă este necesar şi afişează zona **Mărime pas**.
- Introduceţi incrementul pas cu pas pentru axe lineare şi rotative

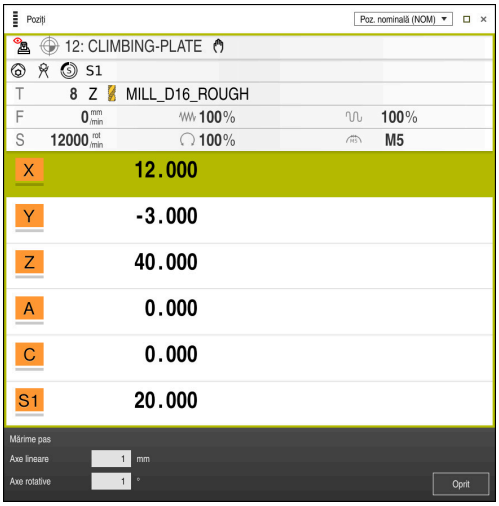
X+

- Apăsaţi tasta axei dorite
- > Sistemul de control poziţionează axul în direcţia selectată prin pasul increment definit.

Mărime pas Pornit

- Selectaţi **Incrementare pas cu pas pornită**
- > Sistemul de control finalizează poziţionarea incrementală pas cu pas şi închide zona **Mărime pas** din spaţiul de lucru **Poziţi**.

> De asemenea, puteţi finaliza poziţionarea incrementală pas cu pas cu butonul **Off** din zona **Mărime pas**.



Spaţiul de lucru **Poziţi** cu zona **Mărime pas** activă

Notă

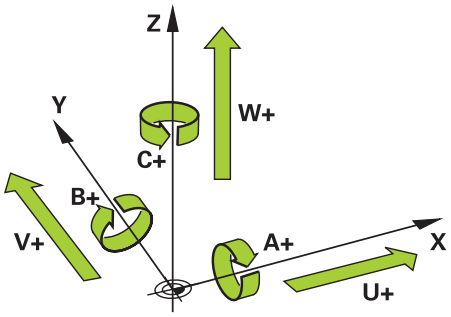
La deplasarea unei axe, sistemul de control verifică dacă a fost atinsă viteza de rotație definită. Sistemul de control nu verifică viteza de rotație în blocurile de poziționare cu **FMAX** ca viteză de avans.

7

Noțiuni fundamentale NC

7.1 Noțiuni fundamentale NC

7.1.1 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 mașinii poate defini și alte axe, cum ar fi axele PLC.

7.1.2 Denumirea axelor la mașinile de frezat

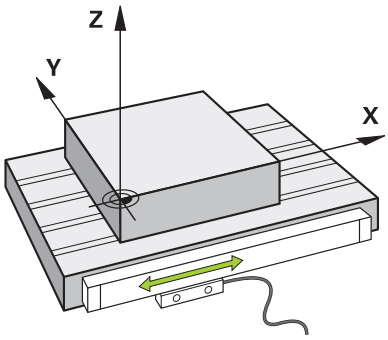
Axele **X**, **Y** și **Z** de pe mașina de frezat se numesc axa principală (axa 1), axa secundară (axa 2) și axa sculei. Axa principală și axa secundară definesc planul de lucru.

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**

7.1.3 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 184

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

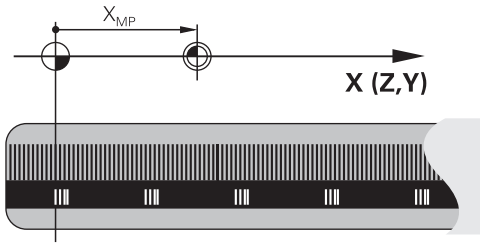
La dispozitivele de codare de poziție absolute, fiecare poziție de pe dispozitivul de codare este identificat în mod unic. Astfel, sistemul de control poate să determine imediat asocierea dintre poziția axului și sistemul de coordonate după o întrerupere a alimentării cu energie electrică.

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 127



7.1.4 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 144

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 185 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 139 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 127
	Presetarea piesei de prelucrat Cu ajutorul presetării piesei de prelucrat, puteți defini originea sistemului de coordonate a piesei **W-CS**. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 190 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 199 **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, (opțiunea 8), originea piesei de prelucrat este punctul în jurul căruia piesa de prelucrat se rotește.

8

Scule

8.1 Noțiuni fundamentale

Pentru a folosi funcțiile sistemului de control, trebuie să definiți sculele pentru ca sistemul de control să utilizeze date reale, de ex. raza. Acest lucru ușurează programarea și îmbunătățește 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, începând de la presetarea portsculei, măsurați scula, de ex. cu un dispozitive de presetare pentru scule. Sistemul de control necesită aceste dimensiuni pentru calcularea traseului.

  Mai multe informaţii: "Punct de referință portsculă", Pagina 145
- Sunt necesare și alte date despre sculă pentru definirea completă a ei. Copiați aceste date ale sculei de ex. din catalogul producătorului sculei.

  Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 158
- Salvați toate datele colectate ale sculei în managementul sculelor.

  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171
- După necesități, alocați o portsculă la sculă pentru a obține simulări reale și protecție la coliziune.

  Mai multe informaţii: "Gestionarea portsculelor", Pagina 175
- 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 178
- După prelucrarea și măsurare unei piese, puteți corecta sculele.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

8.2 Presetările sculei

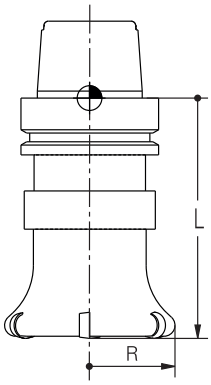
Sistemul de control distinge următoarele presetări ale sculei pentru diferitele calcule sau aplicații.

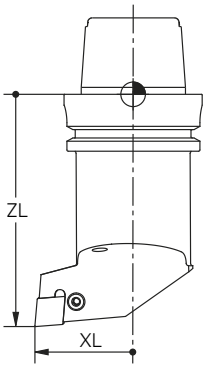
Subiecte corelate

- Presetările mașinii sau pe piesa de prelucrat

  Mai multe informaţii: "Presetările mașinii", Pagina 140

8.2.1 Punct de referință portsculă



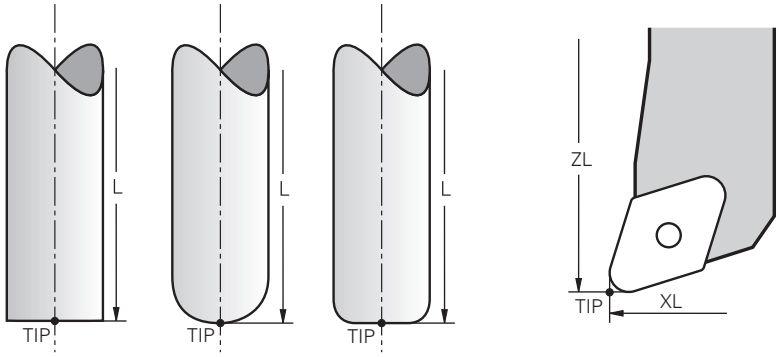


Punct de referință portsculă este un punct fix definit de producătorul mașinii. Punct de referință portsculă, se află, de obicei, în vârful broșei.

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

Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171

8.2.2 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 196

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

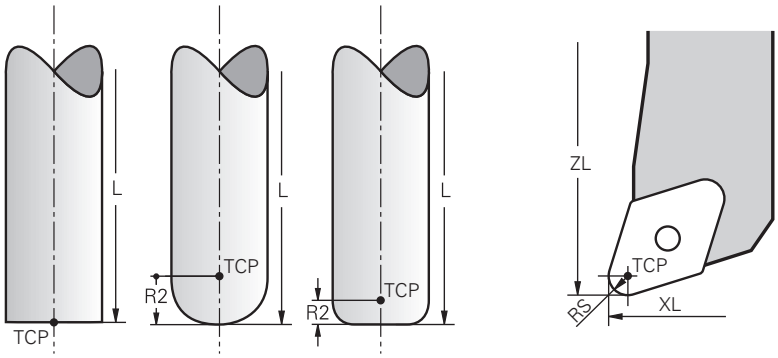
Definiți vârful broșei cu următoarele coloane din administrarea sculelor în raport cu punctul de referință al portsculei:

- **L**
- **DL**
- **ZL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **XL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **YL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **DZL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **DXL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **DYL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **LO** (opțiunea 156)
- **DLO** (opțiunea 156)

Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 158

În cazul sculelor de strung (opțiunea 50), sistemul de control utilizează vârful teoretic al sculei, respectiv punctul de intersectare a valorilor definite **ZL**, **XL** și **YL**.

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



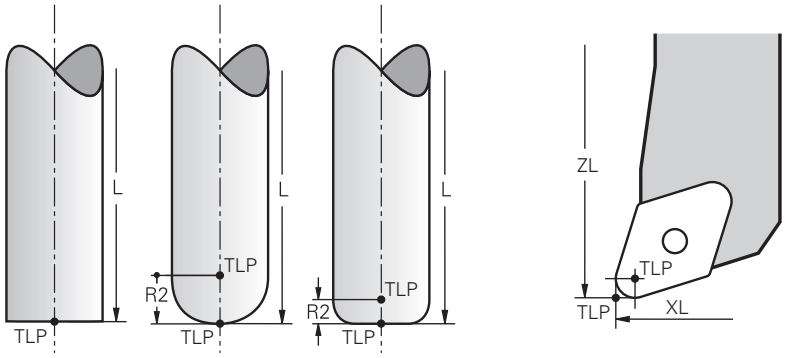
Punctul central al sculei este centrul razei sculei **R**. Dacă este definită o a doua rază a sculei (**R2**), punctul central al sculei este decalat de vârful sculei cu această valoare.

În cazul sculelor de strunjire (opțiunea 50), punctul central al sculei este în centrul razei frezei **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 158

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

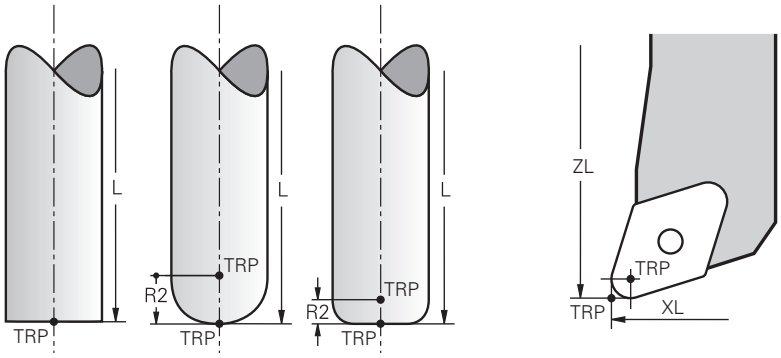


Sistemul de control poziționează deasupra punctului de locație al sculei. Implicit, punctul de locație al sculei se află la vârful sculei.

În funcția **FUNCȚIA TCPM** (opțiunea 9), puteți alege ca punctul de locație al sculei să se afle în punctul central al sculei.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

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



La aplicarea funcției de înclinare cu **DEPLASARE** (opțiunea 8), sistemul de control înclină în jurul punctului de rotație al sculei. Implicit, centrul de rotație al sculei se află la vârful sculei.

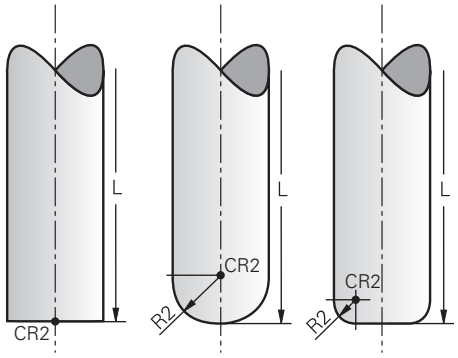
La selectare **DEPLASARE** din funcția **PLAN**, elementul de sintaxă **DIST** se folosește la definirea poziției relative dintre piesa de prelucrat și sculă. Sistemul de control mută punctul de rotație a sculei de la vârful sculei la această valoare. Când **DIST** nu este definit, sistemul de control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

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În **FUNCȚIA TCPM** (opțiunea 9), puteți alege și ca punctul de rotație a sculei să se afle în punctul central al sculei.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

8.2.6 Centru rază sculă 2 (CR2, center R2)



Sistemul de control folosește centrul razei sculei 2 cu compensarea 3D a sculei (opțiunea 9) În cazul liniilor drepte **LN**, vectorul de suprafață normal indică 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**.

8.3 Datele sculei

8.3.1 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: "Management scule ", Pagina 171

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

8.3.2 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.

Notă

- Alocați nume unice pentru scule!

  Dacă definiți nume de scule identice pentru mai multe scule, sistemul de control caută scula în următoarea secvență:
  - Scula care se află în broșă
  - Scula care se află în magazie

    > Consultaţi manualul maşinii.
    >
    > Dacă există mai multe magazii, producătorul mașinii poate specifica secvența 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 sistemul de control găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, acesta introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.

8.3.3 Sculă indexată

Aplicaţie

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

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 145

Mai multe informaţii: "Crearea unei scule indexate", Pagina 151

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 **Management scule**

Editare

- Activați **Editare**
- > Sistemul de control permite editarea sistemului de management a sculelor.

Inserați scula

- Selectați **Inserați scula**
- > Sistemul de control deschide fereastra pop-up **Inserați scula**.
- Definiți tipul sculei
- Definiți numărul sculei principale, de ex. **T5**

OK

- Apăsați **OK**
- > Sistemul de control adaugă rândul **5**.
- Definiți toate datele necesare ale sculei, inclusiv lungimea maximă a sculei.

  Mai multe informații: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 158

Inserați scula

- Selectați **Inserați scula**
- > Sistemul de control deschide fereastra pop-up **Inserați scula**.
- Definiți tipul sculei
- Definiți numărul sculei indexate, de ex. **T5.1**

> Numărul sculei principale și un index după punct definesc o sculă indexată.

OK

- Apăsați **OK**
- > Sistemul de control adaugă rândul **5,1**.
- Definiți toate datele despre sculă

  Mai multe informații: "Datele sculei pentru aceste tipuri de scule ", Pagina 158

> Sistemul de control nu adopta nicio valoare pentru scula principală!
>
> Lungimea sculelor indexat se apropie de presetarea portsculei pe măsură ce indexul creste, începând de la lungimea maximă a sculei.
>
> **Mai multe informații:** "Punct de referință portsculă", Pagina 145

Note

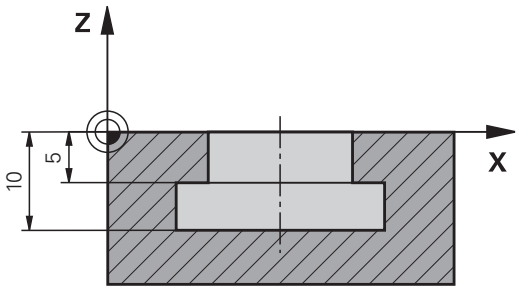
- Sistemul de control descrie automat anumiți parametri, de ex. vârsta curentă a sculei **CUR_TIME**. Sistemul de control descrie acești parametrii separat pentru fiecare rând al tabelului.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378
- Numerele indecșilor nu trebuie să fie succesive. De exemplu, este posibilă crearea sculelor **T5**, **T5.1** și **T5.3**.
- Pot fi adăugate până la nouă scule indexate la fiecare sculă principală.

  La definirea unei scule de rezervă **RT**, acest lucru se aplică exclusiv la rândul respectiv. Când o sculă indexate devine uzată și astfel blocată, acest lucru nu se aplică și celorlalte scule indexate. Acest lucru asigură faptul că, de ex. 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.

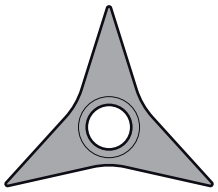
Canalul T este programat în două etape de prelucrare:

- 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

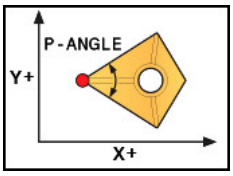
Exemplu de sculă FreeTurn

Aveți nevoie de următoarele date despre sculă pentru o sculă FreeTurn



Sculă FreeTurn cu trei dinți de finisare

> Este recomandată încorporarea informațiilor despre unghiurile la vârf **P-ANGLE** și lungimea sculei **ZL**, de ex., **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 144
XL	Lungime sculă 2	Lungimea sculei **XL** este egală cu diferența dintre centrul broșei și vârful sculei dintelui. **XL** trebuie definită întotdeauna ca valoare negativă cu sculele FreeTrun. **Mai multe informaţii:** "Presetările sculei", Pagina 144
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 156
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 opționale, sistemul de control poate monitoriza, de ex., scula pentru coliziuni Alocați aceeași cinematică fiecărui dinte simplu.

8.3.4 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: "Management scule ", Pagina 171

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 cu vârf sferic (**BALL**)	22
	Freză toroidală (**TORUS**)	23
	Burghiu (**DRILL**)	1
	Tarod (**TAP**)	2
	Burghiu de centrare NC (**CENT**)	4
	Sculă de strunjire (**STRUNJIRE**) **Mai multe informaţii:** "Tipuri din cadrul sculelor de strunjire", Pagina 157	29
	Palpator (**TCHP**)	21

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	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 așchietoare (**WSP**)	18
	Freză alezare/frezare filet (**BGF**)	19
	Freză de filetare circulară (**ZBGF**)	20
	Disc de rectificare (**GRIND**) **Mai multe informaţii:** "Tipuri din cadrul sculelor de rectificare", Pagina 157	30
	Sculă de îndreptare (**DRESS**) **Mai multe informaţii:** "Tipuri din cadrul sculelor de îndreptare", Pagina 157	31

Aceste scule permit filtrarea sculelor din gestionarul de scule.

Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171

Subgrupuri ale tipurilor de scule specifice tehnologiei

În coloana **SUBTYPE** din gestionarul de scule, poate fi definită o sculă specifică tehnologiei, în funcție de tipul de sculă selectat. Sistemul de control oferă coloanele **SUBTYPE** pentru tipurile de scule **TURN**, **GRIND** și **DRESS**. Specificați tipul de sculă mai precis în aceste tehnologii.

Tipuri din cadrul sculelor de strunjire

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 din cadrul sculelor de rectificare

Selectați dintre tipurile de scule de rectificare de mai jos:

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Știft de rectificare (**RECTIF_M**)	1
	Știft de rectificare special (**RECTIF_MS**)	2
	Disc sub formă de oală (**RECTIF_MT**)	3
	Disc drept (**RECTIF_S**) În prezent nu există nicio funcție	26
	Disc înclinat (**RECTIF_A**) În prezent nu există nicio funcție	27
	Disc ascuțit (**RECTIF_P**) În prezent nu există nicio funcție	28

Tipuri din cadrul sculelor de îndreptare

Selectați dintre tipurile de scule de îndreptare de mai jos:

Pictogramă	Tip sculă	Număr
	Dispozitiv îndreptare profile (**DIAMANT**)	101
	Dispozitiv îndreptare tip horn (**HORN**) În prezent nu există nicio funcție	102
	Broșă îndreptare (**BROȘĂ**)	103
	Placă de îndreptare (**PLACĂ**)	110
	Rolă de îndreptare (**ROLĂ**)	120

8.3.5 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: "Management scule ", Pagina 171
- Tipuri de scule

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

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, opțiunea 40)

  Mai multe informații: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)", Pagina 210

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	Necesar pentru toate tipurile de scule de găurire și frezare de mai jos: ■ **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	Recomandat pentru tipurile de scule de găurire și frezare ■ **Sculă pentru frezare** ■ **Freză de degroșare** ■ **Freză de finisat** ■ **Freză sferică** ■ **Freză tor**

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
PITCH	Pas filet	Recomandat pentru tipurile de scule de găurire și frezare ■ **Tarod** ■ **Freză pentru filet** ■ **Freză ptr. filet cu șanfren** ■ **Freză pentru filetare cu o pastilă** ■ **Freză pentru filetare cu pastilă amovibilă** ■ **Burghiu cu filetare** ■ **Freză circulară pentru filetare**
T-ANGLE	Unghi la vârf	Recomandat pentru tipurile de scule de găurire și frezare ■ **Burghiu** ■ **Ambore NC** ■ **Teșitor conic**
NMAX	Viteză maximă broșă	Opțional

■ Toate tipurile de scule listate în coloana **TIP** sunt scule de frezare și găurire, cu excepția:
  ■ **Palpator**
  ■ **Sculă de strunjire**
  ■ **Disc de rectificare**
  ■ **Sculă de îndreptare**
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155
■ Parametri sunt descrişi în tabelul de scule.
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378

Date sculă pentru scule de strunjire (opțiunea 50)

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
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.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
DCW	Valoarea delta pentru lățimea frezei	Opțional Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile palpatorului.
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
SPBINSERT	Abatere unghiulară	Necesar pentru toate tipurile de scule de strunjire

- Coloana **TIP** din tipul de sculă **Sculă de strunjire** și tipurile de scule asociate tehnologiei din coloana **TIP**definesc sculele de strunjire.

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

  Mai multe informaţii: "Tipuri din cadrul sculelor de strunjire", Pagina 157
- Parametri sunt descrişi în tabelul de scule de strunjire.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de strunjire toolturn.trn (opțiunea 50)", Pagina 388

Date scule de rectificare (opțiunea 156)

Sistemul de control oferă următorii parametrii pentru sculele de rectificare:

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
TYPE	Tip sculă de rectificare	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare
R-OVR	Rază	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare După rectificarea inițială, această valoare poate fi doar citită.
L-OVR	Consolă	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare special** ■ **Disc sub formă de oală** După rectificarea inițială, această valoare poate fi doar citită.
LO	Lungime totală	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare** ■ **Știft de rectificare special** După rectificarea inițială, această valoare poate fi doar citită.
LI	Lungimea până la marginea interioară	Necesar pentru tipul de sculă de rectificare **Știft de rectificare special** După rectificarea inițială, această valoare poate fi doar citită.
B	Lățime	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare** ■ **Disc sub formă de oală** După rectificarea inițială, această valoare poate fi doar citită.
G	Adâncimea sculei de rectificare	Necesar pentru tipul de sculă de rectificare **Disc sub formă de oală** După rectificarea inițială, această valoare poate fi doar citită.
ALPHA	Unghi înclinare	Necesar pentru tipul de sculă de rectificare **Știft de rectificare special** Valoare implicită care nu poate fi schimbată pentru tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare** 0° ■ **Disc sub formă de oală** 90°

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
GAMMA	Unghi colț	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare special** ■ **Disc sub formă de oală** Valoare implicită care nu poate fi schimbată pentru tipul de sculă de rectificare **Știft de rectificare** 90°
RV	Raza la margine pentru **L-OVR**	Opțional pentru tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare** ■ **Știft de rectificare special**
RV1	Raza la margine pentru **LO**	Opțional pentru tipurile de scule de rectificare de mai jos: ■ **Știft de rectificare** ■ **Știft de rectificare special**
RV2	Raza la margine pentru **LI**	Opțional pentru tipul de sculă de rectificare **Știft de rectificare special**
HW	Discul are o tăiere în relief	Necesar pentru tipul de sculă de rectificare **Disc sub formă de oală** Opțional pentru tipurile de scule de rectificare rămase
HWI	Unghiul de tăiere în relief de pe muchia interioară	Necesar pentru tipul de sculă de rectificare **Disc sub formă de oală** Opțional pentru tipurile de scule de rectificare rămase
HWA	Unghiul de tăiere în relief de pe muchia exterioară	Necesar pentru tipul de sculă de rectificare **Disc sub formă de oală** Opțional pentru tipurile de scule de rectificare rămase
INIT_D_OK	Îndreptarea inițială	Necesar pentru toate tipurile de scule de rectificare Sistemul de control activează caseta de selectare după rectificarea inițială. Caseta de selectare poate fi ștearsă, ceea ce va necesita un alt proces de rectificare inițială.
dR-OVR	Valoarea delta pentru rază	Această valoare poate fi schimbată numai în funcție de cicluri.
dL-OVR	Valoarea delta pentru consolă	Această valoare poate fi schimbată numai în funcție de cicluri.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
dLO	Valoarea delta pentru lungimea totală	Această valoare poate fi schimbată numai în funcție de cicluri.
dLI	Valoare delta pentru lungime până la marginea interioară	Această valoare poate fi schimbată numai în funcție de cicluri.
DRESS-N-D	Valoare implicită a diametrului contorului de îndreptare	Opțional
DRESS-N-A	Valoare implicită pentru muchia exterioară a contorului de îndreptare	Opțional
DRESS-N-I	Valoare implicită pentru muchia interioară contorului de îndreptare	Opțional
DRESS-N-D-ACT	Diametru contor de îndreptare	Sistemul de control incrementează această valoare.
DRESS-N-A-ACT	Contor de îndreptare a marginii exterioare	Sistemul de control incrementează această valoare.
DRESS-N-I-ACT	Contor de îndreptare a marginii interioare	Sistemul de control incrementează această valoare.
R_SHAFT	Raza cozii sculei	Opțional
R_MIN	Rază min. admisibilă	Opțional
B_MIN	Lățime min. admisibilă	Opțional
V_MAX	Viteză de tăiere max. admisibilă	Opțional

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
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

- Coloana **TIP** din tipul de sculă **Disc de rectificare** și tipurile de scule asociate tehnologiei din coloana **TIE** definesc sculele de rectificare.

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

  Mai multe informaţii: "Tipuri din cadrul sculelor de rectificare", Pagina 157
- Parametri sunt descrişi în tabelul de scule de rectificare.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de rectificare toolgrind.grd (opțiunea 156)", Pagina 392

Date scule de îndreptare (opțiunea 156)

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: ■ **Dispozitiv îndreptare profile** ■ **Broșă de îndreptare**
CUTWIDTH	Lățimea dintelui	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare de mai jos: ■ **Placă de îndreptare** ■ **Rolă de îndreptare**
TYPE	Tip sculă de îndreptare	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare
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

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
N-DRESS	Viteza sculei	Necesar pentru toate tipurile de scule de îndreptare de mai jos: ■ **Broșă de îndreptare** ■ **Rolă de îndreptare**

- Coloana **TIP** din tipul de **Sculă de îndreptare** și tipurile de scule asociate tehnologiei din coloana **TIP**definesc sculele de strunjire.

  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

  Mai multe informaţii: "Tipuri din cadrul sculelor de îndreptare", Pagina 157
- Parametri sunt descrişi în tabelul de scule de îndreptare.

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de îndreptare tooldress.drs (opțiunea 156)", Pagina 400

Date palpatoare

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
REACȚIE	Declanșați **NCSTOP** sau **EMERGSTOP** în caza de coliziune	Necesar
SET_UP	Prescriere degajare	Recomandat
DIST	Interval de măsurare maxim	Recomandat
CAL_OF1	Decalajul centrului în axa principală	Necesar dacă **TRACK** = **PORNIT** Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile de calibrare.

Pictogramă și parametru	Semnificație	Utilizare preconizată
CAL_OF2	Decalajul centrului în axa secundară	Necesar dacă **TRACK** = **PORNIT** Sistemul de control descrie această valoare în legătură cu ciclurile de calibrare.
CAL_ANG	Unghiul broșei în timpul calibrării	Necesar dacă **TRACK** = **OPRIT**

- Coloana **TIP** din tipul de scule **Palpator** și tipurile de scule asociate tehnologiei din coloana **TIP**definesc palpatoarele.
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155
- Parametri sunt descriși în tabelul palpatoarelor.
  Mai multe informaţii: "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403

8.4 Management scule

Aplicaţie

Sistemul de control afișează definirile sculelor din toate tehnologiile, precum și sculele prezente în magazia de scule din aplicația **Management 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 83
- Tabel spațiu de lucru
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Tabel", Pagina 370
- Formular spațiu de lucru
  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 373

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 378
- Tabel scule de strunjire **toolturn.trn** (opțiunea 50)

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de strunjire toolturn.trn (opțiunea 50)", Pagina 388
- Tabel de scule de rectificare **toolgrind.grd** (opțiunea 156)

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de rectificare toolgrind.grd (opțiunea 156)", Pagina 392
- Tabel scule de îndreptare **tooldress.drs** (opțiunea 156)

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de îndreptare tooldress.drs (opțiunea 156)", Pagina 400
- Tabelul palpatorului **tchprobe.tp**

  Mai multe informaţii: "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403

Sistemul de control afișează suplimentar buzunarele ocupate în magazie din tabelul de buzunare **tool_p.tch** în gestionarul de scule.

Mai multe informaţii: "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407

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 149

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 șterse datele sculelor pentru sculele care mai sunt memorate în tabelul 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!
- Cursorul se află în spațiul de lucru **Tabel** și comutatorul **Editare**este dezactivat, căutarea poate fi începută cu ajutorul tastaturii. Sistemul de control deschide o separa fereastră cu un câmp de introducere și caută automat șirul introdus. Dacă găsește o sculă cu caracterele introduse, sistemul de control selectează această sculă. Dacă găsește mai multe scule cu aceste șir de caractere, puteți derula în fereastră.

8.4.1 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 fişier CSV.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Fişierul 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 **Management scule**

- ▶ Activați **Editare**
- > Sistemul de control permite editarea sistemului de management a sculelor.

- ▶ Selectați **Importare**
- > Sistemul de control deschide o fereastră de selecție.
- ▶ Selectați fișierul 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 capătul tabelului.
  - **Suprascriere**: sistemul de control suprascrie datele de scule inițiale cu datele din fișierul 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 **Management 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

  Informații suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare și 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

> Selectați **TNC7 (*.csv)** sau **TNC 640 (*.csv)**. Formatarea internă a fișierelor de transfer diferă. Dacă doriți să folosiți datele într-un model de control precedent, selectați **TNC 640 (*.csv)**.

- Selectați **Creare**
- > Sistemul de control va salva fișierul utilizând calea selectată.

Note

ANUNȚ

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**.
- Formatarea internă a fișierelor de transfer diferă:
  - **TNC7 (*.csv)** scrie valorile între ghilimele duble și separă valorile cu punct și virgulă
  - **TNC 640 (*.csv)** scrie valorile parțial în paranteze și separă valorile cu virgulă

  TNC7 poate să importe și să exporte ambele fișiere de transfer.

8.5 Gestionarea portsculelor

Aplicaţie

Gestionarea portsculei permite parametrizarea și atribuirea portsculelor.

Sistemul de control reprezintă portscula grafic în simulare și ia în calcul portsculele prin calcul, de ex. Monitorizarea dinamică a coliziunilor DCM(opțiunea 40)

Subiecte corelate

- Spațiu de lucru **Simulare**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Monitorizare dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40)

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)", Pagina 210

Descrierea funcţiilor

Pentru a asigura faptul că sistemul de control ia în considerare portsculele în calculele sale și în afișaj:

- Salvați portscula sau șabloanele portsculei
- Parametrizați șabloanele portsculei

  Mai multe informaţii: "Parametrizarea modelelor de portscule", Pagina 177
- Alocați o portsculă

  Mai multe informaţii: "Alocarea unei portscule", Pagina 177

> Dacă utilizați fișiere M3D sau STL în locul șabloanelor portsculei, puteți să alocați fișierele direct la scule. Etapa de parametrizare este superfluă în acest caz.
>
> Portsculele în format STL trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:
>
> - Max. 20.000 de triunghiuri
> - Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă
>
> Dacă un fişier STL nu satisface cerinţele sistemului de control, acesta va emite un mesaj de eroare.
>
> Pentru portscule, aceleași cerințe cu privire la fișierele STL și M3D se aplică la fel ca în cazul elementelor de fixare.
>
> **Mai multe informaţii:** "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 217

Modele de portscule

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. Modelele de portscule sunt modele 3D cu geometrii fixe, dar cu dimensiuni editabile.

Modelele de portscule trebuie salvate ca fișiere cu extensia ***.cft** în directorul **TNC:\system\Toolkinematics**.

> Acestea pot fi descărcate de la linkul de mai jos:
> **http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en**
> Dacă aveți nevoie de șabloane de portscule suplimentare, contactați producătorul mașinii sau un furnizor terț.

Modelele de portscule pot fi parametrizate în fereastra **ToolHolderWizard**. Aceasta definește dimensiunile portsculei.

Mai multe informaţii: "Parametrizarea modelelor de portscule", Pagina 177

Portsculele parametrizate cu extensia ***.cfx** sunt salvate în **TNC:\system\Toolkinematics**.

Fereastra **ToolHolderWizard** conține următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcție
	Închideți aplicația
	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 vectorii de transformare
	Afișați sau ascundeți numele obiectelor de coliziune
	Afișați sau ascundeți punctele de testare
	Afișați sau ascundeți punctele de măsurare
	Restabiliți vizualizarea inițială
	Selectați alinierea

8.5.1 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 dublu clic pe modelul portsculei 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 **Ieșire**

8.5.2 Alocarea unei portscule

Pentru a atribui o portsculă unei scule:

- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați **Management scule**
- Selectați scula pe care doriți să o utilizați
- Activați **Editare**
- În panoul **Funcții spec.**, selectați parametrul **KINEMATIC**
- > Sistemul de control afișează portsculele disponibile în fereastra **Cinematica suportului de sculă**.
- Selectați portscula dorită
- Selectați **OK**
- > Sistemul de control alocă portscula la sculă.

- Portscula va fi luată în considerare numai după următoarea apelare a sculei.
- 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!

  Pentru portscule, aceleași cerințe cu privire la fișierele STL și M3D se aplică la fel ca în cazul elementelor de fixare.

  Mai multe informații: "Monitorizarea elementelor de fixare (opțiunea 40)", Pagina 216

Note

- 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 cu axa sculei **Z**. Utilizând Setul de funcții avansate 1 (opțiunea software 8), puteți înclina planul de lucru la unghiul capetelor cu unghi interschimbabile și continua lucrul cu axa de sculă **Z**.
- Sistemul de control monitorizează portsculele prin Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40). Acest lucru permite ca portscula să se protejeze împotriva coliziunii cu elementele de fixare sau componentele mașinii.

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)", Pagina 210
- O sculă de rectificare care urmează a fi îndreptată nu trebuie să conțină nicio cinematică a portsculei (opțiunea 156).

8.6 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 409
- Test utilizare sculă în Manager grupuri de procese (opțiunea 154)

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţă

- Un tabel de utilizare a sculei este necesar pentru efectuarea unui test de utilizare a sculei

  Producătorul mașinii utilizează parametrul mașinii **createUsageFile** (nr. 118701) pentru a defini dacă este activată funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor**.

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 409
- Funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor** este setată fie la **o dată**, fie la **întotdeauna**

  Mai multe informaţii: "Setări canal", Pagina 463
- Utilizați același tabel de scule pentru simulare ca și pentru rularea programului.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Crearea fişierului de utilizare a sculei

Un fişier de utilizare a sculei trebuie generat pentru realizarea unui test de utilizare a sculei.

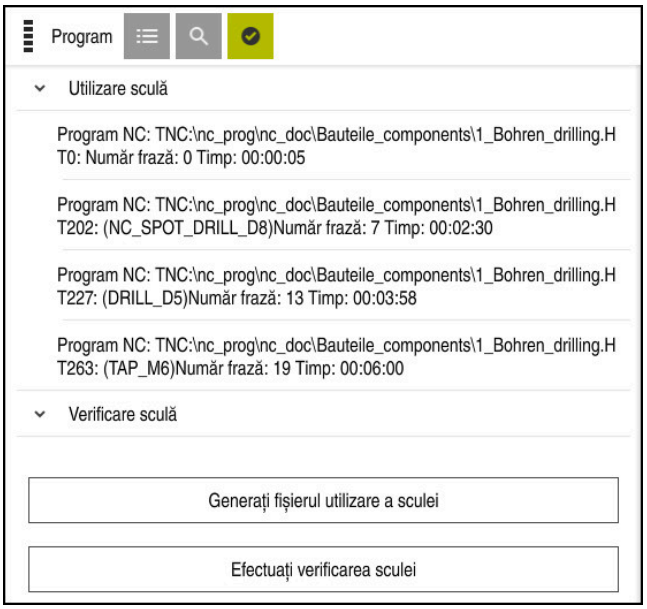
La setarea **Generare fisier cu ordinea sculelor** la **o dată** sau la **întotdeauna**, sistemul de control va genera un fişier de utilizare a sculei în următoarele cazuri:

- Simularea unui program NC complet
- Executarea unui program NC complet
- Selectaţi **Generaţi fişierul utilizare a sculei** din coloana **Verificare sculă** a spaţiului de lucru **Program**

Sistemul de control salvează fişierul de utilizare a sculei cu extensia ***.t.dep** în acelaşi folder cu programul NC.

Mai multe informaţii: "Fişier de utilizare a sculei", Pagina 409

Coloana Verificare sculă din spaţiul de lucru Program



Coloana **Verificare sculă** din spaţiul de lucru **Program**

Sistemul de control afişează zonele **Utilizare sculă** şi **Verificare sculă** în coloana **Verificare sculă** din spaţiul de lucru **Program**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Zona Utilizare sculă

Zona **Utilizare sculă** este goală înainte de generarea unui fişiere de utilizare a sculei.

Mai multe informaţii: "Crearea fişierului de utilizare a sculei", Pagina 179

Mai multe informaţii: "Fişier de utilizare a sculei", Pagina 409

Sistemul de control afişează în ordinea cronologică a tuturor apelărilor de scule în zona **Utilizare sculă**, împreună cu următoarele informaţii:

- Calea programului NC în care este apelată scula
- Numărul sculei şi posibil numele sculei
- Rândul apelării sculei în programul NC
- Durata de utilizare a sculei, între schimbările de scule

Zona Verificare sculă

Înainte de realizarea unui test de utilizare a sculei cu butonul **Verificare sculă**, zona **Verificare sculă** nu are conținut.

Mai multe informaţii: "Realizarea testului de utilizare a sculei", Pagina 181

La realizarea unui test de utilizare a sculelor, sistemul de control verifică următoarele:

- Dacă scula este definită în gestionarul de scule

  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171
- Dacă sculă este definită în tabelul de buzunare

  Mai multe informaţii: "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407
- 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 378

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 409

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

8.6.1 Realizarea testului de utilizare a sculei

Folosiţi testul de utilizare a sculei după cum urmează:

- Selectaţi modul de operare **Start**
- Selectaţi aplicaţia **Setări**
- Selectaţi grupul **Setările maşinii**
- Selectaţi elementul de meniu **Setările maşinii**
- În zona **Setări canal**, selectaţi Generare fişier utilizare sculă **o dată** pentru simulare.
  Mai multe informaţii: "Setări canal", Pagina 463
- Apăsaţi pe **Aplicaţi**
- Selectaţi modul de operare **Programare**
- Selectaţi **Adăugare**
- Selectaţi programul NC dorit
- Selectaţi **Deschidere**
- > Sistemul de control deschide programul NC într-o filă nouă.
- Selectaţi coloana **Verificare sculă**
- > Sistemul de control deschide coloana **Verificare sculă**.
- Selectaţi **Generaţi fişierul utilizare a sculei**
- > Sistemul de control generează un fişiere de utilizare a sculei şi afişează sculele folosite în zona **Utilizare sculă**.
  Mai multe informaţii: "Fişier de utilizare a sculei", Pagina 409
- Selectaţi **Efectuaţi verificarea sculei**
- > Sistemul de control realizează testul de utilizare a sculei.
- > Zona **Verificare sculă** a sistemului de control indică dacă toate sculele sunt disponibile şi au durata de utilizare a sculei rămasă suficientă.

Note

- Dacă ați selectat **niciodată** în funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor** butonul **Generați fișierul utilizare a sculei** din coloana **Verificare sculă** este inactiv.

  Mai multe informaţii: "Setări canal", Pagina 463
- Fereastra **Setări simulare** permite selectarea când sistemul de control generează un fișier de utilizare a sculei pentru simulare.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Sistemul de control creează fișiere de dependență (***.dep**); de exemplu, fișierul de utilizare a sculei pentru a efectua un test de utilizare a sculei.

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 409
- Sistemul de control afișează ordinea apelării sculelor programului NC, activă în rularea programului în tabelul **Ordine util. T** (opțiunea 93).

  Mai multe informaţii: "Ordine util. T (opțiunea 93)", Pagina 411
- Sistemul de control afișează o prezentare a tuturor apelurilor de scule a programului NC, active în rularea programului în tabelul **Lista de pozit.** (opțiunea 93).

  Mai multe informaţii: "Lista de pozit. (opțiunea 93)", Pagina 413
- Funcția **FN 18: SYSREAD ID975 NR1** permite interogarea testului de utilizare a sculei pentru un program NC.
- Funcția **FN 18: SYSREAD ID975 NR2 IDX** permite interogarea testului de utilizare a sculei pentru un tabel de masă mobilă. Rândul mesei mobile este definit prin **IDX**.
- Producătorul mașinii folosește parametrul de mașină **autoCheckPrg** (nr. 129801) pentru a defini dacă sistemul de control generează automat un fișier de utilizare a sculei la selectarea unui program NC.
- Producătorul mașinii folosește parametrul de mașină **autoCheckPal** (nr. 129802) pentru a defini dacă sistemul de control generează automat un fișier de utilizare a sculei la selectarea unui tabel al mesei mobile .
- În parametrul de mașină **dependentFiles** (nr. 122101), producătorul mașinii definește dacă sistemul de control afișează fișierele de dependență cu extensia *.dep în managerul de fișiere. Chiar dacă sistemul de control nu afișează niciun fișier de dependență, tot va genera un fișier de utilizare a sculei.

9

Transformare coordonată

9.1 Sisteme de referință

9.1.1 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 185
B-CS	Sistemul de coordonate de bază basic coordinate system	Pagina 188
W-CS	Sistemul de coordonate al piesei de prelu-crat workpiece coordinate system	Pagina 190
WPL-CS	Sistemul de coordonate al planului de lucru working plane coordinate system	Pagina 192
I-CS	Sistemul de coordonate introdus input coordinate system	Pagina 195
T-CS	Sistemul de coordonate al sculei tool coordinate system	Pagina 196

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.

9.1.2 Noțiunile de bază ale sistemelor de coordonate.

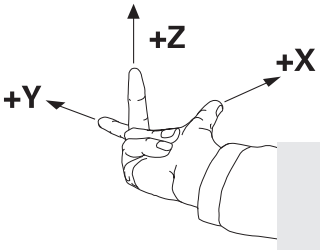
Tipuri de sisteme de coordonate

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.

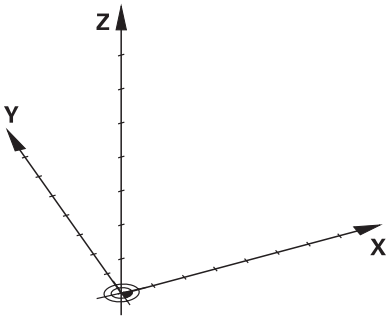
Dacă axele sunt dispuse perpendicular una față de cealaltă, acestea creează un sistem de coordonate carteziene.

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**.



9.1.3 Sistemul de coordonate al mașinii M-CS

Aplicaţie

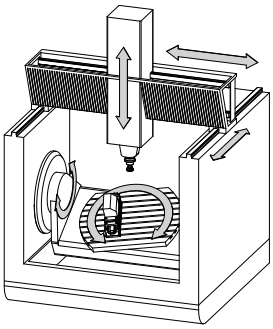
În sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**, programați poziții constante, cum ar fi o poziție de siguranță pentru retragere. Producătorul mașinii definește, de asemenea, poziții constante în **M-CS**, cum ar fi punctul de schimbare a sculei.

Descrierea funcţiilor

Proprietățile sistemului de coordonate al mașinii M-CS

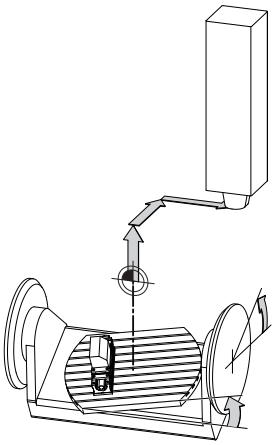
Sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** corespunde descrierii cinematice și, prin urmare, conceptului mecanic efectiv al mașinii-unealtă. Axele fizice ale unei mașini-unealtă nu sunt neapărat întotdeauna perpendiculare cu exactitate una pe cealaltă și, prin urmare, nu reprezintă un sistem de coordonate 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", Pagina 414

  Producătorul mașinii configurează coloanele **OFFS** din tabelul de presetări în funcție de mașină.

- Funcția **Offset aditiv (M-CS)** pentru axele rotative din spațiul de lucru **GPS** (opțiunea 44)

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245

Producătorul mașinii poate defini și alte transformări.

Mai multe informaţii: "Notă", Pagina 187

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 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 în coloanele **OFFS** din tabelul de presetări pentru mese 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. Deoarece valorile tabelului de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile și nici editabile, există riscul de coliziune în timpul oricărei mișcări!

- ▶ Consultați documentația producătorului mașinii
- ▶ Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile

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**.

9.1.4 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**.

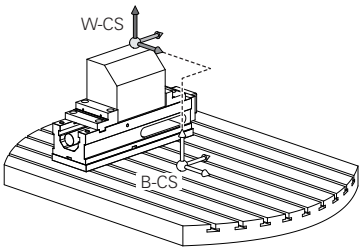
Transformările din sistemul de coordonate de bază B-CS

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 199



Producătorul mașinii configurează **TRANSFORM. DE BAZĂ** din tabelul de presetări în funcție de mașină.

Producătorul mașinii poate defini și alte transformări.

Mai multe informaţii: "Notă", Pagina 189

Notă

Producătorul mașinii poate defini transformări de bază suplimentare și le poate stoca în tabelul de presetări pentru mese 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. Deoarece valorile tabelului de presetări pentru mese mobile nu sunt vizibile și nici editabile, există riscul de coliziune în timpul oricărei mișcări!

- Consultați documentația producătorului mașinii
- Utilizați presetările pentru mese mobile împreună cu mesele mobile

9.1.5 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.

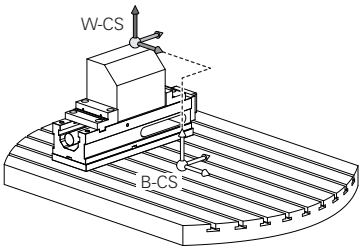
Descrierea funcţiilor

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 199



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**:

- Funcția **TRANS ORIGINE** înainte de înclinarea planului de lucru

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Funcția **TRANS MIRROR** sau Ciclul **8 IMAGINE OGLINDA** înainte de înclinarea spațiului de lucru cu unghiuri spațiale

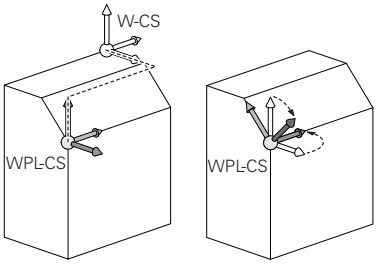
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcțiile **PLAN** pentru înclinarea spațiului de lucru (opțiunea 8)

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

> Sistemul de control oferă, de asemenea, Ciclul **19 PLAN DE LUCRU** pentru înclinarea planului 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 definește 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.

Transformările suplimentare cu setările globale de program (GPS, opțiunea 44)

În spațiul de lucru **GPS** (opțiunea 44), puteți defini 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 se aplică în plus unei imagini în oglindă (funcția **TRANS MIRROR** sau Ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**) definit 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 are efect după funcțiile **Deplasare (W-CS)** și **Oglindire (W-CS)** și înainte ca planul de lucru să fie înclinat.

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 195
- 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 192
- Rezultatele transformărilor depind unele de celelalte, în funcție de ordinea de programare.

9.1.6 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 195

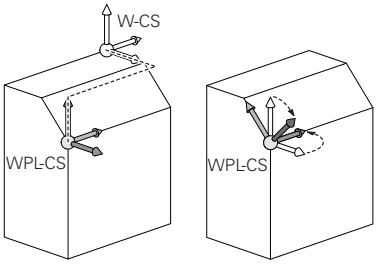
Descrierea funcţiilor

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 190

Dacă nu sunt definite transformări în **W-CS**, atunci poziția și orientarea **W-CS** și **WPL-CS** sunt identice.

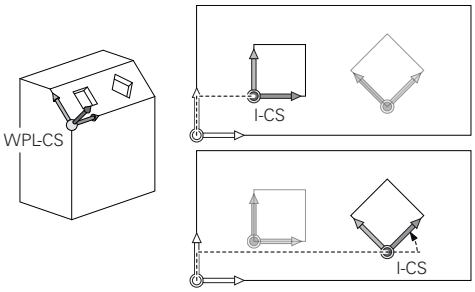


Transformările din sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS

HEIDENHAIN recomandă utilizarea următoarelor transformări în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**:

- Funcția **TRANS DATUM**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- **TRANS MIRROR** sau Ciclul **8** funcția **IMAGINE OGLINDA**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcția **TRANS ROTATION** sau Ciclul **10 ROTATIE**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcția **TRANS SCALE** sau Ciclul **11 SCALARE**
  Informaţii 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** (opțiunea 8)
  Informaţii 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

Transformările suplimentare cu setările globale de program (GPS, opțiunea 44)

Transformarea **Rotire (I-CS)** din spațiul de lucru **GPS** are efect în plus față de o rotire în programul NC.

Mai multe informaţii: "Globale Programmeinstellungen GPS", Pagina

Transformări suplimentare cu strunjirea prin frezare (opțiunea 50)

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 defini, de asemenea, o transformare OEM și un unghi de precesiune fără opțiunea software 50.
>
> 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 109

Transformare suplimentară cu tăierea dinților angrenajului (opțiunea 157)

Puteți utiliza următoarele cicluri pentru a defini un unghi de precesiune:

- Ciclul **286 FREZ. AUTOGENER DANT**
- Ciclul **287 RULARE DANTURA**

> Producătorii mașinii pot defini, de asemenea, un unghi de precesiune fără tăierea dinților angrenajului (opțiunea software 157).

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 195
- 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** (opțiunea 8), **PLANE RELATIV** are efect în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS** și orientează sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**. Valorile înclinării aditive se raportează întotdeauna la sistemul **WPL-CS** curent.

9.1.7 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.

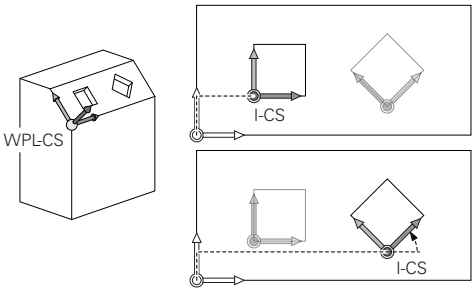
Descrierea funcţiilor

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 192

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 196

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 normali la suprafață (opțiunea 9)
- 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 192

9.1.8 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 140

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

- **L**
- **DL**
- **ZL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **XL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **YL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **DZL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **DXL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **DYL** (opțiunea 50, opțiunea 156)
- **LO** (opțiunea 156)
- **DLO** (opțiunea 156)

Mai multe informaţii: "Punct de referință portsculă", Pagina 145

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 195

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**.

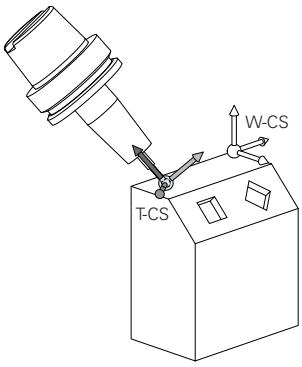
Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

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:

- Funcția auxiliară **M128** (opțiunea 9)
- Funcția **PLANE RELATIV** (opțiunea 9)

  Informaţii 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

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 ale **FUNCTION TURNDATA CORR T-CS** (opțiunea 50)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Compensarea 3D a sculei cu vectori normali la suprafață (opțiunea 9)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Compensarea 3D a razei sculei în funcție de unghiul de contact al sculei utilizând tabelele de valori de compensare (opțiunea 92)
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Afișare poziție

Afișarea axei virtuale a sculei **VT** se referă la sistemul de coordonate al sculei **T-CS**.

Sistemul de control afișează valorile **VT** în spațiul de lucru **GPS** (opțiunea 44) și în fila **GPS** din spațiul de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245

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 432

9.2 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 140

Utilizați gestionarea presetărilor în următoarele cazuri:

- Pentru a înclina planul de lucru al unei mașini cu axe de rotație a mesei sau a capului (opțiunea 8).
- 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", Pagina 414

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 202
- Ciclurile în aplicația **Setare**

  Mai multe informaţii: "Funcțiile palpatorului în modul de operare Manual", Pagina 315
- Ciclurile palpatorului în programul NC

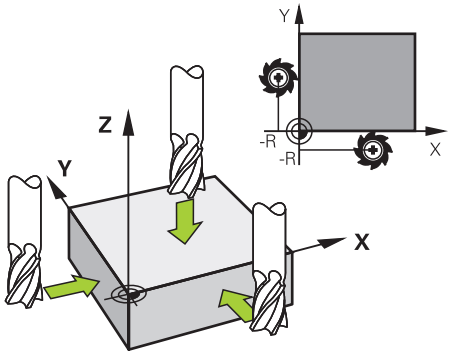
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

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 418

Setarea unei presetări cu freze

Dacă nu este disponibil niciun palpator al piesei de prelucrat, presetarea poate fi setată şi prin utilizarea unei freze. În acest caz, valorile nu sunt obţinute prin palpare, ci prin zgâriere.



La zgârierea cu o freză, scula este apropiată lent de marginea piesei de prelucrat în aplicaţia **Operare manuală** în timp ce broşa se roteşte.

Imediat ce scula produce şpan pe piesa de prelucrat, presetarea este setată manual pe axa dorită.

Mai multe informaţii: "Setarea manuală a unei presetări", Pagina 202

Activarea presetărilor

ANUNŢ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Câmpurile nedefinite din tabelul de presetări se comportă diferit din câmpurile definite cu valoarea **0**: Câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea anterioară la activare, în timp ce valoarea anterioară este păstrată cu câmpurile nedefinite.

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.

Presetările pot fi activate în următoarele moduri:

- Activarea manuală în modul de operare **Tabeluri**
  Mai multe informaţii: "Activarea manuală a unei presetări", Pagina 203
- Ciclul **247 SETARE PUNCT ZERO**
  Mai multe informaţii: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare
- Funcţia **PRESET SELECT**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

La activarea unei presetări, sistemul de control resetează următoarele transformări:

- Decalarea originii cu funcţia **TRANS DATUM**
- Imaginea în oglindă cu funcţia **TRANS MIRROR** sau Ciclul **8 IMAGINE OGLINDA**
- Rotaţia cu funcţia **TRANS ROTATION** sau Ciclul **10 ROTATIE**
- Scalarea cu funcţia **TRANS SCALE** sau Ciclul **11 SCALARE**
- Scalarea specifică axei cu Ciclul **26 SCALARE SPEC. AXA**

Înclinarea planului de lucru utilizând funcţiile **PLANE** sau Ciclul **19 PLAN DE LUCRU** nu va fi resetată de sistemul de control.

Rotație de bază și rotația 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 190

Când este definită o rotație în jurul axei sculei, presetarea conține o rotație de bază, de ex., **SPC** pentru axa sculei **Z**. Dacă este definită una dintre celelalte coloane, presetarea conține o rotație de bază 3D. Dacă presetarea piesei de prelucrat conține o rotație de bază sau o rotație de bază 3D, sistemul de control ia în considerare aceste valori la executarea unui program NC.

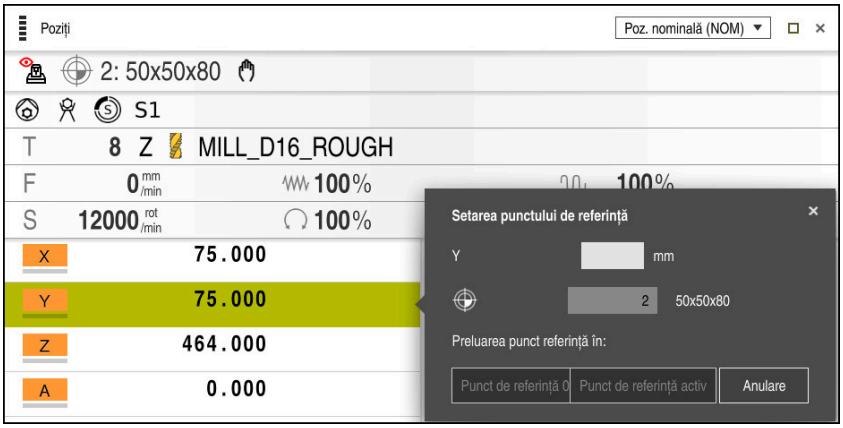
Butonul **3D ROT** (opțiunea 8) permite definirea faptului că sistemul de control ia în considerare o rotație de bază 3D și în aplicația **Operare manuală**.

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 **Poziți**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.2.1 Setarea manuală a unei presetări



Fereastra **Setarea punctului de referință** din spațiul de lucru **Poziți**

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:

- Selectați aplicația **Operare manuală** din modul de operare **Manual**
- Deschideți spațiul de lucru **Poziți**
- Traversați scula în poziția dorită, de ex., zgâriere
- Selectați rândul de pe axa dorită
- > Sistemul de control deschide fereastra **Setarea punctului de referință**.
- Introduceți valoarea poziției curente a axei, referitoare la noua presetare, de ex., **0**
- > Sistemul de control activează butoanele **Punct de referință 0** și **Punct de referință activ** ca opțiuni.

Punct de referință activ

- Selectați o opțiune, de ex., **Punct de referință activ**
- > Sistemul de control salvează valoarea în rândul tabelului de presetări selectat și închide fereastra **Setarea punctului de referință**.
- > Sistemul de control actualizează valorile din spațiul de lucru **Poziți**.

- Butonul **Setare pct ref.** din bara de funcții deschide fereastra **Setarea punctului de referință** pentru rândul marcat cu verde.
- Când se selectează **Punct de referință 0**, sistemul de control activează automat rândul 0 din tabelul de presetări ca presetare a piesei de prelucrat.

9.2.2 Activarea manuală a unei presetări

ANUNŢ

Atenţie: Deteriorare considerabilă a bunurilor!

Câmpurile nedefinite din tabelul de presetări se comportă diferit din câmpurile definite cu valoarea **0**: Câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea anterioară la activare, în timp ce valoarea anterioară este păstrată cu câmpurile nedefinite.

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.

Pentru a activa manual o presetare:

- Selectați modul de operare **Tabeluri**
- Selectați aplicația **Puncte ref.**
- Selectați rândul dorit

- Selectați **Activați punct referință**
- > Sistemul de control activează presetarea.
- > Sistemul de control afișează numărul presetării active în spațiul de lucru **Poziți** și în prezentarea generală a stării.

Mai multe informaţii: "Descrierea funcţiilor", Pagina 93

Mai multe informaţii: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99

Note

- Producătorul mașinii utilizează parametrul opțional **initial** al mașinii (nr. 105603) pentru a defini o valoare implicită pentru fiecare coloană dintr-un rând nou.
- În parametrul opțional al mașinii **CfgPresetSettings** (nr. 204600), producătorul mașinii poate bloca setarea unei presetări pe axele individuale.
- La setarea unei presetări, pozițiile axelor rotative trebuie să corespundă situației de înclinare din fereastra **Rotație 3D** (opțiunea 8). Dacă axele rotative sunt poziționate astfel încât să difere de definiția din fereastra **Rotație 3D**, sistemul de control anulează implicit acest proces cu un mesaj de eroare.
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

  În parametrul opțional al mașinii **chkTiltingAxes** (nr. 204601), producătorul mașinii definește reacția 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 conține o rotație de bază sau o rotație de bază 3D, funcția **PLANE RESET** va poziționa axele rotative la 0° în aplicația **MDI**.

  Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 339
- Sistemul de control poate prezenta un tabel de presetări pentru mese mobile, în funcție de mașină. Când este activă o presetare a unei mese mobile, presetările din tabelul de presetări se raportează la această presetare a mesei mobile.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

9.3 Înclinarea planului de lucru (opțiunea 8)

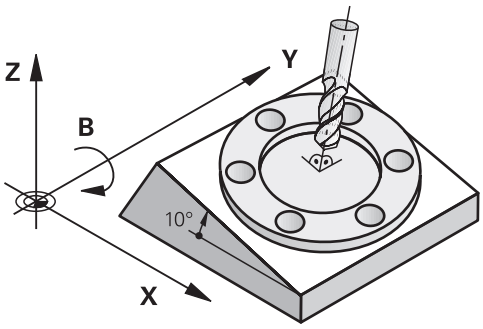
9.3.1 Noțiuni fundamentale

Mașinile cu axe rotative permit prelucrarea, de ex., a mai multor laturi ale piesei de prelucrat după un 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 192



Există trei funcţii disponibile pentru înclinarea planului de lucru:

- Înclinarea manuală cu fereastra **Rotație 3D** din aplicația **Operare manuală**
  Mai multe informații: "Fereastra Rotație 3D (opțiunea 8)", Pagina 205
- Înclinarea controlată de program cu funcțiile **PLANE** din programul NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Înclinarea controlată de program cu Ciclul **19 PLAN DE LUCRU**
  Mai multe informații: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

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 informaţii: "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 188

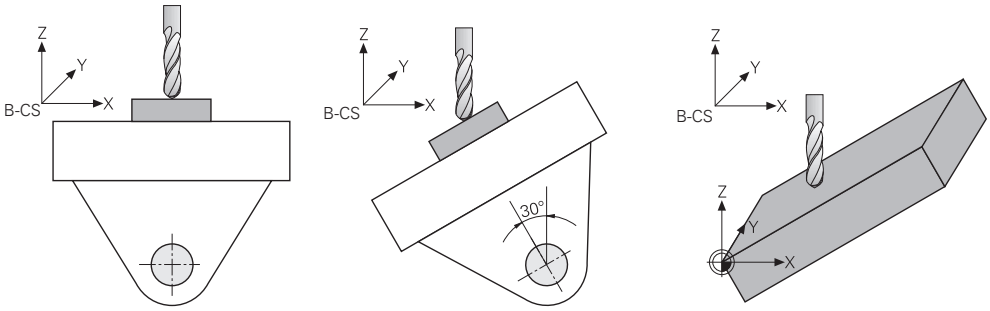
La înclinarea planului de lucru, sistemul de control deplasează axele mașinii în funcție de cinematică:

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.

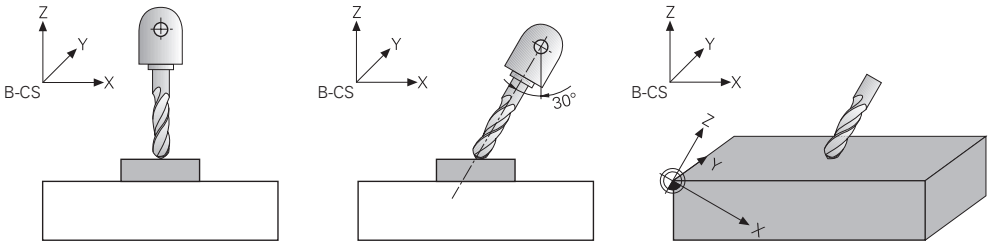
  Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 192



- 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 informaţii: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 192



9.3.2 Fereastra Rotație 3D (opțiunea 8)

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 184

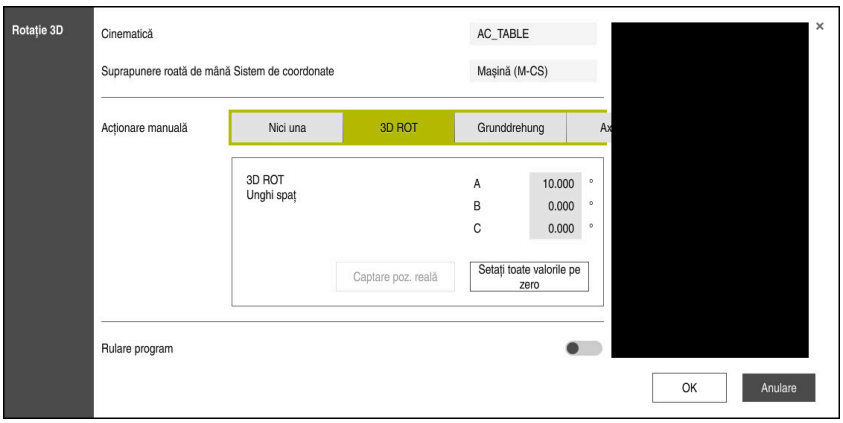
Cerinţe

- Mașină cu axe rotative
- Descriere cinematică
  Pentru a calcula unghiurile de înclinare, sistemul de control necesită o descriere a cinematicii întocmită de producătorul mașinii.
- Set de funcții avansate 1 (opțiunea software 8)
- 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 132



Fereastra **Rotație 3D**

Fereastra **Rotație 3D** conține următoarele informații:

Suprafață	Cuprins
Cinematică	Numele cinematicii active a mașinii
Sistemul de coordonate pentru suprapunerea roții de mână	Sistemul de coordonate în care este activă suprapunerea roții de mână **Mai multe informaţii:** "Sisteme de referință", Pagina 184 **Mai multe informaţii:** "Funcția Suprap. roată mână", Pagina 255 **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Suprafață	Cuprins
Acționare manuală	Starea funcției de înclinare din modul de operare **Manual**: ■ **Nici una** Sistemul de control nu va lua în considerare pozițiile axelor rotative care nu sunt egale cu 0. Traversările se aplică în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 190 ■ **3D ROT** Sistemul de control ia în considerare pozițiile axelor rotative și ale coloanelor **SPA**, **SPB** și **SPC** din tabelul de presetări. Traversările se aplică în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**. **Mai multe informații:** "Setarea 3D ROT", Pagina 207 ■ **Grunddrehung** Sistemul de control ia în considerare coloanele **SPA**, **SPB** și **SPC**, dar nu ia în considerare pozițiile axelor rotative care nu sunt egale cu 0. Traversările se aplică în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat **W-CS**. **Mai multe informații:** "Setarea Grunddrehung", Pagina 208 ■ **Axa sculei** Aceasta este relevantă numai pentru axele rotative ale capului. Avansurile transversale sunt active în sistemul de coordonate al sculei **T-CS**. **Mai multe informații:** "Setarea Axa sculei", Pagina 208
Rulare program:	La activarea funcției **Înclinare plan de lucru** pentru modul de operare **Rulare progr.**, unghiul de rotație introdus se aplică de la primul bloc NC al programului NC de rulat. Dacă utilizați ciclul **19 PLAN DE LUCRU** sau funcția **PLAN** din programul NC, sunt aplicate valorile unghiurilor definite acolo. Sistemul de control va reseta valorile introduse ale unghiurilor la 0.

Confirmați setările cu **OK**.

Când o funcție de înclinare este activă în fereastra **Rotație 3D**, sistemul de control afișează pictograma corespunzătoare în spațiul de lucru **Poziți**.

Mai multe informații: "Poziți", Pagina 93

Setarea 3D ROT

La selectarea setării **3D ROT**, toate axele se deplasează în planul de lucru înclinat. Traversările se aplică în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS**.

Mai multe informații: "Sistemul de coordonate al planului de lucru WPL-CS", Pagina 192

Dacă o rotaţie de bază sau o rotaţie de bază 3-D a fost salvată în plus în tabelul de presetări, aceasta va fi luată în calcul în mod automat.

Sistemul de control afișează unghiurile care sunt active în prezent în câmpul de intrare din zona **Acționare manuală**. Unghiul spațial poate fi, de asemenea, editat.

Câmpul de intrare **3D ROT** din zona **Acționare manuală** afișează unghiurile active în prezent. Producătorul mașinii utilizează parametrul mașinii **planeOrientation** (nr. 201202) pentru a defini dacă sistemul de control calculează cu unghiurile spațiale **SPA**, **SPB** și **SPC** sau cu valorile de axă ale axelor rotative existente.

> La editarea valorilor în câmpul de introducere **3D ROT**, axele rotative trebuie poziționate ulterior, de ex. în aplicația **MDI**.

Setarea Grunddrehung

La selectarea setării **Grunddrehung**, axele se deplasează luând în considerare o rotație de bază sau de o rotație de bază 3D.

Mai multe informaţii: "Rotație de bază și rotația de bază 3D", Pagina 201

Mişcările axelor se aplică în sistemul de coordonate al planului de lucru **W-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat W-CS", Pagina 190

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 **Poziți**.

Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

Câmpul de introducere **3D ROT** nu are nicio funcție în această setare.

Setarea Axa sculei

La selectarea setării **Axa sculei**, traversarea este posibilă atât în direcția pozitivă, cât și în cea negativă a axei sculei. Sistemul de control blochează toate celelalte axe. Această setare are sens numai pentru mașinile cu axe rotative ale capului.

Avansul transversal este activ în sistemul de coordonate al sculei **T-CS**.

Mai multe informaţii: "Sistemul de coordonate al sculei T-CS", Pagina 196

Această setare este utilizată, de ex., în cazurile de mai jos:

- 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.

Câmpul de introducere **3D ROT** nu are nicio funcție în această setare.

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-unelte
- 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-unelte
- La setarea unei presetări, pozițiile axelor rotative trebuie să corespundă situației de înclinare din fereastra **Rotație 3D** (opțiunea 8). Dacă axele rotative sunt poziționate astfel încât să difere de definiția din fereastra **Rotație 3D**, sistemul de control anulează implicit acest proces 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 126
- Poziționările PLC definite de producătorul mașinii nu sunt permise când planul de lucru este înclinat.

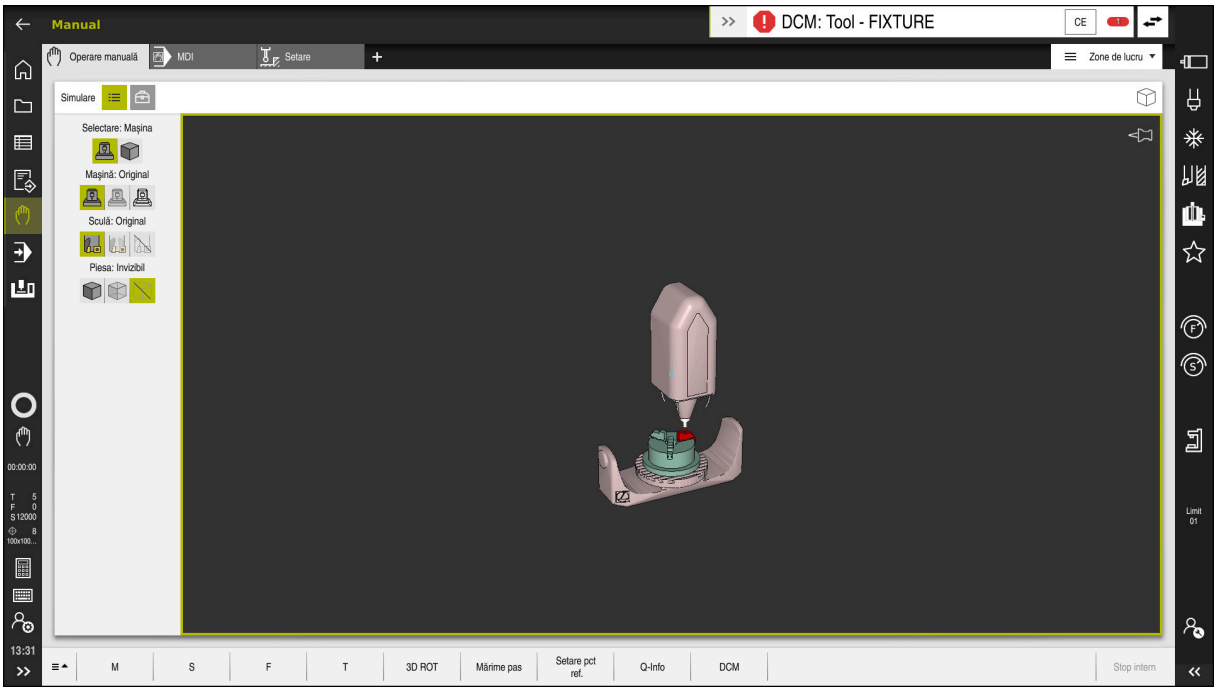
10

Monitorizare coliziune

10.1 Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)

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

Cerinţe

- Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea software 40)
- 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: "Monitorizarea elementelor de fixare (opțiunea 40)", Pagina 216
- Scule cu o rază pozitivă **R** și lungimea **L**.

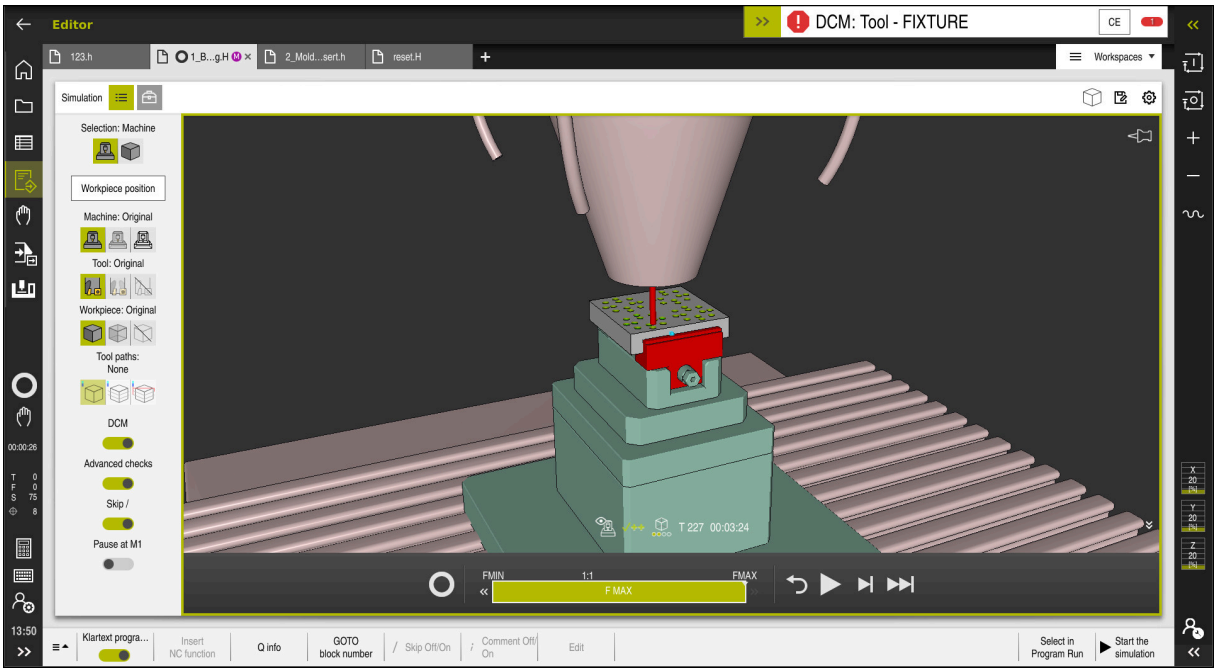
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378
- Valorile din administrarea sculelor sunt egale cu dimensiunile reale ale sculei

  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171

Descrierea funcţiilor

Consultaţi manualul maşinii.
Producătorul maşinii adaptează monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) la sistemul de control.

Producătorul maşinii poate defini 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.



Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) în spaţiul de lucru **Simulare**

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Dacă Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) este inactivă, 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 pericol 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 **Bloc unic** în timp ce DCM este dezactivat

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 împotriva coliziunilor (DCM) este activă, sistemul de control nu monitorizează automat piesa de prelucrat pentru coliziuni, nici cu scula şi nici cu alte componente ale maşinii. Există risc de coliziune în timpul prelucrării!

- Activaţi comutatorul **Verificări extinse** pentru simulări
- Verificaţi secvenţa de prelucrare utilizând o simulare
- Testaţi cu atenţie programul NC sau secţiunea de program în modul **Bloc unic**

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 214

În modurile de operare **Manual** și **Rulare program**, sistemul de control oprește mișcarea dacă două obiecte aflate de coliziune se apropie unul de celălalt la o distanță mai mică decât o distanță minimă. 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 cazul de coliziune, sistemul de control oprește simularea și afișează un mesaj de eroare prin care sunt denumite 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 de program globale (GPS, opțiunea 44) nu sunt disponibile
- Suprapunerea roții de mână nu este disponibilă
- Editarea listelor de sarcini nu este disponibilă
- Limitele intervalului de traversare din aplicația **Setări** nu sunt disponibile.

10.1.1 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 inactivă, 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 pericol de coliziune în timpul tuturor mișcărilor!

- Asigurați-vă că activați DCM ori de câte ori este posibil
- Asigurați-vă că reactivați întotdeauna DCM imediat după o dezactivare temporară
- Testați cu atenție programul NC sau secțiunea de program în modul **Bloc unic** în timp ce DCM este dezactivat

Pentru a activa monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) pentru modurile de operare **Manual** și **Rulare program**:

- Selectați modul de operare **Manual**

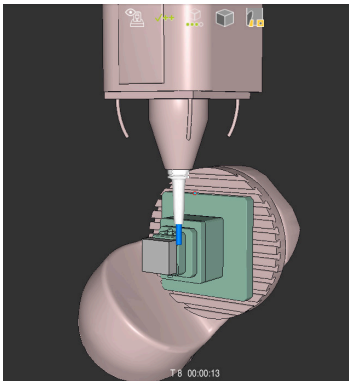
- Selectați aplicația **Manual**

- Selectați **DCM**
> Sistemul de control deschide fereastra **Supravegh. coliziunii (DCM)**.
- Activați DCM în modurile de operare dorite, utilizând comutatoarele

- Apăsați **OK**
> Sistemul de control activează DCM în modurile de operare selectate.

Sistemul de control afișează monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM) în spațiul de lucru **Poziți**. La dezactivarea DCM, sistemul de control afișează o pictogramă în bara de informații.

10.1.2 Activarea afișării grafice a obiectelor de coliziune



Simularea în modul **Mașina**

Pentru a activa afișarea grafică a obiectelor de coliziune:

- Selectați 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**
- Modificați afișarea 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.

10.2 Monitorizarea elementelor de fixare (opțiunea 40)

10.2.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

Funcţia Monitorizarea elementelor de fixare permite maparea situaţiilor de configurare şi monitorizarea acestora pentru a detecta coliziuni.

Subiecte corelate

- Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea 40)

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)", Pagina 210
- Integrarea unui fișier STL ca piesă brută de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţe

- Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM, opțiunea software 40)
- 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

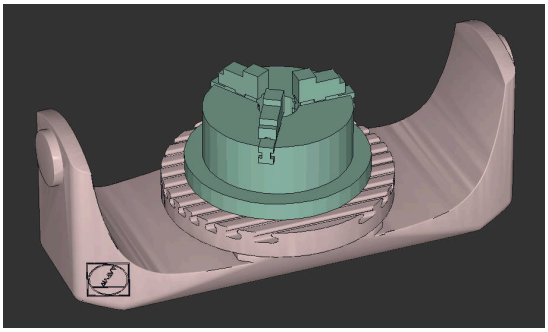
Pentru a utiliza monitorizarea elementelor de fixare, sunt necesare etapele de mai jos:

- Crearea unui element de fixare sau încărcarea în sistemul de control

  Mai multe informaţii: "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 217
- Plasare element de fixare
  - Funcția **Set up fixtures** din aplicația **Setare** (opțiunea 140)

    Mai multe informaţii: "Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (opțiunea 140)", Pagina 219
  - 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

Pentru integrarea elementelor de fixare în funcția **Set up fixtures**, doar fișierele STL pot fi utilizate.

Puteți să utilizați funcția **Caroiaj 3D** (option 152) pentru a crea fișierele STL din alte tipuri de fișiere și pentru a adapta fișierele STL la cerințele sistemului dvs. de control.

Mai multe informaţii: "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (opțiunea 152)", Pagina 302

Alternativ, fișierele CFG și M3D pot fi configurate manual.

Elemente de fixare din fișiere STL

Fişierele STL permit maparea atât a componentelor individuale, cât şi a unor ansambluri întregi, ca element de fixare imobil. Formatul STL este util mai ales pentru sisteme integrate de fixare şi configuraţii recurente.

Dacă un fişier STL nu satisface cerinţele sistemului de control, acesta va emite un mesaj de eroare.

Cu opțiunea software 152, Optimizator model CAD, puteți să adaptați fișierele STL care nu îndeplinesc cerințele și apoi să le utilizați ca elemente de fixare.

Mai multe informaţii: "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (opțiunea 152)", Pagina 302

Elemente de fixare din fișiere M3D

M3D este un tip de fișier proiectat de HEIDENHAIN. Software-ul plătit M3D Converter de la HEIDENHAIN vă permite să creați fișere M3D din fișiere 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.

Elemente de fixare din fișiere 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.

Funcția **Set up fixtures** poate fi utilizată pentru a crea un fișier CFG pentru elementul de fixare, utilizând valoarea măsurată.

În fișierele CFG, puteți să corectați orientarea fișierelor elementului de fixare pentru a fi aplicate pe sistemul de control. **KinematicsDesign** poate fi utilizat pentru a crea și a edita fișierele CFG din sistemul de control.

Mai multe informaţii: "Editarea fișierelor CFG cu KinematicsDesign", Pagina 227

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Situația de configurare definită pentru monitorizarea elementelor de fixare trebuie să concorde cu starea curentă a mașinii. În caz contrar, există risc de coliziune.

- Măsurați poziția elementului de fixare al mașinii dvs.
- Folosiți valorile măsurate pentru a poziționa elementul de fixare
- Testați programele NC în modul de operare Simularetext

- 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**).
- HEIDENHAIN recomandă stocarea variantelor de situaţii de configurare recurente adecvate pentru dimensiunile standard ale pieselor de prelucrat din sistemul de control (de ex., menghină cu lăţimi diferite de deschidere a fălcilor).

  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:

  https://www.klartext-portal.com/en/tips/nc-solutions

10.2.2 Integrarea elementelor de fixare în monitorizarea coliziunilor (opțiunea 140)

Aplicaţie

Funcția **Simulare** determină poziția unui model 3D în spațiul de lucru **Reglați disp. de prindere**, făcând să corespundă elementul de fixare real din învelișul mașinii. 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, opțiunea 40)", Pagina 210
- Monitorizarea elementelor de fixare

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea elementelor de fixare (opțiunea 40)", Pagina 216

Cerinţe

- Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM versiunea 2, opțiune software 140)
- 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 217

Descrierea funcţiilor

Funcția **Reglați disp. de prindere** este disponibilă ca funcție a palpatorului în aplicația **Setare** din modul de operare **Manual**.

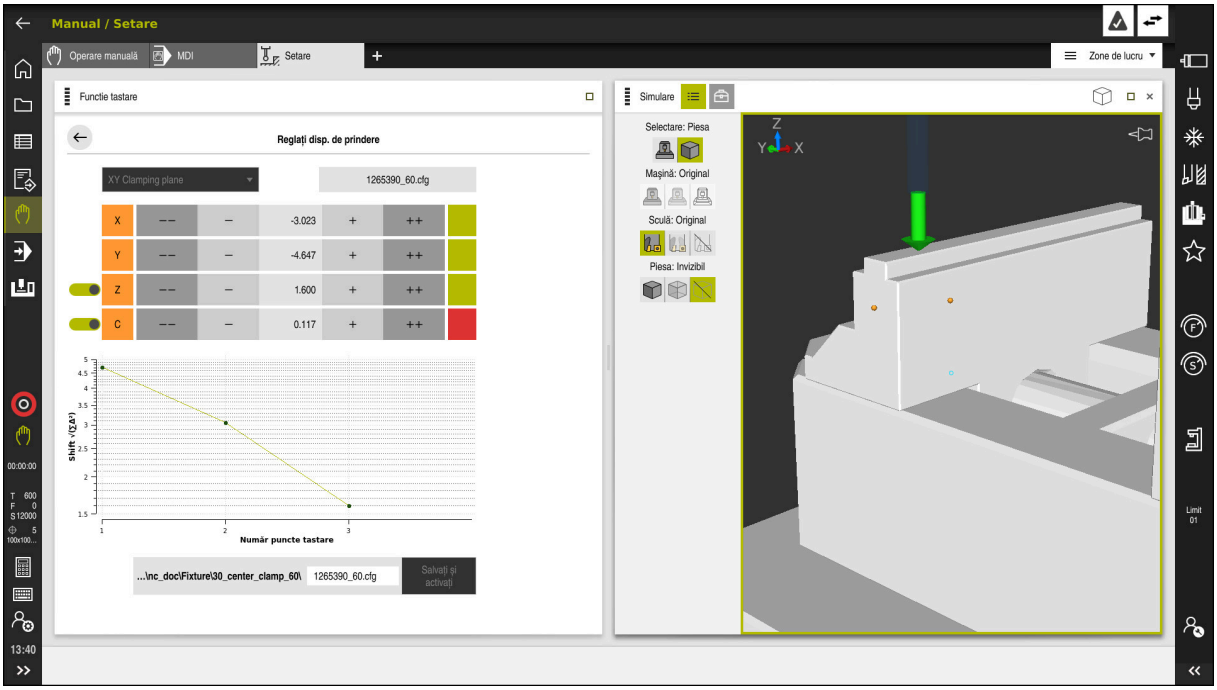
Funcția **Reglați disp. de prindere** determină poziția elementului de fixare, utilizând diverse procese de palpare. Mai întâi este palpat un punct de pe elementul de fixare pe fiecare axă liniară. Poziția elementului de fixare este definită în acest mod. După palparea unui punct pe toate axele liniare, pot fi integrate și alte puncte pentru a îmbunătăți precizia poziționării. După definirea poziției pe o axă, sistemul de control modifică starea axei respective din roșu în verde.

Diagrama de revizuire prezintă valoarea cu care este decalat modelul 3D pe elementul de fixare real rezultat din procesele individuale de palpare.

Mai multe informaţii: "Diagrama de revizuire", Pagina 223

Extensiile 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 deschis **Simulare**

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.
  - Săgeată roșie

    Nu este posibilă palparea în direcția săgeții. Unghiul dintre palpatorul piesei de prelucrat și elementul de fixare nu este corect.

    > 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

    Este posibilă palparea în direcția săgeții. Se presupune că palparea nu va îmbunătăți procesul de reglare, de ex., punctul de palpare în direcția axei afișate este prea aproape de un punct deja palpat.
  - Săgeată verde

    Este posibilă palparea în direcția săgeții. Unghiul dintre palpatorul piesei de prelucrat și elementul de fixare este corect, iar distanța este corectă.

Pictograme și butoane

Funcția **Reglați disp. de prindere** conține următoarele pictograme și butoane:

Pictogramă sau buton	Funcție
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 funcție de planul de prindere selectat, sistemul de control afișează axele în cauză. În **XY Plan fixare**, sistemul de control afișează, de ex., axele **X**, **Y**, **Z** și **C**.
127_Fixture.cfg	Numele fișierului elementului de fixare
– –	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
0,000	Introduceți direct poziția elementului virtual de fixare
+	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 Axa este ascunsă în acest proces de configurare și nu este luată în considerare. ■ Alb La începutul procesului de configurare, respectiv, înainte de calcularea punctelor de palpare, sistemul de control afișează cu alb starea tuturor axelor. ■ Roșu Poziția elementului de fixare pe această axă nu este definită fără echivoc. ■ Galben Poziția elementului de fixare pe această axă conține deja informații. Informațiile nu sunt încă semnificative. ■ Verde Poziția elementului de fixare pe această axă este definită fără echivoc.
...EMO_2021\Digital_Proccess_Chain\ 127_Fixture.cfg	Calea fișierului elementului de fixare Sistemul de control salvează automat fișierul elementului de fixare în folderul inițial. Numele fișierului elementului de fixare poate fi editat.

Pictogramă sau buton	Funcție
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 fișier CFG, introduceți un nume de fișier diferit în calea de acces.

La utilizarea unui sistem de prindere pentru origine și, din acest motiv, o axă (cum ar fi **Z**) nu trebuie luată în considerare la configurarea elementului de fixare, axa respectivă poate fi deselectată prin intermediul unui comutator. Sistemul de control nu ia în considerare axele deselectate în procesul de configurare și poziționează elementul de fixare luând în considerare doar axele rămase.

Diagrama de revizuire

Fiecare palpare efectuată restricționează tot mai mult posibilitățile de poziționare a elementului de fixare și apropie modelul 3D de poziția reală din mașină.

Diagrama de revizie prezintă curba revizuirilor efectuate în timpul procesului de configurare. Procesul de configurare este finalizat cu succes când apar numai revizuiri în intervalul de precizie, de ex., de 0,05 mm.

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

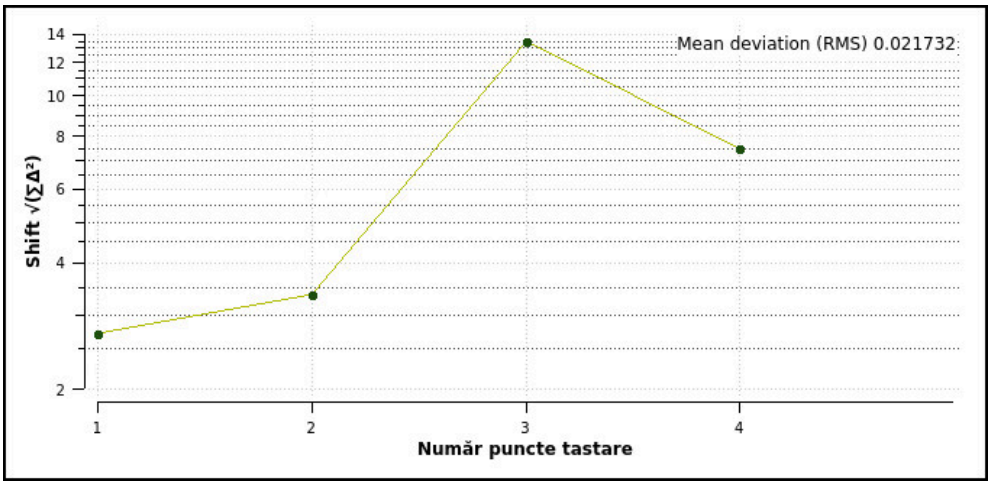


Diagrama de revizuire în funcția **Reglați disp. de prindere**

Diagrama de revizuire din funcția **Reglați disp. de prindere** prezintă următoarele informații:

- **Abatere medie (QMW)**

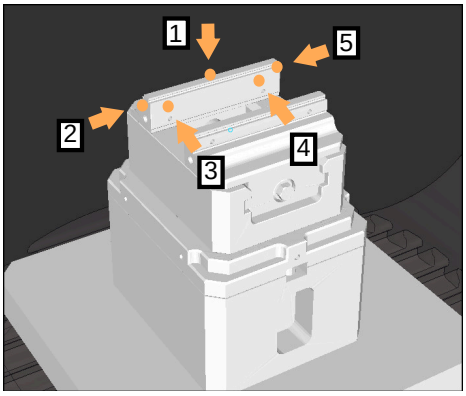
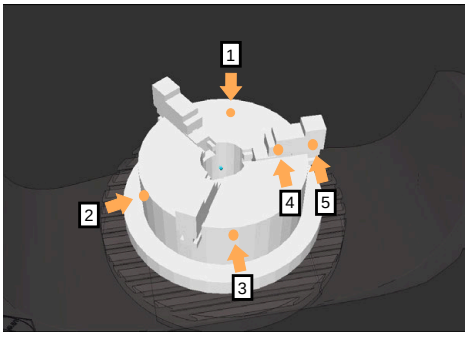
  Această zonă prezintă distanța medie a punctelor de palpare măsurate față de modelul 3D în mm.
- **Mutare**

  Această axă prezintă evoluția poziției modelului revizuit prin intermediul punctelor de palpare adăugate. Valorile individuale prezintă valoarea cu care a fost decalat modelul 3D prin procesul de palpare respectiv.
- **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 217

Pentru a măsura o menghină utilizând funcția **Reglați disp. de prindere**:

- Atașați o menghină reală în spațiul de lucru

- Selectați modul de operare **Manual**

- Introduceți palpatorul piesei de prelucrat
- Poziționați manual palpatorul piesei de prelucrat deasupra bacului fix al menghinei într-un punct de lovire

> 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-poziționarea modelului 3D în conformitate cu poziția palpatorului piesei de prelucrat și prin utilizarea, de ex., a fantelor în T ale mesei produce valori apropiate de poziția 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 la calea specificată mai sus și migrează elementul de fixare măsurat în Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM)

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Pentru a atinge poziția exactă a elementului de fixare pe mașină, 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 227
- 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 227
- 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

10.2.3 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. Mai multe elemente de fixare pot fi îmbinate pentru a lua în considerare situațiile complexe de prindere din Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM).

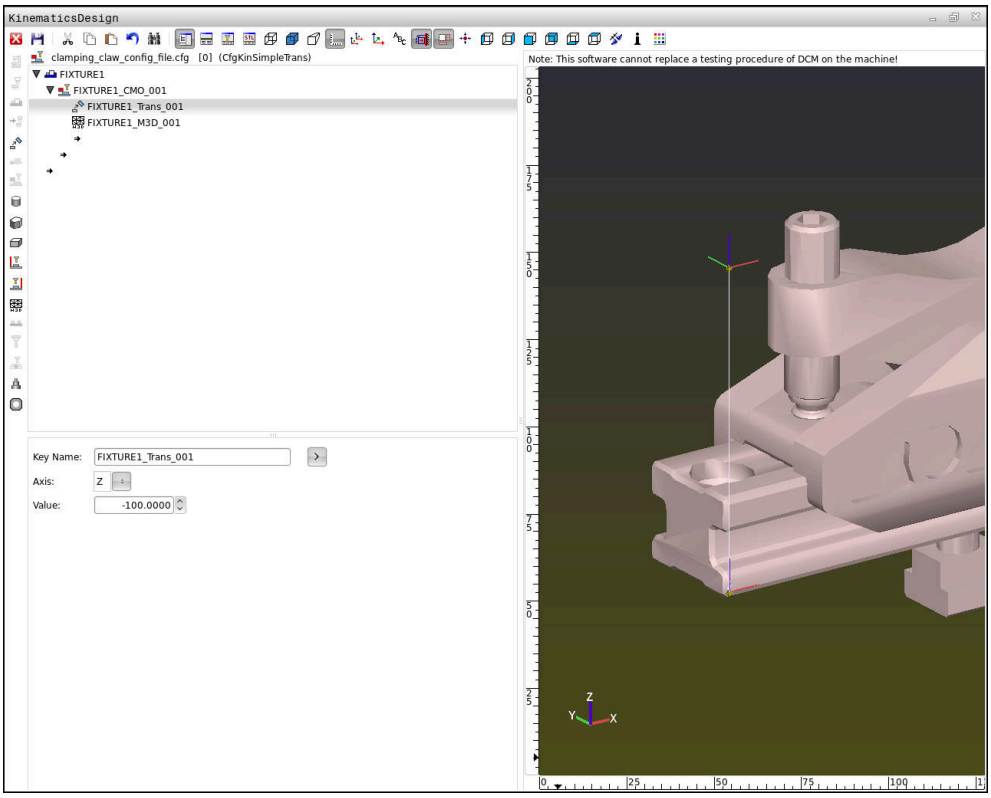
Descrierea funcţiilor

La pregătirea unui fișier CFG în sistemul de control, sistemul de control deschide automat fișierul cu **KinematicsDesign**.

KinematicsDesign oferă următoarele funcții:

- Editarea elementelor de fixare cu asistenţă 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 fişierele 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 fişier
`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:

- Select. **Inserare element de fixare**
- > **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**)
- Confirmați introducerea
- > **KinematicsDesign** încarcă datele de intrare.

- Deplasaţi cursorul în jos cu un nivel

- Select. **Inseraţi obiectul de coliziune**
- Confirmați 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

- Selectați forma geometrică dorită (de ex., un cuboid)
- Definiți poziția cuboidului (de ex., **X = 0**, **Y = 0**, **Z = 0**)
- Definiți dimensiunile cuboidului (de ex., **X = 100**, **Y = 100**, **Z = 100**)
- Confirmați introducerea
> Sistemul de control afişează cuboidul definit în grafic.

Integrarea modelelor 3D

Modelele 3D integrate trebuie să îndeplinească cerințele sistemului de control.

Mai multe informaţii: "Opțiuni pentru fișierele elementelor de fixare", Pagina 217

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

- Select. **Inseraţi modelul 3-D**
> Sistemul de control deschide fereastra **Open file**.
- 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

- Select. **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.

Notă

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)`	Poziţia primei fălci a menghinei în direcţia 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

Funcții de control

11.1 Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45)

11.1.1 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: "Tabelele pentru AFC (opțiunea 45)", Pagina 420

Cerinţe

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiune software 45)
- Aprobat de producătorul mașinii

  Producătorul de mașini utilizează parametrul de mașină opțional **Activare** (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 420
- Definirea setărilor pentru AFC pentru fiecare sculă din gestionarul de scule

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378
- Definirea AFCîn programul NC

  Mai multe informaţii: "Funcții NC pentru AFC (opțiunea 45)", Pagina 239
- Definirea AFC în modul de operare **Rulare program** cu ajutorul comutatorului **AFC**.

  Mai multe informaţii: "Comutatorul AFC în modul de operare Rulare program", Pagina 240
- 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 242

Dacă AFC este activ în modul de așchiere de învățare sau modul de control, sistemul de control afișează o pictogramă în spațiul de lucru **Poziți**.

Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

Sistemul de control oferă informații detaliate despre funcție în fila **AFC** a spațiului de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "AFC tab (opțiunea 45)", Pagina 102

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 243
- Protejarea elementelor mecanice ale maşinii

  Reducerea din timp a vitezei de avans și oprirea activității ajută la prevenirea supraîncărcării mașinii.

Tabele referitoare la AFC

Sistemul de control oferă următoarele împreună cu AFC:

- **AFC.tab**

  În tabelul **AFC.TAB**, puteți introduce setările de control ale vitezei 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 420
- ***.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**. **<name>** reprezintă numele programului NC pentru care aţi înregistrat aşchierea de învăţare. În plus, sistemul de control măsoară puterea maximă a broşei consumată în timpul aşchierii de învăţare şi salvează această valoare în tabel.

  Mai multe informaţii: "Fișierul de setări AFC.DEP pentru așchierile de învățare", Pagina 424
- ***.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**. **<name>** reprezintă numele programului NC pentru care efectuați așchierea de învățare.

  În modul de comandă, sistemul de control actualizează datele în acest tabel și efectuează evaluări.

  Mai multe informaţii: "Fișierul de jurnal AFC2.DEP", Pagina 425

Puteți să deschideți și, dacă este necesar, să editați tabelele pentru AFC în timpul rulării programului. Sistemul de control oferă doar tabelele pentru programul NC activ.

Mai multe informaţii: "Editarea tabelelor pentru AFC", Pagina 427

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 o reacţie de oprire, indiferent de reacţia de suprasarcină programată.
  - Dacă, la încărcarea de referinţă a broşei, factorul minim de avans scade sub

    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 420
  - 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 blocurile NC care conţin **FMAX**, reglajul adaptabil al avansului **nu este activ**.
- Cu parametrul mașinii **dependentFiles** (nr. 122101), producătorul mașinii stabilește dacă sistemul de control afișează fișierele de dependențe în gestionarul de fișiere.

11.1.2 Activarea și dezactivarea AFC

Funcții NC pentru AFC (opțiunea 45)

Aplicaţie

Funcția Reglajul adaptiv al avansului (AFC) se activează și dezactivează din programul NC.

Cerinţe

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiune software 45)
- Setările sistemului de control definite în tabelul **AFC.tab**

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 420
- Setarea de control dorită definită pentru toate sculele

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378
- Comutatorul **AFC** activ

  Mai multe informaţii: "Comutatorul AFC în modul de operare Rulare program", Pagina 240

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**: Funcţia **AFC CUT END** dezactivează sistemul de control 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 în modul de operare Rulare program

Aplicaţie

Comutatorul **AFC** vă permite să activaţi sau să dezactivaţi reglajul adaptiv al avansului (AFC) în modul de operare **Rulare program**.

Subiecte corelate

- Activarea AFCîn programul NC

  Mai multe informaţii: "Funcţii NC pentru AFC (opţiunea 45)", Pagina 239

Cerinţe

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opţiune software 45)
- Aprobat de producătorul maşinii

  Producătorul de maşini utilizează parametrul de maşină opţional **Activare** (nr. 120001) pentru a stabili dacă puteţi folosi AFC.

Descrierea funcţiilor

Comutatorul **AFC** trebuie să fie activat pentru funcţiile NC pentru a se aplica pentru AFC.

Dacă nu dezactivaţi 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 afişează o pictogramă în spaţiul de lucru **Poziţi**. În plus faţă de setarea curentă a potenţiometrului vitezei de avans, sistemul de control indică valoarea de avans controlat în procente (%).

Mai multe informaţii: "Poziţi", Pagina 93

Note

ANUNŢ

Atenţie: Pericol pentru sculă şi pentru piesa de prelucrat!

De îndată ce funcţia 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 funcţiei (de ex., potenţiometrul vitezei de avans). Această acceleraţie poate avea drept rezultat deteriorarea sculei sau a piesei de prelucrat!

- ▶ Dacă este eminentă scăderea vitezei de avans subt valoarea **FMIN**, opriţi operaţia de prelucrare (în loc să dezactivaţi funcţia **AFC**)
- ▶ Definiţi reacţia 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 suprareglarea broşei cu 100 %. Aceasta înseamnă că nu mai puteţi modifica viteza broşei.
- Dacă reglajul adaptiv al avansului este activ în modul de **Control**, sistemul de control preia valoarea de la funcţia de suprareglare a vitezei de avans.
  - Mărirea priorităţii vitezei de avans nu influenţează controlul.
  - Dacă reduceţi suprareglarea avansului cu potenţiometrul cu mai mult de 10% în raport cu poziţia de la începutul programului, sistemul dezactivează AFC.

    Puteţi reactiva sistemul de control utilizând comutatorul **AFC**.
  - Valorile potenţiometrului de până la 50% se aplică întotdeauna, chiar şi 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.

11.1.3 Așchiere de învățare AFC

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 378
- Stabiliți puterea de referință cunoscută în funcția **ÎNCEPERE AȘCHIERE AFC**

  Mai multe informaţii: "Funcții NC pentru AFC (opțiunea 45)", Pagina 239

Cerinţe

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiune software 45)
- Setările sistemului de control definite în tabelul **AFC.tab**

  Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 420
- Setarea de control dorită definită pentru toate sculele

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378
- Programul NC dorit selectat în modul de operare **Rulare program**
- Comutatorul **AFC** activ

  Mai multe informaţii: "Comutatorul AFC în modul de operare Rulare program", Pagina 240

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 424

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 aşchierea 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%.

11.1.4 Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei

Aplicaţie

Cu ajutorul reglajului adaptiv al vitezei (AFC) puteți monitoriza uzura și ruperea sculei. În acest scop se pot utiliza coloanele **AFC-OVLD1** și **AFC-OVLD2** din gestionarul de scule.

Subiecte corelate

- Coloanele **AFC-OVLD1** și **AFC-OVLD2** din gestionarul de scule
  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378

Descrierea funcţiilor

În cazul în care fiecare dintre coloanele **AFC.TABFMIN** și **FMAX** au valoarea de 100%, reglajul adaptiv al avansului este dezactivat, dar monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor și monitorizarea încărcării prin așchiere rămân active.

Mai multe informaţii: "Setările AFC de bază în AFC.tab", Pagina 420

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 așchiere 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 420

11.2 Controlul activ al vibrațiilor (ACC, opțiunea 145)

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 informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378

Cerinţe

- Controlul activ al vibrațiilor (ACC, opțiunea software 145)
- 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 se activează și dezactivează folosind comutatorul **ACC** din modul de operare **Rulare program** sau din aplicația **MDI**.

Mai multe informaţii: "Modul de operare Rulare program", Pagina 344

Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 339

Dacă funcția ACC este activă, sistemul de control afișează o pictogramă corespunzătoare în spațiul de lucru **Poziți**.

Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

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.
- Folosind Controlul vibrațiilor mașinii (MVC, opțiunea software 146), puteți, de asemenea, să influențați rezultatul în mod pozitiv.

11.3 Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)

11.3.1 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 informații: "Fila GPS (opțiunea 44)", Pagina 105
- Sisteme de referință al sistemului de control
  Mai multe informații: "Sisteme de referință", Pagina 184

Cerinţe

- Aprobare de la producătorul maşinii

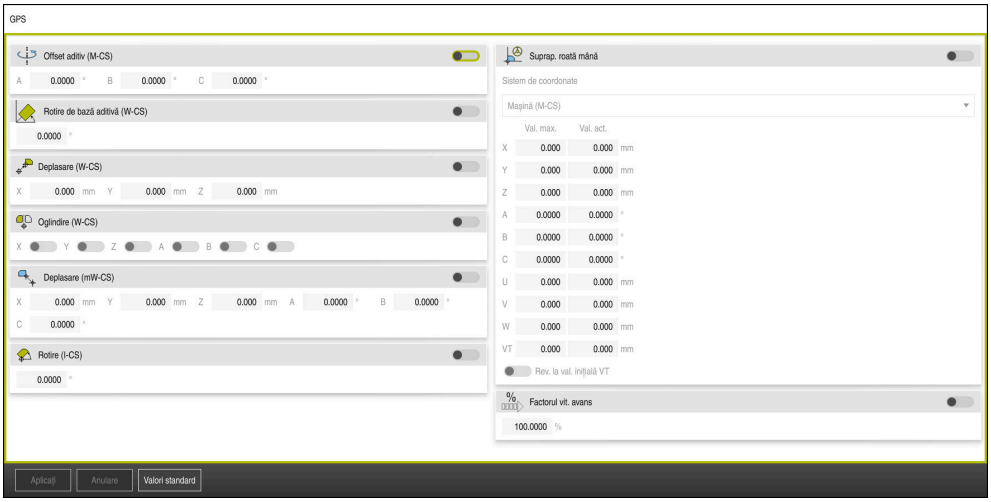
  Producătorul de maşini utilizează parametrul de maşină opţional **CfgGlobalSettings** (nr. 128700) pentru a stabili care funcţii GPS sunt disponibile în sistemul de control.
- Setări de program globale (GPS, opţiune software 44)

Descrierea funcţiilor

Valorile pentru setările de program globale sunt definite şi activate în spaţiul de lucru **GPS**.

Spaţiul de lucru **GPS** este disponibil în modul de operare **Rulare program** şi în aplicaţia **MDI** a modului de operare **Manual**.

Transformările spaţiului de lucru **GPS** sunt aplicate în toate modurile de operare şi se menţin la toate repornirile sistemului de control.



Spaţiu de lucru **GPS** cu funcţii active

Funcţiile GPS se activează folosind comutatoare.

Sistemul de control marchează cu cifre verzi succesiunea în care se aplică transformările.

Sistemul de control afişează setările active ale GPS în fila **GPS** din spaţiul de lucru **Stare**.

Mai multe informaţii: "Fila GPS (opţiunea 44)", Pagina 105

Înainte de a rula un program NC cu GPS activ în modul de operare **Rulare program**, trebuie să confirmaţi utilizarea funcţiilor GPS într-o fereastră pop-up.

Butoane

Sistemul de control oferă următoarele butoane în spaţiul de lucru **GPS**:

Buton	Descriere
Aplicaţi	Salvaţi modificările în spaţiul de lucru **GPS**
Anulare	Resetaţi modificările nesalvate din spaţiul de lucru **GPS**
Valori standard	Setaţi funcţia **Factorul vit. avans** la 100% şi resetaţi la zero toate celelalte funcţii

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 248
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 250
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 251
Oglindire (W-CS)	Oglindirea axelor individuale în sistemul de coordonate al piesei de prelucrat, **W-CS** **Mai multe informaţii:** "Funcția Oglindire (W-CS)", Pagina 252
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 253
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 254
Suprapunere cu roată de mână	Deplasare suprapusă a pozițiilor programului NC cu roata de mână electronică **Mai multe informaţii:** "Funcția Suprap. roată mână", Pagina 255
Factorul vit. avans	Modificarea vitezei de avans active **Mai multe informaţii:** "Funcția Factorul vit. avans", Pagina 258

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 pentru funcția dorită, de ex., **Offset aditiv (M-CS)**
- > Sistemul de control activează funcția selectată.
- Introduceți o valoare în câmpul dorit, de ex., **A = 10,0°**
- Apăsați pe **Aplicați**

Aplicați

- > Sistemul de control acceptă valorile introduse.

> 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 pe **Aplicați**

Aplicați

- > Sistemul de control salvează valorile care nu au fost resetate.

Note

- Sistemul de control colorează în gri toate axele care nu sunt active pe mașina dvs.
- Valorile introduse sunt definite în unitatea de măsură selectată pentru afișarea poziției (mm sau inch), de ex. valorile de deplasare și valorile **Suprap. roată mână:** unghiuri sunt introduse întotdeauna în grade.
- Utilizarea funcțiilor palpatorului dezactivează temporar setările globale ale programului (GPS, opțiunea 44).

11.3.2 Funcția Offset aditiv (M-CS)

Aplicaţie

Cu funcția **Offset aditiv (M-CS)** puteți muta poziția zero a unei axe din sistemul de coordonate al mașinii **M-CS**. De exemplu, puteți utiliza această funcție pe mașini mari, pentru a compensa o axă atunci când se folosesc unghiuri ale axei.

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control adaugă valoarea din tabelul de presetări la abaterea specifică axei active.

Mai multe informaţii: "Tabel de presetări", Pagina 414

Dacă activați o valoare în funcția **Offset aditiv (M-CS)**, poziția zero a axei afectate este mutată în afișajul poziției din spațiul de lucru **Poziți**. Sistemul de control estimează o poziție zero diferită a axelor.

Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

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 pe **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

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Setarea parametrului maşinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203) determină dacă o presetare este sau nu luată în calcul pentru abaterea unei axe rotative. Există risc de coliziune pe durata operaţiei ulterioare de prelucrare!

- Testaţi comportamentul maşinii
- Dacă este necesar, setaţi o nouă presetare după activarea abaterilor (obligatoriu pentru axele rotative dintr-un tabel)

În parametrul mașinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203), producătorul mașinii specifică pentru fiecare axă efectul pe care o abatere a unei axe rotative îl are asupra presetării:

- **True** (Implicit): utilizați abaterea pentru a alinia piesa de prelucrat
- **Fals**: utilizați abaterea pentru prelucrarea cu scula înclinată

11.3.3 Funcția Rotire de bază aditivă (W-CS)

Aplicaţie

Funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)** contribuie, spre exemplu, la o utilizare mai bună 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)** este aplicată în plus față de 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", Pagina 414

Funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)** nu are niciun efect asupra afișării poziției.

Exemplu de aplicație

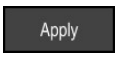
Rotiți ieșirea CAM a unui program NC cu 90° și compensați rotirea utilizând funcția **Rotire de bază aditivă (W-CS)**.

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 pentru **Rotire de bază aditivă (W-CS)**
- Introduceți **90°**



- Apăsați pe **Aplicați**
- Selectare program NC
- > Sistemul de control ia în considerare rotaţia la 90° pentru toate mişcările de poziţionare ale axei.

11.3.4 Funcția Deplasare (W-CS)

Aplicaţie

Puteți utiliza funcția **Deplasare (W-CS)** pentru a compensa o abatere față de presetarea piesei de prelucrat pentru a operațiune de reprelucrare, de exemplu, în care palparea este dificilă.

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 190

Funcția **Deplasare (W-CS)** afectează afișarea poziției. Sistemul de control muta afișajul cu valoarea activă.

Mai multe informaţii: "Afișarea poziției", Pagina 119

Exemplu de aplicație

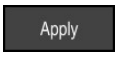
Suprafața piesei de prelucrat de reprelucrat se determină utilizând roata de mână și abaterea este compensată utilizând funcția **Deplasare (W-CS)**.

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 pe **Aplicați**
- ▶ Porniţi programul 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)**.

11.3.5 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 OGLINDIRE**.

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 **Poziți**.

Mai multe informaţii: "Afișarea poziției", Pagina 119

Exemplu de aplicație

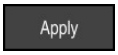
Un program NC poate fi editat cu funcția **Oglindire (W-CS)** oglindită invers.

Situație inițială:

- Ieșire CAM disponibilă pentru capul oglinzii dreapta
- Programul NC setat în centrul frezei cu vârf sferic și funcția **TCPM** cu ieșire pentru unghiuri spațiale
- Originea piesei de prelucrat este centrată pe piesa brută de prelucrat
- Este necesară oglindirea pe axa X pentru a produce capul oglinzii stânga

Pentru a oglindi ieșirea CAM a unui program NC:

- Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- Activați comutatorul **Oglindire (W-CS)**
- Activați comutatorul **X**



- Apăsați pe **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**.

11.3.6 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 al piesei de prelucrat modificate **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 190

Funcția **Deplasare (mW-CS)** afectează afișarea poziției. Sistemul de control muta afișajul cu valoarea activă.

"Afișarea poziției"

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

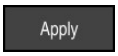
Oglindiți ieșirea CAM pentru un program NC. După oglindire, mutați originea piesei în sistemul de coordonate oglindit pentru a produce omologul la un cap de oglindă.

Situație inițială:

- Ieșire CAM disponibilă pentru capul oglinzii 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 stânga trebuie să fie prelucrat

Pentru a muta originea în sistemul de coordonate oglindit:

- ▶ Deschideți spațiul de lucru **GPS**
- ▶ Activați comutatorul **Oglindire (W-CS)**
- ▶ Activați comutatorul **X**
- ▶ Activați comutatorul **Deplasare (mW-CS)**
- ▶ Introduceți valoarea pentru mutarea originii piesei de prelucrat în sistemul de coordonate oglindit



- ▶ Apăsați pe **Aplicați**
- ▶ Rulați programul NC
- > Sistemul de control ia în considerare valoarea **Oglindire (W-CS)** pentru axa X şi axele rotative necesare.
- > Sistemul de control ia în considerare poziţia modificată a originii piesei de prelucrat.

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Parametrul mașinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203) definește dacă **Deplasare (mW-CS)** a unei axe rotative este luată sau nu în calcul. Există risc de coliziune pe durata operației ulterioare de prelucrare!

- ▶ Testați comportamentul mașinii

Funcția **Deplasare (mW-CS)** a axelor rotative de luat în considerare este definită de producătorul mașinii în parametrul mașinii **presetToAlignAxis** (nr. 300203), separat pentru fiecare axă:

- **True** (Implicit): utilizați abaterea pentru a alinia piesa de prelucrat
- **Fals**: utilizați abaterea pentru prelucrarea cu scula înclinată

11.3.7 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 rotația din programul cu Ciclul **10 ROTATIE** sau cu funcția **ROTIRE TRANS**.

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.

11.3.8 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 cu roata de mână cu **M118**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

În coloana **Val. max.**, definiți distanța maximă de avans transversal pentru axa respectivă. Puteți muta valoarea de intrare în direcție atât pozitivă, cât și negativă. Prin urmare, traseul maxim este de două ori mai mare decât valoarea introdusă.

În coloana **Val. act.**, sistemul de control afișează traseul cu avans transversal cu ajutorul roții de mână pentru fiecare axă.

Coloana **Val. act.** poate fi de asemenea editată manual. Dacă introduceți o valoare mai mare decât **Val. max.**, nu veți putea activa valoarea. Sistemul de control marchează cu roșu valorile incorecte. Sistemul control afișează un mesaj de avertizare și nu vă permite să închideți formularul.

Dacă coloana **Val. act.** conține o valoare atunci când activați funcția, sistemul de control va utiliza meniul pentru revenire pentru a se deplasa în noua poziție.

Mai multe informaţii: "Revenirea la contur", Pagina 359

Funcția **Suprap. roată mână** afectează afișarea poziției în spațiul de lucru **Poziți**. Sistemul de control afișează abaterea valorilor cu roata de mână în fereastra de afișare a poziției.

Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

Sistemul de control afișează valorile celor două metode pentru **Suprap. roată mână** în fila **POS HR** a afișării de stare suplimentară.

În fila **POS HR** din spațiul de lucru **Stare**, sistemul de control indică dacă s-a definit **Val. max.** folosind funcția **M118** sau Setările de program globale (GPS).

Mai multe informaţii: "Fila POS HR", Pagina 110

Axa virtuală a sculei VT

Axa virtuală **VT** este necesară pentru operații de prelucrare cu scule înclinate, de ex. pentru producerea găurilor oblice fără utilizarea unui plan de lucru înclinat.

Puteți executa **Suprap. roată mână** și în direcția axei sculei care este activă. **VT** corespunde întotdeauna direcției axei sculei active. Pe mașinile cu axe de rotație a capului, este posibil ca direcția să nu corespundă cu sistemul de coordonate de bază **A-CS**. Activați funcția cu linia **VT**.

Mai multe informaţii: "Notele referitoare la diferitele cinematici ale mașinii", Pagina 205

În mod implicit, valorile de avans transversal cu roata de mână în **VT** rămân active chiar dacă scula este schimbată. Dacă activați comutatorul **Rev. la val. inițială VT**, sistemul de control resetează valoarea curentă a **VT** atunci când se schimbă o sculă.

Sistemul de control afișează valorile axei sculei virtuale **VT** în fila **POS HR** de pe afișajul de **Stare** al planului de lucru.

Mai multe informaţii: "Fila POS HR", Pagina 110

Pentru valorile de afișare ale sistemului de control trebuie să definiți o valoare mai mare de 0 în funcția **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 doriți să utilizați **Suprap. roată mână** în timp ce executați prelucrarea cu Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM), sistemul de control trebuie să fie oprit sau întrerupt. Alternativ, puteți dezactiva DCM.

  Mai multe informaţii: "Monitorizarea dinamică a coliziunilor(DCM, opțiunea 40)", Pagina 210
- **Suprap. roată mână** în direcția axei virtuale **VT** nu necesită nici funcția **PLAN**, nici funcția **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 **Poziți**.

  Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93

11.3.9 Funcția Factorul vit. avans

Aplicaţie

Puteți utiliza funcția **Factorul vit. avans** pentru a influența vitezele de avans efective pe mașină, de exemplu, pentru a ajusta 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 MAX", Pagina 347

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 **Poziți**. 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 95

12

Monitorizare

12.1 Monitorizarea procesului (opțiunea 168)

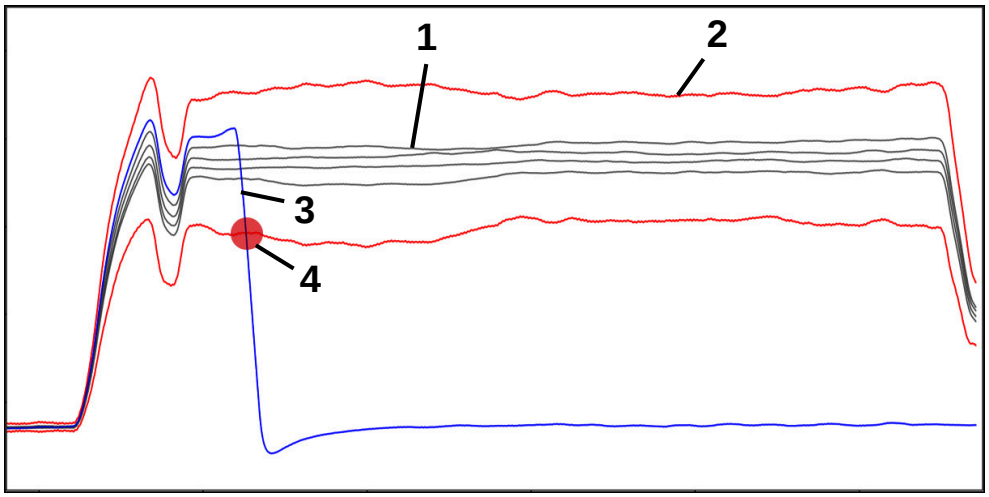
12.1.1 Noțiuni fundamentale

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 exemplu aluminiu în loc de oțel

Monitorizarea procesului vă permite să monitorizați procesul de prelucrare în timpul rulării programului utilizând sarcini de monitorizare. Sarcina de monitorizare compară curba de semnal a execuției curente a unui program NC cu una sau mai multe operațiuni de prelucrare de referință. Sarcina de monitorizare utilizează aceste operațiuni de prelucrare de referință pentru a determina o limită superioară și inferioară. Dacă operațiunea de prelucrare curentă este în afara limitelor pentru un timp de așteptare definit, sarcina de monitorizare răspunde cu o reacție definită. Dacă, de exemplu, curentul broșei scade din cauza ruperii uneltei, sarcina de monitorizare oprește programul NC.

Mai multe informaţii: "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 348



Cădere a curentului broșei datorită ruperii sculei

1 Referințe

2 Limite care constau în lățimea tunelului și, dacă este necesar, expansiune

3 Operațiune de prelucrare curentă

4 Eroare de proces, de ex., datorită ruperii sculei

Dacă utilizați monitorizarea procesului, sunt necesari următorii pași:

- Definiți secțiunile de monitorizare în programul NC

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Rularea lentă în programul NC în modul bloc unic înainte de a activa monitorizarea procesului

  Mai multe informaţii: "Rulare program", Pagina 343
- Activarea monitorizării procesului

  Mai multe informaţii: "Coloana Opțiuni de monitorizare", Pagina 278
- Dacă este necesar, configurarea setărilor pentru sarcinile de monitorizare
  - Selectarea unui șablon de strategie

    Mai multe informaţii: "Șablon de strategie", Pagina 267
  - Adăugarea sau eliminarea sarcinilor de monitorizare

    Mai multe informaţii: "Pictograme", Pagina 263
  - Stabilirea setărilor și reacțiilor din cadrul sarcinilor de monitorizare

    Mai multe informaţii: "Sarcini de monitorizare", Pagina 269
  - Afișarea sarcinii de monitorizare în simulare ca o hartă termografică a procesului

    Mai multe informaţii: "Coloana Opțiuni de monitorizare într-o secțiune de monitorizare", Pagina 279

    Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Rularea programului NC în succesiune completă

  Mai multe informaţii: "Rulare program", Pagina 343
- Selectarea referințelor necesare, după cum este necesar pentru sarcinile de monitorizare

  Mai multe informaţii: "Sarcini de monitorizare", Pagina 269

  Mai multe informaţii: "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281

Subiecte corelate

- **Supravegherea componentelor** (opțiunea 155) cu **HARTA TERMOGRAFICĂ DE MONITORIZARE**

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

12.1.2 Monitorizare proces spațiu de lucru (opțiunea 168)

Aplicaţie

În spațiul de lucru **Monitorizare proces** sistemul de control afișează procesul de prelucrare în timpul rulării programului. Puteți activa diferite sarcini de monitorizare care sunt relevante pentru proces. Dacă este necesar, puteți adapta sarcinile de monitorizare.

Mai multe informaţii: "Sarcini de monitorizare", Pagina 269

Cerinţe

- Monitorizarea procesului (opțiune software 168)
- Secțiuni de monitorizare definite cu **SECȚIUNE DE MONITORIZARE**

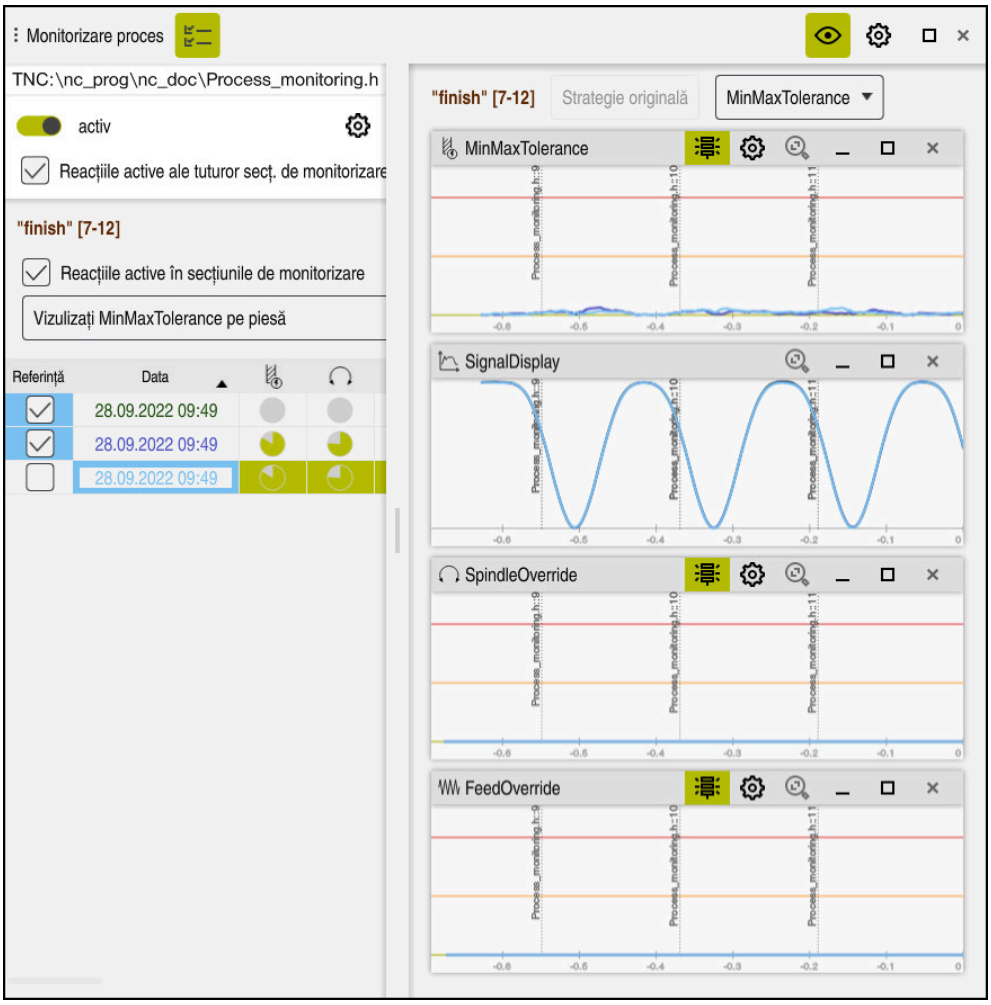
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Se poate efectua fără limitare în modul de prelucrare **MOD DE FUNCȚIONARE FREZARE**

  Sarcinile de monitorizare **FeedOverride** și **SpindleOverride** sunt funcționare în modul de prelucra **MOD DE FUNCȚIONARE STRUNJIRE** (opțiunea 50).

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Funcționalitatea

Spațiul de lucru **Monitorizare proces** furnizează informații și setări pentru monitorizarea procesului de prelucrare.



Spațiul de lucru **Monitorizare proces**

În funcție de poziția cursorului din programul NC, sistemul de control oferă următoarele zone:

- Zonă globală

  Sistemul de control afișează informații despre programul NC activ.

  Mai multe informații: "Zonă globală", Pagina 264
- Interval strategie

  Sistemul de control afișează sarcinile de monitorizare și graficele înregistrărilor. Puteți configura setări pentru sarcinile de monitorizare.

  Mai multe informații: "Interval strategie", Pagina 266
- Coloana **Opțiuni de monitorizare** în intervalul global

  Sistemul de control afișează informații despre înregistrările referitoare la toate secțiunilor de monitorizare ale programului NC.

  Mai multe informații: "Coloana Opțiuni de monitorizare în intervalul global", Pagina 279
- Coloana **Opțiuni de monitorizare** într-o secțiune de monitorizare

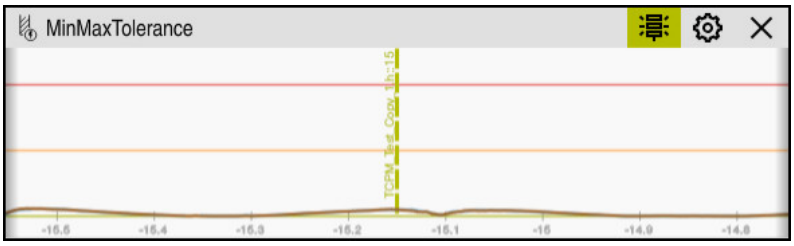
  Sistemul de control afișează informații despre înregistrările referitoare la secțiunea de monitorizare selectată curent.

Mai multe informații: "Coloana Opțiuni de monitorizare într-o secțiune de monitorizare", Pagina 279

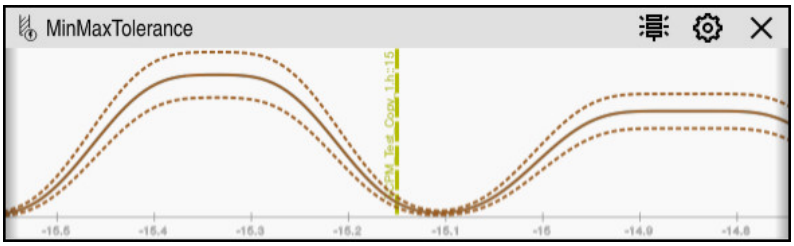
Pictograme

În spațiul de lucru **Monitorizare proces** se afișează următoarele pictograme:

Pictogramă	Semnificație
	Afișați sau ascundeți coloana **Opțiuni de monitorizare** **Mai multe informații:** "Coloana Opțiuni de monitorizare", Pagina 278
	Eliminați sarcina de monitorizare **Mai multe informații:** "Sarcini de monitorizare", Pagina 269
	Adăugați o sarcină de monitorizare **Mai multe informații:** "Sarcini de monitorizare", Pagina 269
	Deschidere setări Puteți deschide următoarele setări: ■ setarea spațiului de lucru **Monitorizare proces** **Mai multe informații:** "Setări pentru spațiul de lucru Monitorizare proces", Pagina 276 ■ setarea din fereastra **Setări pentru programul NC** din coloana **Opțiuni de monitorizare** **Mai multe informații:** "Fereastra Setări pentru programul NC", Pagina 283 ■ setarea sarcinii de monitorizare **Mai multe informații:** "Sarcini de monitorizare", Pagina 269
	Afișarea sau ascunderea limitelor de avertizare și de eroare Dacă afișați limitele de avertizare și eroare, sistemul de control afișează semnalul monitorizat în raport cu limitele definite. Sistemul de control afișează următoarele limite de avertizare și de eroare: ■ Linie verde Dacă operațiunea de prelucrare curentă este la linia de jos, operația de prelucrare curentă corespunde cu referința. ■ Linie portocalie Această linie indică limita de avertizare. Dacă operațiunea curentă de prelucrare depășește linia mediană, operațiunea curentă de prelucrare se abate cu jumătate față de limita setată a referinței. ■ Linie roșie Această linie indică limita de eroare. Dacă operațiunea curentă de prelucrare depășește linia superioară pe o perioadă de așteptare definită, sarcina de monitorizare declanșează o reacție definită, de ex. oprirea NC. Dacă ascundeți limitele de avertizare și eroare, sistemul de control afișează valorile absolute ale semnalului monitorizat. Liniile punctate reprezintă limitele de eroare superioare și inferioare, adică lățimea tunelului.



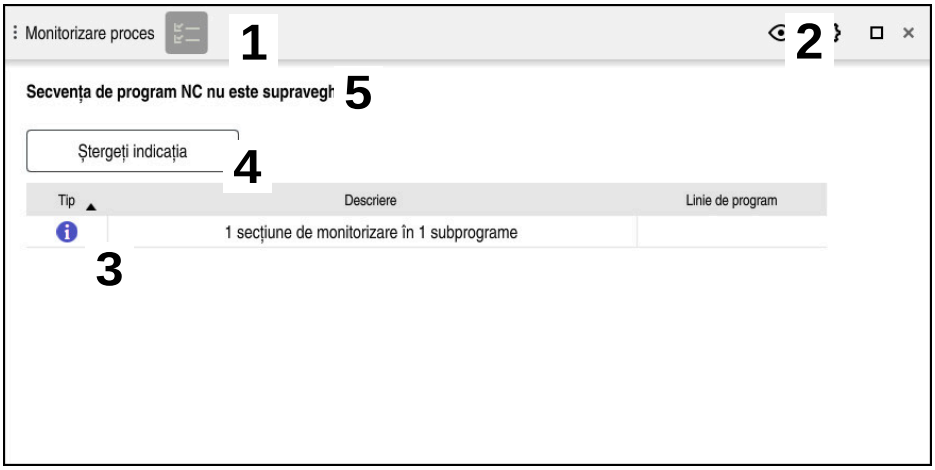
Limitele de avertizare și eroare afișate: sistemul de control afișează semnalul în raport cu limitele definite



Limitele de avertizare și eroare ascunse: linia continuă reprezintă semnalul, iar liniile punctate reprezintă lățimea tunelului determinată la momentul respectiv

Zonă globală

În cazul în care cursorul este în afara unei secțiuni de monitorizare în programul NC, spațiul de lucru **Monitorizare proces** afișează intervalul global.



Zona de valori globale din spațiul de lucru **Monitorizare proces**

Spațiul de lucru **Monitorizare proces** afișează următoarele în intervalul global:

1 Pictograma **Opțiuni de monitorizare**

Mai multe informații: "Coloana Opțiuni de monitorizare", Pagina 278

2 Pictograma **Setări** pentru spațiul de lucru **Monitorizare proces**

Mai multe informații: "Setări pentru spațiul de lucru Monitorizare proces", Pagina 276

3 Tabel cu observații despre programul NC activ

Mai multe informații: "Note cu privire la utilizarea programului NC", Pagina 265

4 Butonul **Ștergeți indicația**

Puteți utiliza butonul **Ștergeți indicația** pentru a gol tabelul.

5 Informații privind faptul că această zonă nu este monitorizată în programul NC

Note cu privire la utilizarea programului NC

În această zonă sistemul de control afișează un tabel cu informații despre programul NC activ. Tabelul de origine conține următoarele informații:

Coloană sau simbol	Semnificație
Tip	În coloana **Tip**, sistemul de control afișează diferite tipuri de notificări.
	Informații, de exemplu numărul secțiunilor de monitorizare
	Avertismente, de ex. dacă s-a eliminat o secțiune de monitorizare
	Erori, de ex. dacă trebuie să resetați înregistrările Dacă efectuați modificări în cadrul unei secțiuni de monitorizare, secțiunea de monitorizare respectivă nu mai poate fi monitorizată. Prin urmare, trebuie să resetați înregistrările și să setați referințe noi, astfel încât prelucrarea să fie monitorizată din nou. **Mai multe informații:** "Fereastra Setări pentru programul NC", Pagina 283 Puteți sorta tabelul după tipul de informații selectând coloana **Tip**.
Descriere	În coloana **Descriere**, sistemul de control afișează informații despre tipurile de informații, cum ar fi: ■ modificări ale programului NC ■ ciclurile pe care le conține programul NC ■ întreruperi, de ex. **M0** sau **M1**
Linie program	Dacă informațiile depind de un număr bloc NC, sistemul de control afișează numele programului și numărul blocului NC.

Interval strategie

În cazul în care cursorul este în interiorul unei secțiuni de monitorizare din programul NC, spațiul de lucru **Monitorizare proces** afișează intervalul de strategie.

Intervalul de strategie din spațiul de lucru **Monitorizare proces**

Spațiul de lucru **Monitorizare proces** afișează următorul interval de strategie:

1 Pictograma **Opțiuni de monitorizare**
Mai multe informații: "Coloana Opțiuni de monitorizare", Pagina 278

2 Pictograma **Setări** pentru spațiul de lucru **Monitorizare proces**
Mai multe informații: "Setări pentru spațiul de lucru Monitorizare proces", Pagina 276

3 Pictograma **Setări** pentru sarcinile de monitorizare
Mai multe informații: "Sarcini de monitorizare", Pagina 269

4 Afișarea sau ascunderea limitelor de avertizare și de eroare
Mai multe informații: "Pictograme", Pagina 263

5 Sarcini de monitorizare
Mai multe informații: "Sarcini de monitorizare", Pagina 269

6 Sistemul de control afișează următoarele informații și funcții:
- Numele secțiunii de monitorizare, după caz

  Dacă se definește **AS** în programul NC cu elementul de sintaxă opțional, sistemul de control afișează numele.

  Dacă nu se definește niciun nume, sistemul de control afișează **SECȚIUNEA DE MONITORIZARE**.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Interval de numere de blocuri NC ale secțiunii de monitorizare în paranteze pătrate

  Începutul și sfârșitul secțiunii de monitorizare din programul NC
- Butonul **Strategie originală** sau **Salvați strategia ca model**

  Mai multe informaţii: "Șablon de strategie", Pagina 267
- Meniu de selectare pentru șablonul de strategie

  Mai multe informaţii: "Șablon de strategie", Pagina 267

Șablon de strategie

Un șablon de strategie include una sau mai multe sarcini de monitorizare, inclusiv setările definite.

Puteți alege dintre următoarele șabloane de strategie utilizând un meniu de selectare:

Șablon de strategie	Semnificație
MinMaxTolerance	Acest șablon de strategie include următoarele sarcini de monitorizare: ■ **MinMaxTolerance** **Mai multe informaţii:** "Sarcină de monitorizare MinMaxTolerance", Pagina 270 ■ **SignalDisplay** **Mai multe informaţii:** "Sarcini de monitorizare SignalDisplay", Pagina 274 ■ **SpindleOverride** **Mai multe informaţii:** "Sarcini de monitorizare SpindleOverride", Pagina 274 ■ **FeedOverride** **Mai multe informaţii:** "Sarcină de monitorizare FeedOverride", Pagina 275

Șablon de strategie	Semnificație
StandardDeviation	Acest șablon de strategie include următoarele sarcini de monitorizare: ■ **StandardDeviation** **Mai multe informații:** "Sarcină de monitorizare StandardDeviation", Pagina 273 ■ **SignalDisplay** **Mai multe informații:** "Sarcini de monitorizare SignalDisplay", Pagina 274 ■ **SpindleOverride** **Mai multe informații:** "Sarcini de monitorizare SpindleOverride", Pagina 274 ■ **FeedOverride** **Mai multe informații:** "Sarcină de monitorizare FeedOverride", Pagina 275
Definit user	În acest șablon de strategie, puteți crea pe cont propriu sarcinile de monitorizare.

Dacă modificați un șablon de strategie, puteți suprascrie șablonul de strategie modificat făcând clic pe butonul **Salvați strategia ca model**. Sistemul de control suprascrie șablonul de strategie selectat.

> Deoarece nu puteți restabili starea șabloanelor de strategie furnizate, suprascrieți doar șablonul **Definit user**.
>
> Producătorul mașinii poate utiliza parametrul de mașină opțional **ProcessMonitoring** (nr. 133700) pentru a restabili starea șabloanelor de strategie furnizate.

În setările spațiului de lucru **Monitorizare proces**, puteți defini șablonul de strategie pe care îl selectează în mod implicit sistemul de control după crearea unei noi secțiuni de monitorizare.

Mai multe informații: "Setări pentru spațiul de lucru Monitorizare proces", Pagina 276

Sarcini de monitorizare

Puteți modifica setările și reacțiile sarcinilor de monitorizare pentru fiecare secțiune de monitorizare. De asemenea, puteți elimina o sarcină de monitorizare pentru o secțiune de monitorizare sau puteți adăuga una utilizând semnul plus.

Spațiul de lucru **Monitorizare proces** conține următoarele sarcini de monitorizare:

- **MinMaxTolerance**

  Cu **MinMaxTolerance**, sistemul de control monitorizează dacă operațiunea curentă de prelucrare se încadrează în intervalul de referințe selectate, inclusiv abaterea procentuală.

  Mai multe informații: "Sarcină de monitorizare MinMaxTolerance", Pagina 270
- **StandardDeviation**

  Cu **StandardDeviation**, sistemul de control monitorizează dacă operațiunea curentă de prelucrare se încadrează în intervalul de referințe selectate,, inclusiv factorul de expansiune σ.

  Mai multe informații: "Sarcină de monitorizare StandardDeviation", Pagina 273
- **SignalDisplay**

  Cu **SignalDisplay**, sistemul de control indică progresul procesului tuturor referințelor selectate și operația de prelucrare curentă.

  Mai multe informații: "Sarcini de monitorizare SignalDisplay", Pagina 274
- **SpindleOverride**

  Cu **SpindleOverride**, sistemul de control monitorizează modificările suprareglării broșei efectuate de potențiometru.

  Mai multe informații: "Sarcini de monitorizare SpindleOverride", Pagina 274
- **FeedOverride**

  Cu **FeedOverride**, sistemul de control monitorizează modificările suprareglării avansului efectuate de potențiometru.

  Mai multe informații: "Sarcină de monitorizare FeedOverride", Pagina 275

Valorile sarcinilor de monitorizare cu starea inițială sunt considerate valori de ieșire recomandate, pe care le puteți adapta dacă este necesar în situații speciale de prelucrare.

În fiecare sarcină de monitorizare, sistemul de control afișează prelucrarea curentă și referințele selectate ca grafic. Axa temporală este exprimată în secunde.

Sarcină de monitorizare MinMaxTolerance

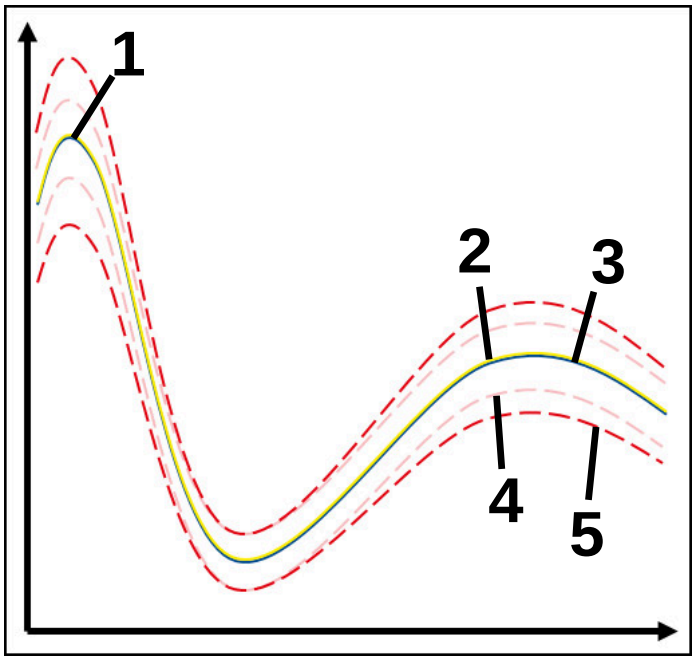
Cu **MinMaxTolerance**, sistemul de control monitorizează dacă operațiunea curentă de prelucrare se încadrează în intervalul de referințe selectate, inclusiv abaterea procentuală.

Abaterea procentuală ține cont de uzura uneltei.

Cazurile de aplicare a **MinMaxTolerance** presupun erori de proces semnificative, cum ar fi în timpul producției în serie mică:

- Ruperea sculei
- Sculă lipsă
- Schimbare a poziției sau dimensiunii piesei brute

Sistemul de control necesită cel puțin o operațiune de prelucrare înregistrată ca referință. Dacă nu selectați o referință, această sarcină de monitorizare este inactivă și nu generează un grafic.



1		Prima referință bună
2		A doua referință bună
3		A treia referință bună
4		Limite impuse de lățimea tunelului
5		Limite impuse de expansiunea procentuală a lățimii tunelului

Mai multe informații: "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281

Dacă, de exemplu, aveți o înregistrare care este doar acceptabilă din cauza uzurii uneltelor, puteți utiliza, de asemenea, o aplicație alternativă cu această sarcină de monitorizare.

Mai multe informații: "Variantă alternativă cu referință acceptabilă", Pagina 272

Setări pentruMinMaxTolerance

Puteți utiliza glisoare pentru a configura următoarele setări pentru această sarcină de monitorizare:

- **Diferență procentuală acceptată**

  Extindere procentuală a lățimii tunelului
- **Lățime tunel statică**

  Limite superioare și inferioare, bazate pe referințe
- **Timp rețin**

  Durata maximă în milisecunde în care se permite ca semnalul să fie în afara abaterii definite. După expirarea acestui timp, sistemul de control declanșează reacția definită a sarcinii de monitorizare.

Puteți activa sau dezactiva următoarele reacții pentru această sarcină de monitorizare:

- **Ținta de monitorizare atenționează**

  Dacă semnalul depășește limitele timpului de așteptare definit, sistemul de control afișează un avertisment în meniul de notificări.

  Mai multe informații: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 311
- **Tema de monitorizare declanșează NC stop**

  Dacă semnalul depășește limitele de avertizare pentru timpul de așteptare definit, comanda oprește programul NC.
- **Tema de monitorizare blochează scula**

  Dacă semnalul depășește limitele de avertizare pentru timpul de menținere definit, sistemul de control blochează dispozitivul în gestionarul de scule.

  Mai multe informații: "Management scule ", Pagina 171

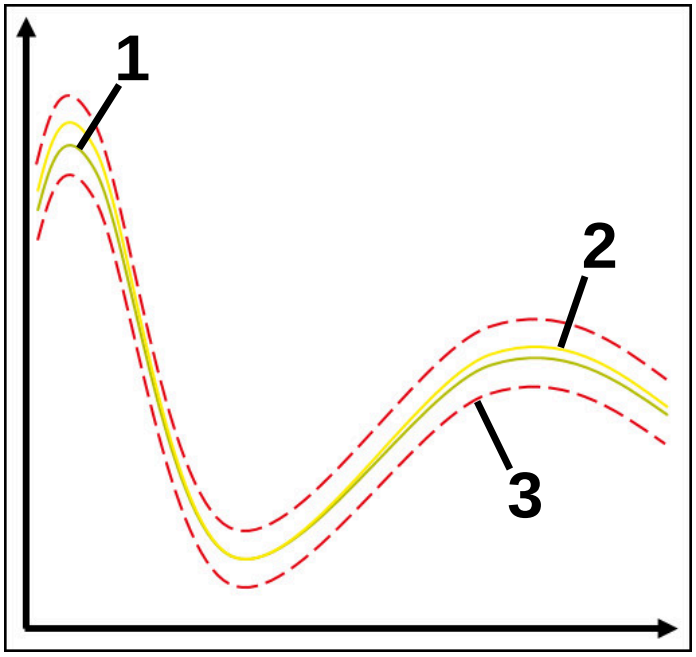
Variantă alternativă cu referință acceptabilă

Dacă sistemul de control a înregistrat o operațiune de prelucrare care este doar acceptabilă, puteți utiliza o variantă alternativă a sarcinii de monitorizare **MinMaxTolerance**.

Selectați cel puțin două referințe:

- O referință optimă
- O referință care este doar acceptabilă, de exemplu, afișarea unui semnal mai mare al sarcinii broșei din cauza uzurii sculei

Sarcina de monitorizare verifică dacă operațiunea curentă de prelucrare se încadrează în intervalul de referințe selectate. Pentru această strategie, selectați nicio abatere sau o abatere procentuală scăzută, deoarece toleranța este deja stabilită de diferitele referințe.



1 Referință optimă

2 Referință doar acceptabilă

3 Limite impuse de lățimea tunelului

Sarcină de monitorizare StandardDeviation

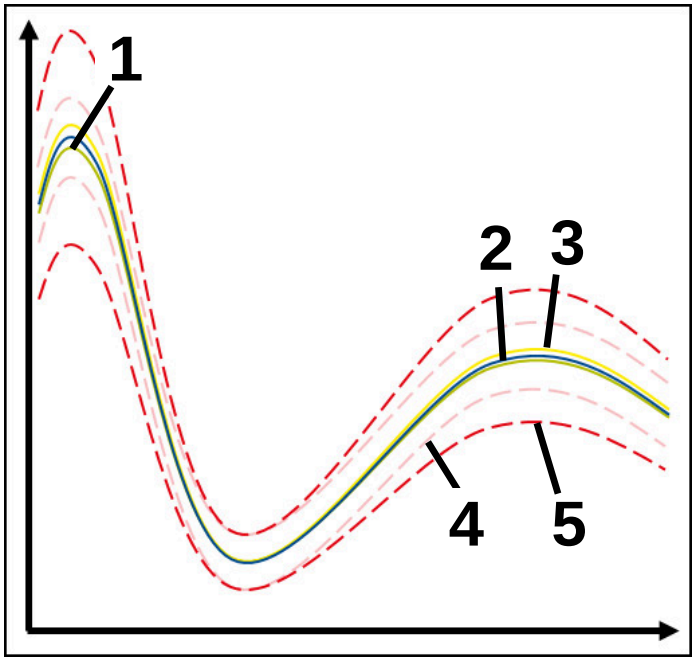
Cu **StandardDeviation**, sistemul de control monitorizează dacă operațiunea curentă de prelucrare se încadrează în intervalul de referințe selectate,, inclusiv factorul de expansiune σ.

Cazurile de utilizare a **StandardDeviation** presupun erori de proces toate tipurile, cum ar fi în timpul producției în serie mică:

- Ruperea sculei
- Sculă lipsă
- Uzura sculei
- Schimbare a poziției sau dimensiunii piesei brute

Sistemul de control necesită cel puțin trei operațiuni de prelucrare înregistrate ca referință. Referințele trebuie să includă o operație de prelucrare optimă, una bună și una acceptabilă. Dacă nu selectați referințele necesare, această sarcină de monitorizare este inactivă și nu generează un grafic.

Mai multe informații: "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281



1 Referință optimă

2 Referință bună

3 Referință doar acceptabilă

4 Limite impuse de lățimea tunelului

5 Limite impuse de expansiunea lățimii tunelului înmulțită cu factorul σ

Setări pentru StandardDeviationStandardDeviation

Puteți utiliza glisoare pentru a configura următoarele setări pentru această sarcină de monitorizare:

- **Multiplu de σ**

  Expansiunea lățimii tunelului înmulțită cu factorul σ
- **Lățime tunel statică**

  Limite superioare și inferioare, bazate pe referințe
- **Timp rețin**

  Durata maximă în milisecunde în care se permite ca semnalul să fie în afara abaterii definite. După expirarea acestui timp, sistemul de control declanșează reacția definită a sarcinii de monitorizare.

Puteți activa sau dezactiva următoarele reacții pentru această sarcină de monitorizare:

- **Ținta de monitorizare atenționează**

  Dacă semnalul depășește limitele timpului de așteptare definit, sistemul de control afișează un avertisment în meniul de notificări.

  Mai multe informații: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 311
- **Tema de monitorizare declanșează NC stop**

  Dacă semnalul depășește limitele de avertizare pentru timpul de așteptare definit, comanda oprește programul NC.
- **Tema de monitorizare blochează scula**

  Dacă semnalul depășește limitele de avertizare pentru timpul de menținere definit, sistemul de control blochează dispozitivul în gestionarul de scule.

  Mai multe informații: "Management scule ", Pagina 171

Sarcini de monitorizare SignalDisplay

Cu **SignalDisplay**, sistemul de control indică progresul procesului tuturor referințelor selectate și operația de prelucrare curentă.

Puteți compara dacă operația de prelucrare curentă corespunde referințelor. Astfel, puteți verifica vizual dacă puteți utiliza operația de prelucrare ca referință.

Sarcina de monitorizare nu răspunde.

Sarcini de monitorizare SpindleOverride

Cu **SpindleOverride**, sistemul de control monitorizează modificările suprareglării broșei efectuate de potențiometru.

Sistemul de control utilizează ca referință prima operațiune de prelucrare înregistrată.

Setări pentru SpindleOverride

Puteți utiliza glisoare pentru a configura următoarele setări pentru această sarcină de monitorizare:

- **Diferență procentuală acceptată**

  Abaterea acceptată a suprascrierii în procente față de prima înregistrare
- **Timp reținere**

  Durata maximă în milisecunde în care se permite ca semnalul să fie în afara abaterii definite. După expirarea acestui timp, sistemul de control declanșează reacția definită a sarcinii de monitorizare.

Puteți activa sau dezactiva următoarele reacții pentru această sarcină de monitorizare:

- **Ținta de monitorizare atenționează**

  Dacă semnalul depășește limitele timpului de așteptare definit, sistemul de control afișează un avertisment în meniul de notificări.

  Mai multe informații: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 311
- **Tema de monitorizare declanșează NC stop**

  Dacă semnalul depășește limitele de avertizare pentru timpul de așteptare definit, comanda oprește programul NC.

Sarcină de monitorizare FeedOverride

Cu **FeedOverride**, sistemul de control monitorizează modificările suprareglării avansului efectuate de potențiometru.

Sistemul de control utilizează ca referință prima operațiune de prelucrare înregistrată.

Setări FeedOverride

Puteți utiliza glisoare pentru a configura următoarele setări pentru această sarcină de monitorizare:

- **Diferență procentuală acceptată**

  Abaterea acceptată a suprascrierii în procente față de prima înregistrare
- **Timp reținere**

  Durata maximă în milisecunde în care se permite ca semnalul să fie în afara abaterii definite. După expirarea acestui timp, sistemul de control declanșează reacția definită a sarcinii de monitorizare.

Puteți activa sau dezactiva următoarele reacții pentru această sarcină de monitorizare:

- **Ținta de monitorizare atenționează**

  Dacă semnalul depășește limitele timpului de așteptare definit, sistemul de control afișează un avertisment în meniul de notificări.

  Mai multe informații: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 311
- **Tema de monitorizare declanșează NC stop**

  Dacă semnalul depășește limitele de avertizare pentru timpul de așteptare definit, comanda oprește programul NC.

Setări pentru spațiul de lucru Monitorizare proces

Setări pentru spațiul de lucru **Monitorizare proces**

General

Selectați din zona **General** șablonul de strategie pe care sistemul de control să-l utilizeze ca implicit:

- **MinMaxTolerance**
- **StandardDeviation**
- **Definit user**

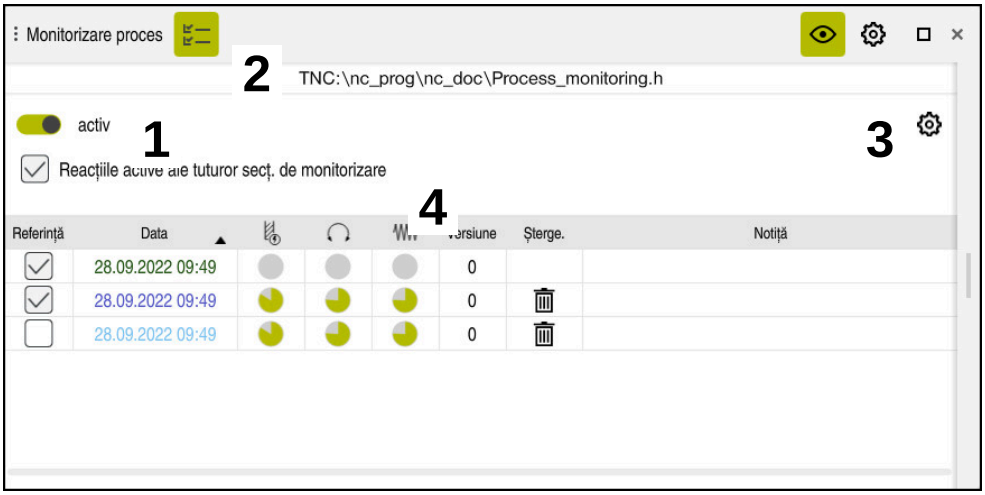
Mai multe informații: "Șablon de strategie", Pagina 267

Graph

În zona **Graph** puteți selecta următoarele setări:

Setare	Semnificație
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** Dacă se selectează mai multe referințe decât trebuie să afișeze sistemul de control, acesta va afișa ultimele referințe selectate ca grafic.
Preview [s]	Sistemul de control poate rula o referință selectată ca previzualizare în timpul procesării. Sistemul de control deplasează spre stânga axa de timp a operațiunii de prelucrare. Selectați câte secunde a referinței va afișa în previzualizare sistemul de control: ■ **0** ■ **2** ■ **4** ■ **6** **Mai multe informaţii:** "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281

Coloana Opțiuni de monitorizare



Coloana **Opțiuni de monitorizare** în intervalul global

Coloana **Opțiuni de monitorizare** afișează următoarele în zona superioară, indiferent de poziția cursorului în programul NC:

1 Comutator pentru activarea sau dezactivarea monitorizării procesului pentru întregul program NC

2 Calea programului NC curent

3 Deschideți pictograma **Setări** din fereastra **Setări pentru programul NC**

Mai multe informații: "Fereastra Setări pentru programul NC", Pagina 283

4 Casetă de bifare pentru activarea sau dezactivarea reacțiilor tuturor secțiunilor de monitorizare din programul NC

În funcție de poziția cursorului din programul NC, sistemul de control oferă următoarele zone:

- Coloana **Opțiuni de monitorizare** în intervalul global

  Puteți selecta referințe valabile pentru toate secțiunile de monitorizare ale programului NC.

  Mai multe informații: "Coloana Opțiuni de monitorizare în intervalul global", Pagina 279

- Coloana **Opțiuni de monitorizare** într-o secțiune de monitorizare

  Puteți defini setările și selecta referințele care se aplică la secțiunea de monitorizare selectată curent.

  Mai multe informații: "Coloana Opțiuni de monitorizare într-o secțiune de monitorizare", Pagina 279

Coloana Opțiuni de monitorizare în intervalul global

În cazul în care cursorul este în afara unei secțiuni de monitorizare în programul NC, spațiul de lucru **Monitorizare proces** afișează coloana **Opțiuni de monitorizare** în zona globală.

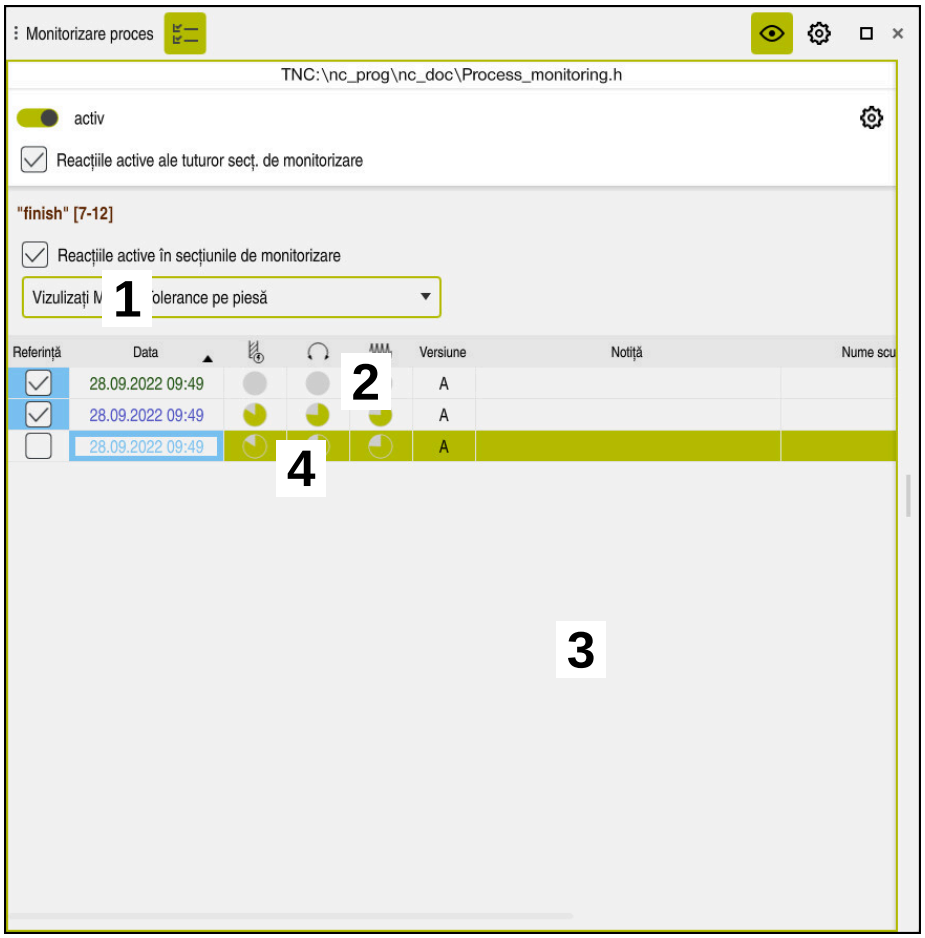
În zona globală, sistemul de control afișează un tabel cu înregistrările tuturor secțiunilor de monitorizare ale programului NC.

Mai multe informaţii: "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281

Coloana Opțiuni de monitorizare într-o secțiune de monitorizare

În cazul în care cursorul este în cadrul unei secțiuni de monitorizare în programul NC, spațiul de lucru **Monitorizare proces** afișează coloana **Opțiuni de monitorizare** în secțiunea de monitorizare.

În cazul în care cursorul se află în secțiunea de monitorizare, sistemul de control va lăsa această zonă în culoarea gri.



Coloana **Opțiuni de monitorizare** în secțiunea de monitorizare

Coloana **Opțiuni de monitorizare** afișează următoarele în secțiunea de monitorizare:

1 Sistemul de control afișează următoarele informații și funcții:
   - Numele secțiunii de monitorizare, după caz

     Dacă se definește **AS** în programul NC cu elementul de sintaxă opțional, sistemul de control afișează numele.

     Dacă nu se definește niciun nume, sistemul de control afișează **SECȚIUNEA DE MONITORIZARE**.

     Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
   - Interval de numere de blocuri NC ale secțiunii de monitorizare în paranteze pătrate

     Începutul și sfârșitul secțiunii de monitorizare din programul NC
2 Casetă de bifare pentru activarea și dezactivarea reacțiilor în secțiunea de monitorizare

   Puteți activa sau dezactiva reacțiile secțiunii de monitorizare selectate curent.
3 Tabel cu înregistrările secțiunii de monitorizare

   Înregistrările se referă numai la secțiunea de monitorizare în care se află cursorul.

   Mai multe informaţii: "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281
4 Meniu de selectare pentru harta termografică a procesului

   Puteți afișa o sarcină de monitorizare ca o hartă termografică a procesului în spațiul de lucru **Simulare**.

   Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare

Conținutul și funcțiile tabelului cu înregistrările operațiunilor de prelucrare depind de poziția cursorului în programul NC.

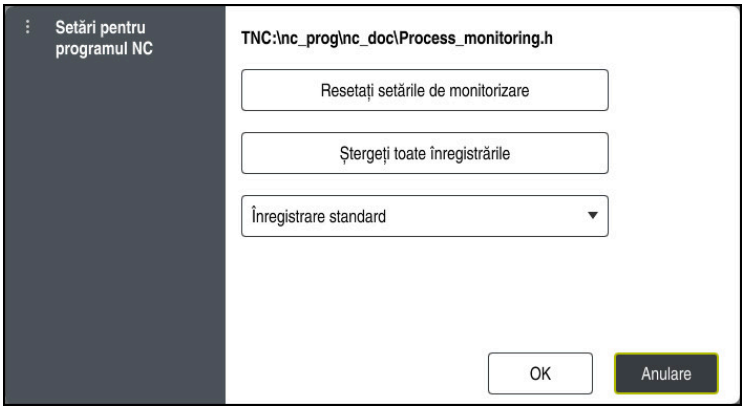
Mai multe informaţii: "Coloana Opțiuni de monitorizare", Pagina 278

Tabelul conține următoarele informații despre secțiunea de monitorizare:

Coloană	Informații sau acțiune
Referință	Dacă activați caseta de validare pentru un rând de tabel, sistemul de control utilizează această înregistrare ca referință pentru sarcinile de monitorizare corespunzătoare. Dacă activați mai multe rânduri de tabel, sistemul de control utilizează toate rândurile selectate ca referințe. Dacă selectați mai multe referințe cu abatere mai mare, crește și lățimea tunelului. Puteți selecta până la zece referințe simultan. Efectul referinței depinde de poziția cursorului în programul NC: ■ În cadrul secțiunii de monitorizare: Referința se aplică numai la secțiunea de monitorizare selectată curent. Controlul indică o liniuță în intervalul global din acest rând de tabel pentru informații. Dacă un rând de tabel este marcat ca referință în toate zonele de strategie sau în zona globală, sistemul de control afișează o bifă. ■ Zonă globală Referința se aplică tuturor secțiunilor de monitorizare ale programului NC. Marcați înregistrările care au un rezultat satisfăcător furnizat, cum ar fi o suprafață clară, ca referință. Puteți selecta ca referință doar o înregistrare a unei operații de prelucrare finalizate.
Data	Data și ora începerii programului pentru fiecare operațiune de prelucrare înregistrată Dacă selectați coloana **Data**, sistemul de control sortează tabelul după dată.
Sync	Calitatea sincronizării Calitatea este influențată de următoarele: ■ Timp de întârziere, de ex. schimbarea suprareglării vitezei de avans Dacă poziția potențiometrului pentru suprareglarea vitezei de avan se abate de la procesul de prelucrare de referință, calitatea scade. ■ Întârziere locală, de ex., datorită unei corecții a sculei cu **DR** Dacă traseul punctului central al uneltei **TCP** se abate de la operația de prelucrare de referință, calitatea scade. Primul rând al tabelului este referința pentru calitatea următoarelor rânduri de tabel. **Mai multe informaţii:** "Punctul central al sculei (TCP, tool center point)", Pagina 147 În cazul în care calitatea este cuprinsă între 70% și 80%, operația de procesare este în continuare bună. Trebuie să verificați manual înregistrarea în această zonă.

Coloană	Informații sau acțiune
Șterge.	Dacă selectați pictograma coș de gunoi, sistemul de control șterge rândul de tabel. Nu puteți șterge primul rând al tabelului deoarece acest rând este utilizat ca referință pentru următoarele funcții: ■ Coloana **Sync** ■ Sarcina de monitorizare **SpindleOverride** ■ Sarcini de monitorizare **FeedOverride** Ștergeți toate înregistrările, inclusiv prima din fereastra **Setări pentru programul NC**. Numai în zona globală
Notiță	În coloana **Notiță**, puteți introduce notele despre rândul de tabel.
Nume sculă	Numele sculei din gestionarul de scule Numai în cadrul secțiunii de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
R	Raza sculei din gestionarul de scule Numai în cadrul secțiunii de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
DR	Valoarea delta a razei sculei din gestionarul de scule Numai în cadrul secțiunii de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
L	Lungimea sculei din gestionarul de scule Numai în cadrul secțiunii de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
AŞCHIERE	Numărul de muchii de tăiere ale sculei din gestionarul de scule Numai în cadrul secțiunii de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
CURR_TIME	Durata de viață a sculei din gestionarul de scule la începutul operațiunii de prelucrare respective Numai în cadrul secțiunii de monitorizare **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171

Fereastra Setări pentru programul NC



Fereastra **Setări pentru programul NC**

Fereastra **Setări pentru programul NC** dispune de următoarele setări:

- **Resetați setările de monitorizare**
- **Ștergeți toate înregistrările**, inclusiv primul rând de tabel
- Selectați numărul maxim de înregistrări ale operațiunilor de prelucrare din tabel:
  - **Limită de 5 înregistrări**
  - **Limită de 10 înregistrări**
  - **Limită de 50 înregistrări**
  - **Limită de 200 înregistrări**
  - **Înregistrări nelimitate**

  Dacă numărul de operații de prelucrare depășește numărul maxim, sistemul de control suprascrie ultima operație de prelucrare.

  Mai multe informații: "Înregistrări ale secțiunilor de monitorizare", Pagina 281

Note

- Dacă utilizați diferite dimensiuni ale pieselor brute de prelucrat, setați monitorizarea procesului la o setare mai permisivă sau începeți prima secțiune de monitorizare după prelucrare prealabilă.
- Dacă sarcina broșei este prea mică, este posibil ca sistemul de control să nu detecteze nicio diferență față de ralanti, de exemplu pentru o sculă cu un diametru mic.
- Dacă eliminați și adăugați din nou o sarcină de monitorizare, înregistrările anterioare rămân.

Elementele de bază ale operării

- Puteți mări sau micșora graficul pe orizontală prin tragere sau derulare.
- Dacă trageți sau glisați cu butonul stâng al mausului apăsat, puteți muta graficul.
- Puteți alinia graficul selectând Număr bloc NC. Sistemul de control marchează cu verde blocurile NC selectate în cadrul unei sarcini de monitorizare.

  Mai multe informații: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 71

13

Deschiderea fișierelor CAD cu CAD-Viewer

13.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

CAD-Viewer vă permite să deschideţi următoarele formate de date CAD standardizate direct pe sistemul de control:

Fişier	Tip	Format
Pas	.STP şi .STEP	■ AP 203 ■ AP 214
IGES	.IGS şi .IGES	■ Versiunea 5.3
DXF	.DXF	■ R10 - 2015
STL	STL	■ Binar ■ ASCII

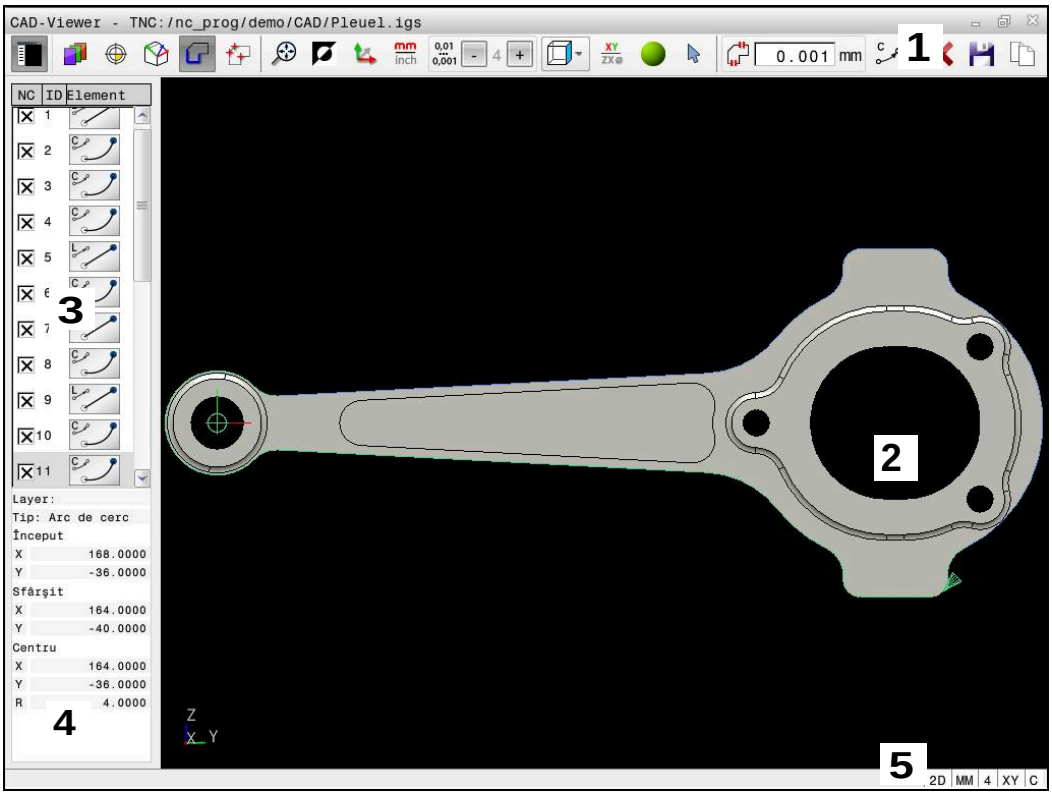
CAD-Viewer rulează ca aplicație separată pe al treilea desktop al sistemului de control.

Subiecte corelate

- Crearea schițelor 2D în sistemul de control
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Descrierea funcţiilor

Configuraţie ecran



Deschiderea fişierului CAD în **CAD-Viewer**

Vizualizatorul CAD constă din următoarele zone:

1 Bara de meniu

Mai multe informaţii: "Pictogramele barei de meniu", Pagina 287

2 Fereastra graficelor

Modelul CAD este afişat în fereastra graficelor.

3 Fereastră bară laterală

Fereastra barei laterale afişează informaţii despre funcţia activă, de ex., straturile disponibile sau poziţia presetării piesei de prelucrat.

4 Fereastra cu informaţii privind elementele

Mai multe informaţii: "Fereastra cu informaţii privind elementele", Pagina 289

5 Bara de stare

Bara de stare conţine setările active.

Pictogramele barei de meniu

Bara de meniu conţine următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcţie
	Afişarea bară laterală Afişaţi sau ascundeţi fereastra barei laterale
	Afişare layer Afişaţi stratul/straturile din fereastra barei laterale **Mai multe informaţii:** "Strat", Pagina 290

Pictogramă	Funcție
	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 modelul CAD", Pagina 291
	Plan Setarea originii Originea a fost setată **Mai multe informaţii:** "Originea piesei de prelucrat în modelul CAD", Pagina 294
	Contur Selectați conturul (opțiunea 42) **Mai multe informaţii:** "Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42)", Pagina 296
	Poziți Selectați pozițiile de găurire (opțiunea 42) **Mai multe informaţii:** "Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42)", Pagina 296
	Caroiaj 3D Creați un caroiaj 3D (opțiunea 152) **Mai multe informaţii:** "Generarea fișierelor STL cu Caroiaj 3D (opțiunea 152)", Pagina 302
	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) pentru ieșire. **Mai multe informaţii:** "Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42)", Pagina 296
0,01 ... 0,001	**Nr. de poziții decimale** Selectați rezoluția. Rezoluția definește numărul de zecimale și numărul de poziții pentru liniarizare. **Mai multe informaţii:** "Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42)", Pagina 296 Setare implicită: 4 zecimale pentru **mm** și 5 zecimale pentru **inch** ca unitate de măsură
	Setați perspectiva Comutați între diferitele vizualizări ale modelului, de ex., **Sus**

Pictogramă	Funcție
XY	**Axe** Selectați planul de lucru: ■ **XY** ■ **YZ** ■ **ZX** ■ **ZXØ** În planul de lucru **ZXØ**, puteți să selectați contururile de strunjire (opțiunea 50). Dacă preluați un contur sau o poziție, sistemul de control va genera programul NC în planul de lucru selectat. **Mai multe informaţii:** "Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42)", Pagina 296
	Comutați un model 3D între un model solid și un model de cadru cu sârmă.
	Modul „selectați, adăugați sau eliminați elementele de contur” Pictograma indică modul curent. Dacă faceți clic pe pictogramă, se activează modul următor. **Mai multe informaţii:** "Aplicarea contururilor și pozițiilor în programe NC cu Import CAD (opțiunea 42)", Pagina 296
	Anulare

Fereastra cu informații privind elementele

În fereastra cu informații privind elementele, următoarele informații sunt afișate pentru elementul selectat al fișierului 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

Strat

În general, fişierele CAD conţin mai multe straturi. Proiectantul utilizează straturile pentru a crea grupuri de elemente de diferite tipuri, de ex. conturul efectiv al piesei de prelucrat, dimensiuni, linii auxiliare şi de design, umbre şi texte.

Fişierul CAD care urmează a fi procesat trebuie să conţină cel puţin un strat. Elementele nealocate unui strat sunt mutate automat de către sistemul de control în stratul anonim.

Cu pictograma **Afişare layer**, sistemul de control afişează toate straturile fişierului în fereastra Vizualizare listă. Utilizați caseta de validare din fața numelui pentru a afișa și ascunde straturile individuale.

Când deschideţi un fişier CAD în **CAD-Viewer**, sunt afişate toate straturile disponibile.

Dacă ascundeți straturile nenecesare, graficul devine mai clar.

Note

- Sistemul de control nu acceptă formatul binar DXF. Salvaţi fişierul DXF în format ASCII în CAD sau în programul de desen.
- 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 fereastra de Vizualizare listă, puteți utiliza bara de spațiu pentru a afișa și ascunde stratul.

13.2 Presetare piesă de prelucrat în modelul 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 la o locaţie adecvată, prin clic pe un element. Puteţi defini şi orientarea sistemului de coordonate.

Subiecte corelate

- Presetări în maşină

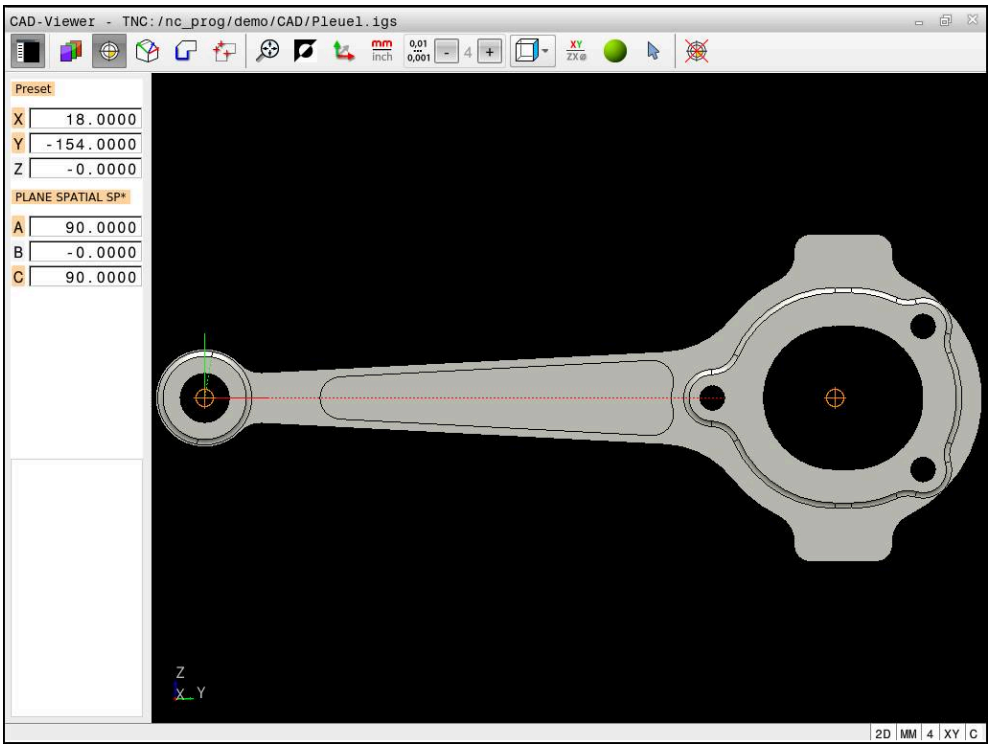
  Mai multe informaţii: "Presetările maşinii", Pagina 140

Descrierea funcţiilor

Când selectaţi pictograma **Origine**, sistemul de control afişează următoarele informaţii în fereastra de vizualizare a listei:

- Distanţa dintre presetarea definită şi originea desenului
- Orientarea sistemului de coordonate în raport cu desenul

Sistemul de control afişează în portocaliu valorile diferite de 0.



Presetare piesă de prelucrat în modelul CAD

Puteţi poziţiona o presetare în următoarele locaţii:

- Prin introducerea directă a valorilor numerice în fereastra Vizualizare listă
- Pentru linii drepte:
  - Punct iniţial
  - Centru
  - Punctul final
- Pentru arce de cerc:
  - Punct iniţial
  - Centru
  - Punctul final
- Pentru cercuri complete:
  - La trecerile dintre cadrane
  - În centru
- La intersecţia dintre:
  - două linii drepte, chiar dacă punctul de intersectare este de fapt prelungirea uneia dintre linii
  - o linie dreaptă şi un arc de cerc
  - o linie dreaptă şi un cerc complet
  - două cercuri (indiferent dacă este un arc de cerc sau un cerc complet)

Dacă aţi setat o presetare a piesei de prelucrat, sistemul de control afişează 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 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.

13.2.1 Setați presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat și aliniați sistemul de coordonate

- 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 71
- Următoarele conținuturi se aplică și originii piesei de prelucrat. În acest caz, pentru început, selectați pictograma **Plan**.

Setați presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat pe elementul 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 pentru element afișează presetări selectabile 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.
- Aliniați sistemul de coordonate, dacă este necesar

Setaţi presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat la intersecția a doua elemente

Puteţi seta presetarea piesei de prelucrat la punctele de intersecţie ale liniilor drepte, ale cercurilor complete și ale arcelor.

Pentru a seta o presetare a piesei de prelucrat la intersecția dintre două elemente:

- Selectați **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 intersecţia celor două elemente. Sistemul de control marchează presetarea piesei de prelucrat cu o pictogramă verde.
- Aliniaţi sistemul de coordonate, 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.

Alinierea sistemului de coordonate

Pentru alinierea sistemului de coordonate trebuie îndeplinite următoarele condiţii:

- Presetarea a fost definită
- Există elemente în dreptul presetării care pot fi utilizate pentru alinierea dorită

Pentru a alinia sistemul de coordonate:

- Selectaţi un element în direcția pozitivă a axei X
- > Sistemul de control aliniază axa X.
- > Sistemul de control modifică unghiul **C** din fereastra de vizualizare a listei.
- Selectaţi un element în direcția pozitivă a axei Y
- > Sistemul de control aliniază axele Y și Z.
- > Sistemul de control modifică unghiurile **A** și **C** din fereastra de vizualizare a listei.

13.3 Originea piesei de prelucrat în modelul 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 mașină
  Mai multe informaţii: "Presetările mașinii", Pagina 140

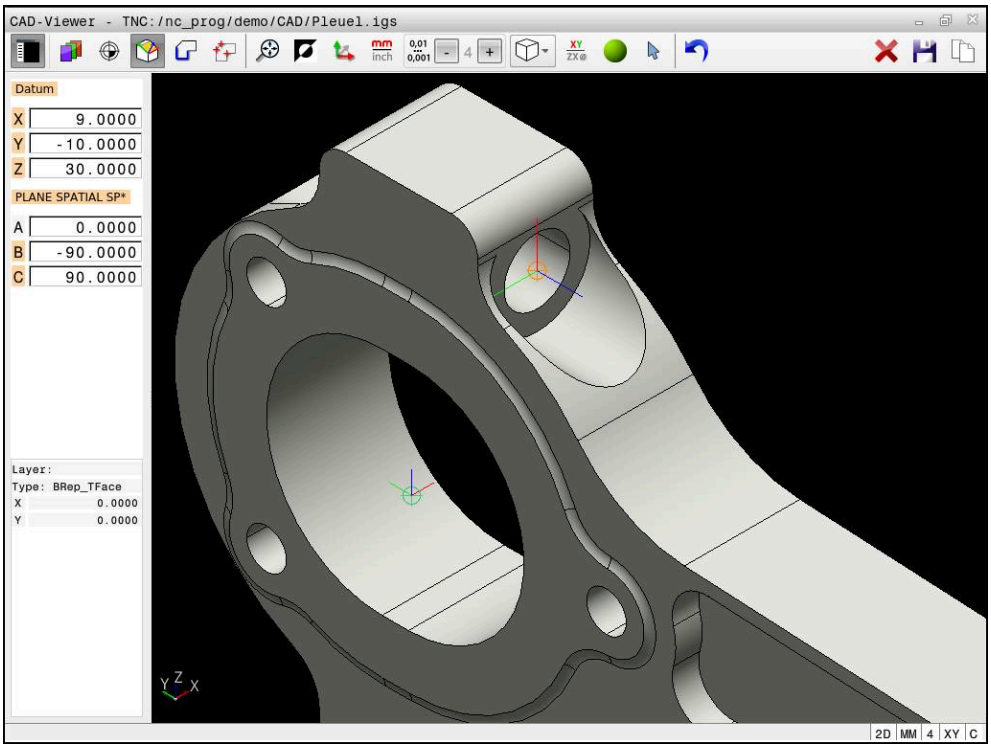
Descrierea funcţiilor

Atunci când selectaţi pictograma **Plan**, sistemul de control afişează următoarele informaţii în fereastra de vizualizare a listei:

- Distanţa dintre originea setată şi presetarea piesei de prelucrat
- Orientarea sistemului de coordonate

Puteţi seta o origine a piesei de prelucrat şi, de asemenea, o puteţi muta mai departe introducând valori direct în fereastra de vizualizare a listei.

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 modelul CAD", Pagina 291

Dacă aţi setat o origine a piesei de prelucrat, sistemul de control afişează pictograma **Plan** în bara de meniu cu o zonă galbenă.

Mai multe informaţii: "Setaţi presetarea piesei de prelucrat sau originea piesei de prelucrat şi aliniaţi sistemul de coordonate", Pagina 293

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
```

13.4 Aplicarea contururilor şi poziţiilor în programe NC cu Import CAD (opţiunea 42)

Aplicaţie

Puteţi deschide fişiere CAD direct în sistemul de control pentru a extrage contururile sau poziţiile de prelucrare din acesta. 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 numai blocuri **L** şi **CC**/**C**.

Subiecte corelate

- Utilizarea tabelelor de puncte
  Mai multe informaţii: Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare

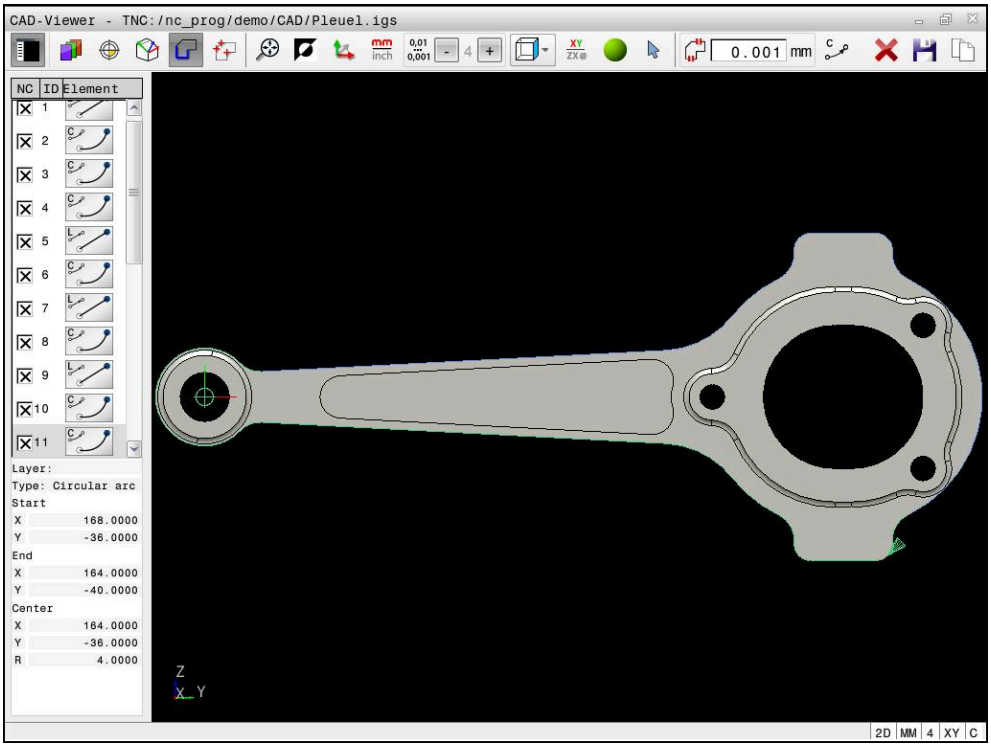
Cerinţă

- Import CAD (opţiunea software 42)

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 (de ex., **Leafpad** sau **Gnumeric**).

Mai multe informaţii: "Deschiderea fişierelor cu unealta software suplimentară ", Pagina 522



Model CAD cu contur marcat

Pictograme în Import CAD

Cu Import CAD, sistemul de control afişează următoarele funcţii suplimentare în bara de meniuri:

Pictogramă	Funcţie
	Ştergeţi conţinutul complet al listei
	Salvaţi conţinutul complet al listei în fişier
	Copiaţi conţinutul complet al listei pe clipboard
	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** Modul arc defineşte dacă arcele de cerc sunt generate în format C sau CR (de ex., pentru interpolările de suprafaţă cilindrică) din programul NC.
	Afişare legături între poziţii Specifică dacă sistemul de control trebuie să afişeze traseul sculei ca linie întreruptă în timpul selectării poziţiilor de prelucrare
	Aplicare optimizare cale Sistemul de control optimizează mişcarea de avans transversal a sculei pentru a asigura mişcări de avans transversal mai scurte între poziţiile de prelucrare. Când se apasă din nou pe pictogramă, optimizarea este resetată
	Căutaţi cercurile după diametru, coordonatele centrului se preiau din lista de poziţii Sistemul de control deschide o fereastră contextuală în care puteţi filtra găurile (cercurile complete) după dimensiune

Aplicare contururi

Următoarele elemente pot fi selectate drept contururi:

- Segment de linie
- Cerc
- Arc de cerc
- Polilinie
- Orice curbe (de ex., caneluri, elipse)

Puteţi, de asemenea, să utilizaţi vizualizatorul CAD (opţiunea 50) pentru selectarea contururilor de strunjire. Pictograma este estompată dacă opţiunea 50 nu este activată. Înainte selectarea unui contur de strunjire, trebuie să setaţi presetarea pe axa de rotaţie. Dacă selectaţi un contur de strunjire, acesta se salvează cu coordonatele Z şi X. În plus, toate valorile coordonatelor de pe axa X pentru contururile de strunjire sunt transferate ca valori ale diametrului, respectiv dimensiunile din desen pentru axa X se dublează. Toate elementele de contur de sub axa rotativă nu pot fi selectate şi sunt estompate.

Liniarizare

În timpul liniarizării, un contur este împărţit în poziţii individuale. Import CAD creează o linie dreaptă **L** pentru fiecare poziţie. Prin urmare, cu Import CAD, puteţi aplica şi contururi care nu pot fi programate cu funcţiile de conturare ale sistemului de control, de ex. caneluri.

CAD-Viewer liniarizează toate contururile care nu se află în planul XY. Cu cât rezoluţia este mai mare, cu atât sistemul de control va afişa mai precis contururile.

Aplicare poziţii

De asemenea, puteţi utiliza Import CAD pentru a salva poziţiile, de exemplu pentru găuri.

Sunt disponibile trei posibilităţi în generatorul de modele pentru definirea poziţiilor de prelucrare:

- Selecţie unică
- Selecţie multiplă într-un interval
- Selecţie multiplă utilizând filtre de căutare

Mai multe informaţii: "Selectaţi poziţiile", Pagina 300

Sunt disponibile următoarele tipuri de fişier:

- Tabel de puncte (**.PNT**)
- Programul în limbaj conversaţional 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**).

Setări filtru de selecţie multiplă

După ce aţi utilizat funcţia de selectare rapidă pentru a marca poziţiile găurilor, apare o fereastră contextuală în care cel mai mic diametru găsit este în stânga, iar cel mai mare în dreapta. Cu ajutorul butoanelor aflate imediat sub afişajul diametrelor, puteţi regla diametrul astfel încât să puteţi încărca diametrele dorite pentru găuri.

Sunt disponibile următoarele butoane:

Pictogramă	Setare filtru pentru cel mai mic diametru
I<<	Afişare cel mai mic diametru găsit (setare implicită)
<	Se afişează următorul diametru mai mic găsit
>	Se afişează următorul diametru mai mare găsit
>>	Se afişează cel mai mare diametru găsit. Sistemul de control setează filtrul pentru cel mai mic diametru la valoarea setată pentru cel mai mare diametru

Pictogramă	Setare filtru pentru cel mai mare diametru
<<	Se afişează cel mai mic diametru găsit. Sistemul de control setează filtrul pentru cel mai mare diametru la valoarea setată pentru cel mai mic diametru
<	Se afişează următorul diametru mai mic găsit
>	Se afişează următorul diametru mai mare găsit
>>I	Afişare cel mai mare diametru găsit (setare implicită)

13.4.1 Selectarea și salvarea unui contur

- Următoarele instrucțiuni se aplică utilizării unui mouse. De asemenea, puteți să efectuați aceste etape cu gesturi tactile.
  Mai multe informații: "Gesturi comune pentru ecranul tactil", Pagina 71
- Deselectarea, ștergerea și salvarea elementelor funcționează în același mod pentru preluarea 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 seletat este afișat cu albastru și este marcat în fereastra barei laterale.
- > 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 cu albastru și sunt marcate în fereastra barei laterale.
- Selectați **Salvați conținutul complet al listei în fișier**
- > Se 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 conturului ca definiție a unei piese brute de prelucrat (opțiunea 50)

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.

13.4.2 Selectați pozițiile

- 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 71
- Deselectarea, ștergerea și salvarea elementelor funcționează în același mod pentru preluarea contururilor și a pozițiilor.
  "Selectarea și salvarea unui contur"

Selectare individuală

Pentru a selecta poziții individuale, de ex. găuri:

- Selectați **Poziți**
- 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 fereastra de vizualizare a listei.

Selecție multiplă după zonă

Pentru a selecta mai multe poziții dintr-o zonă:

- Selectați **Poziți**
- Selectați **Selectare**
- > Pictograma se modifică și sistemul de control activează modul **Adăugare**.
- 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** și afișează cele mai mici și cele mai mari diametre găsite.
- Modificați setările filtrului după cum este necesar
- Apăsați **OK**
- > Sistemul de control evidențiază toate pozițiile intervalului de diametre selectat în albastru și le afișează în fereastra de vizualizare a listei.
- > Sistemul de control indică distanța de avans transversal dintre poziții.

Selecție multiplă după filtru de căutare

Pentru a selecta mai multe poziții utilizând un filtru de căutare:

- Selectați **Poziți**
- **Căutare cercuri în funcție de intervalul de diametre.** 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** și afișează cele mai mici și cele mai mari diametre găsite.
- Modificați setările filtrului după cum este necesar
- Apăsați **OK**
- > Sistemul de control evidențiază toate pozițiile intervalului de diametre selectat în albastru și le afișează în fereastra de vizualizare a listei.
- > Sistemul de control indică distanța de avans transversal dintre poziții.

Note

- Setaţi unitatea de măsură corectă, deoarece fişierul CAD nu conţine astfel de informaţii.
- 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 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.

Note cu privire la aplicarea conturului

- Dacă faceţi dublu clic pe un strat din fereastra 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 a salvat liniile 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:

13.5 Generarea fişierelor STL cu Caroiaj 3D (opţiunea 152)

Aplicaţie

Cu funcţia **Caroiaj 3D**, generaţi fişiere STL din modele 3-D. 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 o altă operaţie de prelucrare.

Subiecte corelate

- Monitorizare element de fixare (opţiunea 40)
- Export piesă de prelucrat simulată ca fişier STL
- Utilizarea unui fişier STL ca piesă brută de prelucrat
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Cerinţă

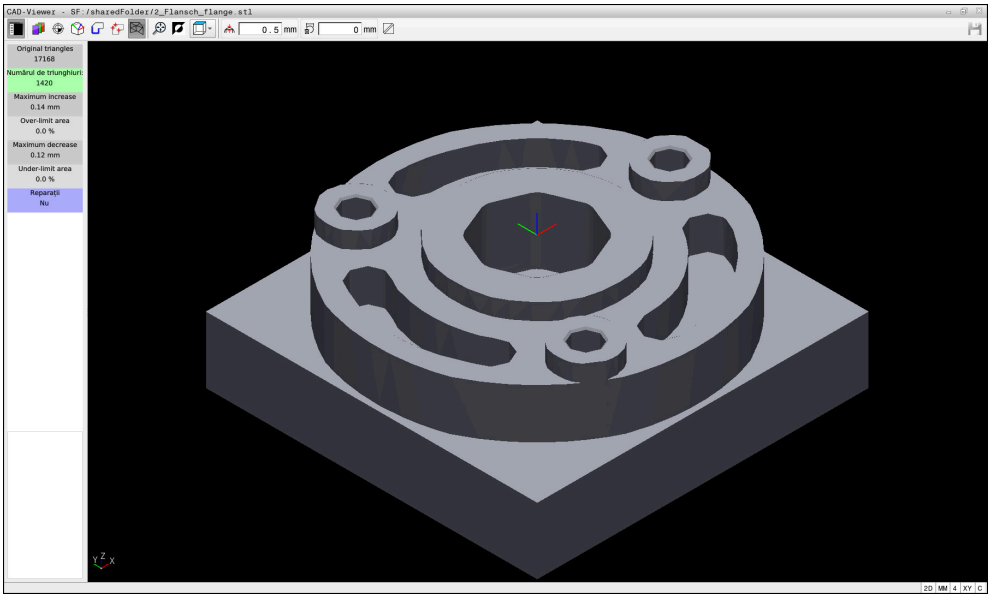
- Opţiunea software 152, Optimizator model CAD

Descrierea funcţiilor

Când selectaţi pictograma **Caroiaj 3D**, sistemul de control se modifică la modul **Caroiaj 3D**. Sistemul de control acoperă modelul 3D afişat în **CAD-Viewer** cu un caroiaj de triunghiuri.

Sistemul de control simplifică modelul inițial și elimină erorile, de ex., găurile mici într-o intersecție solidă sau automată a unei suprafețe.

Puteți să salvați rezultatul și să îl utilizați pentru diverse funcții de control, de ex., ca piesă brută de prelucrat cu funcția **BLK FORM FILE**.



Model 3D în modul **Caroiaj 3D**

Modelul simplificat sau părțile acestuia pot fi mai mic sau mai mari decât modelul inițial. Rezultatul depinde de calitatea modelului inițial și de setările selectate în modul **Caroiaj 3D**.

Fereastra barei laterale afișează următoarele informații:

Opțiune	Semnificație
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 informații:** "Funcții pentru modelul simplificat", Pagina 304
Creștere maximă	Creșterea maximă a caroiajului de triunghiuri
Arie peste limită	Creșterea procentuală a suprafeței în comparație cu modelul inițial
Scădere maximă	Scăderea maximă a caroiajului de triunghiuri în comparație cu modelul inițial
Arie sub limită	Scăderea procentuală a suprafeței în comparație cu modelul inițial

Opţiune	Semnificaţie
Reparații	Indică dacă modelul inițial a fost reparat sau nu Dacă acesta a fost reparat, sistemul de control va indica tipul de reparație, de ex., **Da: carcase int. gaură**. Această idicație constă din următoarele elemente: ■ **Orificiu** **CAD-Viewer** a închis găurile din modelul 3D. ■ **Int** **CAD-Viewer** a eliminat intersecțiile automate. ■ **Carcase** **CAD-Viewer** a îmbinat mai multe elemente solide separate.

Pentru a utiliza fișierele STL pentru funcțiile de control, fișierele salvate trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- Max. 20.000 de triunghiuri
- Plasa triunghiulară formează o carcasă închisă

Cu cât este mai mare numărul de triunghiuri dintr-un fișier STL, cu atât mai mare este puterea de procesare de care are nevoie sistemul de control pentru simulare.

Funcții pentru modelul simplificat

Pentru a reduce numărul de triunghiuri, puteți să definiți alte setări pentru modelul simplificat.

CAD-Viewer oferă următoarele funcții:

Simbol	Funcție
	Simplificare permisă Utilizați această funcție pentru a simplifica modelul de ieșire după toleranța specificată. Cu cât valoarea este mai mare, cu atât mai mult suprafețele pot să se abată față de original.
	Îndepărtează găurile <= diametru Utilizați această funcție pentru a elimina găurile și buzunarele până la diametrul specificat din modelul inițial.
	Afișați doar grila optimizată Pentru a evalua abaterile, utilizați această funcție pentru a comuta suprapunerea vizualizării care conține caroiajul optimizat al triunghiurilor cu caroiajul inițial din fișierul inițial.
	Memorare Utilizați această funcție pentru a salva modelul 3D simplificat cu setările selectate ca fișier STL.

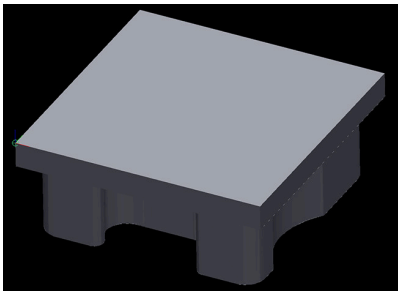
13.5.1 Poziţionarea modelului 3D pentru prelucrarea pe suprafaţa din spate

Pentru a poziţiona un fişier STL pentru prelucrarea pe suprafaţa din spate:

- Exportaţi piesa de prelucrat simulată ca fişier STL

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

- Selectaţi modul de operare **Fişiere**
- Selectaţi fişierul STL exportat
- > Sistemul de control deschide fişierele CAD din **CAD-Viewer**.
- Selectaţi **Origine**
- > În fereastra Bară laterală, sistemul de control afişează informaţiile despre poziţia presetării.
- Introduceţi valoarea noii presetări în **Origine**, de ex., **Z-40**
- Confirmaţi introducerea
- Orientaţi sistemul de coordonate specificând valorile în **PLAN SPAŢIAL SP***, e.g. **A+180** şi **C+90**
- Confirmaţi introducerea



- Selectaţi **Caroiaj 3D**
- > Sistemul de control deschide modul **Caroiaj 3D** şi simplifică modelul 3D utilizând setările implicite.
- Simplificaţi suplimentar modelul 3D utilizând funcţiile modului **Caroiaj 3D**, dacă este necesar.

  Mai multe informaţii: "Funcţii pentru modelul simplificat", Pagina 304
- Selectaţi **Memorare**
- > Sistemul de control deschide meniul **Definiţi nume fişier pentru caroiajul 3D**.
- Introduceţi numele dorit
- Selectaţi **Salvare**
- > Sistemul de control salvează fişierul STL poziţionat pentru prelucrarea pe suprafaţa din spate

> Fişierul rezultat poate fi apoi utilizat pentru prelucrarea pe suprafaţa din spate cu funcţia **BLK FORM FILE**.
>
> **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

14

Asistenți pentru utilizator

14.1 Tastatura virtuală a barei de comenzi

Aplicaţie

Puteţi utiliza tastatura virtuală pentru a introduce funcții NC, litere și numere, precum și pentru navigare.

Tastatura virtuală oferă următoarele moduri:

- Intrare NC
- Introducere text
- Introducerea formulelor

Descrierea funcţiilor

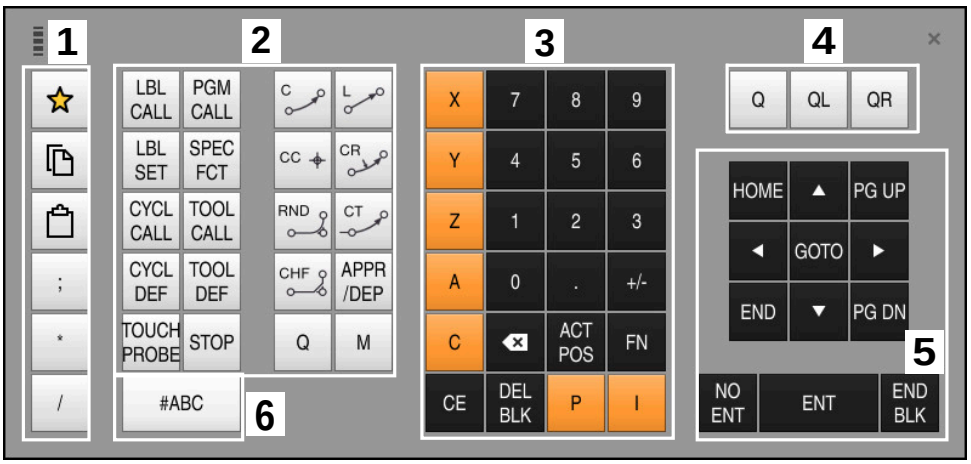
Sistemul de control deschide implicit modul de Introducere NC după procedura de pornire.

Puteți muta tastatura pe ecran. Tastatura rămâne activă, chiar și atunci când modul de operare este schimbat, până când tastatura este închisă.

Sistemul de control memorează poziția și modul tastaturii virtuale până când este oprit.

Spațiul de lucru **Tastatură** oferă aceleași funcții 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**

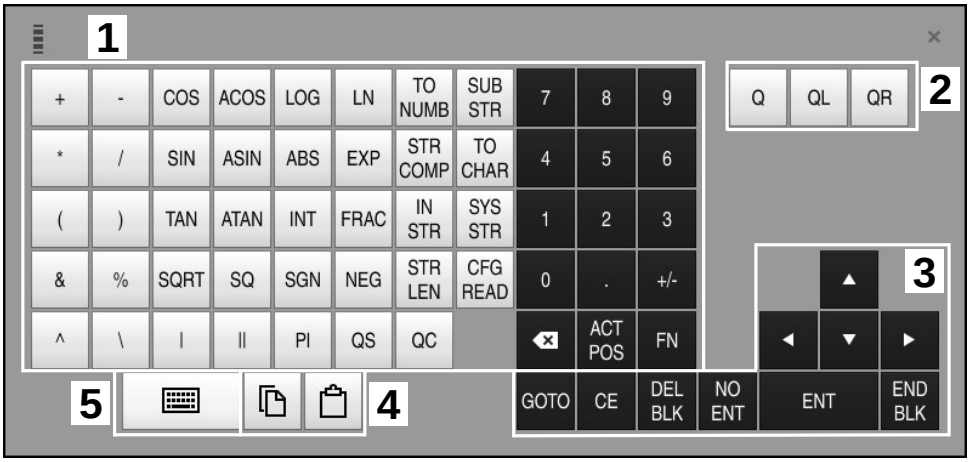
Zone de introducere a textului

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

14.1.1 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.

14.2 Meniul de mesaje pe bara de informații

Aplicaţie

În meniul de mesaje de pe bara de informații, sistemul de control afișează erori și note în așteptare. Când sunt deschise, sistemul de control afișează informații detaliate despre mesaje.

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control utilizează următoarele simboluri pentru a face diferenţa între tipurile de mesaje:

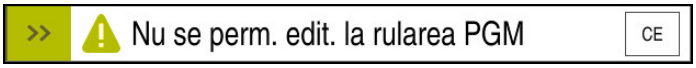
Simbol	Tip mesaj	Semnificaţie
	Eroare Tip întrebare	Sistemul de control afişează un dialog cu mai multe opţiuni din care puteţi selecta. Nu puteţi şterge acest mesaj de eroare: puteţi alege doar unul dintre răspunsurile posibile. Dacă este necesar, sistemul de control continuă dialogul până când cauza sau corectarea erorii a fost determinată în mod clar.
	Eroare resetare	Sistemul de control trebuie repornit. Acest mesaj nu poate fi şters.
	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

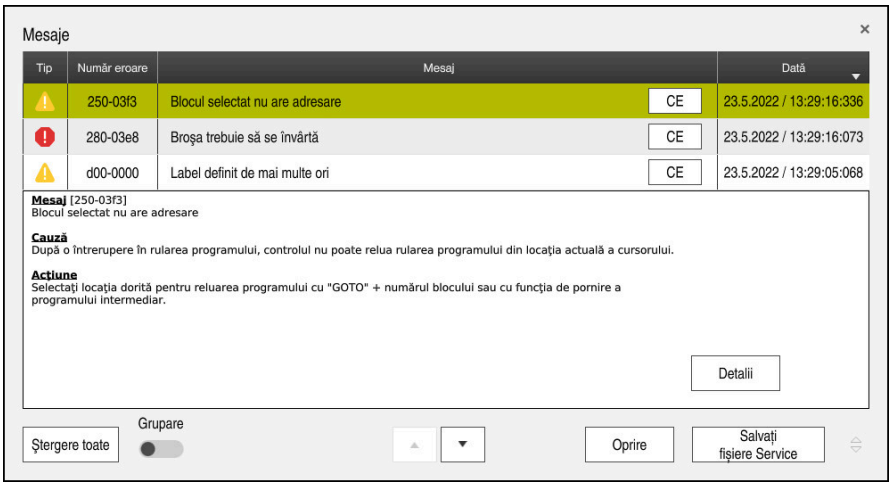
Când sistemul de control afişează un mesaj nou, săgeata din stânga mesajului luminează intermitent. Faceţi clic sau atingeţi această săgeată pentru a confirma mesajul; sistemul de control minimizează apoi mesajul.

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 (cauză, acţiune)

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 rând. Astfel, lista de mesaje este mai scursă 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

Utilizaţi butonul **Salvaţi fişiere Service** pentru a crea un fişier de service.

Fişierul de service poate fi de folos tehnicianului de service în timpul depanării. 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.

14.2.1 Crearea unui fișier de service

Pentru a crea un fișier de service:

- Extindeți meniul de mesaje

- Selectați **Salvați fișiere Service**
> Sistemul de control deschide fereastra **Salvați fișier Service**.
- Introduceți numele fișierului

- Apăsați **OK**
> Sistemul de control salvează fișierul de service în directorul **TNC:\service**.

15

Funcțiile palpatorului în modul de operare Manual

15.1 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 palpator automate

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Tabel presetări

  Mai multe informaţii: "Tabel de presetări", Pagina 414
- Tabel de origine

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Sisteme de referință

  Mai multe informaţii: "Sisteme de referință", Pagina 184
- 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 329

Descrierea funcţiilor

Sistemul de control furnizează următoarele funcții pentru configurarea mașinii în modul de operare **Manual** din aplicația **Setare**:

- Definiți presetarea piesei de prelucrat
- Determinați și compensați alinierea incorectă a piesei de prelucrat
- Calibrați palpatorul pentru piesa de prelucrat
- Calibrați palpatorul pentru scule
- Să măsurați scula

În cadrul funcțiilor, sistemul de control furnizează următoarele metode de palpare:

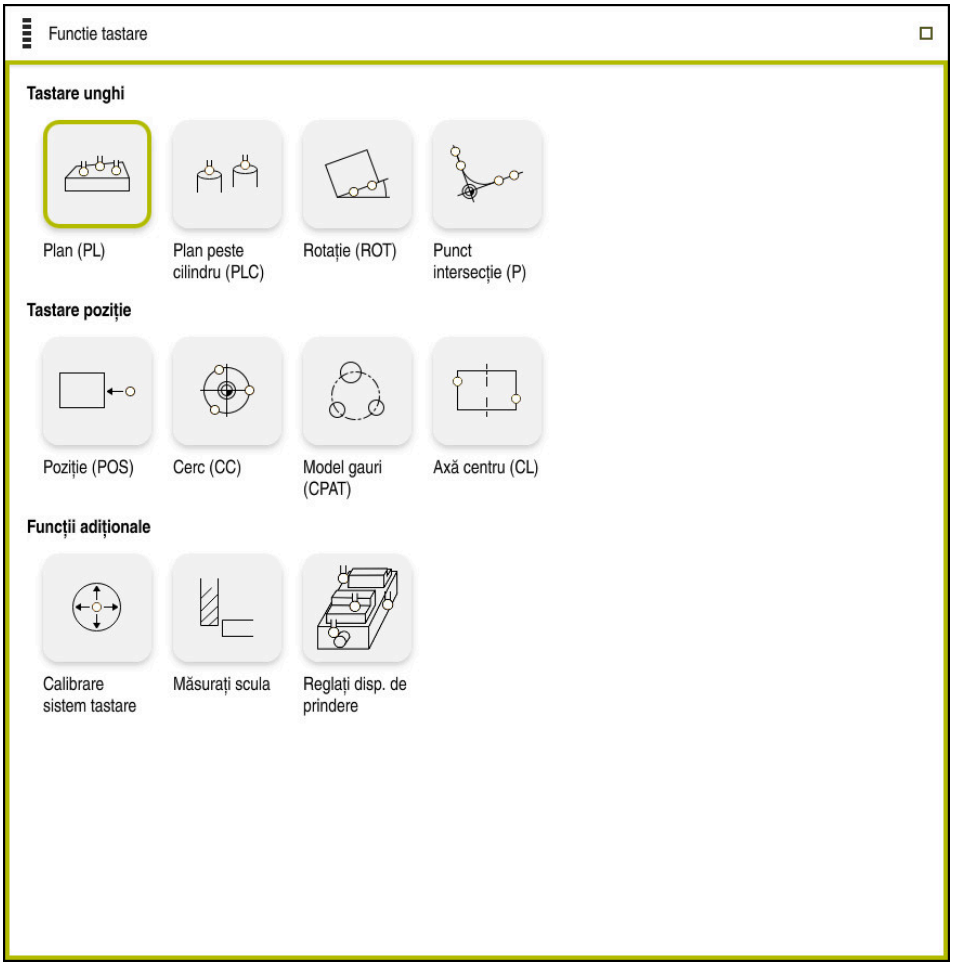
- Metodă de palpare manuală

  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 323
- 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 325



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 326
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", Pagina 414

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 336

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 informaţii:** "Setarea unei presetări pe o axă liniară", Pagina 323
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 informaţii:** "Determinarea punctului central al cercului unui știft utilizând metoda de palpare automată ", Pagina 325
Model gauri (CPAT)	Funcția **Model gauri (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 informaţii:** "Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat", Pagina 329
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.
Set up fixtures	Funcția **Set up fixtures** este utilizată pentru a determina poziția unui dispozitiv de prindere în spațiul mașinii folosind un palpator pentru piesa de prelucrat. **Mai multe informaţii:** "Spannmittel in Kollisionsüberwachung einmessen", Pagina

Butoane

Butoanele generale în funcţiile palpatorului

Sunt disponibile următoarele butoane, care depind de funcția palpatorului selectat:

Buton	Funcție
←	Finalizați funcția palpatorului activ
	Deschideți fereastra **Modificați punct de referință** Selectați presetarea piesei de prelucrat **Modificați punct de referință** și adaptați valorile arbitrare la tabelul presetat. **Mai multe informaţii:** "Tabel de presetări", Pagina 414
ⓘ	Afișați graficele de ajutor pentru funcția selectată a palpatorului
Y+	Selectaţi direcţia de palpare
	Aplicați poziţia reală
	Apropierea și palparea manuală a punctelor pe o suprafață dreaptă
M	Apropierea și palparea manuală a punctelor pe un știft sau într-o gaură
A	Apropierea și palparea automată a punctelor 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.

Butoane de calibrare

Sistemul de control oferă următoarele modalități de calibrare a unui palpator 3D:

Buton	Funcție
	Calibrarea lungimii unui palpator 3D
	Calibrarea razei unui palpator 3D
Preluați datele de calibrare	Transferul valorilor din procesul de calibrare în gestionarul de scule

Mai multe informaţii: "Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat", Pagina 329

Puteți să calibrați un palpator 3D utilizând un standard de calibrare, de ex., un inel de calibrare.

Sistemul de control oferă următoarele opțiuni:

Buton	Funcție
	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 Calibrarea opțională a palpatorului sculei în 3D (opțiunea 92) **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare **Mai multe informaţii:** "calibrare 3D (opțiunea 92)", Pagina 330

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	Funcție
3D-ROT Aplicați status	Funcția **3D-ROT Aplicați status** transferă poziția axelor rotative în fereastra **Rotație 3D**. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Rotație 3D (opțiunea 8)", Pagina 205
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	Funcție
Corectați punctul de referință activ	Funcția **Corectați punctul de referință activ** transferă rezultatul de măsurare în linia activă a tabelului presetat. **Mai multe informaţii:** "Tabel de presetări", Pagina 414
Scrieți punctul de nul	Funcția **Scrieți 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.

Fișier jurnal cu ciclurile palpatorului

După executarea ciclului respectiv al palpatorului, sistemul de control scrie valorile măsurate în fişierul TCHPRMAN.html.

Puteți consulta măsurătorile anterioare în fișierul **TCHPRMAN.html**.

Dacă nu ați definit o cale în parametrul mașinii **FN16DefaultPath** (nr. 102202), sistemul de control va stoca fișierul TCHPRMAN.html direct în **TNC:**.

Dacă executaţi consecutiv mai multe cicluri de palpare, sistemul de control salvează valorile măsurate unele sub altele.

15.1.1 Setarea unei presetări pe o axă liniară

Pentru a palpa presetarea pe orice axă:

- Selectați modul de operare **Manual**
- Apelați palpatorul pentru piesa de prelucrat ca sculă
- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați funcția de palpare **Poziție (POS)**
  - > Sistemul de control deschide funcția **Poziție (POS)** a palpatorului.
- Selectați **Modificați punct de referință**
  - > Sistemul de control deschide fereastra **Modificați punct de referință**.
- Selectați rândul dorit din tabel
  - > Sistemul de control evidențiază rândul selectat cu verde.
- Apăsați pe **Aplicați**
  - > Sistemul de control activează linia selectată ca presetare a piesei de prelucrat.
- Utilizând tastele pentru axe, poziționați palpatorul pentru piesa de prelucrat în poziția dorită de palpare, de ex. deasupra piesei de prelucrat în spațiul de lucru
- Selectați direcția de palpare, de ex. **Z-**
- Apăsați tasta **start NC**
  - > Sistemul de control efectuează procesul de palpare și apoi retrage automat palpatorul pentru piesa de prelucrat până la punctul de pornire.
  - > Sistemul de control afișează rezultatele măsurătorilor.
- În zona **Valoare nominală**, introduceți noua presetare a axei palpate, de ex. **1**

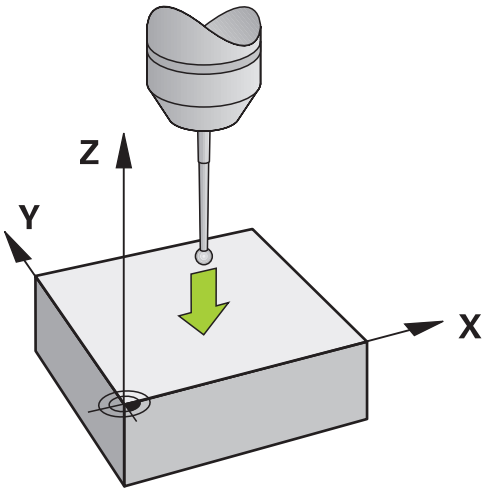
Corectați punctul de referință activ

- Selectați **Corectați punctul de referință activ**
- > Sistemul de control introduce valoarea nominală definită în tabelul de presetări.

> ℹ După ce ați finalizat procesul de palpare pe prima axă, puteți sonda până la două axe suplimentare utilizând funcția de palpare **Poziție (POS)**.

←

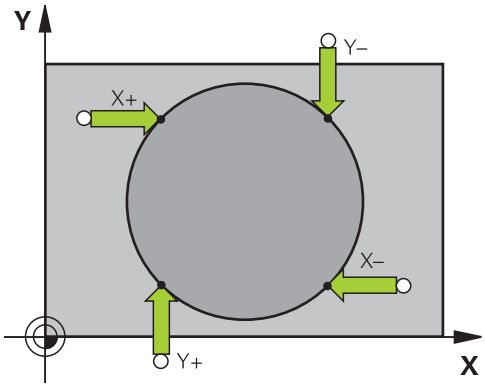
- Selectați **Terminați tastarea**
- > Sistemul de control închide funcția de palpare **Poziție (POS)**.



15.1.2 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 132
- 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**
- Selectați **Tip contur**, de ex. ştift
- Introduceți valoarea pentru **Diametru**, de ex. 60 mm
- Introduceți valoarea pentru **Unghiul de start**, de ex. –180°
- Introduceți valoarea pentru **Lungime unghiulară**, de ex. 360°
- Poziționați palpatorul 3D în poziția dorită de palpare, lângă piesa de prelucrat şi sub suprafața piesei de prelucrat
- Selectați direcția de palpare, de ex. **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 afişează rezultatele măsurătorilor.
- În zona **Valoare nominală**, introduceți noua presetare a axelor scanate, de ex. **0**
- Selectați **Corectați punctul de referință activ**
- > Sistemul de control setează presetarea la valoarea nominală introdusă.
- Selectați **Terminați tastarea**
- > Sistemul de control închide funcția de palpare **Cerc (CC)**.



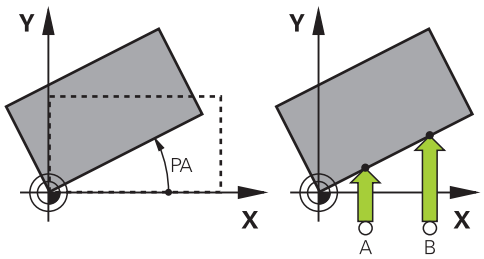
15.1.3 Determinarea și compensarea rotației unei piese de prelucrat

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
- Selectați direcția de palpare, de ex. **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.

> În funcție de axa sculei, rezultatul măsurătorii poate fi scris și într-o altă coloană a tabelului de presetări, de ex. **SPA**.

- Selectați **Terminați tastarea**
  - > Sistemul de control închide funcția de palpare **Rotație (ROT)**.



15.1.4 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**
- Înlocuiți scula, de ex. sonda analogică 3D sau indicatorul palpatorului
- Selectați aplicația **Setare**
- Selectați funcția de palpare **Rotație (ROT)**
- Selectați direcția de palpare, de ex. **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.

> Unghiurile determinate au efecte diferite, ce depind de transferul acestora ca abatere sau ca rotație de bază în tabelul corespunzător.
>
> **Mai multe informații:** "Comparația abaterii și rotația de bază 3D", Pagina 336

- Selectați **Terminați tastarea**
> Sistemul de control închide funcția de palpare **Rotație (ROT)**.

Note

- Când utilizaţi un palpator pentru sculă fără contact, utilizaţi funcţiile palpatorului de la producătorul terţ, de ex., fără un palpator laser. Consultaţi manualul maşinii.
- Accesibilitatea tabelului presetat pentru mese mobile din funcţiile palpatorului depinde de configurația producătorului mașinii. Consultaţi manualul maşinii.
- Utilizarea funcţiilor palpatorului dezactivează temporar setările globale ale programului (GPS, opțiunea 44).

  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245
- Puteţi să utilizaţi funcţiile manuale ale palpatorului numai cu restricții în modul de strunjire (opțiunea 50).
- Trebuie să calibraţi palpatorul separat în modul de strunjire. Setarea implicită din fabrică a tabelului de lucru poate varia între modul de frezare și 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 aceeași sculă.

  Mai multe informaţii: "Sculă indexată", Pagina 150
- În momentul palpării, când ușa protecției este deschisă și orientarea broșei către direcția de palpare este activă, numărul de rotiri ale broșei este limitat. Când este atins numărul maxim permis de rotiri ale broșei, direcția de rotație a broșei se modifică, iar sistemul de control nu mai poate orienta broșa 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 și să le scrieţi în tabelul presetat.
- Dacă nu este introdus niciun palpator al sculei, poziția reală poate fi captată cu **NC START**. Sistemul de control afișează un avertisment conform căruia nu este efectuată nicio mișcare 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

Definiţie

Urmărirea broșei

Dacă parametrul **Urmărire** din tabelul palpatorului este activ, sistemul de control orientează sistemul de palpare a piesei de prelucrat astfel încât să se utilizeze aceeași poziție întotdeauna pentru palpare. Prin urmărirea aceleiași direcții, puteţi reduce erorile de măsurare la repetabilitatea sistemului de palpare a piesei de prelucrat. Acest comportament este denumit urmărirea broșei.

15.2 Calibrarea palpatorului pentru piesa de prelucrat

Aplicaţie

Pentru a specifica cu precizie punctul efectiv de declanşare a unui palpator 3-D trebuie să calibraţi palpatorul, în caz contrar sistemul de control nu poate furniza rezultate de măsurare precise.

În timpul calibrării 3D, determinați comportamentul de abatere în funcție de unghi al piesei de prelucrat în orice direcție de palpare (opțiunea 92).

Subiecte corelate

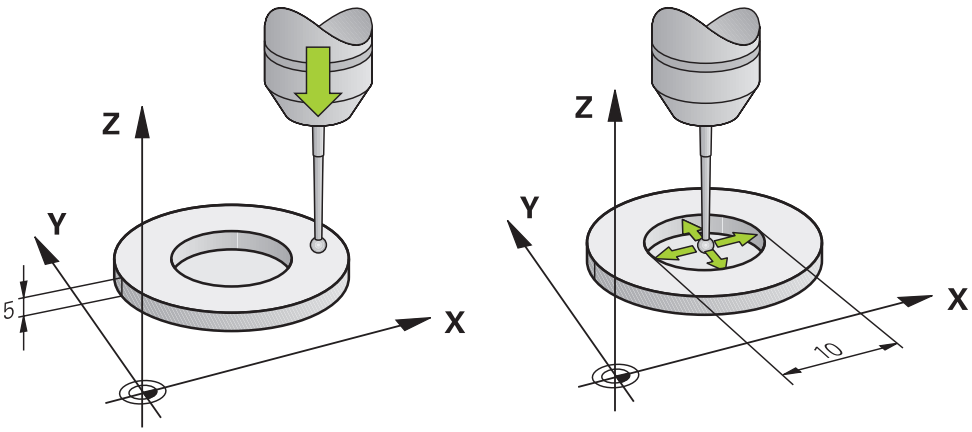
- Calibrați automat palpatorul pentru piesa de prelucrat

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule
- Tabelul palpatorului

  Mai multe informaţii: "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403
- Compensare 3D a razei în funcție de unghiul de contact (opțiunea 92)

  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 145

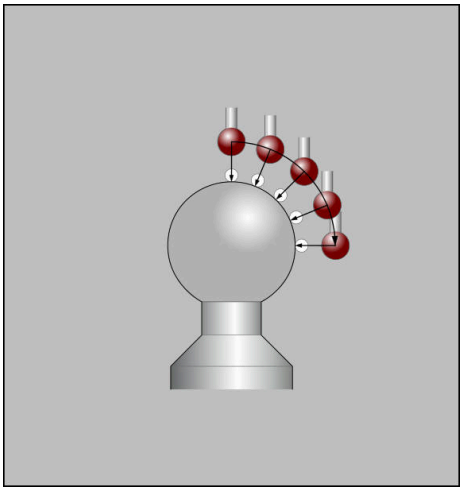
Puteți calibra palpatorul pentru piesa de prelucrat cu diverse scule. De exemplu, palpatorul pentru piesa de prelucrat poate fi calibrat utilizând o suprafață frezată în exces în lungime și un inel de calibrare în rază. Astfel se creează o referință între palpatorul pentru piesa de prelucrat și sculele de pe broșă. În această procedură, sculele măsurate și palpatorul calibrat al piesei de prelucrat corespund utilizând dispozitivul de presetare a sculei.

calibrare 3D (opţiunea 92)

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 3-D specifică 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.

15.2.1 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
- Porniți broșa, de ex. cu **M3**
- Utilizați roata de mână pentru a cresta piesa de prelucrat brută

  Mai multe informații: "Setarea unei presetări cu freze", Pagina 200
- Setați presetarea pe axa sculei, de ex. **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
- Setați presetarea din nou pe axa sculei, de ex. **Z= 0**
- Opriți broșa, 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.
- Introduceți poziția de referință a suprafeței, 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 span.

- Apăsați tasta **start NC**
- > 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**.

15.2.2 Calibrarea razei palpatorului pentru piesa de prelucrat

Pentru a calibra un palpator pentru piesa de prelucrat utilizând un inel de reglare în rază:

- Fixați inelul de reglare pe masa mașinii, 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**.

15.2.3 Calibrarea 3D a palpatorului pentru piesa de prelucrat (opțiunea 92)

Pentru a calibra un palpator pentru piesa de prelucrat utilizând o sferă de calibrare în rază:

- Fixați inelul de reglare pe masa mașinii, 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 apăsați 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 combinație cu palpatoarele HEIDENHAIN.
- Dacă doriți să calibrați utilizând partea exterioară a unui obiect, trebuie să prepoziționați palpatorul deasupra centrului sferei de calibrare sau a știftului de calibrare. Asigurați-vă că apropierea de punctele de palpare se poate realiza fără coliziune.
- Sistemul de control salvează lungimea și 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: "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403

15.3 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 primește un semnal stabil de la palpator, butonul afișează **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.

15.3.1 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

ANUNȚ

Pericol de coliziune!

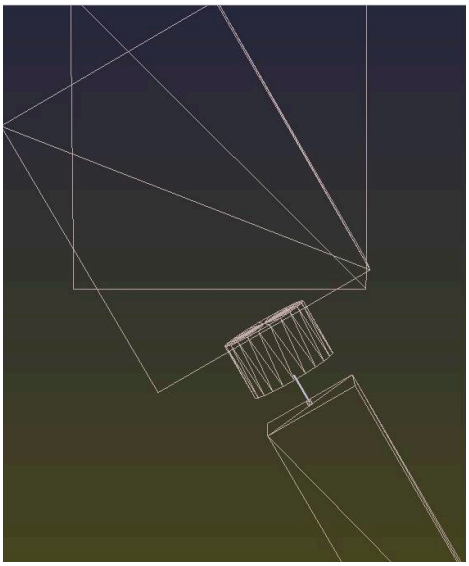
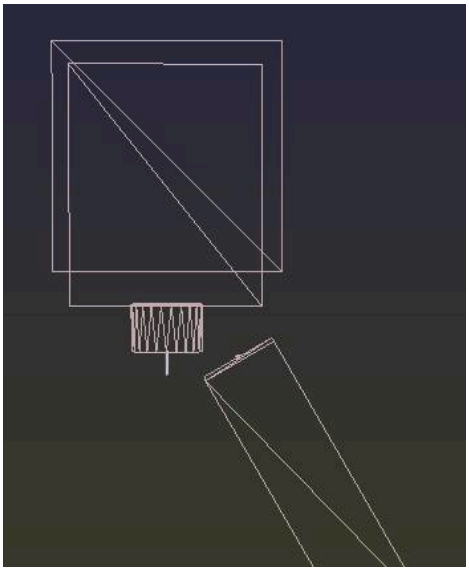
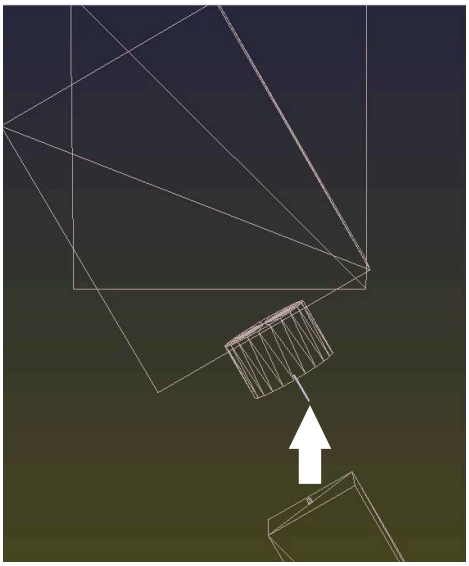
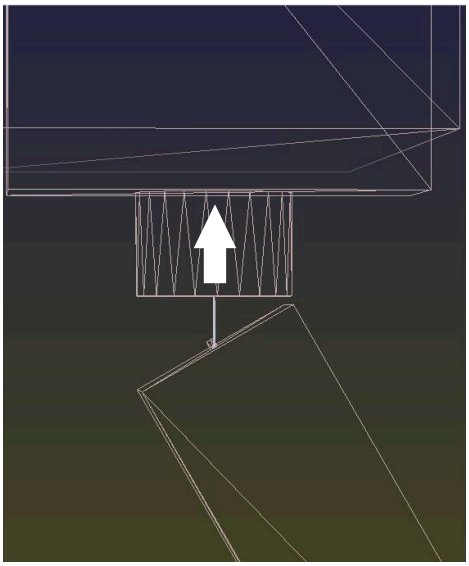
În timp ce monitorizarea palpatorului este dezactivată, sistemul de control nu va efectua verificarea coliziunilor. Astfel, trebuie să vă asigurați că palpatorul poate fi poziționat în condiții de siguranță. Există un risc de coliziune dacă selectați direcția greșită de traversare!

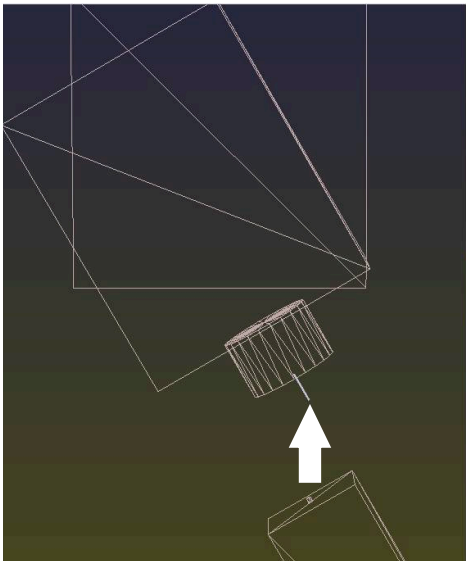
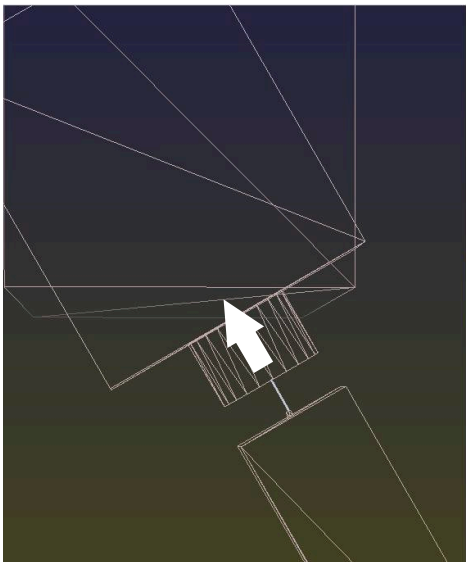
- Deplasați cu grijă axele în modul de operare **Manual**

Dacă palpatorul trimite un semnal stabil în 30 de secunde, atunci monitorizarea palpatorului se reactivează automat și mesajul de eroare este șters.

15.4 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.

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.

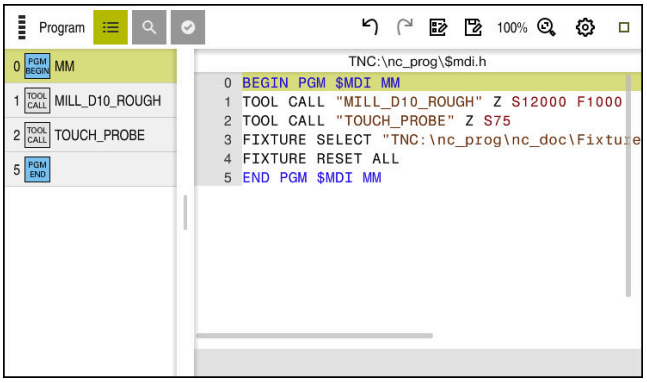
De asemenea, puteți crea un program NC pas cu pas. Sistemul de control memorează informațiile programului pentru fiecare mod în parte.

Subiecte corelate

- Crearea programelor NC
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Executarea programelor NC
  Mai multe informaţii: "Rulare program", Pagina 343

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** (opțiunea 44)
  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245
- **Ajutor**
- **Poziți**
  Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93
- **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 101
- **Tastatură**
  Mai multe informaţii: "Tastatura virtuală a barei de comenzi", Pagina 308

Butoane

În aplicația **MDI**, bara de funcții oferă următoarele butoane:

Buton	Semnificație
Klartext editor	Dacă acest comutator este activ, atunci utilizați programarea ghidată prin dialog. Dacă acest comutator nu este activ, atunci efectuați 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
/ Săriți Oprit/Pornit	Marcați blocurile NC cu un caracter **/**. Blocurile NC marcate cu un caracter **/** vor fi ignorate în timpul rulării programului, imediat ce este activ comutatorul **/ salt peste**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
/ salt peste	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control ignoră blocurile NC marcate cu caracterul **/**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
; **Comentar Oprit/Pornit**	Inserați sau eliminați un caracter **;** în fața unui bloc NC. Dacă un bloc NC începe cu un caracter **;**, atunci blocul este un comentariu. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
FMAX	Activați limita de viteză de avans și definiți valoarea. **Mai multe informaţii:** "Limita vitezei de avans F MAX", Pagina 347
Editare	Sistemul de control deschide meniul contextual. **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. **Mai multe informaţii:** "Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului", Pagina 348
Resetați programul	Dacă selectați **Stop intern**, sistemul de control activează acest buton. Sistemul de control pune cursorul la începutul programului și resetează orice informație modală efectivă, precum și timpul de rulare al programului.

Informații program pentru fiecare mod în parte

În aplicația **MDI**, rulați întotdeauna blocurile NC în modul **Bloc unic**. 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 348

Numerele de blocuri ale tuturor blocurilor NC pe care le-ați executat succesiv sunt afișate 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

ANUNȚ

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 tasta soft 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**, **SEL PGM** sau **CALL SELECTED PGM**
  - Rularea de test în spațiul de lucru **Simulare**
  - **Deplasare manuală** și **Deplasare la poziție** în timp ce rularea programului este întreruptă
  - Funcția **Derul fraze**

17

Rulare program

17.1 Modul de operare Rulare program

17.1.1 Noțiuni fundamentale

Aplicaţie

În modul de operare **Rulare program**, produceți piese de prelucrat prin executarea de către sistemul de control a programelor NC fie a unui bloc la un moment dat, fie în secvență completă.

De asemenea, în acest mod de operare, executați tabele de mese mobile .

Subiecte corelate

- Executarea blocurilor NC individuale în aplicația **MDI**

  Mai multe informaţii: "Aplicația MDI", Pagina 339
- 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:**

Descrierea funcţiilor

> Următoarele informații se aplică, de asemenea, 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 352

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 **Bloc unic**, 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: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99

Modul de operare **Rulare program** oferă următoarele spații de lucru:

- **GPS** (opțiunea 44)
  Mai multe informaţii: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245
- **Poziți**
  Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93
- **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 101
- **Monitorizare proces**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Când deschideți un tabel de mese mobile, sistemul de control afișează spațiul de lucru **Listă comenzi**. Nu puteți edita 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 Cu **Deschidere fișier** puteți deschide un fișier, de exemplu, un program NC. Dacă deschideți un fișier, sistemul de control închide fișierul deschis în prealabil.
	Cursor executare Cursorul de executare afișează blocul NC aflat în rulare sau marcat pentru a fi rulat.
Bloc unic	Dacă acest comutator este activ, rulați fiecare bloc NC separat 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 361
FMAX	Activați limita de viteză de avans și definiți valoarea. **Mai multe informaţii:** "Limita vitezei de avans F MAX", Pagina 347
GOTO cursor	Sistemul de control marchează rândul din tabelul selectat pentru execuție. Activ numai dacă este deschisă un table al mesei mobile (opțiunea 22) **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
/ salt peste	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control ignoră blocurile NC marcate cu caracterul **/**. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
Oprire la M1	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control întrerupe rularea programului la următorul bloc NC cu **M1**. **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
Deplasare manuală	În timpul întreruperii rulării unui program, 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 351
Editare	Dacă acest comutator este activ, puteți edita tabelul mesei mobile. Activ numai dacă este deschisă un table al mesei mobile **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Pictogramă sau buton	Semnificație
3D ROT	În timpul întreruperii rulării unui program, puteți deplasa manual axele în planul de lucru înclinat (opțiunea 8). **Mai multe informaţii:** "Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi", Pagina 351
Deplasare la poziție	Revenire la contur după traversarea manuală a axelor mașinii în timpul unei întreruperi **Mai multe informaţii:** "Revenirea la contur", Pagina 359
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 352
Deschideți în editor	Sistemul de control deschide programul NC în modul de operare **Programare**. 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 pune cursorul la începutul programului și resetează orice informație modală efectivă, precum și timpul de rulare al programului.

Limita vitezei de avans F MAX

Butonul **F MAX** vă permite să reduceți viteza de avans pentru toate modurile de operare. Reducerea este valabilă pentru toate mișcările de deplasare rapidă și de avans. Valoarea pe care ați introdus-o rămâne activă în toate ciclurile de alimentare.

Butonul **FMAX** este disponibil în aplicația **MDI** și în modul de operare **Programare**.

Când selectați butonul **FMAX** din bara de funcții, sistemul de control deschide fereastra **Avans + FMAX**.

Dacă este activă o limită a vitezei de avans, sistemul de control evidențiază butonul **FMAX** cu o culoare și afișează valoarea definită.

Dezactivați limita vitezei de avans introducând o valoare 0 în fereastra **Avans + FMAX**.

Întreruperea, oprirea sau anularea rulării programului

Există mai multe modalităţi de a întrerupe rularea unui program:

- Întrerupeţi programul, de exemplu cu funcţia diversă **M0**
- Întrerupeţi rularea programului, de exemplu, cu tasta soft **NC stop**
- Stop intern **NC Stop**
- Opriţi programul, de exemplu cu funcţiile diverse **M2** sau **M30**

În timpul erorilor majore, sistemul de control abandonează automat rularea programului (de ex., în timpul unui ciclu cu broşă oprită).

Mai multe informaţii: "Meniul de mesaje pe bara de informații", Pagina 311

Dacă rulați programul NC în modul **Bloc unic** 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: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99

De ex., puteți executa următoarele funcții într-o stare întreruptă sau anulată:

- Selectarea modului de operare
- Deplasare manuală a axelor
- Verificaţii parametrii Q şi modificaţi-i, dacă este necesar, folosind funcţia **Q INFO**
- Schimbarea setării pentru întreruperea opţională programată cu funcţia **M1**
- Schimbarea setării pentru omiterea programată a unor blocuri NC cu **/**

ANUNȚ

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 tasta soft 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 la un bloc NC care conţine una din următoarele valori:

- Oprire programată **STOP** (cu şi fără funcţie auxiliară)
- Oprire programată **M0**
- Oprire condiţionată **M1**

Consultaţi manualul maşinii.

Funcţia auxiliară **M6** poate determina, de asemenea, o întrerupere a rulării programului. Producătorul maşinii setează domeniul funcţional al funcţiilor auxiliare.

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 352

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 359

i	Datele salvate rămân active până când sunt resetate (de ex., prin selectarea unui program).

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Anularea programului, intervenția manuală sau resetarea uitată a funcțiilor NC sau a transformărilor pot duce la efectuarea de către sistemul de control a unor 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 **Bloc unic**

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Cu software-ul NC 81762x-16, TNC7 nu acceptă programele ISO. Există risc de coliziune în timpul execuției, din cauza suportului lipsă.

- Utilizați exclusiv programele NC Klartext.

- În modul de operare **Rulare program**, , sistemul de control marchează fișierele active cu starea **M**, cum ar fi ca program NC sau tabele selectat(e). Dacă deschideți un astfel de fișier într-un alt mod de operare, sistemul de control afișează starea în fila din bara de aplicații.
- La deplasarea unei axe, sistemul de control verifică dacă a fost atinsă viteza de rotație definită. Sistemul de control nu verifică viteza de rotație în blocurile de poziționare cu **FMAX** ca viteză de avans.
- Puteți regla viteza de avans și viteza de rotație a axei în timpul rulării programului cu ajutorul potențiometrelor.
- Dacă modificați punctul de referință al piesei de prelucrat în timpul unei întreruperi a rulării programului, pentru a relua, trebuie să reselectați blocul NC.

  Mai multe informații: "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 352
- 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** se aplică rulării programului, cum ar fi suprapunerea roții de mână (opțiunea 44).

  Mai multe informații: "Setări de program globale (GPS, opțiunea 44)", Pagina 245

Definiţii

Prescurtare	Definiție
GPS (global program settin-gs)	Setări de program globale
ACC (active chatter control)	Controlul activ al vibraților

17.1.2 Avansul transversal manual în timpul unei întreruperi

Aplicaţie

În timpul unei întreruperi a rulării programului, puteți deplasa manual axele mașinii.

Utilizați fereastra **Pivotarea plan prelucrare (3D ROT)** pentru a aloca sistemul de referință pentru traversarea axelor (opțiunea 8).

Subiecte corelate

- Deplasare manuală a axelor mașinii

  Mai multe informaţii: "Deplasarea axelor mașinii", Pagina 134
- Înclinarea manuală a planului de lucru (opțiunea 8)

  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 134

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 185
	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 190
	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 192
	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 192

Când selectați una dintre funcții, sistemul de control afișează pictograma asociată în spațiul de lucru **Poziți**. 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). Există riscul de coliziune dacă setarea **3-D ROT** este incorectă!

- Este mai bine să utilizaţi funcţia **T-CS**
- Utilizaţi o viteză mică de avans

- 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.

17.1.3 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 moment de întrerupere salvat, atunci emite un mesaj. Puteţi apoi executa o scanare bloc direct în punctul de întrerupere. Sistemul de control afișează mesajul atunci când treceți pentru prima dată în 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 355
- Scanaţi blocul la niveluri multiple în subprograme şi ciclurile de palpare

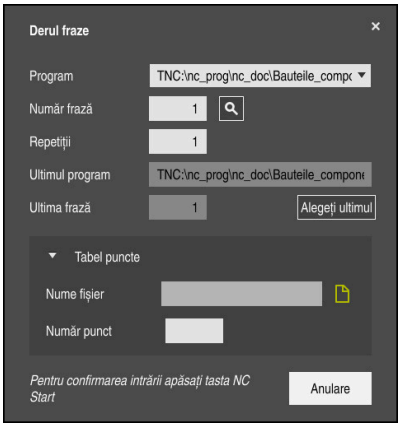
  Mai multe informaţii: "Efectuarea unei scanări a blocului pe mai multe niveluri ", Pagina 356
- Scanare bloc într-un tabel de puncte

  Mai multe informaţii: "Scanarea blocului în tabelele de puncte", Pagina 357
- Interogarea blocului în programele de mese mobile

  Mai multe informaţii: "Scanarea blocului în tabelele de mese mobile", Pagina 358

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 **Bloc unic**.

Fereastra Derul fraze



Fereastra **Derul fraze** cu punctul de întrerupere salvat și zona **Tabel puncte** deschisă

Fereastra **Derul fraze** oferă următoarele date:

Rând	Semnificație
Număr palet	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 Utilizați pictograma de **căutare** pentru a selecta blocul NC din programul NC.
Repetiții	Numărul repetiției pentru pornirea la mijlocul programului, dacă blocul NC dorit se află în cadrul unei repetiții a secțiunii de program.
Ultimul număr de palet	Numărul mesei mobile care este activ la momentul întreruperii Selectați punctul de întrerupere utilizând butonul **Alegeți ultimul**.
Ultimul program	Calea programului NC care este activă la momentul întreruperii Selectați punctul de întrerupere utilizând butonul **Alegeți ultimul**.
Ultima frază	Numărul blocului NC care era activ la momentul întreruperii Selectați punctul de întrerupere utilizând butonul **Alegeți 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

- 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 axei, 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 informaţii:** "Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.", Pagina 360

- 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 355

Bloc unic

- Activaţi comutatorul **Bloc unic** 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 axei, 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 360

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 axei, 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 360

> 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

Scanarea blocului în tabelele 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 palet**: 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 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 axei, 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 informaţii:** "Poziționarea axelor într-o secvență selectată de dvs.", Pagina 360

> 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** la mai multe niveluri

- În fereastra contextuală, sistemul de control afişează numai dialogurile necesare pentru proces.
- O funcţie **Derul fraze** are loc întotdeauna într-un mod orientat pe piesa de prelucrat, chiar dacă aţi selectat metoda de prelucrare în funcţie de sculă. După scanarea blocului, sistemul de control continuă să funcţioneze din nou în conformitate cu metoda de prelucrare .

  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 106
- 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 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.

17.1.4 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 351
- Funcția **Derul fraze**
  Mai multe informaţii: "Scanarea blocului pentru pornirea la mijlocul programului", Pagina 352

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:**.

Fereastra Restart în ordinea axelor:

Fereastra **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 360

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 361

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 la **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.

Definiţie

Axă manuală
Axele manuale sunt axe non-motoare, care trebuie poziţionate de către operatorul maşinii.

17.2 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.

17.2.1 Deschiderea tabelelor din cadrul modului de operare Rulare program

Pentru a deschide tabelele de compensare din cadrul 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

- Când deschideți un tabel în modul de operare **Rulare program**, sistemul de control afișează starea **M** în fila din tabel. Această stare indică faptul că acest tabel este activ pentru rularea programului.
- Memoria de copiere vă permite să transferați pozițiile axelor de la afișarea poziției la tabelul de origini.

  Mai multe informații: "Prezentarea generală a stării barei sistemului de control", Pagina 99

17.3 Aplicația Depl. lib.

Aplicație

Aplicația **Depl. lib.** vă permite să decuplați 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 definească dacă sistemul de control afișează 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 364
- **Poziți**

  Mai multe informaţii: "Poziți", Pagina 93
- **Stare**

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Stare", Pagina 101

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

Selectați aplicația **Depl. lib.** utilizând comutatorul **Depl. lib.**dacă se aplică următoarele condiții în timpul pornirii:

- Alimentare 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 MAX", Pagina 347

Spațiul de lucru Depl. lib.

Spațiul de lucru **Depl. lib.** oferă următorul conținut:

Rând	Semnificație
Mod traversare	Mod de traversare pentru retragere: ■ **Axe mașină**: Traversarea în sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** ■ **Sistem înclinat**: Traversarea în sistemul de coordonate al planului de lucru **WPL-CS** (opțiunea 8) ■ **Axa sculei**: Traversarea în sistemul de coordonate al sculei **T-CS** (opțiunea 8) ■ **Filet**: Traversarea în sistemul de coordonate al sculei **T-CS** cu mișcările de compensare ale broșei **Mai multe informaţii:** "Sisteme de referință", Pagina 184
Cinematică	Numele cinematicii active a mașinii
A, **B**, **C**	Poziția curentă a axelor rotative Se aplică modului de traversare **Sistem înclinat**
Pasul filetului	Pasul filetului din coloana **PITCH** pentru administrarea sculelor Aplicată pentru modul de traversare **Filet**
Direcția de rotație	Direcția de rotație a sculei de strunjire a fileturilor ■ **Filet pe dreapta** ■ **Filet pe stânga** Aplicată pentru modul de traversare **Filet**
Sistemul de coordonate pentru suprapunerea roții de mână	Sistemul de coordonate în care are loc suprapunerea roții de mână Se aplică modului de traversare **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 afișează dialogul **Putere întreruptă** în spațiul de lucru **Start/Login**

- ▶ Activați comutatorul **Depl. lib.**

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

- ▶ Porniți tensiunea de control a mașinii
- > 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.**.

18

Tabele

18.1 Modul de operare Tabeluri

Aplicaţie

În modul de operare **Tabeluri**, puteți deschide și edita diverse tabele, după cum este necesar.

Descrierea funcţiilor

Dacă selectați **Adăugare**, sistemul de control va afișa spațiile de lucru **Selectare rapidă** și **Deschidere fişier**.

În spațiul de lucru **Selectare rapidă**, puteți deschide direct anumite tabele.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

În spațiul de lucru **Deschidere fişier**, 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 afișează starea **M** sau **S** în fila aplicației.

Puteți deschide spațiile de lucru **Tabel** și **Formular** în fiecare aplicație.

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Tabel", Pagina 370

Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru Formular pentru tabele", Pagina 373

Puteți să selectați diversele funcții utilizând meniul contextual (de ex., **Copiere**).

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Butoane

Modul de operare **Tabeluri** oferă următoarele butoane în bara de funcții:

Buton	Semnificație
Activați punct referință	Activează rândul selectat din tabelul de presetări ca presetare. **Mai multe informații:** "Tabel de presetări", Pagina 414
Anulare	Anularea ultimei modificări
Refacere	Refacerea ultimei modificări anulate
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	Dacă este activ comutatorul, puteți edita tabelul.
Inserați scula	Sistemul de control deschide fereastra **Inserați scula** care vă permite să adăugați o sculă nouă la administrarea sculelor. **Mai multe informații:** "Management scule ", Pagina 171 Când selectați caseta de bifare **Atașați**, sistemul de control inserează scula sub ultimul rând din tabel.
Inserare linie	Sistemul de control inserează un rând la sfârșitul tabelului.
Resetați fraza	Sistemul de control resetează toate datele conținute în rând.
Ștergeți scula	Sistemul de control șterge scula selectată în administrarea sculelor. **Mai multe informații:** "Management scule ", Pagina 171
Ștergeți fraza	Sistemul de control șterge rândul selectat în prezent.
T INSPECT	Sistemul de control inspectează o sculă.
T OUT	Sistemul de control descarcă o sculă.
T IN	Sistemul de control încarcă o sculă.

18.1.1 Editarea conținutului tabelelor

Pentru a edita conținutul unui tabel:

- Selectați celula de tabel dorită

- Activați **Editare**
  - > Sistemul de control activează valorile pentru editare.

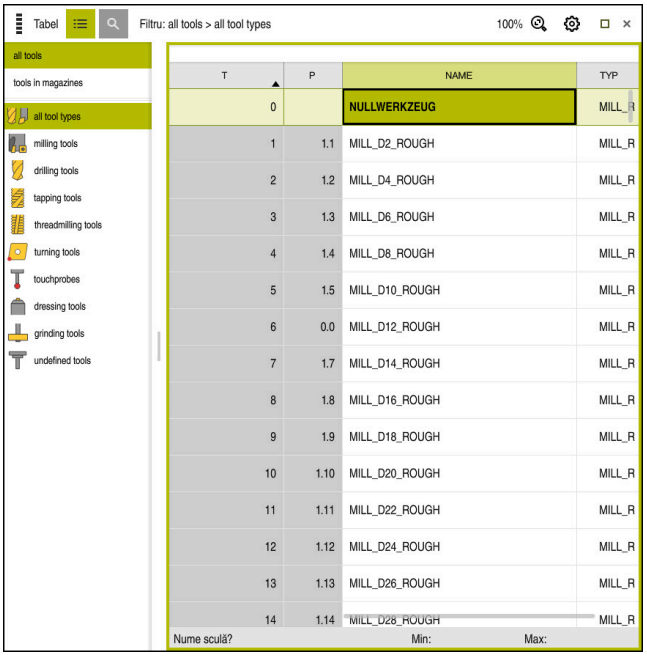
> Dacă este activ comutatorul **Editare**, puteți edita conținutul atât în spațiul de lucru **Tabel**, cât și în spațiul de lucru **Formular**.

18.2 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 mod implicit în fiecare aplicație.

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.

Pictograme și comenzi rapide

Spațiul de lucru **Tabel** oferă următoarele pictograme sau comenzi rapide:

Pictogramă sau comandă rapidă	Funcție
	Deschiderea filtrelor **Mai multe informaţii:** "Filtrele în spațiul de lucru Tabel", Pagina 371
	Deschiderea funcției de căutare **Mai multe informaţii:** "Coloana Căutare din spațiul de lucru Tabel", Pagina 372
100%	Dimensiunea fontului din tabel Când selectați valoarea procentuală, sistemul de control va afișa pictograme pentru mărirea și micșorarea dimensiunii fontului.
	Setați dimensiunea fontului din tabel la 100%.
	Deschideți setările din fereastra **Tabeluri** **Mai multe informaţii:** "Setările din spațiul de lucru Tabel", Pagina 372
CTRL+A	Marcare globală rânduri
CTRL+BLANK	Marcarea rândului activ sau încheierea funcției de marcare
SHIFT+↑	Marcarea suplimentară a rândului de mai sus
SHIFT+↓	Marcarea suplimentară a rândului de mai jos

Filtrele în spațiul de lucru Tabel

Puteți filtra tabelele de scule și **Tabel locații**.

Filtrarea în Management scule

Următoarele opțiuni de filtrare sunt acum disponibile în administrarea sculelor:

- **Toate sculele**
- **Scule magazie**

În funcție de filtrul pe care l-ați selectat (toate sculele sau scule de magazie), în această zonă puteți filtra suplimentar după tipul de sculă:

- **Toate tipurile scule**
- **Scule frezare**
- **Burghiu**
- **Tarod**
- **Freză pentru filet**
- **Sculă strunjire**
- **Sisteme de tastare**
- **Sculă tăiere piatră**
- **Scule rectificat**
- **Scule nedefinite**

Filtrele în Tabel locații

Următoarele opțiuni de filtrare sunt disponibile pentru tabelul de buzunare:

- **Toate magaziile**
- **Magazie principală**
- **Broșă**

În funcție de filtrul pe care l-ați selectat (toate magaziile, magazie principală sau broșă), puteți filtra suplimentar după buzunare în această zonă:

- **Toate buzunarele**
- **Buzunare goale**
- **Buzunare alocate**

Coloana Căutare din spațiul de lucru Tabel

Puteți să căutați tabelele **Management scule** și **Tabel locații**.

Puteți defini mai multe condiții de căutare în funcția de căutare.

Fiecare condiție include următoarele informații:

- Coloana tabelului, cum ar fi **T** sau **NUME**
  Utilizați meniul de selectare **Caută în** pentru a selecta coloana.
- Operatorul, precum **Conține** sau **Egal (=)**
  Utilizați meniul de selectare **Operator**.
- Termenul de căutare în câmpul de introducere **Căutare după**.

Setările din spațiul de lucru Tabel

În fereastra **Tabeluri**, puteți influența conținutul afișat în spațiul de lucru **Tabel**.

Fereastra **Tabeluri** constă din următoarele zone:

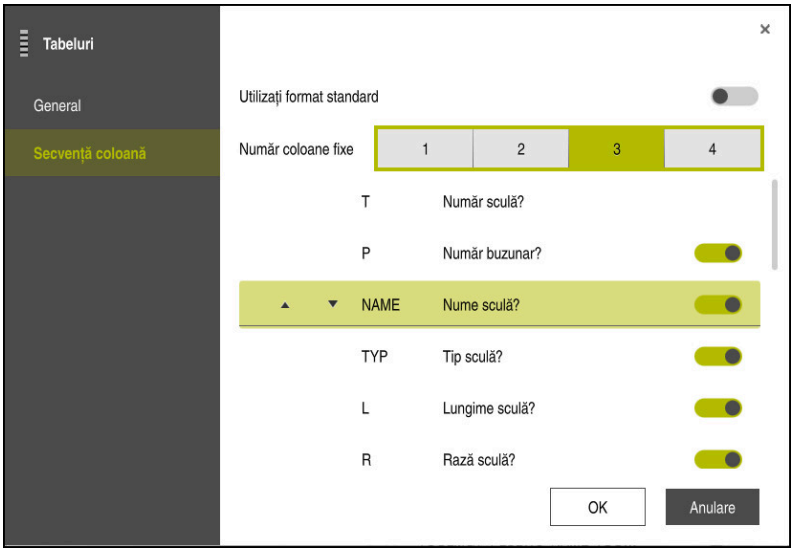
- **General**
- **Secvenţă coloană**

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 selectați o altă coloană de tabel în spațiul de lucru **Tabel**, sistemul de control va deplasa cursorul sincron în spațiul de lucru **Formular**.

Zona Secvență coloană



Fereastra **Tabeluri**

În zona **Secvență coloană**, definiți vizualizarea pentru fiecare tabel.

Comutatorul **Utilizați format standard** vă permite să afișați toate coloanele din secvența implicită.

Comutatorul **Număr coloane fixe** vă permite să definiți câte coloane va înghețа sistemul de control în marginea stângă a ecranului. Aceste coloane vor rămâne vizibile când navigați mai departe spre dreapta în cadrul tabelului.

Sistemul de control listează toate coloanele de tabel unele sub altele. Utilizați comutatorul pentru a selecta pentru fiecare coloană dacă aceasta va fi afișată sau ascunsă.

Sistemul de control afișează o linie sub numărul selectat de coloane înghețate. Sistemul de control va înghețа coloanele de deasupra acestei linii.

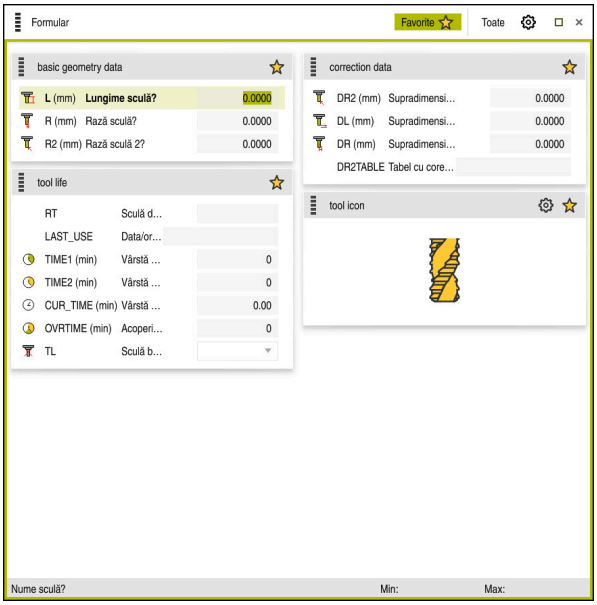
Când selectați o coloană, sistemul de control va afișa săgeți în sus și în jos. Utilizați aceste săgeți pentru a modifica secvența coloanelor.

18.3 Spațiul de lucru Formular pentru tabele

Aplicație

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** din vizualizarea **Favorite**

Sistemul de control afișează următoarele informații pentru fiecare coloană:

- Pictograma coloanei, după caz
- Numele coloanei
- Unitatea de măsură, după cum este necesar
- Descrierea coloanei
- Valoarea curentă

Dacă o intrare este nevalidă, sistemul de control afișează o pictogramă înaintea câmpului de intrare. Când atingeți această pictogramă, sistemul de control va afișa cauza erorii (de ex., **Prea multe caractere**).

Sistemul de control afișează conținutul unor tabele specifice în grupuri din cadrul spațiului de lucru **Formular**. În vizualizarea **Toate**, sistemul de control afișează toate grupurile. Utilizați funcția **Favoriten** pentru a selecta grupuri individuale, în vederea configurării unei vizualizări personalizate. Utilizați handle-ul pentru a dispune grupurile.

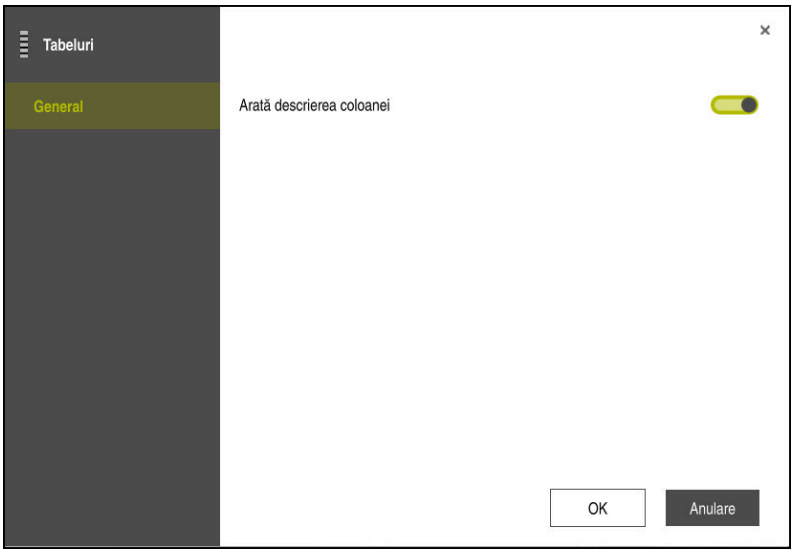
Pictograme

Spațiul de lucru **Tabel** oferă următoarele pictograme:

Pictogramă sau comandă rapidă	Funcție
	Deschideți setările din fereastra **Tabeluri** **Mai multe informații:** "Setările din spațiul de lucru Formular", Pagina 375
	Favorită

Setările din spațiul de lucru Formular

În fereastra **Tabeluri** puteți selecta dacă sistemul de control va afișa descrierile coloanelor. Setarea selectată se aplică pentru fiecare mod în parte.



18

Tabele de scule

18.4.1 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 378
- Tabelul de scule de strunjire **toolturn.trn** (opțiunea 50)

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de strunjire toolturn.trn (opțiunea 50)", Pagina 388
- Tabelul de scule de rectificare **toolgrind.grd** (opțiunea 156)

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de rectificare toolgrind.grd (opțiunea 156)", Pagina 392
- Tabelul de scule de îndreptare **toolgrind.drs** (opțiunea 156)

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule de îndreptare tooldress.drs (opțiunea 156)", Pagina 400
- Tabelul de palpatoare **tchprobe.tp**

  Mai multe informaţii: "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403

Puteți edita sculele, cu excepția palpatoarelor, numai în administrarea sculelor.

Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171

18.4.2 Tabelul de scule tool.t

Aplicaţie

Tabelul de scule **tool.t** conține datele specifice sculelor de găurire și de frezare. Tabelul de scule conține, de asemenea, toate datele despre scule care sunt independente de tehnologie, cum ar fi durata de viață a sculei **CUR_TIME**.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171
- Date despre scule necesare pentru scule de frezare sau de găurire

  Mai multe informaţii: "Datele sculei pentru sculele de frezare și găurire", Pagina 159

Descrierea funcţiilor

Numele de fișier 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	Semnificație
T	**Număr sculă?** Numărul rândului din tabelul de scule Numărul sculei permite identificarea fără echivoc a fiecărei scule, 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 150 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0,0...32767,9**

Parametru	Semnificaţie
NUME	**Nume sculă?** Numele sculei permite identificarea unei scule, 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 150 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lungime text 32**
L 	**Lungime sculă?** Lungimea sculei, în raport cu presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referinţă portsculă", Pagina 145 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
R 	**Rază sculă?** Raza sculei, în raport cu punctul de referinţă al portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referinţă portsculă", Pagina 145 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
R2 	**Rază sculă 2?** Raza colţului pentru definiţia exactă a sculei pentru compensarea tridimensională a razei, reprezentarea grafică şi monitorizarea coliziunilor, de ex., cuţitul cu vârf sferic sau cuţitele convexe. **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 corecţiile automat 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 corecţiile automat 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 şi vârsta curentă a culei **CUR_TIME** depăşeşte valoarea **TIME2**, sistemul de control blochează scula şi inserează scula de schimb într-o locaţie 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. Puteţi defini un index după punct. **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 150 Dacă definiţi 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** depăşeşte valoarea **TIME1**, sistemul de control blochează scula şi afişează 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** depăşeşte 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 şi disponibilă în magazie, sistemul de control inserează scula de schimb. Dacă nicio sculă de schimb nu este disponibilă, sistemul de control va afişa un mesaj de eroare. ■ Dacă **M101** este activ şi vârsta curentă a culei **CUR_TIME** depăşeşte valoarea **TIME2**, sistemul de control blochează scula şi inserează scula **RT** de schimb într-o locaţie adecvată. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare 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. Sistemul de control contorizează automat această durată şi introduce vârsta curentă a sculei în minute. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **0...99999,99**
TYPE	**Tip sculă?** În funcţie de tipul de sculă selectată, sistemul de control afişează parametrii adecvaţi ai sculei în spaţiul de lucru **Formular** al gestionarului de scule. **Mai multe informaţii:** "Tipuri de scule", Pagina 155 **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171 Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Selecţia prin intermediul unei ferestre de selecţie Intrare: **MILL**, **MILL_R**, **MILL_F**, **BALL**, **TORUS**, **DRILL**, **TAP**, **CENT**, **TURN**, **TCHP**, **REAM**, **CSINK**, **TSINK BOR**, **BCKBOR**, **GF**, **GSF**, **EP**, **WSP**, **BGF**, **ZBGF**, **GRIND** şi **DRESS**
DOC	**Descriere sculă** Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lungime text 32**
PLC	**Stare PLC?** Informaţii despre sculă pentru PLC Consultaţi manualul maşinii. Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **%00000000...%11111111**
LCUTS	**Lungime dinte în axa sculei?** Lungimea muchiei de aşchiere pentru definiţia exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cadrul ciclurilor şi monitorizarea coliziunilor. Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**

Parametru	Semnificație
LU	**Lungimea utilă a sculei?** Lungimea utilizabilă a sculei pentru definiția exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cadrul ciclurilor 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 simularea grafică și monitorizarea coliziunilor, de ex., a gâtului și a frezelor de capăt sau a frezelor laterale. Doar dacă lungimea utilă **LU** este mai mare decât lungimea **LCUTS** a muchiei de scula poate conține o rază a gâtului **RN**. Intrare: **0,0000...999,9999**
UNGHI	**Unghi maxim de pătrundere?** Unghiul maxim de pătrundere al sculei pentru așchierea axială oscilantă în cicluri. Intrare: **-360,00...+360,00**
AŞCHIERE	**Număr dinți?** Numărul de dinți ai sculei pentru măsurarea automată a sculei sau calculul datelor de așchiere. **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 (opțiunea 50) Intrare: **0...99**
TMAT	**Material sculă aşchietoare?** Materialul sculei din tabelul cu materialele sculei **TMAT.tab** pentru calculul datelor de așchiere. **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 așchiere cu extensiile de fișiere ***.cut** sau ***.cutd** pentru calculul datelor de așchiere. **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 (opțiunea 50) Intrare: **0...9,9999**
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 (opțiunea 50) Intrare: **0...9,9999**
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 (opțiunea 50) 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 (opțiunea 50) 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 (opțiunea 50) 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 (opțiunea 50) 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 (opțiunea 50) Intrare: **0...3,2767**
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 (opțiunea 50) Intrare: **0,0000...0,9999**
NMAX	**Viteză maximă [rpm]** Limitarea vitezei broșei pentru valoarea programată, inclusiv controlul prin intermediul potențiometrului. Intrare: **0...999999**

Parametru	Semnificaţie
LIFTOFF	**Ridicare permisă?** Ridicare automată cu **M148** activ sau permitere **FUNCTION LIFTOFF**: ■ **Y**: Activare **LIFTOFF** ■ **N**: Dezactivare **LIFTOFF** **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selecţia prin intermediul unei ferestre de selecţie Intrare: **Y**, **N**
TP_NO	**Nr. palpator** Numărul palpatorului în tabelul de palpatoare **tchprobe.tp** **Mai multe informaţii:** "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403 Intrare: **0...99**
T-ANGLE	**Unghi punct** Unghiul la vârf a sculei pentru definiţia exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cadrul ciclurilor şi monitorizarea coliziunilor, de ex., burghie. **Mai multe informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **-180...+180**
LAST_USE	**Data/ora ultimei utilizări de sculă** Ora ultimei prezenţe a sculei în broşă 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:** "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407 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) (opţiunea 45) din tabelul **AFC.tab**. **Mai multe informaţii:** "Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opţiunea 45)", Pagina 236 Selecţia prin intermediul unei ferestre de selecţie Intrare: **Lăţime text 10**
CAV	**ACC activ?** Activaţi sau dezactivaţi controlul activ al vibraţiilor (ACC) (opţiunea 145): ■ **Y**: Activare ■ **N**: Dezactivare **Mai multe informaţii:** "Controlul activ al vibraţiilor (ACC, opţiunea 145)", Pagina 244 Selecţia prin intermediul unei ferestre de selecţie 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 informaţii:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **-9,9999...+9,9999**
AFC-LOAD	**Sarcina de referinţă pentru AFC [%]** Puterea de referinţă dependentă de sculă pentru AFC (option 45). 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 aşchierii de învăţare. Calculaţi valoarea în prealabil cu o etapă de învăţare. **Mai multe informaţii:** "Aşchiere de învăţare AFC", Pagina 242 Intrare: **1,0...100,0**
AFC-OVLD1	**AFC overload warning level [%]** Monitorizarea uzurii prin aşchiere a sculei pentru AFC (opţiunea 45). 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 şi sarcinii sculei", Pagina 243 Intrare: **0,0...100,0**
AFC-OVL2	**Prag de deconectare la suprasarcină AFC [%]** Monitorizarea încărcării prin aşchiere a sculei pentru AFC (opţiunea 45). 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 şi sarcinii sculei", Pagina 243 Intrare: **0,0...100,0**
KINEMATIC	**Cinematica suportului de sculă** Alocarea unei portscule pentru definiţia exactă a sculei pentru simularea grafică şi monitorizarea coliziunilor. **Mai multe informaţii:** "Gestionarea portsculelor", Pagina 175 Selecţia prin intermediul unei ferestre de selecţie Parametrul se aplică tuturor sculelor, indiferent de tehnologie. Intrare: **Lăţime text 20**
DR2TABLE	**Tabel cu corecturi pentru DR2** Alocarea unui tabel cu valori de compensare ***.3dtc** pentru raza sculei 3D în funcţie de unghiul de contact (opţiunea 92). Aceasta permite sistemului de control să compenseze, de ex., formele inexacte ale unui cuţit cu vârf sferic sau comportamentul de deformare al unui palpator. **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare Selecţia prin intermediul unei ferestre de selecţie Intrare: **Lăţime text 16**

Parametru	Semnificație
OVRTIME	**Acoperirea durabilității sculei** Durata în minute în care scula poate fi utilizată dincolo de durata de utilizare a sculei definită în coloana **TIME1**. Producătorul mașinii definește funcția parametrului. Producătorul mașinii definește modul în care sistemul de control utilizează parametrul în momentul căutării numelor 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 de așchiere pentru definiția exactă a sculei pentru simulare grafică, calculul automat în cadrul ciclurilor și monitorizarea coliziunilor, de ex., pentru plăcuțe așchietoare. Intrare: **0...99999,9999**

Note

- Utilizați parametrul mașinii **unitOfMeasure**(nr. 101101) pentru a defini inchii ca unitate de măsură. Această acțiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informaţii: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 406
- Dacă doriți să arhivați tabelele de scule sau să le utilizați pentru simulare, salvați-le cu nume diferite și cu extensia de fișiere corespunzătoare.
- Sistemul de control prezintă grafic valori delta din administrarea sculelor din simulare. Pentru valorile delta din programul NC sau din tabelele de compensare, sistemul de control modifică doar poziția sculei din simulare.
- Alocați nume unice pentru scule!

  Dacă definiți nume de scule identice pentru mai multe scule, sistemul de control caută scula în următoarea secvență:
  - Scula care se află în broșă
  - Scula care se află în magazie

    > Consultaţi manualul maşinii.
    > Dacă există mai multe magazii, producătorul mașinii poate specifica secvența 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 sistemul de control găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, acesta introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- În parametrul mașinii **offsetToolAxis** (nr. 122707), producătorul mașinii definește 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 definește dacă sistemul de control ia în considerare parametrul **R-OFFS** pentru măsurarea automată a sculelor.

18.4.3 Tabelul de scule de strunjire toolturn.trn (opțiunea 50)

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: "Management scule ", Pagina 171
- Date despre scule necesare pentru scule de strunjire
  Mai multe informaţii: "Date sculă pentru scule de strunjire (opțiunea 50)", Pagina 161
- Operaţii 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 378

Cerinţe

- Opțiunea software 50: Strunjire prin frezare combinată
- Scula de strunjire este definită în coloana **TYPE** pentru administrarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

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	Semnificație
T	Numărul rândului din tabelul de scule de strunjire Numărul sculei permite identificarea fără echivoc a fiecărei scule, 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 150 Numărul rândului trebuie să corespundă cu numărul sculei din tabelul **tool.t**. Intrare: **0,0...32767,9**
NUME	**Numele sculei?** Numele sculei permite identificarea unei scule, 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 150 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 145 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**

Parametru	Semnificaţie
XL	**Lungime sculă 2?** Lungimea sculei în direcția X, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 145 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 145 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**
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**

Parametru	Semnificaţie
DRS	**Adaos rază tăiş sculă?** Valoarea delta a razei cuţitului 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**
TO	**Orientare sculă?** Din orientarea sculei, sistemul de control determină poziția vârfului sculei și, în funcție de tipul de sculă selectat, informații suplimentare, cum ar fi direcția unghiului sculei. Aceste informații sunt necesare, de exemplu, pentru a calcula compensarea razei tăietorului, compensarea razei frezei, unghiul de pătrundere etc. 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**, **T-ANGLE** și **P-ANGLE**. Intrare: **1...19**
SPB-INSERT	**Offset unghiular?** Abatere unghiulară pentru scule de canelare 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	Semnificație
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 selectată, sistemul de control afișează parametrii adecvați ai sculei în spațiul de lucru **Formular** al administrării sculelor. **Mai multe informaţii:** "Tipuri din cadrul sculelor de strunjire", Pagina 157 **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171 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 192 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 192 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**

Note

- Sistemul de control prezintă grafic valori delta din administrarea 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.
- Alocați nume unice pentru scule!

  Dacă definiți nume de scule identice pentru mai multe scule, sistemul de control caută scula în următoarea secvență:
  - Scula care se află în broșă
  - Scula care se află în magazie

    Consultaţi manualul maşinii.

    Dacă există mai multe magazii, producătorul maşinii poate specifica secvența 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 sistemul de control găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, acesta introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- Dacă doriți să arhivați tabelele de scule sau să le utilizați pentru simulare, salvați-le cu nume diferite și cu extensia de fișiere corespunzătoare.
- Utilizați parametrul mașinii **unitOfMeasure**(nr. 101101) pentru a defini inchii ca unitate de măsură. Această acțiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informaţii: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 406
- 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.

18.4.4 Tabelul de scule de rectificare toolgrind.grd (opțiunea 156)

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: "Management scule ", Pagina 171
- Date despre scule necesare pentru scule de rectificare

  Mai multe informaţii: "Date scule de rectificare (opțiunea 156)", Pagina 164
- 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: "Tabelul de scule de îndreptare tooldress.drs (opțiunea 156)", Pagina 400
- Date generale ale sculei, indiferent de tehnologie

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378

Cerinţe

- Opțiune software 156: Rectificarea matrițelor
- Scula de rectificare este definită în coloana **TYPE** pentru administrarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

Descrierea funcţiilor

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	Semnificație
T	**Număr sculă** Numărul rândului din tabelul de scule de rectificare Numărul sculei permite identificarea fără echivoc a fiecărei scule, 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 150 Numărul rândului trebuie să corespundă cu numărul sculei din tabelul **tool.t** Intrare: **0...32767**
NUME	**Numele pietrei de rectificat** Numele sculei permite identificarea unei scule, 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 150 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** al administrării sculelor. **Mai multe informaţii:** "Tipuri din cadrul sculelor de rectificare", Pagina 157 **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **GRIND_M**, **GRIND_MS**, **GRIND_MT**, **GRIND_S**, **GRIND_A** și **GRIND_P**
R-OVR	**Raza pietrei de rectificat** Raza cea mai exterioară a sculei de rectificare După polizarea inițială, nu mai puteți edita 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 presetarea portsculei După polizarea inițială, nu mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**

Parametru	Semnificație
LO	**Lungimea totală** Lungimea absolută a sculei de rectificat, în raport cu presetarea portsculei După polizarea inițială, nu mai puteți 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 presetarea portsculei După polizarea inițială, nu mai puteți 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 inițială, nu mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
G	**Adâncime** Adâncimea discului de rectificat După polizarea inițială, nu mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,000000...999,999999**
ALPHA	**Unghiul pentru inclinație** După polizarea inițială, nu mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...90,00000**
GAMMA	**Unghiul pentru colț** După polizarea inițială, nu 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 polizarea inițială, nu 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 polizarea inițială, nu 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 polizarea inițială, nu mai puteți edita acest parametru. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**

Parametru	Semnificație
dR-OVR	**Corectura razei** Valoarea delta a razei pentru compensarea sculei Sistemul de control utilizează această valoare doar pentru prelucrare, nu și pentru polizare? După polizarea și măsurarea sculei de rectificare, sistemul de control va introduce automat valoarea de compensare. Este adăugată la parametrul **R-OVR** Intrare: **-999,999999...+999,999999**
dL-OVR	**Corectura overhang-ului** Valoarea delta a consolei pentru compensarea sculei Sistemul de control utilizează această valoare doar pentru prelucrare, nu și pentru polizare? După polizarea și măsurarea sculei de rectificare, sistemul de control va introduce automat valoarea de compensare. Este adăugată la parametrul **L-OVR** Intrare: **-999,999999...+999,999999**
dLO	**Corectură lungime totală** Valoarea delta a lungimii totale pentru compensarea sculei Sistemul de control utilizează această valoare doar pentru prelucrare, nu și pentru polizare? După polizarea și măsurarea sculei de rectificare, sistemul de control va introduce automat valoarea de compensare. 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 Sistemul de control utilizează această valoare doar pentru prelucrare, nu și pentru polizare? După polizarea și măsurarea sculei de rectificare, sistemul de control va introduce automat valoarea de compensare. Este adăugată la parametrul **LI** Intrare: **-999,999999...+999,999999**
R_SHAFT	**Raza cozii sculei** Intrare: **0,00000...999,99999**
R_MIN	**Raza minimă permisă** Dacă, după polizare, 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 polizare, 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**

Parametru	Semnificație
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** Discul de rectificare cu sau fără tăiere în relief: ■ **0**: **Nicio degajare** ■ **1**: **Cu degajare** Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție 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. Dacă sunt îndeplinite următoarele cerințe, sistemul de control va seta parametrul **INIT_D_OK** la **1**: ■ Scula de rectificare este definită ■ Îndreptare inițială efectuată Dacă parametrul **INIT_D_OK** este setat la **1**, sistemul de control va dezactiva parametrii pentru definirea sculei de rectificare. Dacă setați parametrul **INIT_D_OK** la **0**, sistemul de control va reactiva editarea parametrilor. În acest caz, sistemul de control va efectua din nou polizarea inițială a sculei. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0**, **1**
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**

Parametru	Semnificație
MESS_OK	**Măsurați piatra de rectificare** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **0**, **1**
STATE	**Statusul instalării** În prezent nu există nicio funcție Intrare: **%0000000000000000...%1111111111111111**
A_NR_D	**Numărul pietrei de tăiere (tăierea diametrului)** Numărul sculei de îndreptat pentru îndreptarea diametrului Intrare: **0...32767**
A_NR_A	**Numărul pietrei de tăiere (tăierea muchiei exterioare)** Numărul sculei de îndreptat pentru îndreptarea muchiei exterioare Intrare: **0...32767**
A_NR_I	**Numărul pietrei de tăiere (tăierea muchiei interioare)** Numărul sculei de îndreptat pentru îndreptarea muchiei interioare Intrare: **0...32767**
DRESS_N_D	**Contor tăieri diametru (standard)** Numărul apelurilor ciclului de îndreptat specificat care va fi omis până la următoarea îndreptarea a diametrului. Intrare: **0...999**
DRESS_N_A	**Contor tăieri muchie exterioară (standard)** Numărul apelurilor ciclului de îndreptat specificat care va fi omis până la următoarea îndreptarea a muchiei exterioare. Intrare: **0...999**
DRESS_N_I	**Contor tăieri muchie interioară (standard)** Numărul apelurilor ciclului de îndreptat specificat care va fi omis până la următoarea îndreptarea a muchiei interioare. Intrare: **0...999**
DRESS_N_D_ACT	**Contor actual pentru nr. de tăieri ale diametrului** Numărul curent al ciclurilor de îndreptare a fost omis de la ultima îndreptarea a diametrului. Intrare: **0...999**
DRESS_N_A_ACT	**Contor actual pentru nr. de tăieri ale muchiei exterioare** Numărul curent al ciclurilor de îndreptare a fost omis de la ultima îndreptarea a muchiei exterioare. Intrare: **0...999**
DRESS_N_I_ACT	**Contor actual pentru nr. de tăieri a muchiei interioare** Numărul curent al ciclurilor de îndreptare a fost omis de la ultima îndreptarea a muchiei interioare. Intrare: **0...999**
AD	**Valoarea deplasării libere la diametru** Sistemul de control utilizează acest parametru la utilizarea unui ciclu pentru polizare. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**

Parametru	Semnificație
AA	**Valoarea deplasării libere la muchia exterioară** Sistemul de control utilizează acest parametru la utilizarea unui ciclu pentru polizare. **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 polizare. **Mai multe informații:** Manualul utilizatorului pentru cicluri de prelucrare Intrare: **0,00000...999,99999**
FORMA	**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**
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**

Parametru	Semnificație
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**

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.
- Alocați nume unice pentru scule!

  Dacă definiți nume de scule identice pentru mai multe scule, sistemul de control caută scula în următoarea secvență:
  - Scula care se află în broșă
  - Scula care se află în magazie

    > Consultaţi manualul maşinii.
    > Dacă există mai multe magazii, producătorul mașinii poate specifica secvența 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 sistemul de control găsește mai multe scule disponibile în magazia de scule, acesta introduce scula cu cea mai scurtă durată de utilizare rămasă.
- Sistemul de control prezintă grafic valori delta din administrarea sculelor din simulare. Pentru valorile delta din programul NC sau din tabelele de compensare, sistemul de control modifică doar poziția sculei din simulare.
- Dacă doriți să arhivați tabelele de scule sau să le utilizați pentru simulare, salvați-le cu nume diferite și cu extensia de fișiere corespunzătoare.
- Utilizați parametrul mașinii **unitOfMeasure**(nr. 101101) pentru a defini inchii ca unitate de măsură. Această acțiune nu modifică automat unitatea de măsură în tabelul de scule!

  Mai multe informaţii: "Crearea unui tabel de scule în inchi", Pagina 406

18.4.5 Tabelul de scule de îndreptare tooldress.drs (opțiunea 156)

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: "Management scule ", Pagina 171
- Date despre scule necesare pentru scule de polizare

  Mai multe informaţii: "Date scule de îndreptare (opțiunea 156)", Pagina 168
- 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: "Tabelul de scule de rectificare toolgrind.grd (opțiunea 156)", Pagina 392
- Date generale ale sculei, indiferent de tehnologie

  Mai multe informaţii: "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378

Cerinţe

- Opțiune software 156: Rectificarea matrițelor
- Scula de polizare este definită în coloana **TYPE** pentru administrarea sculelor
  Mai multe informaţii: "Tipuri de scule", Pagina 155

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	Semnificație
T	Numărul rândului din tabelul de scule de polizare Numărul sculei permite identificarea fără echivoc a fiecărei scule, 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 150 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 permite identificarea unei scule, 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 150 Intrare: **Lungime text 32**
ZL	**Lungimea sculă 1** Lungimea sculei în direcția Z, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 145 Intrare: **-99999,9999...+99999,9999**
XL	**Lungimea sculă 2** Lungimea sculei în direcția X, referitoare la presetarea portsculei **Mai multe informaţii:** "Punct de referință portsculă", Pagina 145 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 145 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**

Parametru	Semnificație
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**
TYPE	**Tipul sculei de tăiere piatră** În funcție de tipul de sculă de polizare selectată, sistemul de control afișează parametrii adecvați ai sculei în spațiul de lucru **Formular** al administrării sculelor. **Mai multe informaţii:** "Tipuri din cadrul sculelor de îndreptare", Pagina 157 **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171 Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție Intrare: **DIAMOND**, **SPINDLE**, **PLATE** și **ROLL**
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

- La îndreptarea unei scule de rectificare, sculei nu trebuie să i se atribuie un model cinematic de portsculă.
- 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 definiţi nume de scule identice pentru mai multe scule, sistemul de control caută 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 sistemul de control găseşte mai multe scule disponibile în magazia de scule, acesta 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 defini inchii 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 406

18.4.6 Tabelul de palpatoare tchprobe.tp

Aplicaţie

Tabelul de palpatoare **tchprobe.tp** defineşte palpatorul şi datele pentru procesul de palpare, de ex., viteza de avans a palpatorului. Dacă utilizaţi mai multe palpatoare, puteţi să salvaţi date separate pentru fiecare palpator.

Subiecte corelate

- Editarea datelor sculei în administrarea sculelor

  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171
- Funcţiile palpatorului

  Mai multe informaţii: "Funcţiile palpatorului în modul de operare Manual", Pagina 315
- Cicluri palpator programabile

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru ciclurile de măsurare pentru piese de prelucrat şi scule

Descrierea funcţiilor

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?** Palpatorul TS 642 pune la dispoziţie următoarele valori: ■ **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]** Abaterea axei palpatorului la axa broşei din axa principală 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?** Înainte de calibrare sau palpare, sistemul de control aliniază palpatorul cu unghiul de orientare al broşei (dacă este posibil). Intrare: **0,0000...359,9999**
F	**Viteză de avans pentru palpare? [mm/min]** În parametrul al maşinii **maxTouchFeed** (nr. 122602), producătorul maşinii defineşte 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 prepoziţionează palpatorul şi îl poziţionează între punctele de măsurare Intrare: **-99999...+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 afişa un mesaj de eroare. Intrare: **0,00100...99999,99999**

Parametru	Semnificație
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 SN...	**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**

Editarea tabelului cu palpatoare

Pentru a edita tabelul cu palpatoare:

- ▶ Selectați modul de operare **Tabeluri**
- ▶ Selectați **Adăugare**
- > Sistemul de control deschide spațiile de lucru **Selectare rapidă** și **Deschidere fișier**.
- ▶ Selectați fișierul **tchprobe.tp** din spațiul de lucru **Deschidere fișier**
- Deschidere
  - ▶ Selectați **Deschidere**
  - > Sistemul de control deschide aplicația **Sisteme tastare**.
- Editare
  - ▶ Activați **Editare**
  - ▶ Selectați valoarea dorită
  - ▶ Editați valoarea

Note

- De asemenea, puteţi să editaţi 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 maşinii **overrideForMeasure** (nr. 122604), producătorul maşinii defineşte dacă vi se va permite să modificaţi viteza de avans cu potenţiometrul vitezei de avans în timpul rulării palpării.

18.4.7 Crearea unui tabel de scule în inchi

Pentru a crea un tabel de scule în inchi:

- ▶ Selectaţi modul de operare **Manual**

T

- ▶ Selectaţi **T**
- ▶ Selectaţi scula **T0**
- ▶ Apăsaţi tasta **NC Start**
- > Sistemul de control elimină scula curentă şi nu inserează o sculă nouă.
- ▶ Reporniţi controlul
- ▶ Nu confirmaţi **Putere întreruptă**
- ▶ Selectaţi modul de operare **Fişiere**
- ▶ Deschideţi directorul **TNC:\tabel**
- ▶ Redenumiţi fişierul iniţial (de ex., **tool.t** ca **tool_mm.t**)
- ▶ Selectaţi modul de operare **Tabeluri**
- ▶ Selectaţi **Adăugare**
- ▶ Selectaţi **Generaţi un tabel nou**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Generaţi un tabel nou**.
- ▶ Selectaţi un folder cu o extensie de fişier corespunzătoare (de ex., **t**)

Selectaţi o cale

- ▶ Selectaţi **Selectaţi o cale**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- ▶ Selectaţi folderul **table**
- ▶ Introduceţi un nume (de ex., **sculă**)

Creare

- ▶ Selectaţi **Creare**

OK

- ▶ Selectaţi **OK**
- > Sistemul de control deschide fila **Tabel scule** din modul de operare **Tabeluri**.
- ▶ Reporniţi controlul

CE

- ▶ Confirmaţi **Putere întreruptă** cu tasta **CE**
- ▶ Selectaţi fila **Tabel scule** în modul de operare **Tabeluri**
- > Sistemul de control utilizează tabelul nou creat ca tabel de scule.

18.5 Tabelul de buzunaretool_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 378

Cerinţă

- Scula este definită în administrarea sculelor.
  Mai multe informaţii: "Management scule ", Pagina 171

Descrierea funcţiilor

Numele de fișier 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 **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378 Intrare: **1...99999**
TNAME	**Nume sculă?** Numele sculei din tabelul de scule Când definiți numărul sculei, sistemul de control va încărca automat numele sculei. **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378 Intrare: **Lungime text 32**
RSV	**Rezervare buzunar?** Când o sculă se află în broșă, 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?** Definiți scula ca sculă specială (de ex., cu scule supradimensionate): ■ Nicio valoare introdusă: Nicio sculă specială ■ **S**: Sculă specială Intrare: Nicio valoare, **S**

Parametru	Semnificație
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 378 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	Semnificație
LOCKED_RIGHT	**Blocare buzunar din dreapta?** Depozit cutie: Blocare buzunar din dreapta Acest parametru depinde de mașină. Consultaţi manualul maşinii. Intrare: **0...99999**
LAST_USE	**LAST_USE** Sistemul de control încarcă automat data și ora ultimei apelări a sculei din tabelul de scule. **Mai multe informaţii:** "Tabelul de scule tool.t", Pagina 378 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**

18.6 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 178
- Lucrul cu tabele 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 378

Cerinţe

- **Generare fisier cu ordinea sculelor** este activată de producătorul mașinii
  Producătorul mașinii utilizează parametrul mașinii **createUsageFile** (nr. 118701) pentru a defini dacă este activată funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor**.
  Mai multe informaţii: "Crearea fișierului de utilizare a sculei", Pagina 179
- Funcția **Generare fisier cu ordinea sculelor** este setată fie la **o dată**, fie la **întotdeauna**
  Mai multe informaţii: "Setări canal", Pagina 463

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 creează fişiere de dependenţă (***.dep**); de exemplu, fişierul de utilizare a sculei pentru a efectua un test de utilizare a sculei.

În parametrul maşinii **dependentFiles**(nr. 122101), producătorul defineşte dacă sistemul de control afişează fişierele de dependenţă.

18.7 Ordine util. T (opţiunea 93)

Aplicaţie

În **Ordine util.** Tabelul **Ordine util. T**, sistemul de control afişează secvenţa de apelare a sculei într-un program NC. Înainte de a porni programul, puteţi vedea, de exemplu, când va avea loc o schimbare manuală a sculei.

Cerinţe

- Opţiune software 93: Gestionare extinsă a sculelor
- A fost creat fişierul de utilizare a sculei

  Mai multe informaţii: "Crearea fişierului de utilizare a sculei", Pagina 179

  Mai multe informaţii: "Fişier de utilizare a sculei", Pagina 409

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 150 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 150 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:** "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407 ■ **Nr. T nu este disponibil**: Scula nu este definită în administrarea sculelor **Mai multe informaţii:** "Management scule ", Pagina 171
T PROG	Numărul sau numele sculei programate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 150
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 409
TIMP SCULA	Durata estimată a schimbării sculei
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 409
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

Parametru	Semnificație
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:** "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407

18.8 Lista de pozit. (opțiunea 93)

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

- Opțiune software 93: Gestionare extinsă a sculelor
- A fost creat fișierul de utilizare a sculei

  Mai multe informaţii: "Crearea fișierului de utilizare a sculei", Pagina 179

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 409

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 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 **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 150 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:** "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407 ■ **Nr. T nu este disponibil**: Scula nu este definită în administrarea sculelor **Mai multe informaţii:** "Gestionarea portsculelor", Pagina 175
T PROG	Numărul sau numele sculei programate, inclusiv un index, după cum este necesar **Mai multe informaţii:** "Sculă indexată", Pagina 150
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 409
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:** "Tabelul de buzunaretool_p.tch", Pagina 407

18.9 Tabel de presetări

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 140

Subiecte corelate

- Setarea și activarea presetărilor
  Mai multe informaţii: "Gestionare presetări", Pagina 199

Descrierea funcţiilor

În mod implicit, tabelul de presetări este stocat în directorul **TNC:\table** și este denumit **preset.pr**. În modul de operare **Tabeluri**, tabelul de presetări este deschis în mod implicit.

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.

Pictograme tabel de presetări

Tabelul de presetări conține următoarele pictograme:

Pictogramă	Funcție
	Rând activ
	Rând protejat la scriere

Parametri tabel 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 188 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 188 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 188 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**, presetarea conține o rotație de bază 3D pe axa sculei **Z**. **Mai multe informaţii:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 188 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**

Parametru	Semnificație
SPB	Unghiul spațial al presetării de pe axa B Transformarea de bază care se referă la sistemul de coordonate de bază **B-CS**, presetarea conține o rotație de bază 3D pe axa sculei **Z**. **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 188 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**, presetarea conține o rotație de bază pe axa sculei **Z**. **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al de bază B-CS", Pagina 188 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 informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 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 informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
Z_OFFS	Poziția axei Z pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
A_OFFS	Unghiul axei A pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
B_OFFS	Unghiul axei B pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
C_OFFS	Unghiul axei C pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,9999999...+99999,9999999**
U_OFFS	Poziția axei U pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
V_OFFS	Poziția axei V pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**
W_OFFS	Poziția axei W pentru presetare Abaterea care se referă la sistemul de coordonate al mașinii **M-CS** **Mai multe informații:** "Sistemul de coordonate al mașinii M-CS", Pagina 185 Intrare: **-99999,99999...+99999,99999**

Parametru	Semnificație
ACTNO	Presetare piese de prelucrat activă Sistemul de control introduce automat **1** în rândul activ. Intrare: **0**, **1**
LOCKED	Protecția la scriere a rândului de tabel Intrare: **Lățime text 16**

Consultaţi manualul maşinii.
În parametrul opțional al mașinii **CfgPresetSettings** (nr. 204600), producătorul mașinii poate bloca setarea unei presetări pe axele individuale.

Protecție la scriere pentru rândurile de tabel

Coloana **LOCKED** permite protejarea oricăror rânduri din tabelul de presetări împotriva suprascrierii. Puteți proteja rândul cu sau fără parolă.

Sistemul de control afișează o pictogramă la începutul rândurile protejate la scriere.

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

18.9.1 Activarea protecției la scriere

Protejarea rândurilor de tabel fără parolă

Pentru a proteja rândul de tabel fără parolă:

- Activați comutatorul **Editare**
- Selectați coloana **BLOCATE** din rândul dorit
- Introduceți **L**
- Confirmați introducerea
> Sistemul de control protejează rândul împotriva editării și afișează o pictogramă la începutul 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 acțiune blochează permanent rândurile protejate.

- Este recomandată protejarea rândurilor de tabel fără parolă
- Notați-vă parolele

Pentru a proteja un rând de tabel fără parolă:

- Activați comutatorul **Editare**
- Selectați coloana **BLOCATE** din rândul dorit
- Introduceți parola
- Confirmați introducerea
- > Sistemul de control afișează caracterele **###** în coloana **LOCKED**.
- > Sistemul de control protejează rândul împotriva editării și afișează o pictogramă la începutul rândului.

18.9.2 Eliminarea protecției la scriere

Deblocarea rândurilor din tabel care sunt protejate fără parolă

Pentru a debloca un rând de tabel care este protejat fără parolă:

- Activați comutatorul **Editare**
- Selectați coloana **BLOCATE** din rândul dorit
- Introduceți din nou **L**
- Confirmați introducerea
- > Sistemul de control permite editarea rândului și elimină pictograma la începutul 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 acțiune blochează permanent rândurile protejate.

- Este recomandată protejarea rândurilor de tabel fără parolă
- Notați-vă parolele

Pentru a debloca un rând de tabel care este protejat cu parolă:

- Activați comutatorul **Editare**
- Selectați coloana **BLOCATE** din rândul dorit
- Ștergeți ***###***
- Introduceți parola
- Confirmați introducerea
- > Sistemul de control permite editarea rândului și elimină pictograma la începutul rândului.

18.9.3 Crearea unui tabel de presetări în inchi

Dacă definiți inchii ca unitate de măsură în parametrul mașinii **unitOfMeasure** (nr. 101101), unitatea de măsură a tabelului de presetări nu va fi ajustată automat.

Pentru a crea un tabel de presetări în inchi:

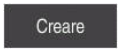
- Selectați modul de operare **Fișiere**
- Deschideți directorul **TNC:\tabel**
- Redenumiți fișierul **preset.pr** (de ex., ca **preset_inch.pr**)

- Selectați modul de operare **Tabeluri**

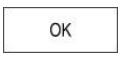
- Selectați **Adăugare**

- Selectați **Generați un tabel nou**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Generați un tabel nou**.
- Selectați folderul **pr**

- Selectați **prototipul** dorit
- > Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- Selectați folderul **table**
- Introduceți numele **preset.pr**



- Selectați **Creare**



- Selectați **OK**
- > Sistemul de control deschide fila **Puncte ref.** din modul de operare **Tabeluri**.
- Reporniți controlul

- Selectați fila **Puncte ref.** în 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 din câmpurile definite cu valoarea **0**: Câmpurile definite cu valoarea **0** suprascriu valoarea anterioară la activare, în timp ce valoarea anterioară este păstrată cu câmpurile nedefinite.

- Înainte de activarea unei presetări, verificaţi dacă toate coloanele conţin valori.

- Pentru a optimiza dimensiunea fișierului și viteza de procesare, păstrați tabelul de presetări cât mai scurt posibil.
- Rândurile noi pot fi introduse numai la sfârșitul tabelului de presetări.
- Producătorul mașinii utilizează parametrul opțional **initial** al mașinii (nr. 105603) pentru a defini o valoare implicită pentru fiecare coloană dintr-un rând nou.
- Dacă unitatea de măsură a tabelului de presetări nu este identică cu unitatea de măsură definită în parametrul mașinii **unitOfMeasure** (nr. 101101), sistemul de control afișează un mesaj în bara de diagnosticare în modul de operare **Tabeluri**.
- Sistemul de control poate prezenta un tabel de presetări pentru mese mobile, în funcție de mașină. Când este activă o presetare a unei mese mobile, presetările din tabelul de presetări se raportează la această presetare a mesei mobile.

  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

18.10 Tabelele pentru AFC (opțiunea 45)

18.10.1 Setările AFC de bază în AFC.tab

Aplicaţie

În tabelul **AFC.TAB**, puteți introduce setările de control ale vitezei 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, opțiunea 45)", Pagina 236

Cerință

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiune software 45)

Descrierea funcţiilor

Datele din acest tabel sunt valori prestabilite care au fost copiate, în timpul unei aşchieri de învăţare, într-un fişier care aparţine programului NC respectiv. Reglarea de feedback este efectuată pe baza acestor valori.

Mai multe informaţii: "Descrierea funcţiilor", Pagina 425

i	Dacă introduceţi o putere de referinţă pentru reglarea de feedback specifică sculei folosind coloana **AFC-LOAD** din tabelul de scule, sistemul de control generează fişierul asociat pentru programul NC relevant fără nicio aşchiere de învăţare. Fişierul 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 (opțiunea 50) În cazul în care fiecare dintre coloanele **AFC.TABFMIN** și **FMAX** au valoarea de 100%, reglajul adaptiv al avansului este dezactivat, dar monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor și monitorizarea încărcării prin așchiere rămân active. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 243 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 (opțiunea 50) În cazul în care fiecare dintre coloanele **AFC.TABFMIN** și **FMAX** au valoarea de 100%, reglajul adaptiv al avansului este dezactivat, dar monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor și monitorizarea încărcării prin așchiere rămân active. **Mai multe informaţii:** "Monitorizarea uzurii și sarcinii sculei", Pagina 243 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 (opțiunea 50) 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 (opțiunea 50) Intrare: **0...999**

Parametru	Semnificație
OVLD	Reacţia dorită a sistemului de control la supraîncărcare: ■ **M**: Execuția unei macroinstrucțini definite de producătorul mașinii ■ **S**: Oprire imediată a NC ■ **F:** Oprirea NC după ce a fost retrasă scula ■ **E:**: Afişarea unui mesaj de eroare pe ecran ■ **L**: Dezactivare sculă activă ■ **-**: Nicio reacţie la supraîncărcare Dacă puterea maximă a broșei este depășită pentru mai mult de o secundă și viteza de avans scade sub valoarea minimă definită în perioada respectivă, sistemul de control va desfășura o reacție de suprasarcină. Împreună cu monitorizarea uzurii prin așchiere a sculelor, sistemul de control evaluează numai opțiunile **M**, **E** și **L**! 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 (opțiunea 50) 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** (opțiunea 50):: ■ **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**

Crearea unui tabel AFC.tab

Trebuie să creaţi tabelul doar dacă tabelul lipsește din folderul **tables**.

Pentru a crea tabelul **AFC.tab**:

- Selectaţi modul de operare **Tabeluri**
- Selectaţi **Adăugare**
  - > Sistemul de control deschide spațiile de lucru **Selectare rapidă** și **Deschidere fişier**.
- Selectaţi **Generaţi un tabel nou**
  - > Sistemul de control deschide fereastra **Generaţi un tabel nou**.
- Selectaţi folderul **filă**
- Selectaţi formatul **AFC.TAB**
- Selectaţi **Selectaţi o cale**
  - > Sistemul de control deschide fereastra **Salvare ca**.
- Selectaţi un folder
- Introduceţi un nume
- Selectaţi **Creare**
  - > Sistemul de control deschide tabelul.

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

18.10.2 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**. **<name>** reprezintă numele programului NC pentru care aţi înregistrat aşchierea de învăţare. În plus, sistemul de control măsoară puterea maximă a broşei consumată în timpul aşchierii de învăţare şi 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 420
- Configurarea și utilizarea AFC

  "Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45)"

Cerință

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiune software 45)

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 420

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)
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**: În următoarea rulare de program, tăierea de va fi este înregistrată pentru acest pas de prelucrare. Sistemul de control va suprascrie orice valori existente din această linie ■ **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 parametrul maşinii **dependentFiles** (nr. 122101), producătorul maşinii definește dacă sistemul de control va afișa fișierele dependente în gestionarul de fișiere.

18.10.3 Fișierul de jurnal AFC2.DEP

Aplicaţie

Sistemul de control memorează diferite informații pentru fiecare pas de prelucrare al unei așchieri de învățare în fișierul **<nume>.H.AFC2.DEP**. **<name>** reprezintă 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 şi utilizarea AFC
  Mai multe informaţii: "Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiunea 45)", Pagina 236

Cerință

- Reglajul adaptiv al avansului (AFC, opțiune software 45)

Descrierea funcţiilor

Fişierul **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 broşei în timpul prelucrării. Sistemul de control afişează valoarea ca procent din puterea nominală a broşei.
PREF	Sarcina de referinţă a broşei. Sistemul de control afişează valoarea ca procent din puterea nominală a broşei.
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**: Oprirea NC a avut loc după retragerea sculei ■ **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 parametrul maşinii **dependentFiles** (nr. 122101), producătorul maşinii defineşte dacă sistemul de control va afişa fişierele dependente în gestionarul de fişiere.

18.10.4 Editarea tabelelor pentru AFC

Puteți să deschideți și, dacă este necesar, să editați tabelele pentru AFC în timpul rulării programului. Sistemul de control oferă 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 existente pentru acest program NC.
- Selectați un fișier, de ex., **AFC.TAB**
- > Sistemul de control deschide fișierul în modul de operare **Tabeluri**.

19

Roată de mână electronică

19.1 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 135
- Suprapunerea roţii de mână cu GPS (opţiunea 44)
  Mai multe informaţii: "Funcţia Suprap. roată mână", Pagina 255
- Suprapunerea roţi de mână cu **M118**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Axa sculei virtuale **VT**
  Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare
- Funcţiile palpatorului în modul de operare **Manual**
  Mai multe informaţii: "Funcţiile palpatorului în modul de operare Manual", Pagina 315

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 cu ajutorul roţii 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 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.

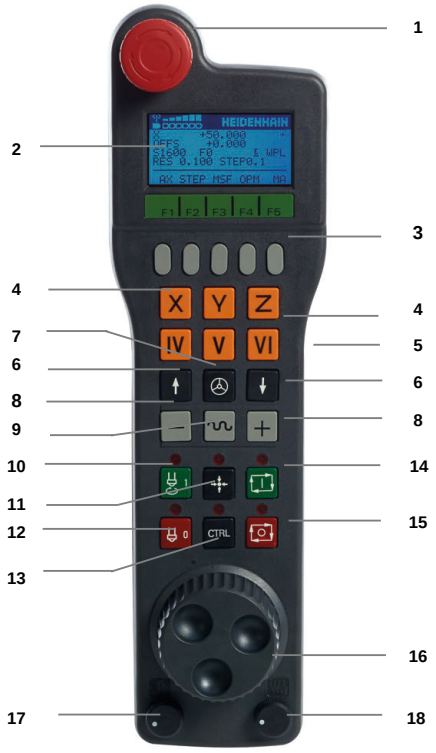
Funcțiile din modul de operare Rulare program

Puteţi efectua următoarele funcţii în modul de operare **Rulare program**:

- Tasta **NC Start** (tasta **NC Start** a roţii de mână)
- Tasta **NC Stop** (tasta **NC Stop** a roţii de mână)
- După apăsarea tastei **NC Stop**: Oprire internă (tastele soft ale roții de mână **MOP** și apoi **Stop**)
- După apăsarea tastei **NC STOP**: Axe manuale transfersale (tastele soft ale roții de mână **MOP** și apoi **MAN**)
- Reveniţi 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 informaţii: "Revenirea la contur", Pagina 359
- Porniţi/opriţi funcţia „Înclinare plan de lucru” (tastele soft **MOP** şi apoi **3-D** ale roţii 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 URGENŢĂ**

2 Afişajul roţii de mână pentru afişarea stării şi selectarea funcţiilor

3 Taste soft ale roții de mână

4 Tastele axei; pot fi schimbate de producătorul maşinii, în funcţie de configura-ţia axei

5 Buton permisiv

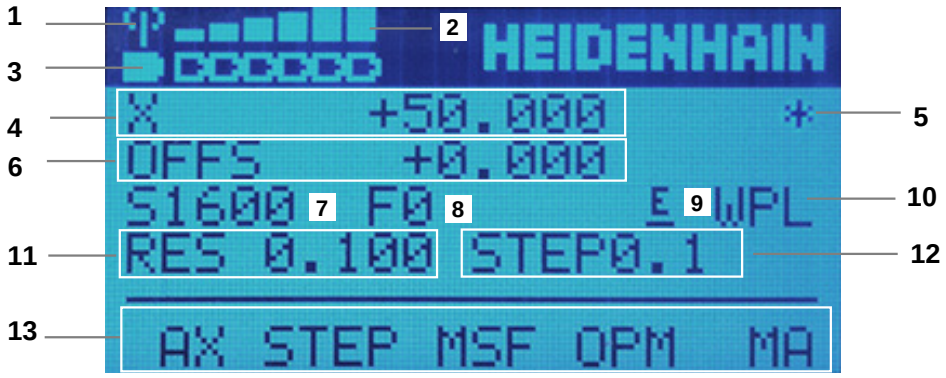
  Butonul permisiv se află în partea din spate a roții de mână.

6 Tastele săgeți pentru definirea rezoluției roții de mână

7 Tastă de activare a roţii 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 (funcţie dependentă de maşină, tasta poate fi schimbată de producătorul maşinii)
11 Tastă **Generare bloc NC** (funcţie dependentă de maşină, tasta poate fi schimbată de producătorul maşinii)
12 Dezactivare broşă (funcţie dependentă de maşină, tasta poate fi schimbată de producătorul maşinii)
13 Tastă **CTRL** pentru funcţii speciale (funcţie dependentă de maşină, tasta poate fi schimbată de producătorul maşinii)
14 Tastă **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 Potenţiometru viteză broşă
18 Potenţiometru 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 *****: STIB (control în operare); rularea programului a început sau axa este în mişcare

6 Suprapunerea roții de mână din **M118** sau din Setările globale ale programului GPS (opțiunea 44)

Mai multe informaţii: "Funcția Suprap. roată mână", Pagina 255

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

7 **S1000**: viteză broșă curentă

8 Viteza de avans la care se deplasează axa selectată

9 **E**: Mesaj de eroare

Dacă apare un mesaj de eroare pe sistemul de control, pe ecranul roţii de mână este afişat mesajul **EROARE** timp de trei secunde. Litera **E** apare apoi pe afişaj atât timp cât eroarea aşteaptă 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 (opțiunea 8)", Pagina 205

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 434

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 436
- **STEP**: Poziționarea pasului incremental

  Mai multe informaţii: "Poziționarea incrementală pas cu pas", Pagina 436
- **MSF**: Executarea diverselor funcții ale modului de operare **Manual** (de ex., introducerea vitezei de avans **F**)

  Mai multe informaţii: "Introducerea funcțiilor auxiliare M", Pagina 435
- **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 **Bloc unic** din modul de operare **Rulare program**
- **MA**: Comutarea buzunarelor magaziei

Rezoluție roată de mână

Sensibilitatea roții de mână determină traseul parcurs de o axă la fiecare rotație a roții 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 in/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 potențiometrului vitezei de avans de pe roata de mână pot să difere de cele de pe panoul de operare al mașinii. Când activați roata de mână, sistemul de control va activa automat potențiometrul vitezei de avans al roții de mână. Când dezactivați roata de mână, sistemul de control va activa automat potențiometrul vitezei de avans al panoului de operare al mașinii.

Pentru a vă asigura că viteza de avans nu creşte la comutarea între potenţiometre, viteza de avans este fie blocată, fie redusă.

Dacă viteza de avans anterioară comutării 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 anterioară comutării este mai mică decât viteza de avans după comutare, sistemul de control blochează 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.

19.1.1 Introducerea vitezei broșei S

Pentru a introduce viteza broșei **S** utilizând roata de mână electronică:

- Apăsaţi tasta soft **F3** (**MSF**) a roţii de mână
- Apăsaţi tasta soft **F2** (**S**) a roţii de mână
- Selectaţi viteza dorită apăsând tasta **F1** sau **F2**
- Apăsați tasta **NC Start**
- Sistemul de control activează introducerea vitezei broșei.

> Dacă apăsaţi şi menţineţi tasta **F1** sau **F2**, de fiecare dată când atinge o valoare zecimală 0, sistemul de control creşte incrementul cu un factor de 10.
>
> Apăsând şi tasta **CTRL**, puteţi mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsaţi **F1** sau **F2**.

19.1.2 Introducerea vitezei de avans F

Pentru a introduce viteza de avans **F** utilizând o roată de mână electronică:

- Apăsaţi tasta soft **F3** (**MSF**) a roţii de mână
- Apăsaţi tasta soft **F3** (**F**) a roţii de mână
- Selectaţi viteza de avans dorită apăsând tasta **F1** sau **F2**
- Confirmaţi noua viteză de avans F cu tasta soft **F3** (**OK**) a roţii 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**.

19.1.3 Introducerea funcțiilor auxiliare M

Pentru a introduce o funcție auxiliară utilizând o roată de mână electronică:

- Apăsaţi tasta soft **F3** (**MSF**) a roţii de mână
- Apăsaţi tasta soft **F1** (**M**) a roţii de mână
- Selectaţi numărul funcţiei 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

19.1.4 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.

19.1.5 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). el 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 apăsaţi şi menţineţi tasta **F1** sau **F2**, de fiecare dată când atinge o valoare zecimală 0, sistemul de control creşte incrementul cu un factor de 10.
> Apăsând şi tasta **CTRL**, puteţi mări incrementul de contorizare cu un factor de 100 când apăsaţi **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.

19.2 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 plasaţi roata de mână în suport.

Suportul roţii de mână HRA 551FS şi roata de mână HR 550FS formează împreună o singură unitate funcţională.

Roata de mână HR 550FS

Suportul roţii 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 utilizaţi roata de mână HR 550FS, amplasaţi-o întotdeauna în suportul pentru roata de mână. Astfel, bateria roţii de mână se încarcă în mod constant şi este asigurată o conexine directă cu circuitul de oprire de urgenţă.

Când roata de mână se află în suport, oferă aceeaşi funcţionalitate ca în timpul modului radio. Aceasta vă permite să utilizaţi o roată de mână complet descărcată.

> Curăţaţi cu regularitate contactele suportului roţii de mână şi roata de mână pentru a asigura funcţionarea corespunzătoare a acestora.
>
> Dacă sistemul de control a declanşat o oprire de urgenţă, trebuie să reactivaţi roata de mână.
>
> **Mai multe informaţii:** "Reactivarea roţii de mână", Pagina 442

Dacă vă apropiaţi de limita razei de acţiune, HR 550FS va declanşa o alarmă cu vibraţii. Dacă se întâmplă acest lucru, trebuie să reduceţi distanţa faţă de suportul roţii 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)

19.3 Fereastra Configurare roată de mână wireless

Aplicaţie

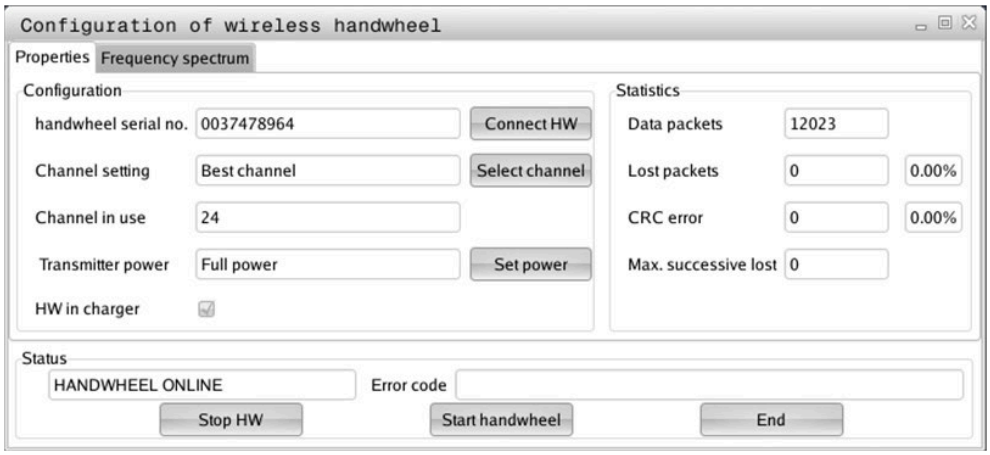
Fereastra **Configurare roată de mână wireless** afișează datele de conectare ale roții de mână wireless HR 550FS și oferă diverse funcții pentru optimizarea conexiunii radio, cum ar fi setarea canalului radio.

Subiecte corelate

- Roată de mână electronică
  Mai multe informaţii: "Roată de mână electronică", Pagina 429
- Roata de mână wireless HR 550FS
  Mai multe informaţii: "Roata de mână wireless HR 550FS", Pagina 437

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 mașinii** din aplicația **Setări**.



Zonele din fereastra Configurare roată de mână wireless

Zona Configurație

În zona **Configurație**, sistemul de control afișează diferite tipuri de informații despre roata de mână wireless conectată, precum numărul de serie.

Zona Statistici

În zona **Statistici**, sistemul de control afișează informații despre calitatea transmisiei.

În cazul în care calitatea recepţiei este slabă, astfel încât o oprire corectă şi în siguranţă a axelor nu mai poate fi asigurată, este declanşată o reacţie de oprire de urgenţă a roţii de mână wireless.

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 442

Mai multe informaţii: "Selectarea puterii de transmisie", Pagina 441

Zona Stare

În zona **Stare**, sistemul de control afișează starea curentă a roții de mână **HANDWHEEL ONLINE** și mesajele de eroare în așteptare, referitoare la roata de mână conectată.

19.3.1 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.

19.3.2 Selectarea puterii de transmisie

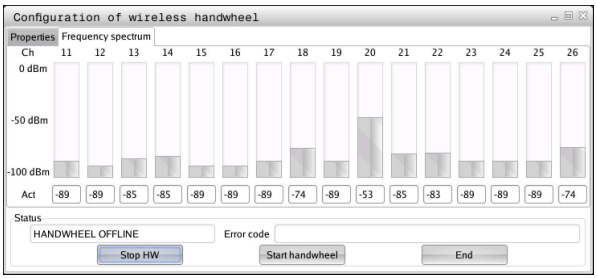
Dacă reduceți puterea de transmisie, va scădea intervalul roții de mână wireless.

Pentru a seta puterea de transmisie a roții de mână:

- Deschideți fereastra **Configurare roată de mână wireless**
- Selectați 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.

19.3.3 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:

- Deschideți fereastra **Configurare roată de mână wireless**
- Selectați fila **Spectru de frecvență**
- Selectați 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.
- Rețineți numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio

> Cea mai mică bară prezintă canalul cu cel mai scăzut trafic radio.

- Selectați butonul **Porn. roată man**
- > Controlul va restabili conexiunea cu roata de mână wireless.
- Selectați fila **Proprietăți**
- Selectați butonul **Selectare canal**
- > Sistemele de control afișează numerele tuturor canalelor disponibile.
- Selectați numărul canalului cu cel mai scăzut trafic radio
- Selectați butonul **END**
- > Sistemul de control salvează configurația.

19.3.4 Reactivarea roții de mână

Pentru a reactiva roata de mână:

- Deschideți fereastra **Configurare roată de mână wireless**
- Utilizați butonul **Porn. roată man** pentru a reactiva roata de mână wireless
- Selectați butonul **END**

20

Palpatoare

20.1 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: "Tabelul de palpatoare tchprobe.tp", Pagina 403
- Crearea unui palpator al sculei cu transmisie prin cablu sau infraroșu, utilizând parametrul mașinii **CfgTT** (nr. 122700)

  Mai multe informaţii: "Parametri mașină", Pagina 508

Descrierea funcţiilor

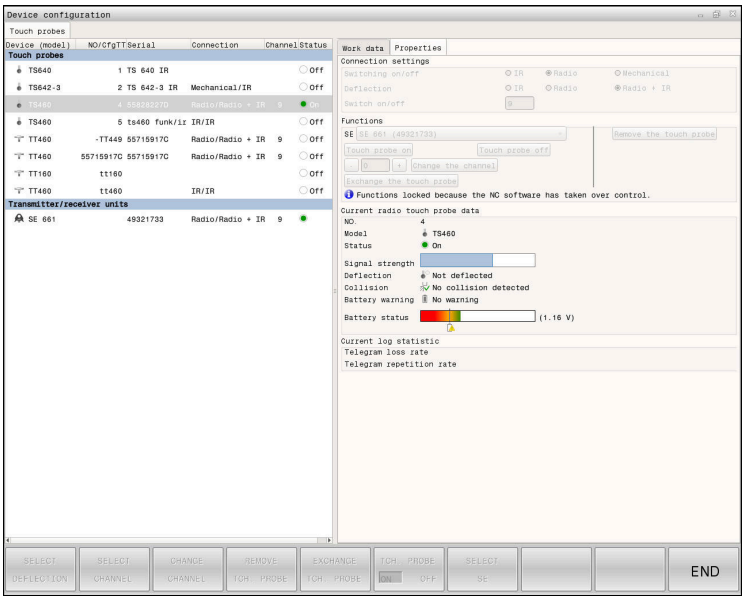
Deschideți fereastra **Configurația dispozitivelor** din grupul **Setările mașinii** din aplicația **Setări**. Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe elementul de meniu **Setaţi sistemul de tastare**.

Mai multe informaţii: "Setări", Pagina 459

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.

Definiți 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 afişează valorile din tabelul de palpatoare din zona **Date de lucru**.

Pentru un palpator al sculei, sistemul de control afişează valorile din parametrul maşinii **CfgTT** (nr. 122700).

Puteţi să selectaţi şi să editaţi valorile afişate. În **Sisteme de tastare**, sistemul de control afişează informaţii despre valoarea activă (de ex., opţiuni de selectare). Puteţi modifica valorile palpatoarelor sculei doar după ce introduceţi codul cu numărul 123.

Zona Proprietăţi

În zona **Proprietăţi**, sistemul de control afişează datele de conectare şi funcţiile de diagnosticare.

Pentru palpatoarele cu conexiune radio, sistemul de control afişează următoarele informaţii 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 activaţi conexiunea radio a palpatorului utilizând setarea de conexiune **Pornire/Oprire**, atunci semnalul va fi reţinut chiar şi după o schimbare a sculei. Trebuie să utilizaţi 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 Definiți valorile noi din zona **Date de lucru**.
ÎNTOCMIȚI DATE INTR. TT	Crearea unui nou palpator al sculei Definiți 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	Selectaţi puterea semnalului în infraroşii Trebuie să schimbaţi doar intensitatea semnalului, dacă există interferenţe.
SELECTARE 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.

21

Spațiul de lucru integrat și Spațiul de lucru extins

21.1 Spațiul de lucru integrat (opțiunea 133)

Aplicaţie

Folosiți Spațiul de lucru integrat pentru a opera un PC cu Windows și pentru a afișa conținutul ecranului pe interfața de utilizator a sistemului de control. Folosiți Remote Desktop Manager(opțiunea 133) pentru conectarea la un PC cu Windows.

Subiecte corelate

- Remote Desktop Manager (opțiunea 133)

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 493
- Utilizarea Spațiului de lucru extins pentru operarea unui PC cu Windows printr-un monitor conectat suplimentar

  Mai multe informaţii: "Spațiu de lucru extins", Pagina 450

Cerinţe

- Conexiune RemoteFX stabilită cu PC-ul Windows prin Remote Desktop Manager (opțiunea 133)
- 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**.

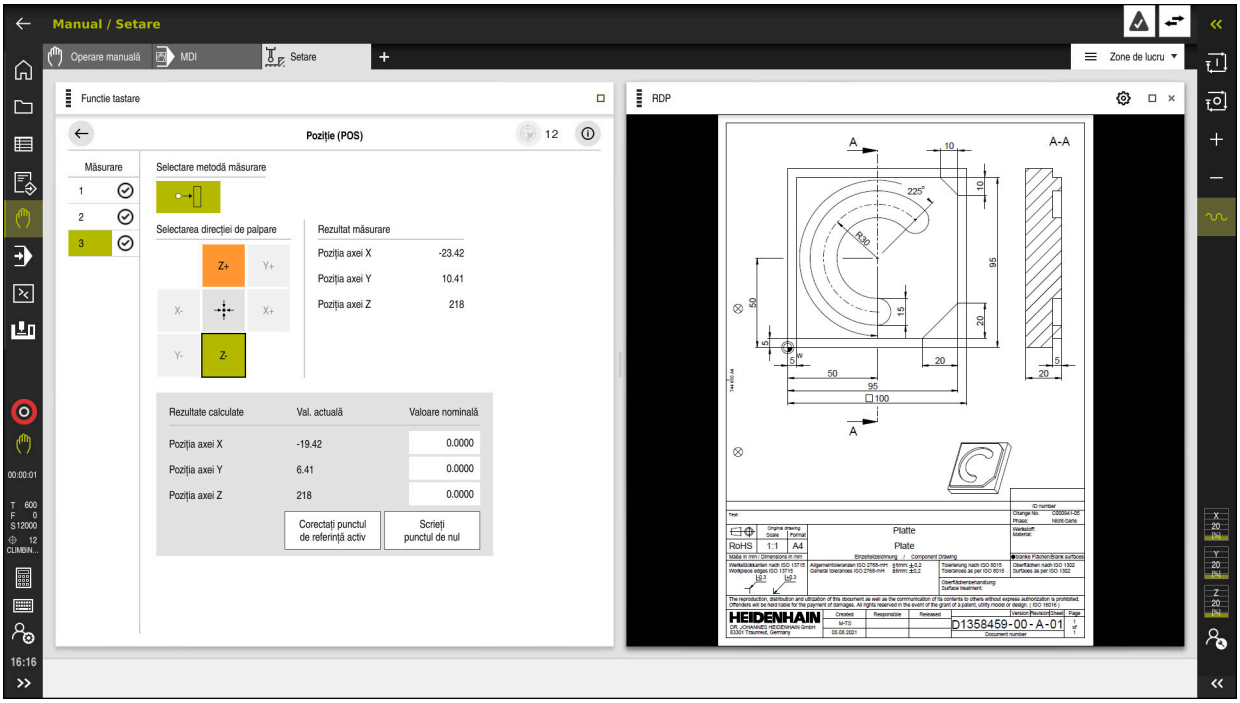
Intrările nu se pot face prin Pc-ul cu Windows cât timp conexiunea RemoteFX este activă. Acest lucru evită problema conflictului în operare.

Mai multe informaţii: "Windows Terminal Service (RemoteFX()", Pagina 494

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 67



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.
Ajustați rezoluția	Cu acest buton, sistemul de control rescalează interfața utilizatorului pe Windows PC la dimensiunea spațiului de lucru.

21.2 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 Windows PC în interfața de utilizator a sistemului de control(opțiunea 133

  Mai multe informaţii: "Spațiul de lucru integrat (opțiunea 133)", Pagina 448
- Extindere hardware ITC

  Mai multe informaţii: "Îmbunătățiri hardware", Pagina 62

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 514
- Afișarea și operarea computerelor conectate prin Remote Desktop Manager (opțiunea 133)

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 493

22

Siguranță funcțională integrată (FS)

Aplicaţie

Conceptul de siguranţă funcţională integrară FS pentru maşini cu sisteme de control HEIDENHAIN oferă funcţii de siguranţă software suplimentare pe lângă caracteristicile de siguranţă mecanică ale maşinii. De exemplu, conceptul de siguranţă integrată reduce automat avansul când realizaţi operaţii cu uşile de protecţie deschise. Producătorul maşinii poate să schimbe sau să extindă conceptul de siguranţă FS.

Cerinţe

- Opţiunea software 160 (siguranţă funcţională integrată FS), varianta de bază) sau opţiunea software 161 (siguranţă funcţională integrată FS), versiunea completă)
- Opţiunile software 162 - 166 sau opţiunile software 169, dacă sunt necesare

  Dacă aveţi nevoie de aceste opţiuni software depinde de numărul de angrenaje al maşinii.
- Producătorul maşinii trebuie să adapteze conceptul de siguranţă FS la maşină.

Descrierea funcţiilor

Fiecare utilizator al maşinii-unelte este expus la anumite riscuri. Deşi dispozitivele de protecţie pot preveni accesul la locaţii periculoase, utilizatorul trebuie să poată, de asemenea, lucra la maşină fără această protecţie (de ex., uşa apărătoarei este 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: "Element de meniu Axis status", Pagina 455

Descriere	Semnificaţie	Scurtă descriere
SS0, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Oprire de siguranţă	Oprirea în siguranţă a unităţilor 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 siguranță de siguranță funcțională 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: Modul de configurare
SOM 3	Modul de operare **SOM_3**	Modul de operare în siguranţă 3: Intervenţie manuală; numai pentru operatori 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 Poziți

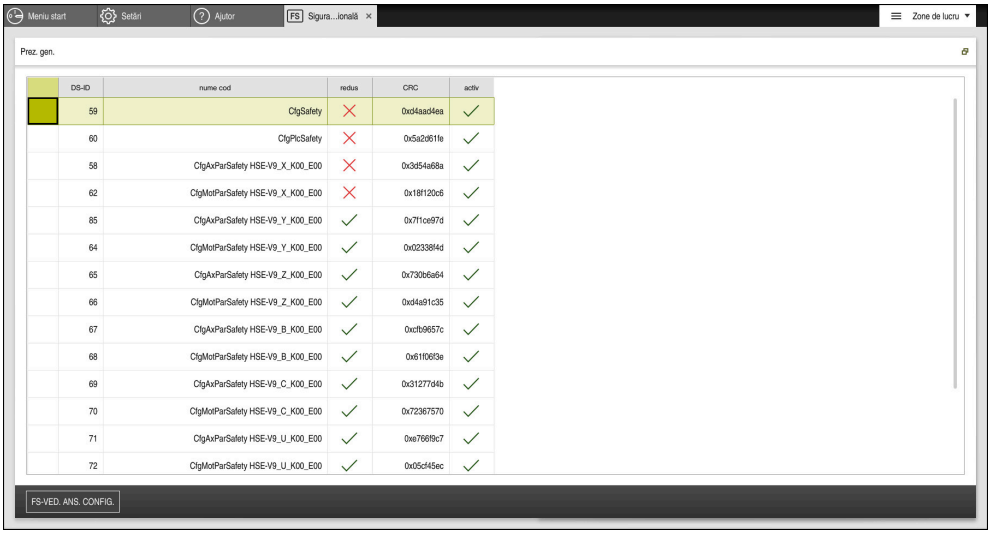
Pe un sistemul de control cu siguranță funcțională (FS), sistemul de control afișează stările de operare monitorizate ale vitezei **S** și avansului **F** în spațiul de lucru **Poziți** Dacă o funcție de siguranță este declanșată într-o stare de monitorizare, sistemul de control oprește avansul și broșa sau reduce viteza (de ex. dacă este deschisă o ușă de protecție).

Mai multe informaţii: "Afișajul axei și afișajul poziției", Pagina 94

Aplicația Siguranță funcțională

> Consultaţi manualul maşinii.
> Producătorul maşinii configurează funcţiile de siguranţă în această aplicaţie.

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.



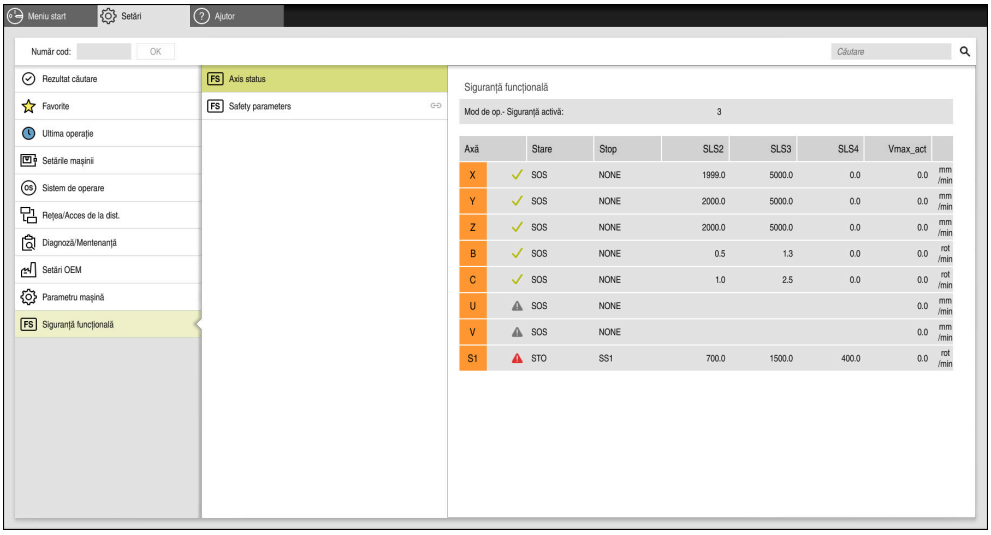
DS-ID	nume cod	redus	CRC	activ
59	CfgSafety	✗	0xd4aad4ea	✓
60	CfgPlcSafety	✗	0x5a2d61fe	✓
58	CfgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x3d54a68a	✓
62	CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	✗	0x18f120c6	✓
85	CfgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x711ce97d	✓
64	CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	✓	0x02338f4d	✓
65	CfgAxParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0x730b6a64	✓
66	CfgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	✓	0xd4a91c35	✓
67	CfgAxParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0xcfb9657c	✓
68	CfgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	✓	0x61f06f3e	✓
69	CfgAxParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x31277d4b	✓
70	CfgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	✓	0x72367570	✓
71	CfgAxParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0xe766f9c7	✓
72	CfgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	✓	0x05cf45ec	✓

Aplicația **Siguranță funcțională**

Element de meniu Axis status

În elementul de meniu **Axis status**, 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 Poziți", Pagina 453
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 fie valorile din setările **SLS**, fie de la SPLC Dacă valorile sunt mai mari decât 999 999, sistemul de control afişează mesajul **MAX**.



Element de meniu **Axis status** 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 457

Sistemul de control indică starea testului axelor individual cu ajutorul următoarelor pictograme:

Pictogramă	Semnificație
✓	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 457
⚠	Axa nu este monitorizată de siguranţa funcţională (FS) sau nu este configurată ca axă sigură.

Limitarea avansului prin siguranța funcțională (FS)

Consultaţi manualul maşinii.
Această funcţie trebuie să fie adaptată de către producătorul maşinii.

Cu butonul **FMAX**, puteți împiedica reacția SS1 pentru oprirea în siguranță a angrenajelor la deschiderea ușii de protecție.

Apăsând butonul **FMAX**, sistemul de control limitează viteza axelor și a broșei(lor) la valori definite de producătorul mașinii. Limitarea depinde de modul de operare în siguranță SOM_x activ. Puteți selecta un mod de operare în siguranță cu comutatorul cu cheie.

În modul de operare în siguranță SOM_1, sistemul de control oprește axele și broșa la deschiderea ușii de protecție.

22.1 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 **Poziți**.
- Selectați axul dorit în spațiul de lucru **Poziți**
- 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.

ANUNȚ

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

- Maşinile-unelte cu sisteme de control HEIDENHAIN pot fi echipate cu siguranţă funcţională integrată (FS) sau cu siguranţă externă. Acest capitol se referă exclusiv la maşinile cu siguranţă funcţională integrată (FS).
- Producătorul mașinii definește comportamentul axelor FS-NC controlate prin viteză în timp ce ușa protecției este deschisă în parametrul mașinii **speed-PosCompType** (nr. 403129). Producătorul mașinii poate, de ex., să permită activarea broșei și, astfel, să permită zgârierea piesei de prelucrat cât timp este deschisă ușa protecției. Consultaţi manualul maşinii.

23

Setări

23.1 Prezentare generală

Aplicația **Setări** include următoarele grupuri de elemente de meniu:

Pictogramă	Categorie	Element de meniu
	Setările mașinii	■ **Setările mașinii** **Mai multe informaţii:** "Elementul de meniu Setările mașinii", Pagina 462 ■ **Informații generale** **Mai multe informaţii:** "Elementul de meniu Informații generale", Pagina 465 ■ **SIK** **Mai multe informaţii:** "Elementul de meniu SIK", Pagina 465 ■ **Timpi mașină** **Mai multe informaţii:** "Element de meniu Timpi mașină", Pagina 467 ■ **Setați sistemul de tastare** **Mai multe informaţii:** "Configurarea palpatoarelor", Pagina 444 ■ **Setați roata de mână wireless** **Mai multe informaţii:** "Roata de mână wireless HR 550FS", Pagina 437
	Sistem de operare	■ **Admin PKI** Gestionarea certificatelor pentru sistemul de control (de ex. pentru **OPC UA NC Server**) **Mai multe informaţii:** "Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61)", Pagina 480 ■ **Data/Ora** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Ajustare oră sistem", Pagina 468 ■ **Limbă/Tastaturi** **Mai multe informaţii:** "Limba sistemului de control", Pagina 468 ■ **About HEROS** **Mai multe informaţii:** "Informații privind licențierea și utilizarea", Pagina 56 ■ **SELinux** **Mai multe informaţii:** "SELinux Software de securitate", Pagina 470 ■ **UserAdmin** În prezent nu există nicio funcție ■ **Current User** În prezent nu există nicio funcție ■ **Configurați touchscreen** Puteți selecta sensibilitatea ecranului tactil și dacă punctele tactile să fie afișate sau ascunse.

Pictogramă	Categorie	Element de meniu
	Rețea/Acces de la dist.	■ **Partajări** **Mai multe informații:** "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 471 ■ **Rețea** **Mai multe informații:** "Interfață Ethernet", Pagina 474 ■ **Imprimantă** **Mai multe informații:** "Imprimante", Pagina 486 ■ **DNC** **Mai multe informații:** "Elementul de meniu DNC", Pagina 485 ■ **OPC UA** **Mai multe informații:** "Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61)", Pagina 480 ■ **VNC** **Mai multe informații:** "Element de meniu VNC", Pagina 489 ■ **Remote Desktop Manager** **Mai multe informații:** "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 493 ■ **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 informații:** "Firewall", Pagina 500
	Diagnoză/Mentenanță	■ **Terminal program** Introduceți și executați comenzi pe consolă ■ **HeLogging** Definiți setările pentru fișierele de diagnosticare internă ■ **Portscan** **Mai multe informații:** "Portscan", Pagina 502 ■ **perf2** Verificați încărcarea procesorului și a procesului ■ **RemoteService** **Mai multe informații:** "Service de la distanță", Pagina 504 ■ **NC/PLC Restore** **Mai multe informații:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 505 ■ **TNCdiag** **Mai multe informații:** "TNCdiag", Pagina 507 ■ **NC/PLC Backup** **Mai multe informații:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 505 ■ **Curățați touchscreenul** Sistemul de control dezactivează ecranul tactil pentru 90 de secunde.
	Setări OEM	Setări pentru producătorul mașinii

Pictogramă	Categorie	Element de meniu
⚙	**Parametru mașină**	Grupul conține parametri de mașină care pot fi editați, în funcție de drepturi (de ex. **MP ptr setatori**). **Mai multe informaţii:** "Parametri mașină", Pagina 508
FS	**Siguranță funcțională**	■ **Axis status** **Mai multe informaţii:** "Element de meniu Axis status", Pagina 455 ■ **Safety parameters** **Mai multe informaţii:** "Aplicația Siguranță funcțională", Pagina 454

23.2 Numere de cod

Aplicaţie

Partea superioară a aplicației **Setări** conține câmpul de introducere **Număr cod:** și comutatorul **unități de măsură**. Aceste setări sunt posibile și accesibile din toate grupurile.

Descrierea funcţiilor

Puteți activa următoarele funcții sau zone cu numerele de cod:

Număr cod	Funcție
123	Editarea parametrilor de utilizator specifici mașinii **Mai multe informaţii:** "Parametri mașină", Pagina 508
555343	Funcții speciale pentru programarea cu variabile **Informaţii suplimentare:** Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

> Sistemul de control indică dacă tasta Caps Lock este apăsată în timpul introducerii. Acest lucru ajută la evitarea intrărilor incorecte.

23.3 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

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	Folosiţi funcția **Cinematică activă** pentru a schimba modelul cinematic pentru mașină și simulare. Astfel, puteți testa programe NC programate pentru alte mașini, de exemplu. 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 cinematic activ în modul **Maşină** 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 informaţii:** "Test de utilizare a sculei", Pagina 178 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

Folosiţi funcţia **Limite de deplasare** pentru a limita calea de traversare posibilă a unui ax. Puteţi defini limitele de traversare pe fiecare ax (de ex., pentru a proteja un cap de indexare împotriva coliziunii).

Funcţia **Limite de deplasare** constă dintr-un tabel având următorul conţinut:

Coloană	Semnificaţie
Axă	TNC afișează fiecare ax din modelul cinematic activ într-un rând.
Status	Dacă aţi definit una sau mai multe limite, sistemul de control afișează conţinutul **Valabil** sau **Invalid**.
Limită inferioa-ră	Definiţi limita inferioară de traversare a axului în această coloană. Puteţi introduce până la patru zecimale.
Limita superioa-ră	Definiţi limita superioară de traversare a axului în această coloană. Puteţi 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 condiţii 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 condiţii pentru axele modulo.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

Note

ANUNŢ

Pericol de coliziune!

Puteţi selecta orice model cinematic ca model cinematic activ. Sistemul de control execută toate mișcările manuale și operaţiile de prelucrare folosind cinematica selectată. Toate mișcările axei succesive comportă un risc de coliziune!

- ▶ Utilizaţi funcţia **Cinematică activă** numai pentru simulare
- ▶ Utilizaţi funcţia **Cinematică activă** pentru selectarea cinematecii active a mașinii numai dacă este necesar

- În parametrul opţional al mașinii **enableSelection** (nr. 205601), producătorul mașinii defineşte pentru fiecare model cinematic dacă funcţia **Cinematică activă** poate fi selectată.
- Puteţi deschide un fișier de utilizare a sculei în modul de operare **Tabeluri**.

  Mai multe informaţii: "Fișier de utilizare a sculei", Pagina 409
- Dacă sistemul de control a generat un fișier de utilizare a sculei pentru un program NC, există conţinut în **Ordine util.** Tabelele **Ordine util. T** și **Lista de pozit.** (opţiunea 93).

  Mai multe informaţii: "Ordine util. T (opţiunea 93)", Pagina 411

  Mai multe informaţii: "Lista de pozit. (opţiunea 93)", Pagina 413

23.4 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

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 481

Zona Informații mașină (opțiunile 56 - 61)

Sistemul de control afișează conținutul parametrului opțional al mașinii **CfgMachineInfo** (nr. 131600, opțiunile 56 - 61). Sistemul de control afișează această zonă numai dacă operatorul mașinii definește acest parametru.

Mai multe informaţii: "Parametri de mașină în conjuncție cu OPC UA", Pagina 481

23.5 Elementul de meniu SIK

Aplicaţie

Folosiți elementul de meniu **SIK** din aplicația **Setări** pentru a vizualiza informații specifice sistemului de control (de ex. seria și opțiunile software disponibile).

Subiecte corelate

- Opțiunea software pe sistemul de control
  Mai multe informaţii: "Opţiuni software", Pagina 48

Descrierea funcţiilor

Zona Informaţii SIK

Sistemul de control afişează următoarele informaţii:

- **Număr de serie**
- **Model control**
- **Clasă performanţă**
- **Funcţii**
- **Status**

Zona Cod OEM

În zona **Cod OEM**, producătorul maşinii poate defini o parolă specifică producătorului pentru sistemul de control.

Zona Cod general

În zona **Cod general**, producătorul maşinii poate activa toate opţiunile 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 opţiunile 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 creşte (de ex. printr-o actualizare, **Cod general** poate fi folosit din nou.

Zona Opţiuni software

În zona **Opţiuni software**, sistemul de control afişează toate opţiunile software disponibile în tabel.

Coloană	Semnificaţie
#	Numărul opţiunii software
Opţiunea	Numele opţiunii software
Termen expirare	Producătorul maşinii poate activa opţiunile de software pentru o durată de timp limitată. În acest caz, sistemul de control afişează în această coloană data până la care este valabilă opţiunea software.
	Producătorul maşinii foloseşte butonul **Set** pentru a activa opţiunea software. În cazul opţiunilor software activate, sistemul de control afişează textul **Activat**.

23.5.1 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**
- > În cazul opțiunilor software activate, sistemul de control afișează textul **Activat** la finalul rândului.

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**.

23.6 Element de meniu Timpi mașină

Aplicaţie

În elementul de meniu **Timpi mașină** din aplicația **Setări**, sistemul de control afișează timpii de rulare de la configurarea inițială.

Subiecte corelate

- Data și ora sistemului de control
  Mai multe informaţii: "Fereastra Ajustare oră sistem", Pagina 468

Descrierea funcţiilor

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.

23.7 Fereastra Ajustare oră sistem

Aplicaţie

În fereastra **Ajustare oră sistem**, puteți seta fusul orar, data și ora manual sau prin sincronizarea cu un server NTP.

Subiecte corelate

- Timpul de rulare a mașinii-unealtă
  Mai multe informaţii: "Element de meniu Timpi mașină", Pagina 467

Descrierea funcţiilor

Meniul **Data/Ora** deschide fereastra **Ajustare oră sistem**. Elementul de meniu se află în grupul **Sistem de operare** din aplicația **Setări**.

Fereastra **Ajustare oră sistem** constă din 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.

23.8 Limba sistemului de control

Aplicaţie

Folosiți 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 508

Descrierea funcţiilor

Nu puteţi defini două limbi pentru sistemul de operare și sistemul de control.

Elementul de meniu **Limbă/Tastaturi** deschide fereastra **helocale**. Elementul de meniu se află în grupul **Sistem de operare** din aplicația **Setări**.

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

23.8.1 Schimbare limbaj conversațional

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**.
- ▶ Navigaţi la parametrul mașinii **ncLanguage** (nr. 101301)
- ▶ Selectați limba dorită

- ▶ Selectați **Memorare**
- > Sistemul de control deschide **Date configurație modificate. Toate modificările.** Fereastra .

- ▶ Selectați **Memorare**
- > Sistemul de control deschide meniul de notificare și afișează eroarea „Tip întrebare”.

- ▶ Selectați **ÎNCHIDERE COMANDĂ**
- > Sistemul de control este repornit.
- > După repornirea sistemului de control, limbajul conversațional NC și limbajul conversațional HEROS se schimbă.

Notă

Utilizaţi 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. Puteţi schimba limbajul numai în parametri mașinii.

  Mai multe informaţii: "Schimbare limbaj conversațional", Pagina 469
- **FALS**: Sistemul de control preia limbajul conversațional HEROS. Puteţi schimba limbajul numai în fereastra **helocale**.

23.9 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 informaţii: "Firewall", Pagina 500

Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **SELinux** deschide fereastra **Configurare politică de securitate**. Elementul de meniu se află în grupul **Sistem de operare** din aplicația **Setări**.

Controlul accesului la **SELinux** este reglementat implicit astfel:

- Sistemul de control execută numai programe instalate cu software-ul NC HEIDENHAIN.
- Numai programele explicit selectate pot modifica fișiere relevante din punct de vedere al siguranței, cum ar fi fișierele de sistem **SELinux** sau fișierele de pornire HEROS.
- 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.
  - Configurare SELinux: Configurarea **SELinux** cu fereastra **Configurare politică de securitate** este, de obicei, protejată prin parolă de producătorul mașinii (consultați manualul relevant al 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.

23.10 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: "Interfață Ethernet", Pagina 474

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

Elementul de meniu **Partajări** deschide fereastra **Setaţi Mount**. Elementul de meniu se regăsește în grupul **Rețea/Acces de la dist.** din aplicația **Setări**.

Puteți deschide fereastra și cu butonul **Conectați rețeaua** din modul de operare **Fişiere**.

Informaţii suplimentare: Manualul utilizatorului pentru programare şi testare

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 informaţii:** "FereastraAsistent Mount", Pagina 473
Eliminare	Șterge o conexiune existentă
Copiere	Copiere conexiune **Mai multe informaţii:** "FereastraAsistent Mount", Pagina 473
Prelucrare	Editare setări de conexiune **Mai multe informaţii:** "FereastraAsistent Mount", Pagina 473
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** și **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 Sistemul de control permite doar litere majuscule, cu două puncte (**:**) la sfârșit. ■ **Driver privat de rețea de net** Când administrarea utilizatorilor este 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 partiție Windows)	■ **Single Sign On** Când administrarea utilizatorilor este activă, sistemul de control conectează automat o unitate de rețea 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 474
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 scrie domeniul în numele utilizatorului, dar ca opțiune.
vers=2.1	Versiune protocol

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
sec=ntlm	Metoda de autentificare ntlm Utilizați această opțiune dacă sistemul de control afișează mesajul de eroare **Permisiune respinsă** la conectare.
nfsvers=2	Versiune protocol

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**.

23.11 Interfață 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

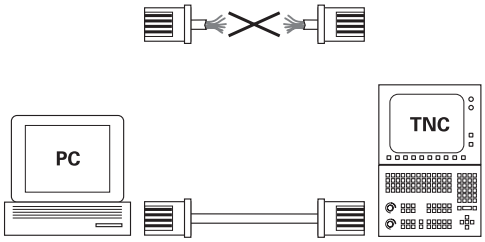
- Setări pentru firewall
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 500
- Unități de rețea pe sistemul de control
  Mai multe informaţii: "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 471
- Acces extern
  Mai multe informaţii: "Elementul de meniu DNC", Pagina 485

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 şi 3 ale acestor protocoale.
- **NFS** (network file system)
  Sistemul de control acceptă versiunile 2 şi 3 ale acestui protocol.

Opţiuni de conectare



10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

Puteţi să integraţi interfaţa Ethernet a sistemului de control în reţea sau să o conectaţi 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 reţeaua 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 afişează pictograma în partea de jos, chiar în bara de sarcini. **Mai multe informaţii:** "Bară de sarcini", Pagina 517 Când faceţi clic pe pictogramă, sistemul de control deschide o fereastră contextuală. Fereastra contextuală conţine următoarele informaţii şi funcţii: ■ Reţele conectate Puteţi deconecta conexiunea la reţea. Selectaţi numele reţelei pentru reconectare. ■ Reţele disponibile ■ Conexiuni VPN În prezent nu există nicio funcţie

Note

- Protejaţi-vă datele şi sistemul de control rulând maşinile într-o reţea securizată.
- Pentru a evita breşele de securitate, optaţi pentru versiunile curente ale protocoalelor **SMB** şi **NFS**.

23.11.1 Fereastra Setări de rețea

Aplicaţie

În fereastra **Setări de rețea** puteți defini setările pentru interfața Ethernet a sistemului de control.

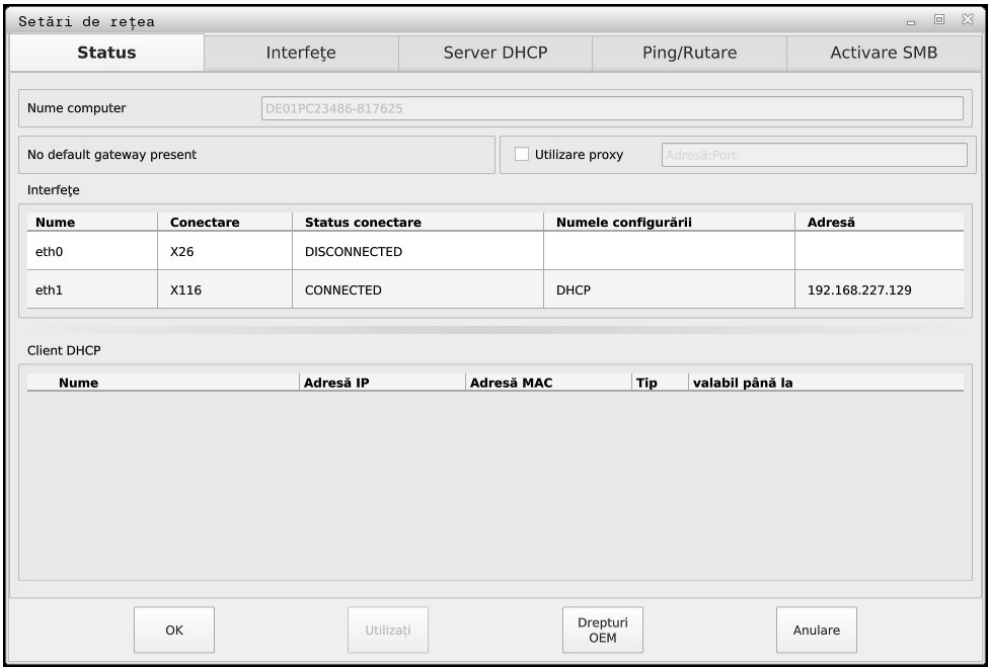
> Sistemul de control trebuie configurat de către un specialist.

Subiecte corelate

- Configurație rețea
  Mai multe informaţii: "Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea", Pagina 524
- Setări pentru firewall
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 500
- Unități de rețea pe sistemul de control
  Mai multe informaţii: "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 471

Descrierea funcţiilor

Deschideți fereastra **Setări de rețea** prin intermediul meniului principal **Network**. Elementul de meniu se regăsește în grupul **Rețea/Acces de la dist.** din aplicația **Setări**.



Fereastra **Setări de rețea**

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** ■ **Adresa**, de ex., **10.7.113.10** **Mai multe informaţii:** "Fila Interfeţe", Pagina 477
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** Adresa de rețea alocată dinamic a dispozitivului ■ **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 **Interfețe**.

Fila **Interfețe** conține următoarele informații și setări:

Coloană	Informații sau setare
Nume	Sistemul de control afișează numele interfeței Ethernet. Puteți să activați sau să dezactivați 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 interfaţă Ethernet, opţională; pentru configurarea reţelei maşinii **Mai multe informaţii:** "Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea", Pagina 524 ■ Reconectați interfața Ethernet cu **Reconectare** ■ Editați profilul selectat **Mai multe informaţii:** "Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea", Pagina 524

Sistemul de control oferă suplimentar următoarele funcții:

- **Setare valori standard**

  Sistemul de control resetează toate setările. Sistemul de control restabilește profilurile care sunt disponibile în setarea implicită din fabrică.
- **Numele configurării**

  Puteți să adăugați, să editați sau să eliminați profilurile pentru conexiunea de rețea.

  > 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**.

  Mai multe informaţii: "Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea", Pagina 524

Server DHCP

Producătorul mașinii poate utiliza fila **Server DHCP** din sistemul de control pentru a configura un server DHCP în rețeaua mașinii. Cu ajutorul acestui server, sistemul de control poate stabili conexiunile cu alte componente de rețea 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	**Adesă: Port** și **Adresă:** Puteți să introduceți adresa IP a computerului și, posibil, numărul portului pentru verificarea conexiunii de rețea. Intrare: Patru valori numerice separate prin virgule, posibil 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.

Note

- Preferabil, reporniți sistemul de control după efectuarea modificărilor în setările de rețea.
- Sistemul de operare HEROS gestionează fereastra **Setări de rețea**. Dacă modificați limbajul conversațional HEROS, trebuie să reporniți sistemul de control pentru ca modificarea să aibă efect.

  Mai multe informaţii: "Limba sistemului de control", Pagina 468

23.12 Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61)

23.12.1 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 specificații realizată de BSI a determinat faptul că **OPC UA** oferă un nivel ridicat de securitate, comparativ 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.

Subiecte corelate

- Documentația interfeței **Model informație** cu specificarea **Server OPC UA NC Server** în limba engleză

  ID: 1309365-xx sau **Documentație interfață Server OPC UA NC**

Cerinţe

- Server OPC UA NC (opțiunile software 56 - 61)

  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).
- Configurat de firewall

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 500
- Clientul OPC UA acceptă **Politica de securitate** și metoda de autentificare a **Serverului OPC UA NC**:
  - **Mod de securitate: SignAndEncrypt**
  - **Algoritm: Basic256Sha256**
  - **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
- Accesul sistemului de fișiere la unitatea **TNC:**
- Accesul sistemului de fișiere la unitatea **PLC:** (este necesară o permisiune corespunzătoare)

Parametri de mașină în conjuncție cu OPC UA

Serverul OPC UA NC 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 (opțiunile 56 - 61)", Pagina 465
- Pentru producătorul de mașini-unealtă: **CfgOemInfo** (nr. 131600)

  Mai multe informaţii: "Zona Informații producator M.U.", Pagina 465

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. De ex., puteți transfera automat fișierele de service create în orice moment, atât timp cât sistemul de operare este activ.

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 dintre ele, așa-numitele certificate de instanță ale aplicației, pentru a stabili o conexiune securizată. Al treilea certificat (certificat de utilizator) este necesar pentru autorizare şi pentru începerea unei sesiuni cu permisiuni specifice de utilizator.

Sistemul de control generează automat un lanţ de certificate pe două niveluri numite **Lanțul de încredere** pentru server. Acest lanţ de certificate constă într-un certificat rădăcină auto-semnat (inclusiv **o listă de revocare**) şi un certificat pentru server care este creat pe baza certificatului rădăcină.

Certificatul de client trebuie să fie adăugat în fila **De încredere** din funcția **Admin PKI**.

Toate celelalte certificate trebuie adăugate în fila **Emitent** din funcția **Admin PKI** pentru verificarea întregului lanţ de certificate.

Certificat de utilizator

Sistemul de control foloseşte funcţiile HEROS**Utilizator curent** sau **UserAdmin** pentru administrarea certificatului de utilizator. Când iniţiaţi o sesiune, drepturile utilizatorului intern asociat sunt active.

Pentru a aloca un certificat de utilizator unui utilizator:

- ▶ Deschideţi funcţia HEROS **Utilizator curent**
- ▶ Selectați **Cheie SSH şi certificate**
- ▶ Apăsaţi tasta soft **Import certificat**
- > Sistemul de control deschide o fereastră contextuală.
- ▶ Selectaţi certificatul
- ▶ Selectaţi **Deschidere**
- > Sistemul de control importă certificatul.
- ▶ Apăsați pe tasta soft **Folosiţi ptr OPC UA**

Certificate autogenerate

De asemenea, puteţi crea şi importa personal toate certificatele necesare.

Certificatele autogenerate trebuie să satisfacă următoarele cerinţe:

- Cerinţe generale
  - Format de fişier: *.der
  - Semnătură cu hash SHA256
  - Este recomandată perioada de valabilitate de max. 5 ani
- Certificate client
  - Numele de gazdă al clientului
  - URI de aplicaţie al clientului
- Certificate server
  - Numele de gazdă al sistemului de control
  - URI de aplicaţie al serverului, conform următoarei structuri:
    urn:<nume gazdă>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
  - Perioada de valabilitate de maxium 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**.

23.12.2 Element de meniu OPC UA (opțiunile 56 - 61)

Aplicaţie

în elementul de meniu **OPC UA** al aplicației **Setări** puteți configura conexiunile sistemului de control și verifica starea conexiunilor OPC UA.

Descrierea funcţiilor

Selectați elementul de meniu **OPC UA** din grupul **Rețea/Acces de la dist.**.

Zona **Server OPC UA NC** conține următoarele funcții:

Funcție	Semnificație
Status	Afișează folosind pictograme dacă o conexiune cu OPC UA NC Server este activă: ■ Pictogramă gri: nicio conexiune activă ■ Pictogramă gri: conexiune inactivă sau opțiunea software nu este activată
Asistent conectare OPC UA	Deschideți fereastra **Server OPC UA NC - asistent conectare** **Mai multe informaţii:** "Funcția Asistent conectare OPC UA (opțiunile 56 - 61)", Pagina 483
Setări licență OPC UA	Deschideți fereastra **Setări licență server OPC UA NC** **Mai multe informaţii:** "Funcția Setări licență OPC UA (opțiunile 56 - 61)", Pagina 484
Operare calculator host	Activați sau dezactivați operarea computerului gazdă cu un comutator **Mai multe informaţii:** "Zona DNC", Pagina 485

23.12.3 Funcția Asistent conectare OPC UA (opțiunile 56 - 61)

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

- Alocarea unui client OPC UA la o opțiune software între 56 - 61 cu fereastra **Setări licență server OPC UA NC**
- Gestionarea certificatelor cu meniul **PKI Admin**

Descrierea funcţiilor

Funcția **Asistent conectare OPC UA** din elementul de meniu **OPC UA** deschide fereastra **Server OPC UA NC - asistent conectare**.

Mai multe informaţii: "Element de meniu OPC UA (opțiunile 56 - 61)", Pagina 483

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 minimum una dintre opţiunile 56 - 61 este activă, la prima pornire, sistemul de control creează certificatul de server ca parte a unui lanţ de certificate autogenerat. Aplicaţia client sau producătorul aplicaţiei creează certificatul client. Certificatul de utilizator este legat de contul de utilizator. Contactaţi departamentul IT.

Note

- **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 folosiţi certificatele de aplicaţie de utilizator şi client create la sistemul de control în alte scopuri decât pentru dezvoltare, la staţia de programare.

23.12.4 Funcția Setări licență OPC UA (opțiunile 56 - 61)

Aplicaţie

Folosiți fereastra **Setări licență server OPC UA NC** pentru a aloca o aplicație client OPC UA la una din opțiunile software 56 - 61.

Subiecte corelate

- Configurarea unei aplicații client OPC UA cu funcția **Asistent conectare OPC UA**

  Mai multe informaţii: "Funcția Asistent conectare OPC UA (opțiunile 56 - 61)", Pagina 483

Descrierea funcţiilor

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 software pentru aplicația client OPC UA.

23.13 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 471
- Configurarea unei rețele
  Mai multe informaţii: "Interfață Ethernet", Pagina 474
- TNCremo
  Mai multe informaţii: "Software PC pentru transfer de date", Pagina 520
- Remote Desktop Manager (opțiunea 133)
  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 493

Descrierea funcţiilor

Zona **DNC** conține următoarele pictograme:

Pictogramă	Semnificație
	Accesul extern la sistemul de control este activ
	Adăugați conexiune specifică computerului
	Editați conexiunea specifică computerului
	Ștergeți conexiunea specifică computerului

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 activăOperarea 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 specifice computerului

În cazul în care producătorul mașinii 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.

23.14 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 489

Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **Imprimantă** deschide fereastra **Manager imprimantă Heros**. Elementul de meniu se regăsește în grupul **Rețea/Acces de la dist.** din aplicația **Setări**.

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 489

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.

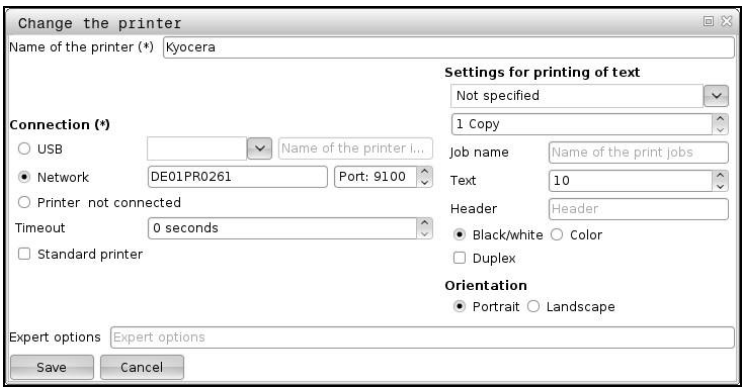
  De asemenea, puteți copia fișierul în sub-directorul imprimantei, dacă doriți să utilizați altă imprimantă decât imprimanta implicită.
- Utilizarea funcției **FN 16: F-PRINT**

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

Fereastra 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

23.14.1 Crearea unei imprimante

Pentru a crea o imprimantă nouă:

- ▶ Introduceţi numele imprimantei în dialogul de nume
- ▶ Selectaţi **Generare**
- > Sistemul de control creează o imprimantă nouă.
- ▶ Apăsaţi pe **MODIFICARE**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Modificaţi imprimanta**.
- ▶ Definiţi caracteristicile
- ▶ Selectaţi **Memorare**
- > Sistemul de control aplică setările şi afişează imprimante definită în listă.

Notă

Dacă imprimanta dvs. nu permite emularea PostScript, modificaţi setările imprimantei, dacă este posibil.

23.15 Element de meniu VNC

Aplicaţie

VNC este un software care afişează conţinutul ecranului unui computer la distanţă pe un computer local şi trimite acţiuni din tastatură şi mişcări ale mouse-ului din computer local în computerul aflat la distanţă.

Subiecte corelate

- Setări pentru firewall

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 500
- Remote Desktop Manager (opţiunea 133)

  Mai multe informaţii: "Fereastra Remote Desktop Manager (opţiunea 133)", Pagina 493

Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **VNC** deschide fereastra **Setări VNC**. Elementul de meniu se regăseşte în grupul **Reţea/Acces de la dist.** din aplicaţia **Setări**.

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 selectare **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
Permiteţi TeleService 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 efectua următoarele setări:

Funcție	Semnificaţie
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 la o modificare a focalizării. Numai dacă este activă caseta de bifare **Permite Focus VNC**
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. Numai dacă este activă caseta de bifare **Permite Focus VNC**
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. Numai dacă este activă caseta de bifare **Permite Focus VNC**

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.

23.16 Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)

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 485

Cerinţă

- Remote Desktop Manager (opțiunea software 133)
- Conexiune la rețea existentă

  Mai multe informaţii: "Interfață Ethernet", Pagina 474

Descrierea funcţiilor

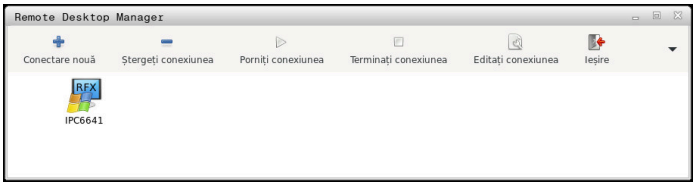
Elementul de meniu **Remote Desktop Manager** deschide fereastra **Remote Desktop Manager**. Elementul de meniu se regăsește în grupul **Rețea/Acces de la dist.** din aplicația **Setări**.

Remote Desktop Manager oferă următoarele opțiune de conectare:

- **Windows Terminal Service (RemoteFX()**: Afișează desktopul unui computer Windows extern pe sistemul de control

  Mai multe informaţii: "Windows Terminal Service (RemoteFX()", Pagina 494
- **VNC**: Afișează desktopul unui computer extern Windows, Apple sau Unix pe sistemul de control

  Mai multe informaţii: "VNC", Pagina 494
- **Oprirea/Repornirea unui computer**: Oprește automat un computer Windows împreună cu sistemul de control
- **WEB**: Numai pentru specialiști autorizați
- **SSH**: numai pentru specialiști autorizați
- **XDMCP**: numai pentru specialiști autorizați
- **Conexiune definită de utilizator**: 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 acţiunile mouse-ului şi 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	Folosiți fereastra **Editați conexiunea** pentru a crea o conexiune nouă **Mai multe informaţii:** "Stabilirea și pornirea unei conexiuni", Pagina 498
Ștergeți conexiunea	Ștergeți conexiunea selectată
Porniți conexiunea	Porniți conexiunea selectată **Mai multe informaţii:** "Stabilirea și pornirea unei conexiuni", Pagina 498
Terminați conexiunea	Terminați conexiunea selectată
Editați conexiunea	Folosiți fereastra **Editați conexiunea** pentru a modifica conexiunea selectată **Mai multe informaţii:** "Setări de conectare", Pagina 495
Terminare	Închideți **Remote Desktop Manager**
Importați conexiunea	Restabiliți conexiunea selectată **Mai multe informaţii:** "Exportul și importul conexiunilor", Pagina 499
Exportați conexiunea	Efectuați o copie de rezervă a conexiunii selectate **Mai multe informaţii:** "Exportul și importul conexiunilor", Pagina 499

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 informaţii: "Configurarea unui computer extern pentru Windows Terminal Service (RemoteFX()", Pagina 498

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 preconizată
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 preconizată
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 preconizată
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 preconizată
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 aşteptare suplimentar:	Timpul de aşteptare 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

23.16.1 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

23.16.2 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 495
- Apăsați **OK**
- > Sistemul de control salvează setările și închide fereastra.
- Selectați conexiunea
- Selectați **Porniți conexiunea**
- > Sistemul de control inițiază conexiunea.

23.16.3 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 **Open**
> 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.

Note 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.

23.17 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: "Interfață Ethernet", Pagina 474
- Software de securitate SELinux
  Mai multe informaţii: "SELinux Software de securitate", Pagina 470

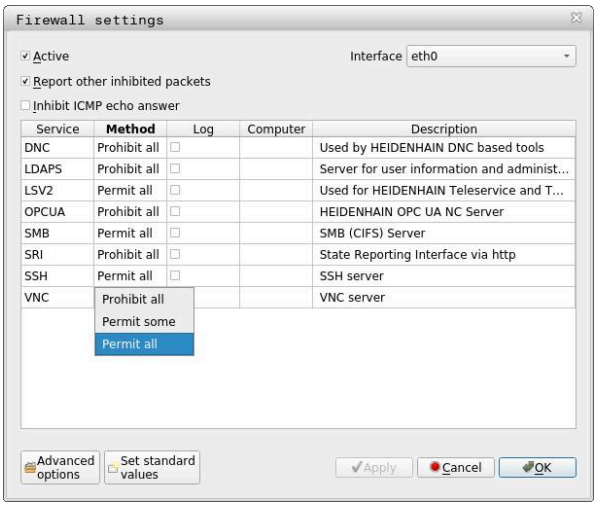
Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **Firewall** deschide fereastra **Setări firewall**. Elementul de meniu se regăsește în grupul **Rețea/Acces de la dist.** din aplicația **Setări**.

Dacă activați firewallul, sistemul de control afișează pictograma în partea din dreapta a barei de sarcini. Sistemul de control afișează următoarele pictograme, 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:** "Server DHCP", Pagina 479
	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.
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) ■ **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 informații:** "Element de meniu VNC", Pagina 489

Setare	Semnificație
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**.
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. Numai cu 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.
- 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.

23.18 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 500
- Setări de rețea

  Mai multe informaţii: "Fereastra Setări de rețea", Pagina 476

Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **Portscan** deschide fereastra **Portscan**. Elementul de meniu se află în grupul **Diagnoză/Mentenanță** din aplicația **Setări**.

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)

În zona **Executarea manuală**, folosiți butonul **Start** pentru a porni scanarea porturilor manual. Folosiți funcția **Actualizare automată pornită** din **Executare automată** pentru ca sistemul de control să realizeze automat scanarea porturilor la un anumit interval definit. 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.

23.19 Service de la distanță

Aplicaţie

Împreună cu instrumentul de configurare a serviciului de la distanță, TeleService de la HEIDENHAIN oferă posibilitatea de a stabili conexiuni complete criptate între un computer de serviciu și o mașină prin intermediul internetului.

Subiecte corelate

- Acces extern
  Mai multe informaţii: "Elementul de meniu DNC", Pagina 485
- Firewall
  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 500

Cerinţe

- Conexiune internet existentă
  Mai multe informaţii: "Fereastra Setări de reţea", Pagina 476
- Conexiune **LSV2** permisă de firewall
  Diagnosticarea de distanță prin software-ul TeleService PC utilizează serviciul **LSV2**. Implicit, firewallul sistemului de control blochează toate conexiunile de intrare și ieșire. Astfel trebuie să permiteți o conexiune pentru acest serviciu.
  Aveți la dispoziție următoarele opțiuni pentru a permite conexiunea:
  - Dezactivarea firewallului
  - Definiți metoda **Permiteți unele** pentru serviciul **LSV2** și introduceți numele computerului sub **Computer**

  Mai multe informaţii: "Firewall", Pagina 500

Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **Service de la distanță** deschide fereastra **Diagnoză la distanță HEIDENHAIN**. Elementul de meniu se află în grupul **Diagnoză/Mentenanță** din aplicația **Setări**.

Aveți nevoie de un certificat valabil de sesiune pentru sesiunea de service.

Certificat de sesiune

În timpul instalării software-ului NC, un certificat temporar este instalat automat pe sistemul de control. O nouă instalare sau actualizare poate fi efectuată numai de către un tehnician de service al producătorului mașinii.

Dacă pe sistemul de control nu este instalat un certificat de sesiune valid, trebuie instalat un certificat nou. Clarificați cu tehnicianul de service care certificat vă trebuie. Tehnicianul de serice vă va furniza un fișier cu un certificat valabil, dacă este necesar, pe care trebuie să îl instalați.

Mai multe informaţii: "Instalarea unui certificat de sesiune", Pagina 505

Pentru a afla porni sesiunea de service, trebuie să introduceți cheia sesiunii de la producătorul mașinii.

23.19.1 Instalarea unui certificat de sesiune

Pentru a instala certificatul de sesiune în sistemul de control:

- Selectați aplicația **Setări**
- Selectați **Acces rețea/de la distanță**
- Atingeți de două ori sau faceți dublu clic pe **Rețea**
> Sistemul de control deschide fereastra **Setări de rețea**.
- Selectați fila **Internet**

> Producătorul mașinii definește setările în câmpul **Întreținere la distanță**.

- Selectați **Adăugați**
> Sistemul de control afișează un meniu de selectare.
- Selectare fișier
- Selectați **Deschidere**
> Sistemul de control deschide certificatul.
- Selectați **OK**
- Reporniți sistemul de control pentru a încărca setările

Note

- Dacă ați dezactivat firewallul, trebuie să îl reactivați la sfârșitul sesiunii de service!
- Dacă permiteți serviciul **LSV2** în firewall, securitatea accesului este asigurată prin setările de rețea. Securitatea rețelei intră în atribuțiile producătorului mașinii sau a administratorului de rețea respectiv.

23.20 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

Deschideţi funcția de copiere a de rezervă prin elementul de meniu **Copiere rezervă NC/PLC** . Elementul de meniu se află în grupul **Diagnoză/Mentenanță** din aplicația **Setări**.

Deschideţi funcția de restabilire prin elementul de meniu **Copiere rezervă NC/PLC**.

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 atingeţi sau faceţi cli 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 puteţi alege între următoarele tipuri de copii de rezervă:

- **Partiție TNC: salvare**
  Copierea de rezervă a tuturor datelor pe unitatea **TNC:**
- **Salvaţi arborele cu directoare**
  Copierea de rezervă a folderelor selectate și a subfolderelor pe unitatea **TNC:**
- **Salvaţi 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. Navigaţi între aceste etape cu butoanele **ÎNAINTE** și **ÎNAPOI**.

23.20.1 Copierea de rezervă a datelor

Pentru copierea de rezervă a datelor pe unitatea **TNC:**

- ▶ Selectaţi aplicația **Setări**
- ▶ Selectaţi **Diagnosticare/Întreţinere**
- ▶ Atingeţi de două ori sau faceţi dublu clic pe **Copierea de rezervă NC/PLC**
- > Sistemul de control deschide fereastra **Partiție TNC: salvare**.
- ▶ Specificaţi tipul de copie de rezervă
- ▶ Selectaţi **Înainte**
- ▶ Dacă este necesar, puneţi sistemul de control pe pauză cu **Opriţi softul NC**
- ▶ Selectaţi toate regulile de excludere sau cele pe care le-aţi definit
- ▶ Selectaţi **Înainte**
- > Sistemul de control generează o listă de fișiere pentru copierea de rezervă.
- ▶ Verificaţi lista
- ▶ Deselectaţi fișiere, dacă este necesar.
- ▶ Selectaţi **Înainte**
- ▶ Introduceţi numele fișierului de rezervă
- ▶ Selectaţi calea de stocare
- ▶ Selectaţi **Înainte**
- > Sistemul de control generează fișierul copiei de rezervă.
- ▶ Confirmaţi cu **OK**
- > Sistemul de control încheie procesul de copiere de rezervă și reporneşte software-ul NC.

23.20.2 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, puneți sistemul de control pe pauză 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.

23.21 TNCdiag

Aplicaţie

Sistemul de control afișează informații despre starea și diagnostic ale componentelor HEIDENHAIN în fereastra **TNCdiag**.

Descrierea funcţiilor

Utilizaţi această funcţie doar în urma consultării cu producătorul maşinii-unelte.

Pentru informaţii suplimentare, consultaţi documentaţia **TNCdiag**.

23.22 Parametri mașină

Aplicaţie

Puteți configura comportamentul sistemului de control cu ajutorul parametrilor mașinii. Sistemul de control oferă aplicațiile **MP ptr utiliz.** și **MP ptr setatori** în aces t sens. 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 în aplicația **MP ptr setatori**
  Mai multe informaţii: "Parametri mașină ", Pagina 530

Cerinţe

- Număr cod 123
  Mai multe informaţii: "Numere de cod", Pagina 462
- Conținutul aplicației **MP ptr setatori** este definit de producătorul mașinii

Descrierea funcţiilor

Elementul de meniu **MP ptr setatori** deschide aplicația **MP ptr setatori**. Elementul de meniu se află în grupul **Parametru mașină** din aplicația **Setări**.

În grupul **Parametru mașină**, sistemul de control afișează numai elementele de meniu pe care le puteți alege cu drepturile de acces curente.

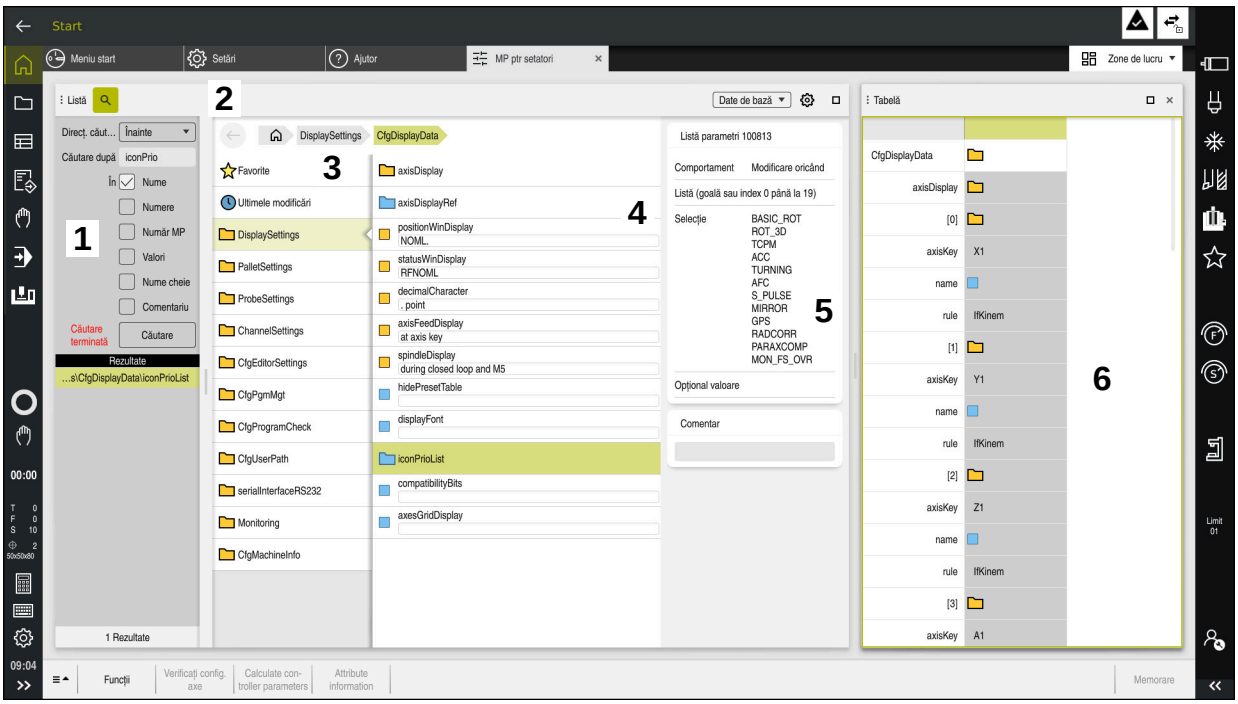
Dacă deschideți o aplicații pentru parametrii mașinii, sistemul de control afișează editorul de configurare.

Editorul de configurare oferă următoarele spații de lucru:

- **Listă**
- **Tabelă**

Nu puteți închide spațiul de lucru **Listă**.

Zone din editorului de configurare



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**

Puteți afișa și ascunde coloana **Căutare**, folosi un meniu de selectare pentru a filtra conținutul și deschide fereastra **Configurare**.

Mai multe informații: "Fereastra Configurare", Pagina 512

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 Zona de informații

Sistemul de control afișează informații despre parametri selectați ai mașinii sau modificări.

Mai multe informaţii: "Zona de informații", Pagina 512

6 Spațiul de lucru **Tabelă**

În spațiul de lucru **Tabelă** sistemul de control afișează conținutul selectat din structură. În acest sens, în fereastra **Configurare**,. comutatorul **Navigare sincronizată în listă și în tabel** trebuie activat.

Sistemul de control afișează următoarele informații:

- Numele obiectelor
- Pictograma obiectelor
- Valoarea parametrilor mașinii

Pictograme și butoane

Editorul de configurare conține următoarele pictograme și butoane:

Pictogramă sau buton	Semnificație
	Deschideți fereastra de **Configurare** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Configurare", Pagina 512
	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 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
Calculate controller parameters	Numai pentru producătorul mașinii
Attribute information	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

În fereastra **Configurare**, puteți defini setările pentru afișarea parametrilor mașinii în editorul de configurare.

Fereastra **Configurare** constă din următoarele zone:

- **Listă**
- **Tabelă**

Zona **Listă** conține următoarele setări:

Setare	Semnificație
Arătaţi tectele desciptive MP	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control afișează o descriere a parametrului mașinii în limbajul conversațional activ. Dacă acest comutator nu este activ, sistemul de control afișează numele neutru ca limbaj al parametrului mașinii.
Arătaţi detalii	Afișați sau ascundeți zona de informații cu acest comutator.

Zona **Tabelă** conține următoarele setări:

Setare	Semnificație
Când se afișează tabelul arătați detaliile	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control afișează zona de informații chiar dacă spațiul de lucru **Tabelă** este deschis. Dacă acest comutator nu este activ, sistemul de control afișează zona de informații numai dacă spațiul de lucru **Tabelă** este închis.
Navigare sincronizată în listă și în tabel	Dacă acest comutator este activ, sistemul de control afișează întotdeauna în spațiul de lucru **Tabelă** obiectul marcat în spațiul de lucru **Listă** și viceversa. Dacă acest comutator nu este activ, conținutul celor două spații de lucru nu se sincronizează.

Zona de informații

Dacă selectați conținut din favorite sau structură, sistemul de control afișează anumite informații mai jos, în zona de informații:

- Tipul obiectului, cum ar fi lista sau parametrul obiectelor de date, probabil cu numere
- Textul descriptiv al parametrului mașinii
- Informații despre valabilitate
- Intrare permisă sau necesară
- Comportament, cum ar fi rularea programului dezactivată
- Numărul MP al iTNC 530 pentru parametri mașinii
- Parametrul opțional al mașinii

Dacă selectați conținut dintr-una din modificările recente, sistemul de control afișează mai jos, în zona de informații:

- Numărul secvențial al modificării
- Val. anterioară
- Valoare nouă
- Data și ora modificării
- Textul descriptiv al parametrului mașinii
- Informații despre valabilitate

24

Sistem de operare HEROS

24.1 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.

24.2 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

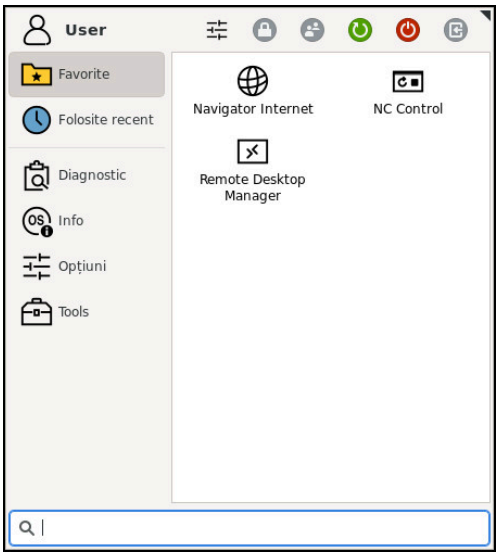
- Deschiderea funcțiilor HEROS prin aplicația **Setări**

  Mai multe informaţii: "Setări", Pagina 459

Descrierea funcţiilor

Deschideți meniul HEROS cu pictograma verde DIADUR din bara de sarcini cu tasta **DIADUR**.

Mai multe informaţii: "Bară de sarcini", Pagina 517



Vedere standard a meniului HEROS

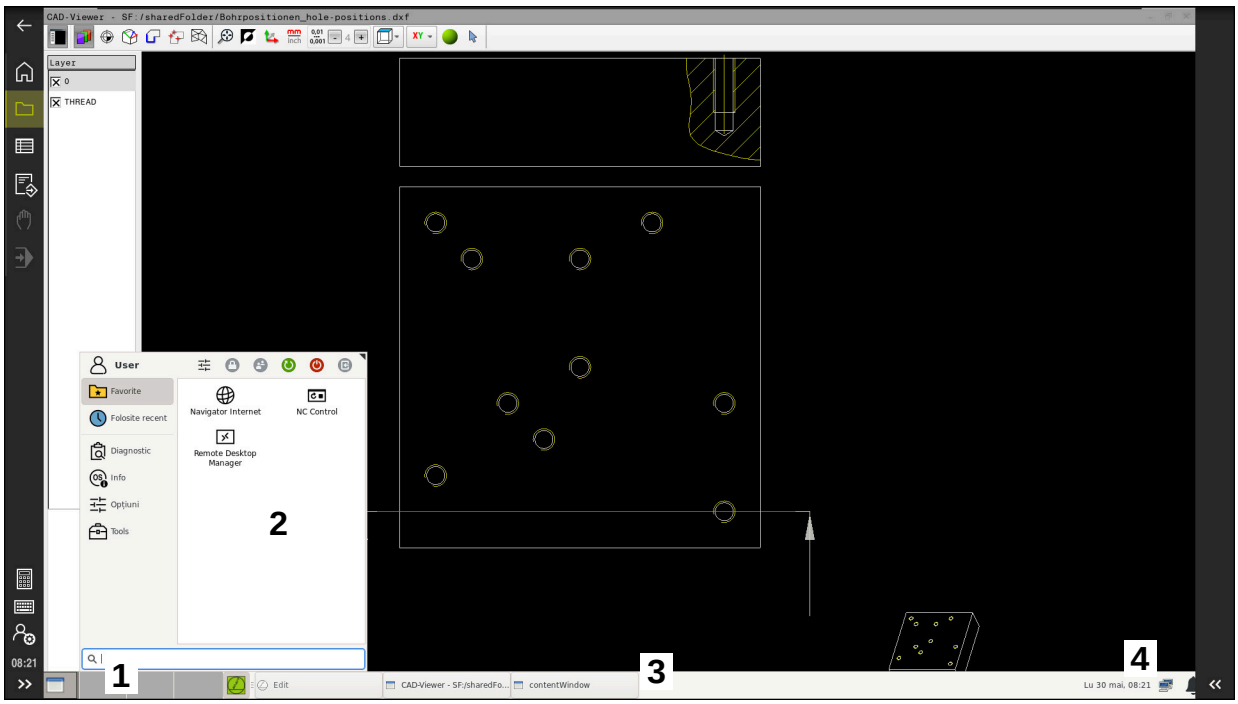
Meniul HEROS conține următoarele funcții:

Suprafață	Funcție
Antet	■ Nume de utilizator: În prezent nu există nicio funcție ■ Setări specifice utilizatorului ■ Blocarea afișajului ■ Schimbare utilizator: În prezent nu există nicio funcție ■ Restart ■ Oprire ■ Închiderea sesiunii: În prezent nu există nicio funcție

Suprafață	Funcție
Navigare	■ Favorite ■ Utilizate recent
Diagnostic	■ **GSmartControl**: disponibil numai pentru specialiști autorizați ■ **HE Logging**: definiți setările pentru fișierele de diagnosticare interne ■ **HeMenu**: disponibil numai pentru specialiști autorizați ■ **Perf2:**: verificați încărcarea procesorului și încărcarea procesului ■ **Portscan**: testați conexiunile active **Mai multe informații:** "Portscan", Pagina 502 ■ **Portscan OEM**: disponibil numai pentru specialiști autorizați ■ **RemoteService**: porniți și opriți întreținerea la distanță **Mai multe informații:** "Service de la distanță", Pagina 504 ■ **Terminal**: introduceți și executați comenzile consolei ■ **TNCdiag**: evaluează informațiile de stare și de diagnosticare ale componentelor HEIDENHAIN cu accent pe unități și le prezintă în mod grafic **Mai multe informații:** "TNCdiag", Pagina 507
Setări	■ **economizor ecran** ■ **Utilizator curent**: În prezent nu există nicio funcție ■ **Data/Ora** **Mai multe informații:** "Fereastra Ajustare oră sistem", Pagina 468 ■ **Firewall** **Mai multe informații:** "Firewall", Pagina 500 ■ **HePacketManager**: disponibil numai pentru specialiști autorizați ■ **HePacketManager Custom**: disponibil numai pentru specialiști autorizați ■ **Limbă/Tastaturi** **Mai multe informații:** "Limba sistemului de control", Pagina 468 ■ **Setări de licență** **Mai multe informații:** "Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61)", Pagina 480 ■ **Rețea** **Mai multe informații:** "Interfață Ethernet", Pagina 474 ■ **Utilizatori funcții producător**: În prezent nu există nicio funcție ■ **Configurare cu un clic**: În prezent nu există nicio funcție ■ **OPC UA** / **PKI Admin** **Mai multe informații:** "Server OPC UA NC (opțiunile 56 - 61)", Pagina 480 ■ **Imprimantă** **Mai multe informații:** "Imprimante", Pagina 486 ■ **SELinux** **Mai multe informații:** "SELinux Software de securitate", Pagina 470 ■ **Partajări** **Mai multe informații:** "Unități de rețea în sistemul de control", Pagina 471 ■ **UserAdmin**: În prezent nu există nicio funcție ■ **VNC** **Mai multe informații:** "Element de meniu VNC", Pagina 489 ■ **WindowManagerConfig**: Setări pentru Window Manager **Mai multe informații:** "Window Manager", Pagina 518

Suprafață	Funcție
Info	■ **Despre HeROS**: deschideţi informaţiile despre sistemul de operare al sistemului de control ■ **Despre Xfce**: Deschideți informații pe Window manager
Unelte	■ **Oprire**: Oprire sau repornire ■ **Captură de ecran**: creați capturi de ecran ■ **Manager fișiere**: disponibil numai pentru specialiști autorizați ■ **Vizualizator documente**: afişaţi şi imprimaţi fişiere (de ex., fişiere PDF) ■ **Geeqie**: deschideți, gestionați și imprimați grafică ■ **Gnumeric**: deschideți, editați și imprimați tabele ■ **IDS Camera Manager**: Gestionează camerele conectate la sistemul de control ■ **tastatură orizontală**: Deschideți tastatura virtuală ■ **tastatură verticală** Deschideți tastatura virtuală ■ **Leafpad**: deschideți și editați fișierele 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 505 ■ **NC/PLC Restore** **Mai multe informaţii:** "Copiere de rezervă și restabilire", Pagina 505 ■ **QupZilla**: browser web alternativ pentru operarea tactilă ■ **Vizualizator VNC real**: Definiți setarea pentru software extern care accesează sistemul de control, de ex. în scopuri de întreținere ■ **Remote Desktop Manager** **Mai multe informaţii:** "Fereastra Remote Desktop Manager (opțiunea 133)", Pagina 493 ■ **Risteretto**: deschideți grafice ■ **TNCguide**: Deschideți fișiere de asistență în format CHM ■ **Tastatură tactilă**: Deschideți tastatura pentru operații tactile ■ **Browser web**: porniți browserul web ■ **Xarchiver**: extrageți sau comprimați directoarele
Căutare	Căutarea textului integral a funcțiilor individuale

Bară de sarcini



CAD-Viewer deschis în desktop terț 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 514

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 500
- Starea rețelei

  Mai multe informaţii: "Interfață Ethernet", Pagina 474
- Notificări
- Oprirea sau repornirea sistemului de operare

Window Manager

Cu Window Manager gestionați funcțiile sistemului de operare HEROS, precum și ferestrele deschise în desktopul terț, 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 64

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 64
- 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.

24.3 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 508

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**
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**

Parametrii mașinii	Setare
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.

"Software PC pentru transfer de date"

24.4 Software PC pentru transfer de date

Aplicaţie

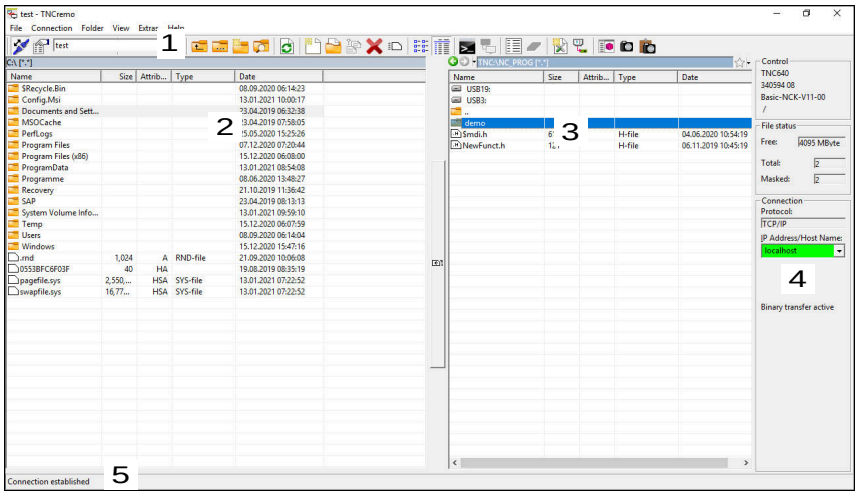
HEIDENHAIN oferă software-ul TNCremo pentru conectarea unui PC Windows la un sistem de control HEIDENHAIN în vederea transferului de date.

Cerinţe

- Sistem de operare PC:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- RAM PC: 2 GB
- Spațiu liber disponibil pe hard-disk: 15 MB
- O interfață serială sau o conexiune disponibilă la rețeaua sistemului 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 informații, consultați 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, puteți să configurați doar conexiuni de rețea securizate prin SSH. Sistemul de control dezactivează automat conexiunile LSV2 prin intermediul interfețelor seriale (COM1 și COM2) și conexiunile de rețea fără identificarea utilizatorului.
- Puteți să descărcați versiunea curentă a software-ului TNCremo din **pagina inițială HEIDENHAIN**.

24.5 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 505

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 520
- 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 471
- Suporturi de date externe
  Puteți stoca fișierele pe suporturi de date externe sau puteți folosi suporturi de date externe pentru transferarea fișierelor.
  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.

24.6 Deschiderea fişierelor cu unealta software suplimentară

Aplicaţie

Sistemul de control oferă mai multe programe software suplimentare pentru deschiderea şi editarea tipurilor de fişiere 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
XSLX (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.

24.6.1 Unelte de deschidere

Pentru a deschide o unealtă:

- ▶ Selectați pictograma HEIDENHAIN din bara de sarcini
- > Sistemul de control deschide meniul HEROS.
- ▶ Selectați **Unelte**
- ▶ Selectați unealta, de ex. Leafpad
- > Sistemul de control deschide unealta în spațiul de lucru propriu.

Note

- Puteți 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 informații: "SELinux Software de securitate", Pagina 470

24.7 Configurarea rețelei cu Configurare avansată de rețea

Aplicație

Utilizând **Configurare avansată de rețea**, puteți să adăugați, să editați sau să eliminați profilurile pentru conexiunea de rețea.

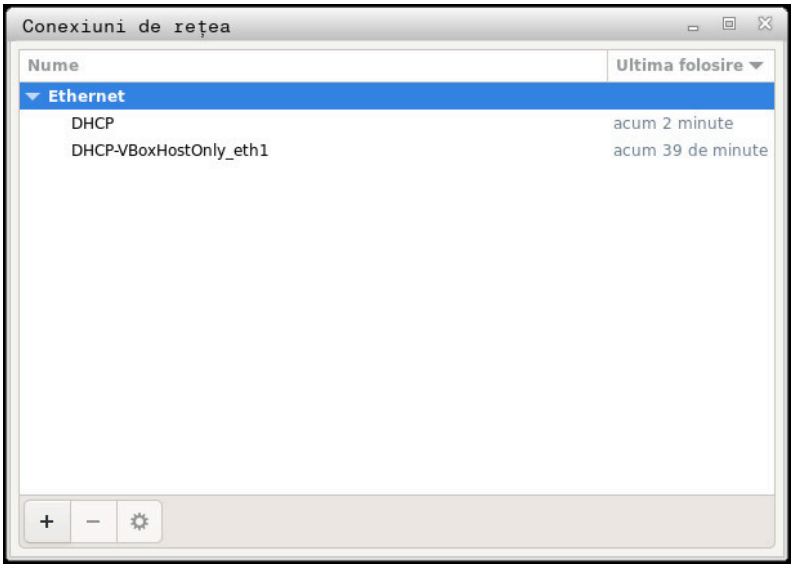
Subiecte corelate

- Setări de rețea

  Mai multe informații: "Fereastra Setări de rețea", Pagina 476

Descrierea funcțiilor

Când selectați aplicația **Configurare avansată de rețea** din meniul HEROS, sistemul de control deschide fereastra **Conexiuni de rețea**.



Fereastra **Conexiuni de rețea**

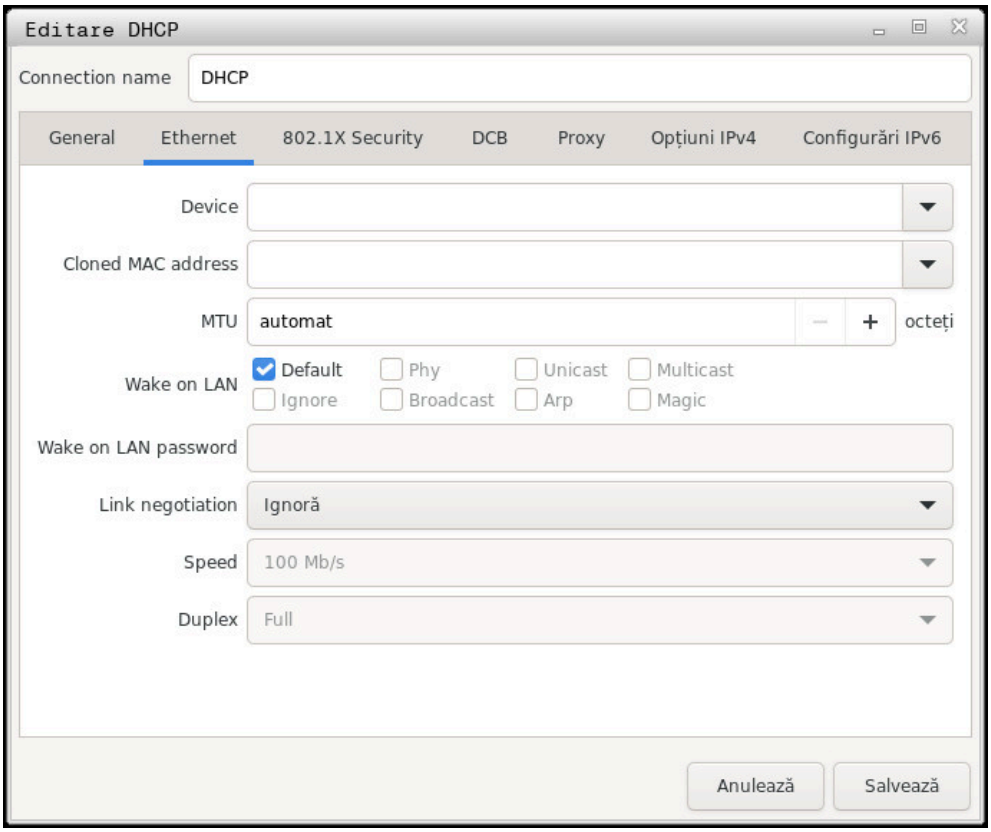
Simbolurile din fereastra Conexiuni rețea

Următoarele simboluri sunt afișate în fereastra **Conexiuni rețea**:

Simbol	Funcție
+	Adăugați conexiunea la rețea
–	Eliminați conexiunea la rețea
⚙	Editaţi conexiunea la reţea Sistemul de control deschide fereastra de conectare la rețea-ua Ethernet. **Mai multe informaţii:** "Fereastra Editare conexiune la rețea", Pagina 525

24.7.1 Fereastra Editare conexiune la rețea

În fereastra **Editare conexiune la rețea**, sistemul de control afișează numele conexiunii pentru conexiunea la rețea în zona superioară. Puteți să modificați numele.



Fereastra **Editare conectare la rețea**

Fila Generalități

Fila **Generalități** conține următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Conectare automată cu prioritate	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**
Toți utilizatorii trebuie să se conecteze la această rețea	Aici puteți să activați rețeaua selectată pentru toți utilizatorii.
Conectare automată la VPN	În prezent nu există nicio funcție
Conexiune contorizată	În prezent nu există nicio funcție

Fila Ethernet

Fila **Ethernet** conține următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Dispozitiv	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
Adresă MAC clonată	În prezent nu există nicio funcție
MTU	Aici puteți defini dimensiunea maximă a pachetelor în octeți. Intrare: **Automat**, **1...10000**
Trezire la LAN	În prezent nu există nicio funcție
Parolă trezire la LAN	În prezent nu există nicio funcție
Negociere link	Aici trebuie să configurați setările pentru conexiunea Ethernet. ■ **Ignorare** 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 cu selecția **Negociere link Manual** Selecția prin intermediul unei ferestre de selecție
Duplex	Aici trebuie să selectați setarea pentru duplex: ■ **Jumătate** ■ **Complet** Numai cu selecția **Negociere link 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 Setări IPv4

Fila **Setări IPv4** conține următoarele setări:

Setare	Semnificaţie
Metodă	Aici trebuie să selectați o metodă de conectare la rețea ■ **Automat (DHCP)** Dată rețeaua utilizează un server DHCP pentru alocarea adresei IP ■ **Numai adrese (DHCP) automate** Dacă rețeaua utilizează un server DHCP pentru alocarea adresei IP, dar dvs. alocați manual serverul DNS ■ **Manual** Alocați manual adresa IP ■ **Doar link local** În prezent nu există nicio funcție ■ **Partajat cu alte computere** În prezent nu există nicio funcție ■ **Dezactivat** Dezactivare IPv4 pentru această conexiune
Adrese statice suplimentare	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 suplimentare	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 **Metode Manual** și **Numai adrese automate (DHCP)**
Domenii de căutare suplimentare	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
Solicitați adrese IPv4 pentru finalizarea acestei conexiuni	În prezent nu există nicio funcție

Fila Setări IPv6

În prezent nu există nicio funcție

25

Prezentări generale

25.1 Dispunerea pinilor şi cablurile interfeţelor de date

25.1.1 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

25.1.2 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

25.2 Parametri mașină

Următoarea listă indică parametrii mașinii pe care le puteți edita cu numărul de cod 123.

Subiecte corelate

- Editarea parametrilor mașinii cu aplicația **MP ptr setatori**
  Mai multe informaţii: "Parametri mașină", Pagina 508

25.2.1 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 Setări pentru afişare pe ecran	
CfgDisplayData Setări pentru afişare pe ecran	100800
axisDisplay Ordinea şi regulile pentru axele afişate	100810
x Nume cheie al axei	
axisKey Nume cheie al axei	100810. [Index].01501
name Denumirea axei	100810. [Index].01502
rule Regulă de afişare pentru axuri	100810. [Index].01503
axisDisplayRef Ordinea şi regulile de afişare a axurilor înainte de trecerea marcajelor de referinţă	100811
x Nume cheie al axei	
axisKey Nume cheie al axei	100811. [Index].01501
name Denumirea axei	100811. [Index].01502
rule Regulă de afişare pentru axuri	100811. [Index].01503
positionWinDisplay Tipul de afişare a poziţiei în fereastra de poziţionare	100803
statusWinDisplay Tipul de afişare a poziţiei în afişarea stării	100804
decimalCharacter Definiţia separatorului zecimal pentru afişarea poziţiei	100805
axisFeedDisplay Afişarea avansului în modurile de operare Operare manuală şi El. Modurile de operare ale roţii de mână	100806

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
spindleDisplay Afișarea poziției broșei în afișarea poziției	100807
hidePresetTable Dezactivați tasta soft GESTIONARE PRESETĂRI	100808
displayFont Dimensiunea fontului pentru afișarea programului în modurile de operare Rulare program secvență completă, Rulare program, bloc unic și Poziționare cu introducere manuală de date.	100812
iconPrioList Ordinea pictogramelor de pe afișaj	100813
compatibilityBits Setări pentru comportament afișaj	100815
axesGridDisplay Axurile ca liste sau grup în afișarea poziției.	100806
CfgPosDisplayPace Pas de afișare pentru axe individuale	101000
xx Pas de afișare pentru afișarea poziției în [mm] sau [°]	
displayPace Pas de afișare pentru afișarea poziției în [mm] sau [°]	101001
displayPaceInch Pas de afișare pentru afișarea poziției în [inch]	101002
CfgUnitOfMeasure Definiția unității de măsură valide pentru afișare	101100
unitOfMeasure Unitate de măsură pentru afișaj și interfață utilizator	101101
CfgProgramMode Formatarea afișării programelor și ciclurilor NC	101200
programInputMode MDI: intrarea program în format HEIDENHAIN Klartext sau ISO	101201
CfgDisplayLanguage Definiția limbajelor conversaționale NC și PLC	101300
ncLanguage Limbajul conversațional NC	101301
applyCfgLanguage Încărcați limba în sistemul de control NC	101305
plcDialogLanguage Limbajul conversațional PLC	101302

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
plcErrorLanguage Limba mesajelor de eroare PLC	101303
helpLanguage Limba pentru asistenţa 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 afişare pentru oră	120600
displayMode Mod de afişare pentru oră pe ecran	120601
timeFormat Format oră ceas digital	120602
CfgInfoLine Rând link activat/dezactivat	120700
infoLineEnabled Activare/dezactivare rând informaţii	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 Resetaţi traseele sculelor în noul FORM BLK	124203
extendedDiagnosis Scrieţi fişiere jurnal grafic după repornire	124204
CfgPositionDisplay Setări pentru citirea digitală	124500
progToolCallDL Afişaj de poziţie cu TOOL CALL DL	124501
CfgTableEditor Configurare editor	125300
deleteLoadedTool Comportament la ştergerea sculelor din tabelul de buzunare	125301

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
indexToolDelete Comportament la ştergerea valorilor indicilor unei scule	125302
showResetColumnT Afişează tasta soft RESET T	125303
CfgDisplayCoordSys Setarea sistemelor de coordonate pentru afişaj	127500
transDatumCoordSys Sistemul de coordonate pentru decalarea originii	127501
CfgGlobalSettings Setările de afişare GPS	128700
enableOffset Se afişează abaterea în dialogul GPS	128702
enableBasicRot Se afişează rotaţia de bază aditivă în dialogul GPS	128703
enableShiftWCS Se afişează decalarea W-CS în dialogul GPS	128704
enableMirror Se afişează imaginea oglindită în dialogul GPS	128712
enableShiftMWCS Se afişează decalarea mW-CS în dialogul GPS	128711
enableRotation Se afişează rotaţia în dialogul GPS	128707
enableFeed Se afişează viteza de avans în dialogul GPS	128708
enableHwMCS Sistemul de coordonate M-CS poate fi selectat	128709
enableHwWCS Sistemul de coordonate W-CS poate fi selectat	128710
enableHwMWCS Sistemul de coordonate mW-CS poate fi selectat	128711
enableHwWPLCS Sistemul de coordonate WPL-CS poate fi selectat	128712
CfgRemoteDesktop Setări pentru conexiunile Desktop la distanţă	100800
connections Lista conexiunile Desktop la distanţă de afişat	133501
title Numele modului de operare OEM	133502
dialogRes Numele textului	133502.00501

Ilustrare în editor configurații	Număr MP
text Text sensibil la limbaj	133502.00502
icon Calea/ numele pentru un fișier grafic opțional cu pictogramă	133503
locations Listați cu poziții unde este afișată conexiune Remote Desktop	133504
x Mod de operare	
opMode Mod de operare	133504. [Index].133401
subOpMode Submod opțional pentru modul de operare specificat în „opMode”	133504. [Index].133402
ProbeSettings Configurarea calibrării sculei	
CfgTT Configurarea calibrării sculei	122700
TT140_x Funcție M pentru orientarea broșei	
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 sculei pentru măsurarea razei	122712

Ilustrare în editor configuraţii		Număr MP
	maxSpeed Viteza maximă admisă în timpul măsurării sculei	122714
	measureTolerance1 Eroarea de măsurare maximă admisă în timpul măsurării 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 Schimbaţi tabelul de scule în timpul verificării şi măsurării sculei	122719
CfgTTRoundStylus Configurarea unei tije rotunde		114200
TT140_x Coordonatele centrului de contact al tijei palpatorului de scule TT raportate la originea maşinii		
	centerPos Coordonatele centrului de contact al tijei palpatorului de scule TT raportate la originea maşinii	114201
	safetyDistToolAx Spaţiu de siguranţă în jurul contactului palpatorului sculei TT pentru prepoziţionare pe axul sculei	114203
	safetyDistStylus Zona de siguranţă în jurul tijei pentru prepoziţionare	114204
CfgTTRectStylus Configurarea unei tije dreptunghiulare		114300
TT140_x Coordonatele centrului tijei		
	centerPos Coordonatele centrului tijei	114313
	safetyDistToolAx Prescrierea de degajare deasupra tijei pentru pre-poziţionare	114317

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
safetyDistStylus Zona de siguranță în jurul tijei pentru prepoziționare	114318
ChannelSettings Cinematica activă	
CH_xx Cinematica activă	
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 Specificați comportamentul programului NC.	200800
operatingTimeReset Resetați durata de prelucrare la pornirea programului.	200801
plcSignalCycle Semnal PLC pentru numărul ciclului prelucrare în așteptare	200803
CfgGeoTolerance Toleranțe geometrice	200900
circleDeviation Abatere permisă a razei	200901
threadTolerance Abatere permisă în fileturi succesive	200902
moveBack Rezerva pentru mișcări 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 Afișează mesajul de eroare Broșa nu se rotește când M3/ M4 nu este activă	201002

Ilustrare în editor configuraţii		Număr MP
	displayDepthErr Afișează mesajul de eroare Verificare semn adâncime	201003
	apprDepCylWall Comportamentul la deplasarea la peretele canalului pe suprafața cilindrică	201004
	mStrobeOrient Funcție M pentru orientarea broșei în ciclurile de prelucrare	201005
	suppressPlungeErr Nu arăta mesajul de eroare „TIpul de pătrundere nu este posibil”	201006
	restoreCoolant Comportamentul M7 și M8 cu ciclurile 202 și 204	201008
	facMinFeedTurnSMAX Reducerea automată a vitezei de avans după atingerea SMAX	201009
	suppressResMatlWar Nu afișați avertismentul „Material rezidual”	201010
CfgStretchFilter Filtrul de geometrie pentru filtrarea elementelor liniare		201100
	filterType Tipul filtrului de întindere	201101
	tolerance Distanța maximă de la conturul filtrat de cel nefiltrat	201102
	maxLength Lungimea maximă a distanței care rezultă din filtrare	201103
CfgThreadSpindle		113600
	sourceOverride Potențiometru pentru suprascrierea vitezei de avans activ în timpul filetării	113603
	thrdWaitingTime Timp de așteptare în punctul de întoarcere la baza filetului	113601
	thrdPreSwitchTime Timp avansat de comutare a broșei	113602
	limitSpindleSpeed Limitarea vitezei broșei cu ciclurile 17, 207 și 18	113604
CfgEditorSettings Setările pentru editorul NC		

Ilustrare în editor configurații	Număr MP
CfgEditorSettings Setările pentru editorul NC	105400
createBackup Generați un fișier de rezervă *.bak	105401
deleteBack Comportamentul cursorului după ștergerea liniilor	105402
cursorAround Comportamentului cursorului la prima sau ultima linie	105403
lineBreak Paragraf în blocurile NC cu mai multe rânduri	105404
stdTNChelp Activați graficele de ajutor atunci când introduceți datele ciclului	105405
toggleCyclDef Comportamentul tastei soft pentru ciclu după introducerea unui ciclu	105406
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
maxLineCommandSrch Număr de rânduri pentru căutarea elementelor de sintaxă identice	105412
noParaxMode Permite/blocare FUNCȚIE PARAXCOMP/PARAXMODE prin tastă soft	105413
CfgPgmMgt Setări pentru gestionarea fișierelor	
CfgPgmMgt Setări pentru gestionarea fișierelor	122100
dependentFiles Afișarea fișierelor dependente	122101
CfgProgramCheck Setări pentru fișierele de utilizare a sculelor	
CfgProgramCheck Setări pentru fișierele de utilizare a sculelor	129800

Ilustrare în editor configuraţii	Număr MP
autoCheckTimeOut Expirare pentru crearea fişierului cu ordinea sculelor	129803
autoCheckPrg Creaţi un fişier de utilizare a sculelor pentru programul NC	129801
autoCheckPal Crearea fişierului de utilizare a mesei mobile	129802
CfgUserPath Căile pentru utilizatorul final	
CfgUserPath Căile pentru utilizatorul final	102200
ncDir Lista de unităţi şi/sau directoare	102201
fn16DefaultPath Calea de ieşire implicită pentru funcţia FN16: F-PRINT în modurile de operare Rulare program	102202
fn16DefaultPathSim Calea de ieşire implicită pentru funcţia FN16: F-PRINT în modurile de operare Programare şi Rulare de test	102203
serialInterfaceRS232 Inregistrare date de la portul serial	
CfgSerialPorts Inregistrare date de la portul serial	106600
activeRs232 Activaţi interfaţa 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
RS232 Rată transfer date pentru comunicare în baud	
baudRate Rată transfer date pentru comunicare în baud	106701
protocol Protocol de comunicare	106702
dataBits Biţii de date din fiecare caracter transferat	106703
parity Tipul de verificare a parităţii	106704
stopBits Numărul de biţi de oprire	106705

Ilustrare în editor configuraţii		Număr MP
	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
	noEotAfterEtx Comportament după recepționarea unui caracter de control ETX	106710
Monitoring Setări de monitorizare pentru utilizator		
CfgMonUser Setări de monitorizare pentru utilizator		129400
	enforceReaction Reacțiile de eroare configurate sunt aplicate	129401
	showWarning Afișarea avertismentelor sarcinilor de monitorizare	129402
CfgMonMbSection CfgMonMbSection definește sarcinile de monitorizare pentru o anumită secțiune a unui program NC		02400
	tasks Lista sarcinilor de monitorizare de realizat	133701
CfgMachineInfo Informații generale despre operatorul mașinii		
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

Ilustrare în editor configurații		Număr MP
	contactEmail Adresa de e-mail de contact	131707
	contactPhoneNumber Număr de telefon de contact	131708

25.3 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 361 (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	-01	-02	-03	-04	-05

ID 1286914	-01	-03

ID 1286915	-01	-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 dialog NC

	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	IV	V	P	I	A	C
	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu
ID 1286909	-94	-95	-96	-97	-98	-99	-0A	-4K	-4L
ID 679843	-C8	-D3	-53	-32	-31	–	–	-54	-88

	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

	.	−/+	⌫	Q	CE	DEL	NO ENT	END	
ID 1286909	-0K	-0L	-0M	-2N	-0P	-2P	-0R	-0S	-3N

				ESC	INS		i	⌫	DEL
ID 1286909	-3P	-3R	-3S	-4S	-4T	-0N	-3T	-3U	-3V
ID 679843	–	–	–	–	–	-E2	–	–	–

	>>	W	B	U
		Porto-caliu	Porto-caliu	Porto-caliu
ID 1286909	-3W	–	–	–
ID 679843	–	-55	-C9	-D4

		ENT
ID 1286914	-02	-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 1286909	-1B	-1C
ID 679843	-42	-41

Taste pentru funcțiile mașinii

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+			Y–
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-1M	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-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					X–
							Roşu	Verde	
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–		A+	A–	B+	B–		
			Roşu					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	Roşu	Roşu						
ID 1286909	-07	-2F	-2G	-2V	-2W	-2X	-2Y	-3B	-3C
ID 679843	-19	–	–	–	–	–	–	–	–

				Y–	Y+	Z+	Z–	Y'+	Y'–
ID 1286909	-3D	-3K	-4G	–	–	–	–	–	–
ID 679843	–	–	–	-43	-44	-91	-92	-93	-94

	U–	U+	Y–	Y+	Z'+	Z'–	X–	X+	X'+
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
	U–	U+	Y–	Y+	Z'+	Z'–	X–	X+	X'+
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
	FCT A	FCT B		FCT C					
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3
	FCT RC		1	2	%	%	100%		Verde
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	I	NC I	0	NC 0	T				
	Verde	Verde	Roşu	Roşu					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5

Alte taste

			Porto-caliu	Verde	Roşu				
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

ACC ... 244
Acces extern ... 485
Accesorii ... 62
AFC ... 236
  aşchiere de învăţare ... 242
  Programare ... 239
  Setări de bază ... 420
Afişaj axă ... 94
Afişaj de stare ... 91
  General ... 93
  Prezentare generală ... 92
  Simulare ... 117
Afişaj de stare generală Spaţiul de lucru ... 93
Afişaj poziţie ... 94
Afişaj stare
  Axă ... 94
  Poziţie ... 94
Afişarea poziţiei
  Mod ... 119
  Prezentarea generală a stării ... 99
Afişarea stării
  Suplimentară ... 101
Afişarea suplimentară a stării ... 101
Afişare de stare
  tehnologie ... 95
Aplicaţia Setări
  Prezentare generală ... 460
Aplicaţie
  configurare ... 315
  MDI ... 339
  MP-uri pentru setatori ... 508
  MP-uri pentru utilizatori ... 508
  Operare manuală ... 132
  Retragere ... 362
  Setări ... 459
  Siguranţă funcţională ... 454
Asistenţă de produs integrată
  TNCguide ... 35
Asistent conectare ... 483
Asistenţi pentru utilizator ... 307
Avans
  Roată de mână ... 429
Axa manuală ... 361
Axe
  Deplasare ... 134
  Referenţiere ... 126
Axele maşinii, deplasare ... 134

B

Bară de sarcini ... 517
B-CS ... 188

C

Cablu de conectare ... 530
CAD-Viewer ... 285
Calibrare ... 329
  comportament abatere ... 333
  lungime ... 331
  rază ... 332
Calibrare 3D ... 330
Caroiaj ... 302
Centru rază sculă 2 CR2 ... 148
Ciclu palpator
  manual ... 315
Conexiune
  Reţea ... 474
  Unitate de reţea ... 471
Configurarea elementelor de fixare ... 219
  Menghină ... 225
  Secvenţă ... 224
Configurarea unei menghine ... 225
Configurare reţea ... 524
  DCB ... 528
  Ethernet ... 527
  Generalităţi ... 526
  Proxy ... 528
  Securitate ... 528
  Setări IPv4 ... 528
  Setări IPv6 ... 528
Configuraţia cu ecran divizat a Manualului utilizatorului ... 33
Contact ... 39
Control
  Oprirea ... 128
Controlul activ al vibraţiilor (ACC) ... 244
Controlul vibraţiilor ... 244
Copia de rezervă a datelor ... 522
Copierea de rezervă a datelor ... 505
Copiere de rezervă ... 505
CR2 ... 148

D

Data şi ora ... 468
Datele sculei ... 149
  Export ... 174
  importare ... 173
Date palpator ... 404
DCM ... 210
  Activare ... 214
  Elemente de fixare ... 216
Denumirea axei ... 138
Deplasare ... 251
  pas incremental ... 135
  taste axe ... 134
Deplasare mW-CS ... 253
Despre Manualul utilizatorului ... 31
Despre produs ... 41
Dispozitiv de codare ... 139
Dispozitiv de codare a poziţiei ... 139
Dispozitiv de codare lineară ... 139
Dispozitiv de codare unghiulară ... 139
Dispunere pini
  interfaţă date ... 530
DNC ... 485
Documentaţie suplimentară ... 33

E

Ecran tactil ... 57
Elemente de operare ... 71

F

Factor de avans ... 258
FCL ... 56
Fereastră de eroare ... 311
Firewall ... 500
Fişier
  Copie de rezervă ... 522
  Unelte ... 522
Fişier CAD ... 285
Fişier CFG ... 227
Fişier de service ... 311
  creare ... 314
Fişier de utilizare a sculei ... 409
Fişier STL
  Optimizare ... 302
Funcţie HEROS
  Aplicaţia Setări ... 459
Funcţie palpator ... 315
  prezentare generală ... 318
Funcţionarea HEROS
  Prezentare generală ... 514
Fus orar ... 468

G

Gestionarea portsculelor ... 175
Gestionare presetări ... 199
Gesturi ... 71
GPS ... 245
  activare ... 248
  deplasare ... 251
  deplasare mW-CS ... 253
  Factor de avans ... 258
  offset aditiv ... 248
  oglindire ... 252
  prezentare generală ... 247
  rotire ... 254
  rotire de bază suplimentară ... 250
  suprapunere roată de mână ... 255
Grupul ţintă ... 32

H

Hardware ... 56
HEROS ... 513, 522

I

I-CS ... 195
Import CAD ... 296
  contur, salvare ... 297
  poziţie, salvare ... 298

Imprimantă..... 486, 486
Incrementare pas cu pas..... 135
Index pas..... 150
Interfața utilizatorului a sistemului de control..... 64, 64
Interfață..... 64
Ethernet..... 474
OPC UA..... 480
Interfață de date..... 518
OPC UA..... 480
Interfață Ethernet..... 474, 530
Configurare..... 524
Setare..... 476
Interfaţă date
dispunere pini..... 530

Î

Înclinare
Manuală..... 204
Înclinare manuală, activare..... 205
Întreținere la distanță..... 504

K

Kinematics..... 463
KinematicsDesign..... 227

L

Limbaj
Limbaj conversațional
Schimbare..... 469
Schimbare..... 469
Limbă..... 468
Limbă conversație..... 468
Limita vitezei de avans..... 347
Limită traversare..... 463
Lista de parametri Qt..... 121
Listă de parametri..... 121
Listă de scule..... 413
Locul de funcționare..... 43

M

Machine information..... 465
Machine settings..... 462
Management scule..... 171
Mașina
pornirea..... 124
Mașină
Oprirea..... 128
Măsură de siguranță
Conținut..... 34
Măsuri de siguranță..... 44
M-CS..... 185
MDI..... 339
Meniul 3D-ROT..... 205
Meniul de mesaje..... 311
Meniul HEROS..... 514
Meniu MOD..... 459
Prezentare generală..... 460
Meniu SIK..... 465
Mesaj..... 311
Mesaj de eroare..... **311**
Mod de operare
Rulare program..... 344
Tabele..... 368
Mod roată de mână..... 132
Moduri de operare; Prezentare..... 65
Moduri de operare în siguranță funcțională (FS)..... 453
Monitor..... 57
Monitorizarea coliziunilor..... 210
Monitorizarea dinamică a coliziunilor (DCM)..... 210
Monitorizarea elementelor de fixare..... 216
fișier CFG..... 218, 227
fișier M3D..... 217
fișier STL..... 217
Integrare..... 219
Monitorizarea palpatorului..... 334
Monitorizarea procesului..... 260
spațiul de lucru..... 261
Monitorizare coliziune
Elemente de fixare..... 216
Monitorizare coliziuni
Activare..... 214
Monitorizare proces
FeedOverride..... 275
MinMaxTolerance..... 270
SignalDisplay..... 274
SpindleOverride..... 274
StandardDeviation..... 273

N

Nivelul conținutului de caracteristici. 56
Notele, tipurile de..... 34
Noțiuni fundamentale NC..... 138
Nr. ID sculă..... 149
Număr cod..... 462
Număr software..... 48
Nume sculă..... 149

O

Offset aditiv..... 248
Oglindire
GPS..... 252
OPC UA NC Server
Asistent conectare..... 483, 484
Operarea computerului gazdă.... 485
Operarea corespunzătoare și prevăzută..... 42
Operare manuală..... 132
Oprirea..... 128
Opțiune Software..... 465
Opţiune software..... **48**
Ora..... 468
Oră sistem..... 468
Ordine de utilizare T..... 411
Originea mașinii..... 140
Origine M92 M92-ZP..... 140
Origine piesă de prelucrat..... 140

P

Palpatoare
Transmisie radio..... 444
Palpator
calibrare..... 329
calibrare 3Dcalibrare..... 333
Configurare..... 444
Configurarea elementelor de fixare..... 219
lungime, calibrare..... 331
rază, calibrare..... 332
Parametrii de utilizator
Listă..... 531
Parametrii mașinii
Listă..... 531
Parametri mașină..... 508
Prezentare generală..... 530
Parametri Q
Afișare..... 121
Parametri utilizator..... 508
Pictograme, diverse..... 77
Plan de lucru..... 138
Plan de lucru, înclinare
Axa rotativă a capului..... 205
Axa rotativă a mesei..... 205
Manuală..... 204
Noțiuni fundamentale..... 204
Pornirea..... 124
Pornirea la mijlocul programului 352
Pornirea și oprirea..... 123
Portscan..... 502
Poziție de schimbare a sculei..... 140
Poziționarea cu Introducere manuală a datelor..... 339
Poziționare incrementală pas cu pas..... 135
Presetare..... 199
Activare..... 203
Inchi..... 419
Setare..... 202
Zgâriere..... 200
Presetarea piesei de prelucrat... 199
Presetare piesă de prelucrat..... 140
Prezentarea generală a stării..... 99
Bara sistemului de control..... 99
Simbol pentru control în operație)..... 100
prezentare generală..... 248
Primii pași..... 81
Configurarea..... 87
Rularea programului..... 89

Sculă..... 83
Protecţia la scriere pentru tabelul de presetări
Eliminare..... 418
Protecţie la scriere, tabel presetări..... 417
Protecţie la scriere pentru tabelul de presetări
Activare..... 417
Punct de referinţă..... 140
Punct de referinţă portsculă..... 145
Punctul central al sculei TCP..... 147
Punctul de locaţie al sculei TLP. 147
Punctul de rotaţie a sculei TRP.. 148

R

Referinţă, traversare..... 126
Reglajul adaptiv al avansului AFC..... 236
Reglajul avansului..... 236
Remote Desktop Manager..... 493
Computer extern, oprire..... 493
VNC..... 494
Windows Terminal Service.... 494
Repornirea..... 128
Restabilire..... 505
Reţea..... 474
Configurare..... 524
Setare..... 476
Retragere..... 362
Revenirea la contur..... 359
Roată de mână..... 429
Elemente de operare..... 431
Roată de mână wireless..... 437
Roată de mână wireless..... 437
Configurare..... 439
Rotaţia de bază 3D..... 201
Rotaţie de bază..... 201
Rotire
GPS..... 254
Rotire de bază suplimentară..... 250
Rularea programului
Referinţă contextuală..... 349
Rulare program..... 344
Anulare..... 348
Avans transversal manual..... 351
Retragere..... 362
Revenirea la contur..... 359
Scanarea blocului..... 352
setări de program globale..... 245
Tabel de compensare..... 361
Tabel de origini..... 361

S

Scanarea blocului..... 352
Niveluri multiple..... 356
Revenirea la contur..... 359
Tabel de mese mobile..... 358
Tabel de puncte..... 357
Un singur nivel..... 355
Sculă
Definire..... 171
Export şi import..... 172
FreeTurn..... 153
Palpator..... 403
Sculă de îndreptare..... 400
Sculă de rectificare..... 392
Sculă de strunjire..... 388
Tabel..... 377
Sculă FreeTurn..... 153
Sculă indexată..... 150
Scule..... 143
Date sculă, necesare..... 158
Presetare..... 144
Prezentare generală..... 144
SELinux..... 470
Server OPC UA NC..... 480
Service de la distanţă..... 504
Setare
Reţea..... 476
Setare reţea
partiţie SMB..... 479
Ping..... 479
Rutare..... 479
server DHCP..... 479
Setări..... 459
VNC..... 489
Setări de program globale..... 245
activare..... 248
deplasare..... 251
deplasare mW-CS..... 253
factor de avans..... 258
offset aditiv..... 248
oglindire..... 252
prezentare generală..... 247
Resetare GPS
resetare..... 248
rotire..... 254
rotire de bază suplimentară... 250
suprapunere roată de mână.. 255
Setări licenţă..... 484
Siguranţă funcţională (FS)..... 451
Simbol pentru sistemul de control în funcţiune..... 348
Sistem de coordonate..... 184
Noţiuni de bază..... 185
Originea coordonatelor..... 185
Sistem de coordonate carteziene..... 185
Sistem de operare..... 513
Sistem de referinţă..... 184
Sistemul de coordonate al maşinii..... 185
Sistemul de coordonate de bază..... 188
Sistemul de control
Pornirea..... 124
Sistemul de coordonate al maşinii..... 185
Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat..... 190
Sistemul de coordonate al planului de lucru..... 192
Sistemul de coordonate al sculei..... 196
Sistemul de coordonate de bază..... 188
Sistemul de coordonate de intrare..... 195
Sistemul de referinţă
Sistemul de coordonate al piesei de prelucrat..... 190
Sistemul de coordonate al planului de lucru..... 192
Sistemul de coordonate al sculei..... 196
Sistemul de coordonate de intrare..... 195
Software de securitate SELinux. 470
Software suplimentar..... 522
Spaţii de lucru..... 67
Prezentare..... 68
Spaţiu de lucru extins..... 450
Spaţiul de lucru integrat..... 448
Stare reţea
Stare..... 477, 477
Status simulare..... 117
Suprapunere roată de mână
axa virtuală a sculei VT..... 256
setări de program globale..... 255

T

Tabel
Tabel de presetări..... 414
Tabele de scule..... 377
Tabel cu palpatoare
Coloane..... 404
Tabel de buzunare..... 407
Tabel de compensare
Rulare program..... 361
Tabel de origini
Rulare program..... 361
Tabel de presetări..... 414
Coloane..... 415
Inchi..... 419
Tabel de scule..... 378
Coloane..... 378
Inchi..... 406
Opţiuni de intrare..... 378
Tabel de scule de polizare
Coloane..... 401
Tabel de scule de rectificare
Coloane..... 393
Tabel de scule de strunjire

Coloane..... 388
Tabel presetări
Protecţie la scriere..... 417
Tabelul de palpatoare..... 403
Tabelul de scule de îndreptare... 400
Tabelul de scule de rectificare... 392
Tabelul de scule de strunjire..... 388
Tastatură..... 59
formulă..... 310
funcţii NC..... 309
text..... 310
virtuală..... 308
Tastatură virtuală..... 308
Taste..... 71
Taste axe..... 134
TCP..... 147
T-CS..... 196
Termeni de licenţiere..... 56
Test de utilizare a sculei..... 178
Timp de rulare
Rulare program..... 118
Timpi maşină..... 467
Timp prelucrare..... 118
Timp rulare
Informaţii maşină..... 467
Timpul de rulare al programului. 118
Tip sculă
Date sculă, necesare..... 158
Tipuri de scule..... 155
TLP..... 147
TNCdiag..... 507
TNCremo..... 520
Transfer de date
Software..... 520
TRP..... 148

U

Unitate de reţea..... 471
Conectare..... 471
Unit of measure..... 463

V

VÂRF..... 146
Vârf sculă VÂRF..... 146
Viteza maximă de avans..... 347
VNC..... 489

W

W-CS..... 190
Window Manager..... 518
WPL-CS..... 192

Z

Zgâriere..... 200

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

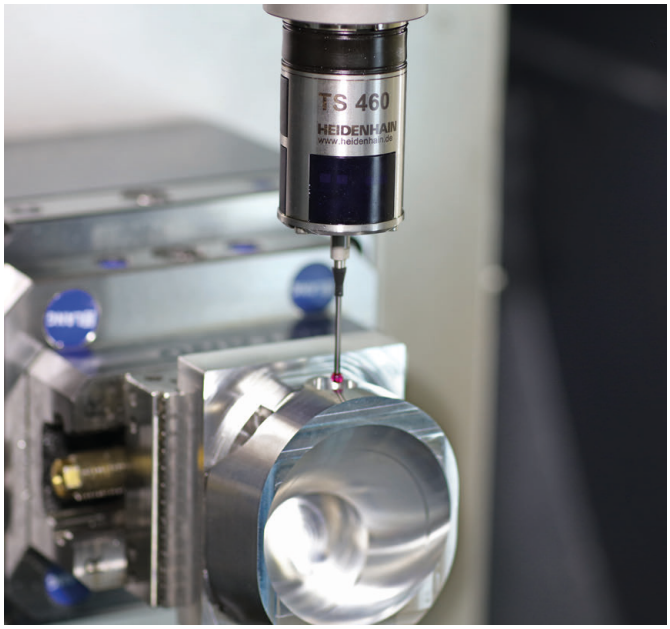
Sondele tactile de la HEIDENHAIN

vă ajută să reduceţi timpul neproductiv şi să îmbunătăţiţi acurateţea dimensională a pieselor de prelucrat finisate.

Sonde tactile pentru piese de prelucrat

TS 150, TS 260, TS 750	Transmisie semnal prin cablu
TS 460, TS 760	Transmisie radio şi prin infraroşii
TS 642, TS 740	Transmisie prin infraroşii

- Aliniere piese de prelucrat
- Setare presetare
- Măsurarea piesei de prelucrat



Sonde tactile pentru scule

TT 160	Transmisie semnal prin cablu
TT 460	Transmisie prin infraroşu

- Măsurare sculă
- Monitorizare uzură
- Detectare defecţiune scule

Document original
1358774-V0 · Ver00 · 01/2022 · H · Printed in Germany